



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

Anexos

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

ANEXO 2 – PARECERES DE ENTIDADES

ANEXO 3 - ELEMENTOS DE PROJETO

ANEXO 4 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJETO DE EXECUÇÃO

ANEXO 5 - PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIONAR PELA OBRA

ANEXO 6 - PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

ANEXO 7 - PATRIMÓNIO

ANEXO 8 – CLÁUSULAS AMBIENTAIS DO CADERNO DE ENCARGOS DA EMPREITADA

ANEXO 9 - PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO

ANEXO 10 - PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

ANEXO 10.1 - AVIFAUNA

ANEXO 10.2 – FLORA E VEGETAÇÃO

ANEXO 10.3 - QUIRÓPTEROS

ANEXO 10.4 - RUÍDO

ANEXO 11 – ESTUDOS COMPLEMENTARES

ANEXO 11.1 - MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE AVES (ANO 0)

ANEXO 11.2 – MONITORIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO (ANO 0)

ANEXO 11.3 - MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS (ANO 0)

ANEXO 11.4 - ESTUDO ACÚSTICO



(página propositadamente deixada em branco)

ANEXOS

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 1

Declaração de Impacte Ambiental

(página propositadamente deixada em branco)



h

DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

Identificação			
Designação do Projecto:	Parque Eólico de Maúncia		
Tipologia de Projecto:	Energia Eólica (Anexo II, Alínea 3i)	Fase em que se encontra o Projecto:	Estudo Prévio
Localização:	Concelhos de Leiria e Batalha		
Proponente:	Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.		
Entidade licenciadora:	Direção Geral de Energia e Geologia		
Autoridade de AIA:	Agência Portuguesa do Ambiente	Data: 2013/02/06	

Decisão:	☐ Favorável
	☒ Favorável Condicionada
	☐ Desfavorável

Condicionantes da DIA:	- Obter as necessárias autorizações junto da Assembleia de Compartes detentora dos direitos sobre os terrenos. - Demonstrar a compatibilização do traçado definitivo da linha elétrica com o Plano Diretor Municipal de Batalha. - Relativamente ao corredor da linha elétrica avaliado, aquando da definição do traçado definitivo da mesma, deverá ser tido em consideração o seguinte: - Evitar a metade Poente do corredor na zona do vale de Orendes e as vertentes da Serra da Barrosinha. - A sobrepassagem do IC9 deverá desenvolver-se de forma perpendicular ao mesmo. - Desenvolver o traçado ao longo do sopé da serra da Barrosinha, mantendo-se a Sul do IC9 e o mais próximo do espaço canal do IC9, evitando-se a afetação das manchas florestais de carvalhos. - Evitar a interferência com a área de exploração consolidada – calçada – com interesse económico comprovado, conforme referido no parecer da Direção Geral de Energia e Geologia. - Cumprir as medidas de minimização mencionadas na presente Declaração de Impacte Ambiental (DIA). - Implementar os planos de recuperação das áreas intervencionadas, acompanhamento ambiental da obra e de monitorização, previstos na presente DIA. - Informar a Autoridade de AIA do início da fase de construção, com 15 dias de antecedência em relação à data prevista, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências na Pós-Avaliação do projeto. - Entregar à Autoridade de AIA os relatórios de acompanhamento ambiental da obra e da recuperação das áreas intervencionadas e de monitorização com a periodicidade proposta nos respetivos planos. - Após a conclusão da fase de construção do projeto e antes da entrada em funcionamento do mesmo, o Promotor deverá solicitar à Autoridade de AIA uma
------------------------	---



Handwritten mark resembling a stylized 'L' or '7'.

	reunião de obra com a CA a fim de verificar a execução de todas as medidas contempladas na DIA para a fase de construção.
Elementos a apresentar em RECAPE	1. Traçado definitivo e características da linha elétrica de ligação ao Sistemas Elétrico Público. 2. Equipa responsável pela elaboração do RECAPE a qual deve incluir especialistas em espeleo-arqueologia. 3. Avaliar a possibilidade da linha elétrica ser enterrada em alguns troços evitando assim os aglomerados populacionais. Em alternativa, o traçado da linha elétrica deverá acompanhar os corredores de linhas elétricas existentes. 4. Resultados da prospeção efetuada em todos os caminhos de acesso, áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes, caso se situem fora das áreas já prospetadas. 5. Cartografia à escala 1:25000 e à escala de projeto de todos os elementos patrimoniais (mantendo a numeração), tanto os que constam do EIA como os que forem detetados durante a fase de prospeção mais aprofundada. Estes elementos devem estar individualmente identificados e georeferenciados (em polígono – área de dispersão/concentração dos vestígios e/ou dos imóveis). 6. Fichas de caracterização dos elementos patrimoniais detetados, tanto no EIA como nos trabalhos posteriores (mantendo a numeração das ocorrências), e apresentar uma avaliação de impactes e proposta das respetivas medidas de minimização. 7. Resultados da prospeção de campo realizada com o objetivo de confirmar a presença ou ausência de espécies de flora, ou núcleos de espécies de flora, de interesse para a conservação na área a afetar pela implantação do parque Eólico. Esta prospeção deverá decorrer em altura do ano favorável à identificação das espécies alvo, isto é, coincidente com a floração das mesmas. Esta ação deverá ser efetuada na envolvência dos aerogeradores inseridos em biótopos com importância ecológica acentuada, ou localizados na sua envolvente imediata. 8. De acordo com os resultados obtidos durante a prospeção do ponto anterior, deverão ser equacionadas e apresentadas soluções com vista a minimizar a afetação das espécies de flora com interesse para a conservação. Sempre que viável deverá ser equacionado o ajuste da localização das infraestruturas do projeto. Caso se justifique, deverá ser elaborado um Plano de Monitorização da Flora e Vegetação, de forma a monitorizar a afetação destes valores ecológicos.

Condições para licenciamento ou autorização do projecto:

Medidas de minimização

As medidas previstas para a fase de projeto deverão ser integradas no projeto de execução. Todas as medidas de minimização, relativas à fase de construção, deverão ser transpostas para o caderno de encargos do projeto.

Fase de Projeto

Parque Eólico

1. Deverá ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
2. Caso os resultados da prospeção e avaliação arqueológica realizada apontem para uma possível afetação de vestígios, garantir um afastamento de 50 metros dos aerogeradores e acessos.
3. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio, sendo que deverá ser prevista nos aerogeradores que se localizem nos extremos do parque, nos que tenham as cotas de topo mais elevadas, e em todos os aerogeradores de forma a assegurar que a distância entre dois aerogeradores balizados não seja superior a 900 metros.
4. Nos acessos a construir, ou a melhorar, e nas plataformas de montagem não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes.
5. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e



valetas).

6. As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.
7. A rede de cabos subterrânea deverá ser desenvolvida, preferencialmente, ao longo dos caminhos de acesso do parque eólico, devendo, sempre que tal não aconteça, ser devidamente justificado.
8. Não afetação das infraestruturas existentes, tais como torres com antenas de rádio transmissão e respetivas construções de apoio, o Posto de Vigia da Maunça e um marco geodésico.
9. Consultar os Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) e /ou o Gabinete Técnico Florestal dos concelhos de Leiria e Batalha, no sentido de proceder a uma análise mais detalhada dos riscos e/ ou condicionantes existentes suscetíveis de serem afetadas pela implantação do projeto, nomeadamente no que respeita à eventual afetação de pontos de água de 1.ª ordem utilizados pelos helicópteros de combate aos incêndios florestais.
10. As infraestruturas a construir não deverão interferir na visibilidade e qualidade de comunicação radioelétrica da rede nacional de postos de vigia, pelo que deverá ser consultada a Guarda Nacional Republicana.
11. A escolha do local de implantação do edifício de comando/subestação do Parque Eólico deverá ter em consideração a necessidade do seu bom enquadramento paisagístico. Os materiais a utilizar no revestimento exterior deverão ser adequados às características locais e devem apresentar baixo índice de refletância – pavimentos, revestimentos e outros.
12. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas deverá prever o revestimento exterior com a pedra local/região. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno ou através de utilização de cimento branco.
13. A conceção dos novos acessos deverá procurar soluções de materiais que reduzam o impacto visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz, devendo recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente, no mínimo para aplicação à camada de desgaste dos acessos. Idêntica preocupação deve ser extensível ao piso da envolvente imediata dos aerogeradores, que deverá ficar reduzida à menor área possível.

Linha Elétrica

14. Deverá ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
15. Prever a colocação de balizagem aeronáutica, de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio.
16. Optar, sempre que viável, por uma tipologia de linha que minimize o número de planos de colisão de avifauna com os cabos condutores, devendo instalar-se o cabo de terra o mais próximo possível dos cabos condutores.

Fase de Construção

Planeamento dos trabalhos, estaleiros e áreas a intervencionar

17. Deverá ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
18. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deverá ser atualizada.
19. Deverá existir especial cuidado com a preservação das espécies de sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus rotundifolia*) e também do carvalho cerquinho (*Quercus faginea subs. broteroi*), pelo seu valor ecológico, devendo estes ser balizados e salvaguardados no decorrer dos trabalhos.
20. As cavidades ou outros elementos de especial interesse geológico, geomorfológico ou espeleológico que sejam postos a descoberto pela prospeção e durante as operações de escavação, deverão ser sujeitas a uma avaliação geológica, devendo o procedimento técnico a adotar, apontar sempre para a sua preservação e acessibilidade.
21. Concentrar no tempo os trabalhos afetos às obras, especialmente os que causem maior perturbação.
22. Interditar as obras mais intrusivas durante o período reprodutor das espécies mais sensíveis e durante os períodos mais suscetíveis de causar mortalidade de aves planadoras.
23. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e deverão ocorrer, preferencialmente, no período seco.
24. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.
25. Identificar e sinalizar todas as captações existentes na área de estudo, que poderão ser afetadas pelo projeto, com vista à sua proteção.
26. Garantir a não afetação dos reservatórios de abastecimento de água e das áreas condicionantes emissárias de



esgotos da SIMLIS, identificados na área de estudo.

27. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).
28. Informar, sobre a construção e instalação do projeto, as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.
29. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado à Força Aérea e à ANA – Aeroportos de Portugal, S.A. o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.
30. As populações mais próximas deverão ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização, divulgando esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais.
31. O estaleiro deverá situar-se em local a definir conjuntamente com a Equipa de Acompanhamento Ambiental, cumprindo o disposto na planta de condicionamentos, e deverão ser organizados nas seguintes áreas:
 - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
 - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser impermeabilizada e coberta e dimensionada, de forma a que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
 - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
32. A área dos estaleiros não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
33. Os estaleiros deverão possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser removida no final da obra.
34. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.
35. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
36. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
37. A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas as seguintes áreas:
 - Estaleiro: o estaleiro deverá ser vedado em toda a sua extensão.
 - Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pela fundação e plataforma. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas balizadas para o efeito.
 - Locais de depósitos de terras.
 - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos.
38. Todas as intervenções deverão ocorrer, sempre que possível, fora das áreas mais declivosas, reduzindo a sua área ao estritamente necessário, implementando sistemas de drenagem de acessos e passagens hidráulicas corretamente dimensionadas e mantendo a permeabilidade natural do terreno, designadamente dos acessos.
39. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.
40. Deverá ser efetuado o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatamentos, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não



apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias como a instalação de estaleiros, abertura de acessos etc. O início de qualquer trabalho deverá ser comunicado atempadamente à equipa de arqueologia de modo a garantir um acompanhamento continuado e efetivo. Caso exista mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes.

41. Os resultados obtidos, no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico, poderão determinar também a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Se, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras serão suspensas nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela as ocorrências acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
42. Se no decorrer da obra forem detetadas cavidades cársticas não apreciadas no EIA, as mesmas deverão ser alvo de avaliação espeleo-arqueológica prévia. Caso estas cavidades possuam interesse arqueológico, devem ser colocadas à consideração prévia da tutela do património o conjunto de medidas consideradas adequadas.
43. Antes da aplicação de quaisquer medidas de minimização equacionar, em primeiro lugar, um afastamento mínimo, às ocorrências patrimoniais, de 50 metros dos diferentes componentes do projeto (contados a partir dos limites das ocorrências).
44. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* de acordo com Parecer prévio da tutela. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património.
45. Em fase de obra os muros rústicos que vierem a ser eventualmente desmontados terão que ser reconstruídos após a conclusão das obras, utilizando, para tal, a técnica de construção original.
46. Sinalizar e vedar permanentemente as ocorrências patrimoniais constantes do EIA, bem como de todas aquelas que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 100 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.

Desmatação e Movimentação de Terras

47. Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção logo que as movimentações de terras (que se espera não tenham significado) tenham terminado, em particular nos taludes de escavação e de aterro. Esta medida é particularmente importante nas áreas das plataformas de trabalho para instalação das torres dos aerogeradores e nas faixas das valas para instalação dos cabos elétricos.
48. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatação, das áreas de incidência do projeto (aerogeradores, subestação, edifício de comando e acessos) de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo ainda áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes.
49. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos.
50. As terras resultantes das escavações deverão ser utilizadas, sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas, nas obras de construção onde haja necessidade de aterro, nomeadamente nos acessos a construir, na construção e regularização das plataformas dos aerogeradores.
51. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra, procedendo-se à sua sinalização.
52. No corredor da Linha Elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizadas técnicas de desbaste das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.
53. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de proteção, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente, deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.
54. Durante as ações de escavação, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.
55. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.



Gestão de materiais, resíduos e efluentes

56. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do projeto.
57. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobran­te das escavações necessárias à execução da obra.
58. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.
59. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.
60. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.
61. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
62. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
63. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.
64. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
65. O material inerte proveniente das ações de escavação deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem).
66. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
67. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.
68. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatção e desflorestação necessárias à implantação do projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.
69. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
70. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais.
71. Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a interencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deverá ser a mínima indispensável a execução da operação. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação.
72. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.

Acessos, plataformas e fundações

73. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
74. No caso da construção da Linha Elétrica, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, deverão ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra.



3

Fase de Exploração

75. A substituição de grandes componentes do parque eólico, entendida como toda a atividade que requeira intervenção de grua, deverá respeitar medidas de minimização semelhantes às que uma atividade equivalente tem durante a fase de construção do projeto e que se encontram vertidas na presente DIA. A Autoridade de AIA deverá ser avisada previamente da necessidade desse tipo de intervenção, bem como do período em que ocorrerá. No final da intervenção deverá ser enviado à Autoridade de AIA um relatório circunstanciado, incluindo um registo fotográfico detalhado, onde se demonstre o cumprimento das medidas de minimização e a reposição das condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.
76. Incluir na planta de condicionantes as ocorrências patrimoniais existentes na área do projeto.
77. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, deverá efetuar-se o acompanhamento arqueológico dos trabalhos.
78. As ações relativas à exploração e manutenção deverão restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do projeto com as outras atividades presentes.
79. Sempre que se desenvolvam ações de manutenção, reparação ou de obra, deverá ser fornecida para consulta a planta de condicionamentos atualizada aos responsáveis.
80. A iluminação do projeto e das suas estruturas de apoio deverá ser reduzida ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.
81. Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANA qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do parque eólico para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.
82. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.
83. Proceder à manutenção, conservação e limpeza dos acessos e zona envolvente do parque eólico, de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação a veículos de combate a incêndios;
84. Deverá ser colocada na zona do parque eólico sinalética disciplinadora e condicionante de comportamentos que suscitem um aumento do risco de incêndio, dadas as melhores acessibilidades poderem induzir um acréscimo de observadores, como turistas, caminhantes, praticantes de atividade de montanha.
85. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
86. Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos aerogeradores.
87. Caso o funcionamento do projeto venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, deverão ser tomadas todas as medidas para a resolução do problema.
88. Se surgir alguma conflitualidade com o funcionamento dos equipamentos de feixes hertzianos da força aérea, deverão ser efetuadas as correções necessárias.
89. Durante as intervenções de manutenção da Linha Elétrica deverão ser evitadas afetações das áreas mais sensíveis, nomeadamente, de carvalhal, onde está presente o habitat 9240, e locais onde estejam presentes espécies de flora ameaçadas.
90. As ações de desmatção, corte ou decote a realizar no corredor de segurança da Linha Elétrica deverão ser planeadas de forma a evitar o período de reprodução da avifauna, devendo ser conduzidas apenas entre o período de julho a fevereiro

Fase de Desativação

91. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos parque eólico, de 20 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do projeto, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do parque eólico e projetos complementares. Assim, no caso de reformulação ou alteração do parque eólico, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deverá ser apresentado estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactos previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deverá ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- Destino a dar a todos os elementos retirados;
- Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

No RECAPE deverá ser apresentado o Plano de Recuperação das Áreas Afetadas (PRAI). A Recuperação das Áreas Afetadas deverá ter em consideração os aspetos a seguir mencionados:

1. O Plano deverá identificar os locais onde serão concretizadas as ações de recuperação. Estas ações deverão incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra, tais como: local de estaleiro e apoio à obra, acessos, envolvente dos aerogeradores (base da fundação e plataforma de montagem), vala da rede de cabos e taludes de escavação e aterro, acessos temporários (ex: linha elétrica), plataforma dos apoios da linha e envolvente.
2. Considerar as seguintes ações de recuperação a concretizar após finalizados os trabalhos de construção:
 - Na recuperação das áreas intervencionadas em redor dos aerogeradores dever-se-á evitar a criação de cavidades entre pedras que podem ser utilizadas por espécies presas (por exemplo, micromamíferos e répteis) e, conseqüentemente, atrair aves de rapina para o local. Esta medida tem como objetivo evitar o aumento de risco de colisão de espécies mais suscetíveis, como o peneireiro e outras aves de rapina, através da diminuição da atração destas espécies para áreas mais próximas dos aerogeradores.
 - Limpeza das Frentes de Obra: Após concluídos os trabalhos de construção civil e de montagem de equipamento, deverá o empreiteiro proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como desmantelamento dos estaleiros, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.
 - Acessos: Deverão ser encerrados todos os acessos que não sirvam a fase de exploração. No final dos trabalhos, deverão ainda ser reparados todos os acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afetos à obra.
 - Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra em que o terreno se encontre compactado deverão ser mobilizadas até cerca de 0,20 a 0,30 m de profundidade. Deverão ser, previamente, removidos os materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como tout-venant e brita.
 - Plataformas de montagem dos aerogeradores: Finalizados os trabalhos de montagem de equipamento, as plataformas deverão ser parcialmente destruídas, ficando apenas a área indispensável às ações de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria. Deverá ser mantida em tout-venant uma área de cerca de 6 m de largura em redor do aerogerador, de forma a assegurar a circulação de veículos das equipas de manutenção. Na restante área da plataforma deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar a recolonização natural destas áreas pela vegetação autóctone.
 - Valas abertas para a instalação da rede de cabos: Após o aterro da vala aberta, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal.
 - Modelação do Terreno: Todas as áreas sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno deverá ser colocado às cotas definitivas de projeto, removendo toda a terra sobrança ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projeto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projeto mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.
 - Taludes: Os taludes existentes ao longo dos caminhos de acesso, que não sejam em rocha, deverão ter um declive máximo de 1/3 (V/H). Sobre estes, bem como em toda a área envolvente que tenha sofrido desmatção ou compactação do solo, deve ser aplicada uma camada de terra vegetal.
 - Espalhamento de Terra Vegetal: A modelação deverá ter em conta o sistema de drenagem superficial dos



terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deverá apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do terreno para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erodidos. Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra. Não deverá ser utilizada terra vegetal proveniente do exterior, salvo expressa autorização prévia da Autoridade de AIA. O revestimento deverá ter uma espessura aproximada 0,20 m. O espalhamento deverá ser feito manual ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria dotada de pá frontal.

- Coberto vegetal: Deverá ser dada prioridade à recolonização natural, sem recorrer à realização de sementeiras. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinada área, pode ser proposta à Autoridade de AIA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.

3. De forma a verificar a eficácia das medidas implementadas nas áreas intervencionadas, deverá ser efetuado o acompanhamento da recuperação.

- Para o efeito deverão ser realizadas visitas aos locais afetados pelas obras de construção durante um período de dois anos, após a concretização das ações de recuperação. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afetados, e envolvente direta, bem como identificar não recuperações ou recuperações deficientes, cuja razão deverá ser compreendida.
- Estas campanhas de verificação deverão ser realizadas em época adequada à comunidade florística existente.
- Se ao fim do período de monitorização se observar a não recuperação de alguma área e, caso se venha a justificar, deverá proceder-se à implementação de medidas adicionais. Estas ações deverão ser, igualmente, alvo de uma campanha de verificação da recuperação durante um ano, após a sua concretização.
- Na sequência de cada visita deverá ser elaborado um relatório, a entregar à Autoridade de AIA, onde seja descrita a evolução da vegetação nas áreas afetadas e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas de verificação, caso necessário. Para uma melhor apreensão da evolução da vegetação, os relatórios deverão apresentar um bom registo fotográfico, comparando os cenários existentes antes da obra, após a conclusão da obra e após cada ação de recuperação.

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)

No RECAPE deverá ser apresentado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO). O Acompanhamento Ambiental da Obra (AAO) deverá ter em consideração os aspetos a seguir mencionados:

1. O acompanhamento ambiental da obra deverá iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento desta, e estender-se até à conclusão da construção.
2. Antes da construção deverão ser efetuados os últimos ajustes ao projeto, decorrentes dos requisitos ambientais requeridos na DIA, bem como decorrentes da visita conjunta da equipa de fiscalização ambiental, do projetista e do empreiteiro ao local de implantação do projeto, após este ter sido devidamente piquetado (identificação dos elementos do projeto no terreno, com estacas e/ou balizagens).
3. Caso haja necessidade de efetuar ajustamentos ao projeto, submetido a processo de AIA, ou às atividades de construção previstas, deverá o promotor submeter essas alterações à prévia apreciação da Autoridade de AIA.
4. Os objetivos deste plano, na fase de construção, deverão basear-se nos seguintes aspetos:
 - Verificar o cumprimento da aplicação das condicionantes e medidas de minimização, bem como da legislação ambiental aplicável às ações desenvolvidas na obra;
 - Aplicar adequadamente as medidas de minimização de potenciais impactes ambientais negativos;
 - Adaptar as medidas de minimização a situações concretas da obra, a ajustes de Projeto e a situações imprevistas, resultantes ou não de reclamações.
5. A Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) deverá ser composta por um ou mais técnicos com formação na área de Ambiente ou afim. Para além dos técnicos afetos ao Acompanhamento Ambiental da Obra, esta equipa deverá ainda integrar na Equipa de Acompanhamento Arqueológico especialistas em espeleo-arqueologia. A EEA deverá, nomeadamente, assegurar e verificar a implementação do exposto no PAAO, efetuar visitas periódicas à obra (ajustada às necessidades da obra) e proceder, sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais (identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda que não constituam Não Conformidade

mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria) e elaborar RAAO.

6. O PAAO deverá apresentar, nomeadamente, um cronograma atualizado da obra, a metodologia a adotar no AAO, as medidas de minimização aplicáveis à obra, uma listagem da legislação aplicável à obra, a periodicidade dos Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) a enviar à Autoridade de AIA, e a planta de condicionamentos.
7. A Planta de Condicionamentos deverá ser efetuada para o Parque Eólico e Linha Elétrica, à escala 1:5000 ou superior, no caso do parque eólico, e 1:25000 ou superior, no caso da linha. Estas plantas deverão apresentar todos os elementos do projeto, áreas dos estaleiros e todas as áreas que sejam afetadas à obra (mesmo que provisórias), e todos os condicionamentos (consoante os níveis de salvaguarda necessária – zonas exclusão, áreas interditas a determinada ação, áreas a evitar, etc.). Deverá ser distribuída a todas as pessoas afetadas à obra.
8. A Planta de Condicionamentos deve interditar a implantação das infraestruturas do projeto estaleiros, áreas de empréstimo/depósito de inertes e respetivos acessos a menos de 50 metros das ocorrências de interesse patrimonial.
9. Relativamente aos RAAO, deverá ser elaborado um Relatório Preliminar, com base na visita ao local do Projeto a realizar pela EEA, projetista e empreiteiro, após este ter sido devidamente piquetado, dando informação, nomeadamente, de qualquer alteração/adaptação do Projeto ou medidas de minimização. Durante a fase de construção, deverão ser apresentados Relatórios Parcelares do AAO que deverão retratar, nomeadamente, a evolução da obra, a verificação da implementação do PAAO, as visitas efetuadas, eventuais dificuldades e reclamações, as ações de sensibilização, eventuais Constatações Ambientais e verificação do cumprimento das medidas de minimização, apoiado num adequado registo fotográfico. Salienta-se que, quando constam destes relatórios propostas de alterações ao Projeto ou às ações de obra, os mesmos deverão ser destacados na carta que acompanha o RAAO, para que a Autoridade de AIA proceda às devidas diligências.

Planos de Monitorização

Os Planos de Monitorização deverão ser desenvolvidos e apresentados no RECAPE, considerando a metodologia e diretrizes constantes do EIA:

Plano de Monitorização para as Espécies-alvo da Avifauna e Quirópteros

Os primeiros resultados dos trabalhos a realizar no âmbito destes planos, relativos à fase de pré-construção, deverão ser entregues com o RECAPE e propostas eventuais medidas de minimização face aos resultados obtidos.

Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro

Caso venham a existir queixas relativas aos trabalhos em fase de construção ou ao funcionamento dos aerogeradores em fase de exploração, deverão ser realizadas medições nos pontos de interesse e estudadas as respetivas possíveis medidas de minimização.

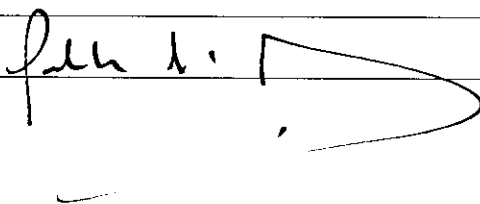
Validade da DIA:

Nos termos do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a presente DIA caduca se, decorridos dois anos a contar da presente data, não tiver sido iniciada a execução do respectivo projecto, exceptuando-se os casos previstos no n.º 3 do mesmo artigo.

Entidade de verificação da DIA:

Agência Portuguesa do Ambiente

Assinatura:





ANEXO

Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas:	O procedimento de avaliação contemplou o seguinte: - Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, em 2012/05/30, e nomeação da Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: • Agência Portuguesa do Ambiente (APA) • Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) • Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) • Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR C) • Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) • Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - Análise técnica do EIA e documentação adicional, consulta do Estudo Prévio do "Parque Eólico de Maunça". • No decurso da análise da conformidade do EIA, a CA considerou necessário a solicitação de elementos adicionais, ao abrigo do n.º 5, do Artigo 13º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro. • O proponente entregou elementos adicionais, tendo sido considerado que a informação contida no Aditamento dava resposta às questões levantadas pela CA, pelo que foi declarada a conformidade do EIA. - Solicitação de pareceres específicos às seguintes entidades externas: Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEg) e Sociedade Portuguesa de Espeleologia (SPE). A DGEg não se opõe à implantação do projeto, alertando para o facto da área prevista para o corredor da linha elétrica sobrepor-se a uma área de exploração consolidada – calçada – com interesse económico comprovado. Por outro lado, a SPE considera que o projeto não deverá ser aprovado "pois constituiria, na sequência dos impactos cumulativos já causados pelos parques eólicos de Chão Falcão I, II e III, o golpe final da descaracterização da fachada ocidental do Planalto de São Mamede, área identitária do Maciço Calcário Estremenho". Sobre este assunto, a Comissão de Avaliação considerou que não são apresentados argumentos para a área afeta ao projeto que justifiquem a inviabilização do parque eólico. Sendo verdade que o Parque Eólico da Maunça vem agravar uma situação de descaracterização já existente, considera-se que ao contrário de outras áreas do Planalto de Santo António e do Maciço calcário Estremenho, não ocorrem formas de carso à superfície do terreno ou em profundidade, suficientemente extensas e/ou valiosas para que se considere uma afetação significativa daqueles valores. - Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto, no dia 7 de Novembro de 2012, onde estiveram presentes alguns representantes da CA (APA, ICNF, DGPC, LNEG e CCDR C), do proponente, e da equipa que elaborou o EIA. - Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu durante 25 dias úteis de 3 de Outubro a 8 de Novembro de 2012. - Análise técnica do EIA e elaboração de pareceres setoriais. - Elaboração do parecer final.
Resumo do resultado da consulta pública:	Dado que o projeto se integra no anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a consulta pública, nos termos do seu artigo 14.º, n.º 2, decorreu durante 25 dias úteis, de 3 de Outubro a 8 de Novembro de 2012. Durante este período foram recebidos 10 pareceres, com a seguinte proveniência:



Entidades da Administração Central

- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações
- ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil
- DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- dgT – Direção Geral do Território
- DRAP Centro – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro
- EMFA - Estado Maior da Força Aérea
- Turismo de Portugal

Entidades da Administração Local

- Câmara Municipal da Batalha
- Câmara Municipal de Leiria

Entidades

- ANA - Aeroportos de Portugal, SA

A análise dos pareceres recebidos, cujos aspetos mais relevantes se resumem em seguida, não traduz qualquer objeção ao projeto. Em alguns contributos são apontadas medidas de minimização, que a seguir se sintetizam.

A ANACOM informa não terem sido identificadas quaisquer condicionantes decorrentes da existência de servidões radioelétricas, pelo que não coloca qualquer objeção à instalação do projeto. Deve, contudo, ser garantido que o mesmo não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva. Refere, ainda, que no âmbito das suas competências se encontra disponível para colaborar na deteção e identificação de eventuais interferências/perturbações que venham a ocorrer em consequência da instalação do parque eólico naqueles locais, salientando que a sua resolução e a assunção dos custos envolvidos serão da responsabilidade integral do proprietário.

A ANPC, atendendo à tipologia do projeto, realça a necessidade de serem adotadas as medidas de mitigação a seguir referidas:

Fase de projeto

- Realização de uma consulta direta aos Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) e /ou ao Gabinete Técnico Florestal dos concelhos de Leiria e Batalha, no sentido de proceder a uma análise mais detalhada dos riscos e/ou condicionantes existentes suscetíveis de serem afetadas pela implantação do projeto, nomeadamente no que respeita à eventual afetação de pontos de água de 1.ª ordem utilizados pelos helicópteros de combate aos incêndios florestais;
- As infraestruturas a construir não deverão interferir na visibilidade e qualidade de comunicação radioelétrica da rede nacional de postos de vigia, pelo que deverá ser solicitado parecer à Guarda Nacional Republicana;
- As componentes do projeto não deverão ser implantadas em áreas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimentos de vertente.

Fase de construção

- Definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável pela obra em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar potenciais efeitos negativos da mesma;
- Adotar medidas decorrentes da aplicação do DL n.º 220/2208, de 12 de Novembro, e portarias complementares, de acordo com o qual num parque eólico, enquadrado na tipologia de edifícios tipo XII (indústria e armazenagem) deverão, aos edifícios e não às torres eólicas, aplicar-se as medidas de autoproteção adequadas à tipologia e à categoria de risco dos



7

edifícios existentes;

- Assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio;
- Alertar as entidades envolvidas na prevenção e combate aos incêndios florestais, da implantação do projeto, nomeadamente os corpos de bombeiros da zona afeta, os Serviços Municipais de Proteção Civil de Leiria e Batalha;
- Cumprir as normas legais vigentes em relação à balizagem aeronáutica dos aerogeradores e linha de transporte de energia;
- Dotar os aerogeradores de mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas como medida preventiva de ignição e transmissão de incêndios, bem como proceder-se à limpeza regular do mato na envolvente próxima dos aerogeradores;
- Remover, de modo controlado, todos os despojos das ações de desmatamento, desflorestação, corte ou decote de árvores. Estas ações deverão ser realizadas fora do período crítico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas;
- Adotar medidas de segurança durante a fase construção, de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de determinados equipamentos não venha a estar na origem de focos de incêndio. Adicionalmente, na fase de desmontagem do estaleiro deverão ser removidos todos os materiais sobantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndio;

Fase de exploração

- Informar o Serviço Municipal de Proteção Civil e o Gabinete Técnico Florestal dos concelhos de Leiria e Batalha sobre a implantação do mesmo, de modo a proceder à eventual atualização do respetivo Plano Municipal de Emergência e/ ou Plano Municipal de Defesa da Floresta contra incêndios;
- Fornecer à Autoridade Nacional de Proteção Civil, as coordenadas exatas dos aerogeradores, edifícios anexos, bem como dos acessos a estes parques, por forma a agilizar junto do corpo de bombeiros, a chegada dos meios de socorro;
- Proceder à manutenção, conservação e limpeza dos acessos e zona envolvente do parque eólico, de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação a veículos de combate a incêndios;
- Deverá ser colocada na zona do parque eólico sinalética disciplinadora e condicionante de comportamentos que suscitem um aumento do risco de incêndio, dadas as melhores acessibilidades poderem induzir um acréscimo de observadores, como turistas, caminhantes, praticantes de atividade de montanha.

A DGADR informa nada ter a opor quanto à implantação do projeto por o mesmo não colidir com outros da sua competência. Acresce, no entanto, que deverá ser consultada a DRAP Centro, relativamente a eventuais interferências com projetos ou ações da sua competência.

A dgT informa que o projeto não constitui impedimento para as atividades por si desenvolvidas.

A DRAP centro informa, relativamente à área prevista para a implantação do parque eólico, dado o mesmo não afetar áreas ou atividades relacionadas com o setor agrícola, nada ter a opor ou a sugerir. Quanto à área respeitante ao corredor e diretriz da linha elétrica de ligação entre a subestação do parque eólico e a linha de interligação do parque eólico de Chão Falcão I, porque interceta duas manchas de RAN, uma localizada no atravessamento das ribeiras em Vale de Orendes e Vale da Pedreira e outra, localizada nas margens Ribeira da Várzea, em Reguengo do Fetal,

dever-se-á, na eventualidade destas poderem vir a ser ocupadas pela linha ou outros fins, consultar a Entidade Regional da REN do Centro, a fim de obter parecer prévio quanto à sua utilização.

O EMFA informa que o projeto não se encontra abrangido por qualquer servidão de unidades afetas à força aérea e, ainda, que a sinalização diurna e noturna deve cumprir com as normas expressas no documento "circular de informação aeronáutica 10/2003 de 6 de Maio", do INAC.

O Turismo de Portugal informa nada ter a opor quanto à implantação do projeto, referindo não terem sido detetados na proximidade do projeto empreendimentos turísticos existentes ou previstos que, nos termos da legislação, sejam obrigatoriamente submetidos a parecer do Turismo de Portugal. Sublinha os impactes ambientais positivos a nível da qualidade do ar, ao promover a redução de poluentes atmosféricos, o que releva positivamente para o sector do turismo e realça da necessidade de serem implementadas, adequadamente, as medidas de minimização e de valorização propostas, bem como de monitorização de impactes negativos, destacando-se, em especial, a implementação das medidas de recuperação paisagística.

A Câmara Municipal de Batalha realça a necessidade de implementar um conjunto de medidas e recomendações, que a seguir se sintetizam.

No que respeita ao ambiente sonoro refere a obrigação de garantir a implementação de medidas adequadas sobre as aldeias mais próximas das freguesias de São Mamede (Casal dos Lobos, Casal do Meio e Perulheira) e Reguengo do Fetal (Torrinhas, Piqueiral e Torre).

Quanto à linha elétrica de ligação à rede, aconselha que esta seja, preferencialmente, enterrada ou, em alternativa, que acompanhe os corredores já existentes para evitar a afetação de aglomerados populacionais.

Alerta que existe sobreposição da área de estudo da linha elétrica com a área concessionada para o Parque Eólico de Chão Falcão II e sobreposição das áreas de estudo com as condicionantes emissárias de esgotos da SIMLIS e áreas submetidas ao regime florestal (baldios) e reservatórios de abastecimento de água.

Alerta, também, para a necessidade de se efetuar uma análise cuidada da localização dos aerogeradores e demais equipamentos do que respeita ao cadastro da propriedade, sendo que os respetivos proprietários deverão ser contactados com a devida antecedência, e que as infraestruturas deverão estar o mais afastadas possível das habitações existentes.

Alerta, ainda, para as características hidrogeológicas da área, nomeadamente, o sistema aquífero Maciço Calcário Estremenho bastante vulnerável do ponto de vista da poluição que pode ocorrer através das diáclases, fraturas e condutas cársticas.

No que concerne à Rota de Carvão reconhece o seu interesse na preservação como património geológico-mineiro.

A Câmara Municipal de Leiria considera que poderá ser emitido parecer favorável ao projeto desde que acauteladas as situações, recomendações e propostas para os vários fatores ambientais.

A ANA informa que o projeto não se encontra na vizinhança de infraestruturas aeroportuárias civis, pelo que não está sujeito às limitações impostas por aquele tipo de equipamento. No entanto, no âmbito da Servidão Aeronáutica Geral, informa da necessidade de dotar de balizagem a) os aerogeradores que se localizem nos extremos do parque; b) os que tenham as cotas de topo mais elevadas; c) em todos os aerogeradores de forma a assegurar que a distância entre dois aerogeradores balizados não seja superior a 900 metros.

Refere, também, a necessidade de se estabelecer um programa de monitorização e de manutenção da balizagem, tendo em vista assegurar o seu bom e ininterrupto funcionamento, mesmo em situações de ausência de vento, devendo ser comunicado à empresa qualquer alteração verificada, mesmo que apenas temporária.

Realça, ainda, que se possível a coloração seja obtida no processo de fabrico, sendo incluída na pigmentação do material de fundição; que para efeitos de publicação prévia de avisos à navegação aérea, se torna necessário que o início da instalação do parque



	eólico seja comunicado com pelo menos 15 dias úteis de antecedência relativamente a esse início, incluindo-se nessa comunicação as coordenadas geográficas, referenciadas ao Datum WGS 84, e as cotas de soleira e do ponto mais elevado de cada aerogerador, referenciadas ao Datum vertical marégrafo de Cascais. Refere, a título meramente indicativo, que deverão ser dotados de balizagem aeronáutica os aerogeradores 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 e 10 e, ainda, que o projeto final e definitivo deverá ser objeto de parecer específico por parte da ANA e, por último, que deverá ser consultada a Força Aérea Portuguesa.
Razões de facto e de direito que justificam a decisão:	O Parque Eólico de Maúncia será implantado na região Centro, no distrito de Leiria, concelho de Leiria (freguesias de Arrabal e Cortes) e de Batalha (freguesias de Reguengos do Fetal e São Mamede). A área do Parque Eólico não coincide com nenhuma área classificada no âmbito da Conservação da Natureza, sendo que a linha elétrica interceta em dois pontos o Sítio de Interesse Comunitário PTCON0015 - Serras de Aire e Candeeiros. A área de estudo situa-se na região Norte do planalto de São Mamede e a Norte da estrutura anticlinal correspondente à Serra de Alqueidão, a Norte do conjunto montanhoso das serras de Aire e Candeeiros, a altitudes da ordem de 350 m a Norte e 450 m nos setores Sudeste e Oeste (435 m no vértice geodésico de Maúncia). O Parque Eólico de Maúncia prevê a instalação de 10 aerogeradores de 2 MW de potência unitária, totalizando 20 MW instalados, com os quais se estima produzir anualmente cerca de 58 Gwh. O Parque Eólico de Maúncia será ligado à rede elétrica do Sistema Elétrico Público através de uma linha elétrica aérea a construir, a 60 kV, com uma extensão aproximada de 4,7 km. A linha elétrica estabelecerá a ligação entre a subestação do parque eólico e a linha elétrica do Parque Eólico de Chão Falcão que por sua vez estabelece a ligação à subestação da Batalha. Verificou-se que o Parque Eólico de Maúncia é compatível com o estabelecido nos PDM de Leiria e Batalha, não tendo sido detetados impedimentos em relação às condicionantes que possam colidir ou inviabilizar o projeto. Contudo, relativamente à linha elétrica, e tendo presente que na planta de ordenamento está cartografada a área do aeródromo, não estando definida nesta área qualquer classe de espaço, considera-se que como ainda não se verificou a construção do aeródromo de Fátima, será válida a proposta do aeródromo municipal (serra da Barrosinha), pelo que, interferindo parte do corredor da linha elétrica, com esta infraestrutura, o mesmo não está conforme com o PDM de Batalha. Relativamente aos impactes ambientais previstos com a implantação do projeto foram identificados impactes positivos significativos de âmbito nacional e local: - O enquadramento nos objetivos da Política Energética Nacional, designadamente o contributo do projeto para o cumprimento das metas estabelecidas por Portugal em termos energéticos, com a diminuição da dependência nacional de combustíveis fósseis e de energia elétrica importados. - A nível local destaca-se as contrapartidas diretas a atribuir ao município, de uma renda fixa de 2,5% da faturação anual de energia elétrica resultante da exploração do parque eólico; e do arrendamento dos terrenos tratando-se de uma fonte de rendimento para os proprietários ou entidades gestoras. Como impactes negativos salientam-se os relacionados com a paisagem e sistemas ecológicos. Os impactes mais significativos na paisagem são decorrentes da presença física e permanente dos aerogeradores. Os impactes serão sentidos não só na área de implantação do parque eólico, como também em toda a área de estudo considerada. O impacto visual negativo será mais intenso nas povoações mais próximas, das quais se destacam as povoações de Casal de Lobos, Lagoa, Piqueiral, Perulheira e Reixida. O aerogerador 10 surge como o que apresenta potencialmente maior impacto visual, com distâncias na ordem dos 600 m às primeiras edificações da povoação de Casal dos Lobos. No que se refere aos impactes cumulativos, a construção do Parque Eólico de



7

Maunça significará um acréscimo significativo, em cerca de 1/3 dos aerogeradores, pelo que se considera o impacte cumulativo como significativo. O impacte da presença destas estruturas resulta de uma alteração do perfil da linha do horizonte e simultaneamente de provocar o seccionamento do campo visual, constituindo uma intrusão visual, em virtude da escala desmesurada que as torres e as pás apresentam e do seu forte carácter artificial e permanente, contribuindo para a desqualificação cénica da Paisagem.

Relativamente aos sistemas ecológicos, os principais impactes estão associados à perturbação causada pela existência dos aerogeradores de grandes dimensões, destacando-se os impactes decorrentes da potencial mortalidade da avifauna e dos quirópteros com os aerogeradores, que tem um significado acrescido devido ao elevado valor ecológico associado a estas espécies.

No que se refere à avifauna, os principais fatores de mortalidade por colisão, devem-se à localização do parque eólico em zonas onde ocorrem elevadas densidades de aves, como áreas de repouso, alimentação e nidificação e com a suscetibilidade das espécies presentes ao impacte da colisão. No entanto, considera-se que a localização deste parque eólico não apresenta uma probabilidade elevada de colisão.

Em relação aos quirópteros, das espécies consideradas como apresentando risco de colisão e/ou mortalidade por barotrauma, apenas 3 possuem estatuto de conservação desfavoráveis e ocorrem nesta área. Embora se considere o impacte elevado e negativo, verificou-se que no âmbito das monitorizações de quirópteros realizados nos parques eólicos localizados na região da área de estudo, até à data não são conhecidos registos de mortalidade de espécies de quirópteros com estatuto de conservação desfavorável.

Na avaliação dos impactes cumulativos, e tendo em consideração as monitorizações realizadas na área envolvente, verificou-se que a generalidade das espécies encontradas sem vida junto a aerogeradores são espécies que não apresentam um estatuto de conservação desfavorável, concluindo-se que a implantação do Parque Eólico de Maunça não irá contribuir significativamente para o aumento ou significância dos impactes existentes.

Relativamente à geomorfologia e geologia importa referir o parecer da Sociedade Portuguesa de Espeleologia (SPE) que é desfavorável ao projeto por considerar que a implantação do projeto irá contribuir para a descaracterização da fachada ocidental do Planalto de São Mamede, área identitária do Maciço Calcário Estremenho. No entanto, considerou-se que não foram identificados impactes negativos significativos do projeto sobre estes fatores ambientais, nem foram apresentados argumentos no parecer da SPE que justifiquem a inviabilização do parque eólico. Sendo verdade que a implantação do Parque Eólico da Maunça vem agravar uma situação de descaracterização já existente, considerou-se que não se justifica a desaprovação do projeto com base nos fatores ambientais geologia e geomorfologia, sendo que, ao contrário de outras áreas do Planalto de Santo António e do Maciço calcário Estremenho, não ocorrem formas de carso à superfície do terreno ou em profundidade, suficientemente extensas e/ou valiosas para que se considere uma afetação significativa daqueles valores.

Face ao exposto, ponderando os impactes positivos e os impactes negativos do projeto considera-se que é possível compatibilizar o projeto com os valores existentes, desde que cumpridas as condicionantes, as medidas de minimização, os planos de acompanhamento ambiental da obra, o plano de acompanhamento ambiental da obra, o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas e os Planos de monitorização, definidos na presente DIA.

ANEXO 2

Pareceres de entidades

(página propositadamente deixada em branco)

EDP Renováveis
Gestão de Projectos Portugal
Rua Ofélia Diogo da Costa, n.º 115 – 6º

4149-022 Porto

Sua Referência_ Carta-PO 6/16/GPP, de 09-08-2016
Nossa Referência_ P.º 1447/11-6.1
Nº_ 606724

Data_06.09.2016

ASSUNTO_
SUBJECT_

Parque Eólico de Maúncia (Concelhos de Leiria e Batalha)
Pedido de Parecer no âmbito de condicionalismos aeronáuticos civis

Exmos Senhores,

Analizados os elementos enviados em anexo à vossa carta em referência informa-se que, do ponto de vista das servidões aeronáuticas civis, a instalação do Parque Eólico de Maúncia é **viável** e a balizagem proposta para os aerogeradores 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10 adequada e cumpridora do disposto na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 06 de Maio, da Autoridade Nacional de Aviação Civil.

Com uma antecedência de 15 dias relativamente à data da instalação dos aerogeradores deste Parque, deverá ser comunicado à Autoridade Nacional de Aviação Civil o início dos trabalhos, apresentando os dados finais relativamente à localização por coordenadas geográficas em Datum WGS84 (formato graus, minutos, segundos e decimais até à milésima), altimetria (cotas de soleira e do ponto mais elevado, considerando a pá na posição vertical) referenciada ao Datum Vertical do Marégrafo de Cascais e confirmação da balizagem, para efeitos de Publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea.

Da Circular acima referida, para além das características das balizagens releva-se:

- a) A necessidade de se estabelecer um programa de monitorização e de manutenção da balizagem, tendo em vista assegurar o seu bom e ininterrupto funcionamento, devendo ser comunicado a esta empresa qualquer alteração verificada, mesmo que apenas temporária;

DIREÇÃO TÉCNICA AEROPORTUÁRIA
Rua B_Edifício 4/40_1º piso
Aeroporto de Lisboa
1700-008 Lisboa_Portugal
Tel (351) 218 413 500
Fax (351) 218 413 695
www.ana.pt

CIPC 500 700 834 Reg. 8197 Conservatória Registo Comercial de
Lisboa (1ª) Capital Social 200 000 000 Euros

b) Para além dos dados necessários relativos às coordenadas geográficas, cotas de soleira e cotas dos pontos mais elevados de cada aerogerador deverá ser incluída nessa comunicação a informação dos metadados requeridos pelo Regulamento (UE) da Comissão, n.º 73/2010, de 26 de Janeiro, e que são os seguintes:

- O modelo de referência terrestre utilizado;
- O sistema de coordenadas utilizado;
- Exatidão estatística da técnica de medição ou de cálculo utilizada;
- A resolução: Coordenadas à centésima de segundo; Elevação à décima de metro ou pé (ft);
- O nível de confiança que a qualidade do dado apresenta.

Neste pedido está igualmente incluído o projeto de linha de interligação deste Parque Eólico ao apoio 15 da linha a 60 kV que liga o PE de Chão Falcão à SE da Batalha.

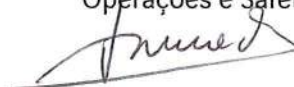
A instalação desta linha, no âmbito das servidões aeronáuticas civis, é igualmente viável e a proposta de balizagem para o vão 04-05 e respetivos apoios adequada e cumpridora do disposto da Circular acima referida

O parecer constante da presente carta não substitui a necessidade de consulta às entidades gestoras dos meios afetos ao combate a incêndios florestais e à Força Aérea Portuguesa

Com os melhores cumprimentos,

Direção Técnica Aeroportuária

Operações e Safety



Vitor Figueiredo

EDP RENOVÁVEIS PORTUGAL, S.A.

**R. Ofélia Diogo da Costa, 115-6º
4149-022 PORTO**

S/ referência
PO 7/16/GPP

S/ comunicação

N/ referência
ANACOM-2016163836

Data
10.10.2016

Assunto: Parque Eólico de Maunça e Linha Aérea associada

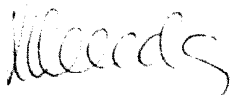
Em resposta à V/ carta acima referenciada, foi analisada a localização proposta para os aerogeradores que compõem o Parque Eólico (PE) de Maunça, bem como o traçado previsto para a Linha Aérea (LA) a ele associada, na perspetiva da identificação de condicionantes à sua instalação decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ao abrigo do Decreto-Lei nº 597/73, de 7 de Novembro.

Verificou-se a inexistência de condicionantes desta natureza, pelo que a ANACOM não coloca objeção à instalação do PE e da LA na zona indicada por V. Exas.

Deve, contudo, ser garantido que o PE não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva.

No âmbito das suas competências, a ANACOM está disponível para colaborar na deteção e identificação de eventuais interferências/perturbações que venham a ocorrer em consequência da instalação do PE naquele local, salientando que a sua resolução e a assunção dos custos envolvidos serão da responsabilidade integral do seu proprietário.

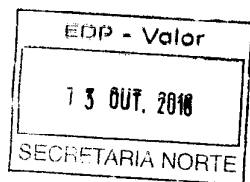
Com os melhores cumprimentos,



LUÍSA MENDES
Directora de Gestão
do Espectro

ANACOM

AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES



Av. José Malhoa, 12
1099 - 017 Lisboa
Portugal



TAXA PAGA
PORTUGAL
SETE RIOS

Exmo. Senhor
Henrique Oliveira
EDP Renováveis Portugal, S. A.

Rua Ofélia Diogo da Costa, 115 – 6º andar
4149-022 PORTO

Nossa refª/Our ref.:
225/DSGCIG/DGeod/2016

Sua refª/Your ref.:
Carta -PO 10/16/GPP de 12/08/2016

Data:
06/09/2016

Assunto/Subject:

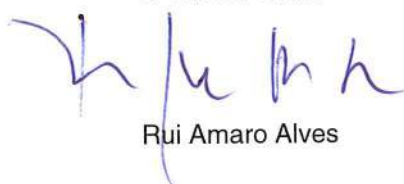
Parque Eólico de Maunça – Pedido de Parecer no âmbito da Rede Geodésica Nacional

Após análise da informação reportada, nomeadamente das coordenadas PT-TM06/ETRS89, relativas à localização da subestação e dos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça, listadas de seguida, verificou-se que a instalação destas infraestruturas não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82 de 26 de abril, relativamente às visibilidades dos vértices geodésicos, bem como às suas zonas de respeito.

Aerogerador	X (m)	Y (m)
1	-51417	-502
2	-51736	-101
3	-52085	33
4	-52711	-145
5	-52960	96
6	-53431	335
7	-52452	933
8	-52737	1249
9	-53274	1453
10	-53606	2290
SE	-53066	145

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor-Geral



Rui Amaro Alves



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
FORÇA AÉREA

Gabinete do Chefe de Estado-Maior

Em resposta

refira:

2016-09-07-010691

P.º: 185/16

Para: EDP Distribuição – Energia, S.A.
Direção de Projeto e Construção
Rua Ofélia Diogo da Costa, 115 – 6º
4149-022 PORTO

Assunto: **PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA (CONCELHOS DE LEIRIA E BATALHA) PEDIDO DE PARECER NO ÂMBITO DE SERVIDÕES AERONÁUTICAS E RADIOELÉCTRICAS DA FORÇA AÉREA**
(DI 60.310/16 IDP 104184, ANT: 100621)

Ref.ª: V/ Carta PO 8/16/GPP, de 11AGO16.

Relativamente ao assunto em epígrafe e face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação, a coberto do ofício em referência, em que solicita parecer sobre o assunto em epígrafe, sito no concelho de Leiria e Batalha, informa-se que, a construção pretendida não se encontra abrangida por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea.

Mais se informa que, a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de Maio”, da ANAC.

/ CHEFE DO GABINETE

Joaquim Fernando Soares de Almeida
Major-General Piloto Aviador



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR DA FORÇA AÉREA
GABINETE DO CHEFE DO ESTADO-MAIOR
AV. LEITE VASCONCELOS
ALFRAGIDE
2614-506 AMADORA



RD353200700PT
DAMAIA
R
04-975125
2016-07-07 18:09:02
2720 AMADORA
ctt



EDP - VALOR
n 8 SET. 2016
SECRETARIA NORTE

Ex.^{mo} Senhor EDP Distribuição - Energia, S.A.

Direção de Projecto e Construção,

Rua Ofélia Diogo da Costa, 115-6º

Contém: 10691 /

4149-022 Porto

1010723 4143-000





MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
FORÇA AÉREA
Gabinete do Chefe do Estado-Maior

Em resposta

refira:

010483 de 31/08/16

P.º:185/16

Para: EDPR PT – Promoção e Operação, S.A
Project Management
Rua Ofélia Diogo da Costa, 115 – 6º
4149-022 PORTO
Henriquealmeida.oliveira@edpr.com

Assunto: **PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA (CONCELHOS DE LEIRIA E BATALHA) PEDIDO DE PARECER NO ÂMBITO DE SERVIDÕES AERONÁUTICAS E RADIOELÉCTRICAS DA FORÇA AÉREA**
(DI 60.310/16 IDP 104184, ANT: 100621)

Ref.ª: V/ Carta PO 8/16/GPP, de 11AGO16.

Relativamente ao assunto em epígrafe e face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação, a coberto do ofício em referência, em que solicita parecer sobre o assunto em epígrafe, sito no concelho de Leiria e Batalha, informa-se que, a construção pretendida não se encontra abrangida por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea.

Mais se informa que, a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio”, da ANAC.

O CHEFE DO GABINETE

Joaquim Fernando Soares de Almeida
Major-General Piloto Aviador

COR PILAV

Gestão Projectos Portugal
Rua Ofélia Diogo da Costa, nº 115 - 6º
4149-022 Porto - Portugal
Tel. (351) 220 011 400
Fax. (351) 220 011 420
E-mail: geralpt.edprenovaveis@edp.pt

Exmos. Senhores,
Guarda Nacional Republicana
Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
Largo do Carmo
1200-092 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
Email nº 1859/16	2016-07-25	Carta-PO 11/16/GPP	12- 8- 2016

Assunto: Parque Eólico de Maunça (Concelhos de Leiria e Batalha); Proc. E008226-2016076
Pedido de Parecer sobre a Rede Nacional de Postos de Vigia e Comunicações Radioelétricas

Exmos. Senhores,

Tendo presente o email com a refª. nº 1859/16, datado de 2016-07-25 e relativo ao processo E008226-2016076, o qual muito agradecemos, vimos pela presente responder às questões suscitadas, nomeadamente, cones de obscuridade e cansaço do vigilante.

Para o efeito, envia-se em anexo um parecer elaborado pela Direção de Promoção e Ambiente da EDPR PT – Promoção e Operação, S.A.

Embora já conste nesse parecer, realça-se o entendimento em como a instalação do Parque Eólico de Maunça, na configuração proposta, se afigura compatível com as atividades sob a responsabilidade do Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente da Guarda Nacional Republicana.

Permanecendo ao dispor para prestar qualquer esclarecimento adicional que se revele necessário, apresentam-se os melhores cumprimentos.

Gestão de Projetos


(Henrique Oliveira)

Anexos: O mencionado parecer

Posto de Vigia da Maunça (SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da GNR). Interferências na sua operação potencialmente induzidas pela instalação do Parque Eólico de Maunça (concelhos de Batalha e Leiria).

Antecedentes:

- Carta da EDP Renováveis (Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.) de ref. PO 3/16/GPP, datada de 4-7-2016.
- E-mail do SEPNA (Diretor) n.º 1859/16, relativo ao Processo E008226-2016 076, datado de 25-7-2016

Parecer:

Tendo como objetivo dar resposta às questões colocadas pelo e-mail supra referido, do Diretor do SEPNA, Senhor Coronel António Albuquerque, foram elaborados desenhos e desenvolvidas as análises seguidamente apresentadas por tema focado.

Cones de obscuridade provocados pelas torres dos aerogeradores. Caso do Aerogerador n.º 6.

Tendo por base a informação relativa à Rede Nacional de Postos de Vigia, da então Direção Geral de Florestas, disponível no site http://scrif.igeo.pt/ASP/postos_f.asp, em particular no que respeita às bacias visuais dos Postos de Vigia, foi elaborado o desenho à escala 1:40.000 denominado “Localização/Bacia Visual do Posto de Vigia de Maunça e enquadramento com as bacias visuais dos Postos de Vigia na envolvente”, em anexo.

Foram sobrepostas as bacias visuais dos seguintes Postos de Vigia:

- Ponto Novo coordenadas X = 125.354; Y = 311.159 (Datum Lisboa);
- Crastinha coordenadas X = 128.277; Y = 318.424 (Datum Lisboa);
- Aire coordenadas X = 156.660; Y = 285.380 (Datum Lisboa);
- Penedos Negros coordenadas X = 138.288; Y = 289320 (Datum Lisboa);
- Cabeço de Óbidos coordenadas X = 157.130; Y = 307.500 (Datum Lisboa);
- Albiturel coordenadas X = 166.660; Y = 297.750 (Datum Lisboa);
- Maunça coordenadas X = 146.370; Y = 300.640 (Datum Lisboa);
- Facho coordenadas X = 125.564; Y = 305.612 (Datum Lisboa).

O Posto de Vigia de Maunça, entretanto, sofreu uma modernização, encontrando-se implantado sensivelmente no mesmo local e à mesma cota, pelo que se entende que este ajustamento não traz qualquer alteração significativa à análise adiante apresentada.

Foi implantado o cone de obscuridade do AG n.º 6, até ao limite da bacia visual do Posto de Vigia de Maunça, considerando o diâmetro máximo da torre troncocónica do aerogerador, ou seja, 4,30 m.

Com base no desenho em apreço foi construída a tabela que se apresenta na página seguinte, onde, para cada km, se avaliou a largura do cone de obscuridade correspondente ao AG n.º 6. Também para

Posto de Vigia de Maunça - Cone de Obscuridade do AG n.º 6 do Parque Eólico de Maunça

Distância ao PV Maunça (km)	Secção do cone de obscuridade (m)	Visibilidade a partir do PV Maunça	Visibilidade a partir de Postos de Vigia da envolvente							
			Penedos Negros	Ponto Novo	Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire	Crastinha		
0,364	4,30	sim	Penedos Negros							
1	11,80	não	Penedos Negros							
2	23,61	sim	Penedos Negros	Ponto Novo			Aire	Crastinha		
3	35,42	sim	Penedos Negros	Ponto Novo	Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire	Crastinha		
4	47,22	não	Penedos Negros				Aire			
5	59,03	não								
6	70,84	sim			Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
7	82,65	sim			Cabeço de Óbidos	Alburitel				
8	94,45	sim			Cabeço de Óbidos					
9	106,26	sim	Penedos Negros		Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
10	118,07	não	Penedos Negros		Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
11	129,88	não			Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
12	141,68	não			Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
13	153,49	não			Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
14	165,30	não			Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
15	177,11	não	Penedos Negros		Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
16	188,92	não				Alburitel	Aire			
17	200,72	não	Penedos Negros		Cabeço de Óbidos	Alburitel				
18	212,53	sim	Penedos Negros		Cabeço de Óbidos	Alburitel	Aire			
19	224,34	sim	Penedos Negros			Alburitel	Aire			
20	236,14	não								

cada km, foi verificada a existência de visibilidade a partir de outros Postos de Vigia, geradora de alternativa para visualização, com precisão, da zona sob influência do cone de obscuridade.

Da análise dos elementos produzidos verifica-se que a largura do cone de obscuridade gerado pelo AG n.º 6 não se afigura muito expressiva, sendo necessário atingir distâncias da ordem dos 9 km para ultrapassar a centena de metros. Desconhece-se a acuidade visual suscetível de ser obtida para distâncias desta ordem, com os equipamentos disponíveis para observação nos Postos de Vigia, mas fica a sensação que não se perde muito rigor pela existência deste cone de obscuridade. Faz-se ainda notar que a visibilidade a partir do Posto de Vigia de Maunça na área abrangida pelo cone de obscuridade do AG n.º 6, para lá dos 9 km, é muito reduzida – a visibilidade para o terreno não existe, praticamente, entre os km 9 e 18.

Por outro lado, para cada local do cone de obscuridade existe, de uma forma geral, bastante redundância com a visualização obtida a partir dos Postos de Vigia acima listados. Chega a existir visibilidade a partir de outros seis Postos de Vigia, sendo bastante frequente a visibilidade a partir de outros três.

Apenas nos km 1, 8, e 12 a visibilidade é obtida a partir de apenas um Posto de Vigia adicional, embora se encontre assegurada, sendo que no km 5 não existe visibilidade a partir de qualquer Posto de Vigia, incluindo o de Maunça.

Em suma, salvo melhor opinião, o cone de obscuridade gerado pelo AG n.º 6 do Parque Eólico de Maunça não se afigura ter uma expressão tal, que induza perda minimamente significativa de visão para a sua bacia visual. A redundância existente com outros Postos de Vigia da envolvente afigura-se bastante para colmatar algo que se perca com a implantação do AG n.º 6.

Para os restantes aerogeradores do parque eólico, bastante mais afastados do Posto de Vigia de Maunça e, conseqüentemente, com cones de obscuridade significativamente mais reduzidos, por maioria de razão verifica-se também o acima exposto.

Cansaço provocado pelo movimento dos rotores no trabalho desenvolvido pelo Vigilante instalado no Posto de Vigia de Maunça.

No desenho 5050-0100-16 foram implantadas as linhas de vista a partir do Posto de Vigia de Maunça pelo eixo dos cones de obscuridade gerados pelos 10 aerogeradores do Parque Eólico de Maunça. Verifica-se que são “influenciados” pelos aerogeradores 146 dos 360º correspondentes à totalidade do campo visual, ou seja, pouco mais de um terço deste.

Desconhece-se se a partir do Posto de Vigia de Maunça a observação é uniforme para todo o campo visual ou incide mais nalgum quadrante. Partindo da premissa que será mais ou menos uniforme, então teríamos os aerogeradores do parque eólico presentes em cerca de 1/3 do tempo total de observação, diurno, o que poderia ser significativo e potencialmente indutor de cansaço no Vigilante em serviço na instalação.

Todavia, além da análise desta problemática na horizontal, procedeu-se também à análise na vertical, na qual foi considerada uma altura da torre dos aerogeradores de 100 m e um diâmetro do rotor de 92 m. Foram preparados os desenhos 5050-0101-16 e 5050-0102-16.

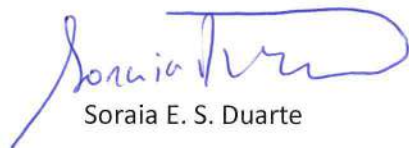
O primeiro, mais pormenorizado, diz respeito ao AG n.º 6 (caso mais desfavorável, por se encontrar mais próximo) e apresenta a linha de vista abaixo do rotor, a partir do Posto de Vigia de Maunça, e o perfil do terreno pelo eixo da torre do aerogerador, até aos 20 km de distância. Facilmente se constata

que qualquer observação efetuada para a superfície do terreno se encontra muito, mas mesmo muito, abaixo do rotor em movimento.

No segundo desenho foi efetuado exercício idêntico, agora para os restantes 9 aerogeradores do Parque Eólico de Maunça. Verifica-se situação idêntica para todos eles, com uma única exceção, a do AG.º 10, mas apenas para visualizações para lá dos 17 km.

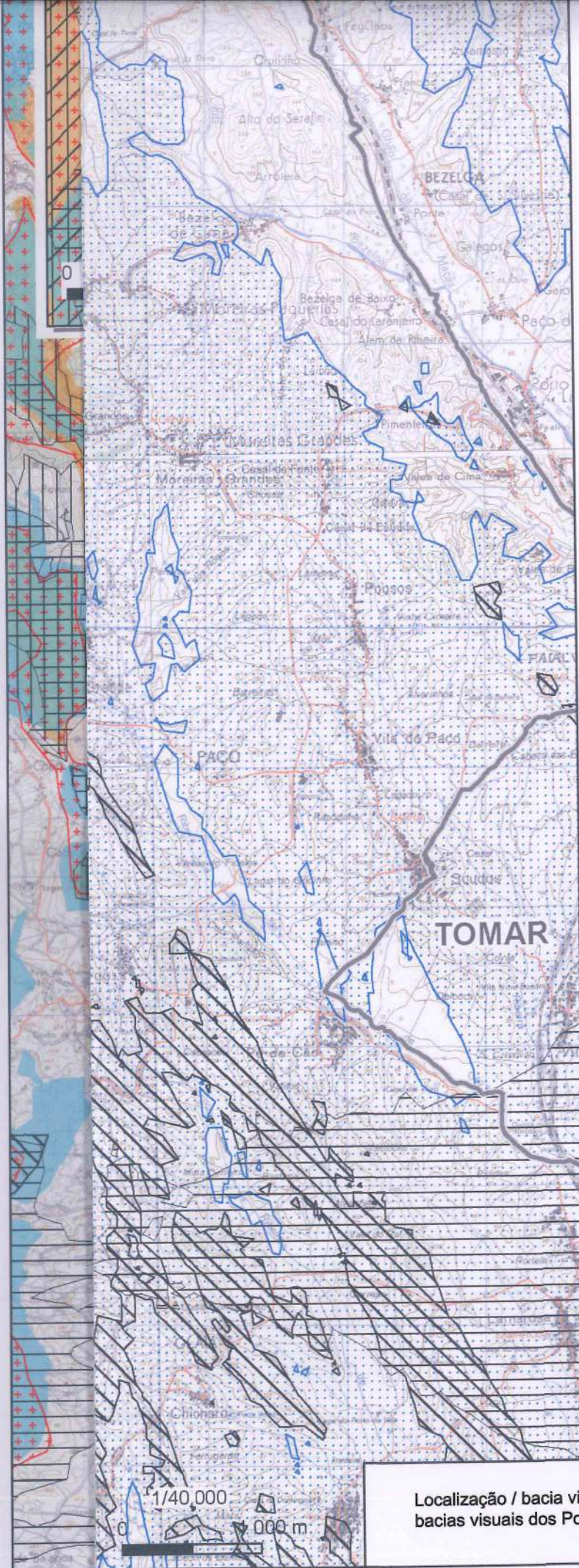
Também neste caso, salvo melhor opinião, será negligenciável a possibilidade de ocorrer cansaço provocado pelo movimento dos rotores no trabalho desenvolvido pelo Vigilante instalado no Posto de Vigia de Maunça.

Direção de Promoção e Ambiente
(Técnica Superior)


Soraia E. S. Duarte

Direção de Promoção e Ambiente
(Responsável)


Timóteo J. P. Monteiro



Escala 1 : 40.000



Cone de Obscuridade

LEGENDA



Posto de Vigia (Designação)

Bacias Visuais dos seguintes Postos de Vigia:



Ponto Novo



Crastinha



Aire



Penedos Negro



Cabeço de Óbidos



Alburitel



Maunça



Facho

Projeto Provisório



Aerogerador



Linha Elétrica



Limite de Concelho

Localização / bacia visual do Posto de Vigia de Maunça e enquadramento com as bacias visuais dos Postos de Vigia na envolvente



Alt.	Data	Designação	Des.	Aprov.
------	------	------------	------	--------



PARQUE EÓLICO DA SERRA DO OESTE, S.A.

Aprov.

V. Monteiro

Est./Proj.

V. Monteiro

Des.

Pedro Schurmann

Data

Agosto 2016

Projecto:

PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA

POSTO DE VIGIA DE MAUNÇA

**LINHAS DE VISTA PELO EIXO DO CONE
DE OBSCURIDADE DOS AEROGERADORES**

nº Desenho

5050-0100-16

Revisão: ☐

Folha: **01/01**

Escala: 1: 100.000

Substitui:

Substituído por:

C

B



20 (km)

Alt.	Data	Designação	Des.	Aprov.
------	------	------------	------	--------



PARQUE EÓLICO DA SERRA DO OESTE, S.A.

Aprov.

Est./Proj.

Des.

Pedro Schurmann

Data

Agosto 2016

Projecto:

PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA

POSTO DE VIGIA DE MAUNÇA

LINHA DE VISTA E PERFIL DO TERRENO PELO
EIXO DA TORRE DO AG n.º 6

nº Desenho

5050-0101-16

Revisão: -

Folha: 01/01

Escala:

h = 1:25.000 ; v = 1:2.500
h = 1:10.000 ; v = 1:1.000

Substitui:

Substituído por:

A0

LEGENDA:



- AEROGERADOR



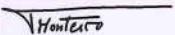
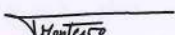
- POSTO DE VIGIA



- SUPERFÍCIE DO TERRENO



- LINHA DE VISTA ABAIXO DO ROTOR

Alt.	Data	Designação	Des.	Aprov.
 PARQUE EÓLICO DA SERRA DO OESTE, S.A.				
Aprov.  Projecto:		PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA		
Est./Proj.  Des. Pedro Schurmann		POSTO DE VIGIA DE MAUNÇA		
Data AG osto 2016		LINHAS DE VISTA E PERFIS DO TERRENO PELOS EIXOS DAS TORRES DOS AG n.º 1 a 5 e 7 a 10		
		nº Desenho 5050-0102-16 Revisão: ☐ Folha: 01/01		
		Escalas: h = 1:25.000 ; v = 1:2.500 Substitui:		
		Substituído por:		

HENRIQUE ALMEIDA OLIVEIRA

From: GNR_CO_DSEPNA <co.dsepna@gnr.pt>
Sent: quarta-feira, 26 de Outubro de 2016 10:03
To: HENRIQUE ALMEIDA OLIVEIRA
Cc: GNR_CO_DSEPNA
Subject: E008226-201607 - Parque Eólico de Maunça (Concelhos de Leiria e Batalha); Proc. E008226-2016076 - Pedido de Parecer sobre a Rede Nacional de Postos de Vigia e Comunicações Radioelétricas
Attachments: Parecer da DSEPNA .pdf
Importance: High

GUARDA NACIONAL REPUBLICANA
COMANDO OPERACIONAL
DIREÇÃO DO SERVIÇO DE PROTEÇÃO DA NATUREZA E DO AMBIENTE

Exm.º Senhor:

Henrique de Almeida Oliveira

Referência

N/Referência
E_Mail n.º 2685/16

Processo
E008226-201607

Data
26/10/2016

Relativamente ao assunto em epígrafe, incumbe-me o Exm.º Major -General Comandante Operacional de enviar em anexo, o parecer da Direção do serviço de Proteção da Natureza e Ambiente da GNR.

Com os melhores cumprimentos



ANTÓNIO ALBUQUERQUE

CORONEL

Diretor do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da GNR

✉ Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa
💻 co.dsepna@gnr.pt

Esta mensagem e quaisquer ficheiros a ela anexos são confidenciais e destinam-se a uso exclusivo da pessoa ou entidade a quem são dirigidos. Se recebeu esta mensagem por engano, deverá eliminá-la do sistema e informar o remetente.



Guarda Nacional Republicana



Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

Parecer – Emissão de Declaração de Impacto Ambiental

Parecer: Parque Eólico de Maunça (Concelhos de Leiria e Batalha)

Entidade solicitante: EDP-Renováveis

Tendo por base a informação submetida nos documentos enviados e assumindo que esta transmite de forma fidedigna a informação constante dos restantes documentos que vão instruir a candidatura, considera-se o seguinte:

1. Atento ao Decreto-Lei n.º 124/06, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, o mesmo assenta em três pilares fundamentais, o primeiro relativo à prevenção estrutural, o segundo referente à vigilância, deteção e fiscalização e o terceiro respeitante ao combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio;
2. No âmbito do Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios, cabe à Guarda Nacional Republicana a coordenação das ações de prevenção operacional relativas à vertente da vigilância, deteção e fiscalização de incêndios, motivo pelo qual compete à GNR a coordenação da Rede Nacional de Postos de Vigia (RNPV), estabelecendo as orientações técnicas e funcionais para a sua ampliação, redimensionamento e funcionamento;
3. O projeto da EDP-Renováveis visa a instalação do Parque Eólico de Maunça através da implantação de 10 Aerogeradores;
4. Após análise cuidada do projeto, contata-se que o aerogerador 6 face à sua reduzida distância ao PV 44-05 Maunça interfere de forma muito significativa na sua bacia de visibilidade, diminuindo a capacidade de vigilância e deteção de incêndios florestais;
5. A citada perda de visibilidade poderá ser corrigida com a instalação de um sistema que permita exercer a vigilância complementarmente à do Posto de Vigia;



Guarda Nacional Republicana



Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

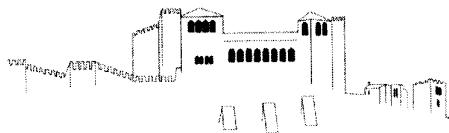
Parecer – Emissão de Declaração de Impacto Ambiental

6. Atentos ao que foi referido, somos de parecer que os constrangimentos provocados à visibilidade do PV poderão ser corrigidos pela instalação de um sistema de videovigilância acoplado ao Aerogerador ou junto do mesmo com transmissão de sinal para as instalações da GNR em Leiria;

O Diretor do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

António Albuquerque

Coronel



Município de Leiria
Câmara Municipal

Divisão de Proteção Civil e Bombeiros

Ex.mo Senhor,

Henrique Oliveira

EDPR PT – Promoção e Operação, S.A.

Rua Ofélia Diogo da Costa, 115 – 6º

4149-022 Porto

V/Referência: Carta PO 4/16/GPP

N/ Processo: NIPG 36359/16

N/Requerimento: ____/____

ASSUNTO: Pedido de Parecer no âmbito do combate aos incêndios florestais - Parque Eólico de Maunça

Relativamente ao assunto em epígrafe, informa-se que a implementação do parque eólico não interfere na localização dos Pontos de Água (abastecimento aéreo) existentes no concelho de Leiria.

Deve ser garantido que as medidas e ações a desenvolver têm de se inserir no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, de acordo com o n.º 1 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, na redação atual, bem como as disposições estabelecidas no Plano Municipal de Defesa da Floresta do concelho de Leiria.

Com os melhores cumprimentos.

O Chefe da Divisão de Proteção Civil e Bombeiros

(por delegação – Edital 19/2015/GAP)

Artur Manuel Mendes Figueiredo

AF/AV |



Município de Leiria
Câmara Municipal



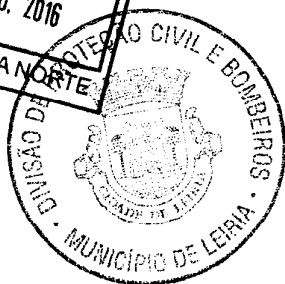
Telefone: 244 839 500

Telecópia: 244 839 556

E-mail: cmleiria@cm-leiria.pt

Site: www.cm-leiria.pt

2414-006 Leiria



Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.
Morada de Correspondência:
Rua Ofélia Diogo da Costa, nº 115-6º
4149-022 Porto

Exmo. Senhor
Dr. Raul Miguel de Castro
Presidente da Câmara Municipal de Leiria
Largo da República
2414-006 LEIRIA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		02/16/PESO	2016-10-28

Assunto: Parque Eólico de Maunça (Concelhos de Leiria e Batalha) - Elaboração do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) no âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.
Pedido de Emissão de Declaração pelo Município de Leiria

Registada com A/R

Exmo. Senhor Presidente,

Enquadramento do presente pedido de parecer e situação atual do projeto

No dia 28 de Junho de 2016, foi celebrada, entre a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a Ventinveste e a EDP Renewables, SGPS, S.A., a "Alteração ao Contrato relativo à Atribuição de Capacidade de Injeção na Rede do SEP e pontos de Receção Associados para Energia Elétrica Produzida em Centrais Eólicas – Fase B".

Esse ato jurídico veio consubstanciar a alienação de cinco sociedades feita pela Ventinveste à EDP Renewables (sociedade detida a 100% pela EDP Renováveis, S.A.), cabendo agora a essas cinco sociedades, no âmbito do Contrato acima referido, o direito de desenvolver, construir e colocar em serviço um conjunto de parques eólicos em Portugal continental, num total de 216,4 MW.

Uma das cinco sociedades acima referidas é a Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A. (PESO) que, ainda no âmbito da Ventinveste, teve em desenvolvimento, durante vários anos, o projeto do Parque Eólico de Maunça, localizado nas freguesias de Reguengo do Fetal e São Mamede, do concelho da Batalha, e na união das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes e na freguesia de Arrabal, do concelho de Leiria.

O projeto do Parque Eólico de Maunça foi, ainda nesse âmbito, objeto de procedimento de avaliação ambiental, em fase de Estudo Prévio, tendo merecido uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, emitida pelo Senhor Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território em 6 de Março de 2013.

No entanto, desde essa data, o desenvolvimento do projeto evoluiu muito lentamente, tendo sido praticamente suspenso, situação que a EDP Renewables, na qualidade atual de única acionista da PESO, pretende modificar, tendo decidido prosseguir com as ações necessárias ao licenciamento integral do projeto.

Para o efeito, a EDPR PT - Promoção e Operação, S.A., também sociedade do grupo EDP Renováveis, S.A., que se encontra a prestar serviços de promoção e gestão de projetos à PESO, está atualmente a elaborar o Projeto



Nossa referência
02/16/PESO

Data
2016-10-28

de Execução do Parque Eólico de Maunça, no qual se pretende que sejam contempladas todas as medidas e condicionamentos constantes da DIA.

Em simultâneo, está em elaboração, por parte de um consultor especializado, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), o qual, segundo a legislação em vigor, se destina a permitir a verificação da conformidade do projeto de execução com a DIA (medidas de minimização, condicionamentos, etc...).

Objeto do pedido de parecer pretendido

No âmbito da elaboração do RECAPE acima referido, no que respeita à verificação da conformidade ambiental do Projeto de Execução com o Plano Diretor Municipal (PDM) de Leiria, constatou-se que o projeto – cuja planta geral se envia em anexo – se encontra em ‘solo rural’ classificado como ‘espaços naturais’.

Ora, nas ‘disposições comuns aos solos rurais e urbanos’, o artigo 41º do PDM determina, no seu número 1, que em ‘ambas as classes do solo são permitidas infraestruturas territoriais e urbanas e de produção de energia a partir de fontes renováveis, as quais representam sistemas técnicos de suporte ao funcionamento do território ou das edificações, no seu conjunto’. Já o número 2 do mesmo artigo refere que ‘sem prejuízo dos regimes legais em vigor, a implementação das infraestruturas territoriais e urbanas e de produção de energia a partir de fontes renováveis, pode ser viabilizada em qualquer área ou local do território municipal, desde que o Município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas’.

Como forma de confirmar a compatibilidade do Parque Eólico de Maunça com o PDM, vimos solicitar a V. Exa que promova a emissão de **Declaração** por parte do **Município de Leiria**, a **comprovar que nos termos do artigo 41º do Aviso nº 9343/2015, que publica a revisão ao PDM de Leiria, o Parque Eólico de Maunça não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após a devida ponderação dos seus efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas.**

Ações subsequentes

O Projeto de Execução e o respetivo RECAPE, depois de concluídos, serão apresentados à Agência Portuguesa do Ambiente para serem sujeitos não só à apreciação da Comissão de Avaliação, onde têm assento diversas entidades, nomeadamente o ICNF e a CCDR Centro, mas também a consulta pública, no âmbito da qual as Câmaras Municipais com jurisdição na área do projeto serão chamadas a pronunciar-se.

Só depois de cumprida essa fase da avaliação ambiental (e depois de introduzidas no projeto de execução eventuais alterações dela decorrentes) é que se seguirá a fase de licenciamento municipal do projeto.

Nessa fase, o Projeto de Licenciamento a apresentar oportunamente incluirá, além dos documentos técnicos (memória descritiva, cálculos e dimensionamentos e desenhos), outros documentos informativos e os documentos comprovativos da aprovação ambiental do projeto e da autorização dos proprietários dos terrenos.

Nossa referência
02/16/PESO

Data
2016-10-28

Na expectativa de que o presente pedido possa merecer deferimento, ficamos ao dispor, naturalmente, para prestar quaisquer esclarecimentos que porventura se revelem necessários.

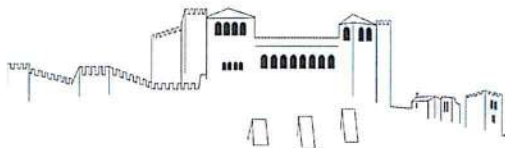
Com os melhores cumprimentos,

Conselho de Administração



(António Manuel Lobo Gonçalves)

Anexo: Planta de localização (Des. n.º 5050-001-16-A)



DECLARAÇÃO

RICARDO MIGUEL FAUSTINO DOS SANTOS, Vereador do Pelouro de Ordenamento do Território, Urbanismo e Ambiente da Câmara Municipal de Leiria, declara para os efeitos tidos por convenientes que, sem prejuízo dos regimes legais em vigor, a implementação do Parque Eólico de Maunça é viável, uma vez que de acordo com o n.º 2 do artigo 41º do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Leiria, aprovado pelo Aviso n.º 9343/2015 de 21 de agosto, não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afectadas.

Leiria, 9 de dezembro de 2016

O Vereador

(Edital n.º 66/2016 de 19 de Setembro)

Ricardo Santos



Ao
Conselho de Administração da
EDP Renováveis
Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.
Rua Ofélia Diogo da Costa, n.º 115 - 6.º
4149-022 Porto

Registado c/ AR - RD 7304 9024 O PT
Gabinete de Apoio ao Presidente

N/ Referência: 436 /GAP/2016 - PO n.º 17/2011/2

Batalha, 30 de novembro de 2016

Assunto: Parque Eólico de Maunça - Parecer no âmbito do combate aos incêndios florestais (MGD 7517 de 19/10/2016)

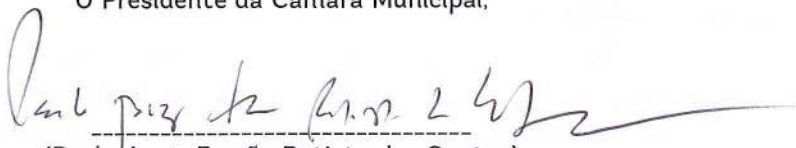
Exmos. Senhores,

Acusamos a receção do V/ ofício com a ref.º 01/16/PESO de 18/10/2016, registado no Município da Batalha sob o n.º 7517 em 19/10/2016, o qual mereceu a nossa melhor atenção.

Sobre o assunto em apreço, foi o mesmo submetido a apreciação da Câmara Municipal da Batalha que, na sua reunião realizada no passado dia 24 de outubro, deliberou, por unanimidade, emitir **PARECER FAVORÁVEL** ao projeto do Parque Eólico de Maunça, no âmbito do combate aos incêndios florestais, **CONDICIONADO** ao e esclarecimento do descrito nos pontos constantes da deliberação n.º 2016/0473/DOTOM (STOT), documento que se anexa para os devidos e legais efeitos.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Câmara Municipal,



(Paulo Jorge Frazão Batista dos Santos)

Incluso:

- Deliberação n.º 2016/0473/DOTOM (STOT) - RC 2016/10/24



MUNICÍPIO DA BATALHA
CÂMARA MUNICIPAL DA BATALHA
(GABINETE DE APOIO À PRESIDÊNCIA)

Página 1 de 6

Cópia de parte da

----- Ata N.º 23/2016 -----

Aos vinte e quatro dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezasseis, no Salão Nobre dos Paços do Município, sito na Vila da Batalha, reuniu, em sessão ordinária pública, a Câmara Municipal da Batalha, tendo estado presentes os Excelentíssimos Senhores: -----

Presidente: ----- PAULO JORGE FRAZÃO BATISTA DOS SANTOS -----

Vice-Presidente: -- CARLOS ALBERTO OLIVEIRA HENRIQUES -----

Vereadores: ----- CARLOS AGOSTINHO COSTA MONTEIRO -----

----- CÍNTIA MANUELA DA SILVA -----

----- CARLOS EMANUEL OLIVEIRA REPOLHO -----

----- ANDRÉ DA COSTA LOUREIRO -----

----- ** -----

----- PERÍODO DA ORDEM DO DIA -----

(...)

DELIBERAÇÃO Nr. 2016/0473/D.O.T.O.M. (STOT) -----

Requerente: Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A. (EDP Renováveis) -----

Parque Eólico de Maunça – Pedido de parecer no âmbito do combate aos incêndios florestais -----

P.O. n.º 17/2011/2 – Requerimento n.º 7517/2016 -----

----- Presente proposta n.º 126/2016/GAP emitida em 24/10/2016 pelo senhor presidente da câmara municipal, Paulo Jorge Frazão Batista dos Santos, que se transcreve: -- -----

----- «Considerando que: -----

A) Por Deliberação n.º 2016/0433/D.O.T.O.M. (STOT), de 26-09-2016, a Câmara Municipal aprovou, por unidade, emitir parecer desfavorável ao pedido de parecer da entidade Requerente no âmbito do combate aos incêndios florestais, com fundamento melhor descrito na aludida deliberação. -----

B) Em resposta ao N/Ofício com a ref. 347/GAP/2016, datado de 16 de setembro de 2016, a entidade EDP Renováveis Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A., através da carta com a ref. 01/16/PESO, apresenta um conjunto de informações e esclarecimentos a fim do Município da Batalha alterar a intenção de emissão de parecer desfavorável ao projeto em epígrafe, -----

C) Da avaliação pelos serviços técnicos municipais das informações adicionais prestadas, foram evidenciados os seguintes aspetos: -----

1. -A entidade enquadra o procedimento de avaliação ambiental esclarecendo que o consultor especializado se encontra a desenvolver o Relatório de Conformidade



MUNICÍPIO DA BATALHA
CÂMARA MUNICIPAL DA BATALHA
(GABINETE DE APOIO À PRESIDÊNCIA)

Página 2 de 6

- Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e que só depois de cumprida esta fase da avaliação ambiental (e depois de introduzidas no projeto de execução eventuais alterações dela decorrentes) é que se seguirá a fase de licenciamento municipal do projeto. Indica ainda que o projeto de licenciamento a apresentar incluirá, além dos documentos técnicos (memória descritiva, cálculos e dimensionamentos e desenhos), outros documentos informativos e os documentos comprovativos da aprovação ambiental do projeto e da autorização dos proprietários dos terrenos;-----
- 2.-Relativamente ao assunto pontos de água e de abastecimento de meios aéreos a entidade não comenta, tendo em conta que o Município verificou não existir qualquer conflito;-----
- 3.-Sobre o enquadramento dos AG5 e AG6 na 1.ª Revisão do PDM, nomeadamente, na planta de ordenamento – salvaguardas e execução e na sobreposição com as áreas com suscetibilidade sísmica elevada é indicado pela entidade que será observado o disposto no artigo 87.º do regulamento, “...o projeto de execução (dos maciços de fundação dos aerogeradores e do edifício de comando e subestação) respeitará a legislação em vigor, bem como o disposto no Regulamento de Segurança e Ações nas Estruturas de Edifícios e Pontes e no Eurocódigo 8, conforme mais tarde será demonstrado no projeto das obras a entregar na fase de licenciamento municipal”;--
- 4.-No que respeita à localização das infraestruturas nas respetivas plantas de condicionantes da 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM), nomeadamente, a sobreposição com a classe “alta” de perigosidade incêndio florestal do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) 2016-2020 esclarece-se que conforme consta do “relatório da proposta” (pág. 144), documento que acompanha este instrumento de gestão territorial, é referido “que a revisão do PDM integrou a cartografia de risco de incêndio, sendo representadas as áreas classificadas com Perigosidade de Incêndio alta e muito alta na carta de condicionantes, onde é interdita a determinado tipo de edificação, nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro”. Neste seguimento, embora o PMDFCI em vigor inclua, conforme referido pela entidade a cartografia de risco de incêndio florestal, salvo melhor entendimento, apenas as referidas classes com Perigosidade de Incêndio “alta” e “muito alta” são transpostas para a planta de condicionantes da 1.ª Revisão do PDM;-----
- 5.-Procedendo ao enquadramento no artigo 16.º do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, relativo aos condicionalismos à edificação, é de referir que conforme n.º 2, “a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com risco de incêndio das classes alta e muito alta, sem



prejuízo das infraestruturas definidas nas RDFCI" (redes de defesa da floresta contra incêndios). É referido no artigo 12.º quais as componentes que integram as RDFCI (redes de faixas de gestão de combustível, mosaico de parcelas de gestão de combustível, rede viária florestal, rede de pontos de água, rede de vigilância e deteção de incêndios, rede de infraestruturas de apoio ao combate); -----

- 6.-Consultando o conceito de edificação inscrito no regime jurídico da urbanização e edificação (RJUE) é referido que se trata da atividade ou o resultado da construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de um imóvel destinado a utilização humana, bem como qualquer outra construção que se incorpore no solo com caráter de permanência. Neste seguimento, submete-se à consideração superior a proposta apresentada pela entidade de "...a exemplo do que já foi posto em prática noutros parques eólicos da EDP renováveis, propomos que a área de influência direta do PE (50 m em redor de cada AG e do edifício de comando e subestação e as faixas laterais aos acessos a beneficiar ou construir) bem como a faixa da linha elétrica de alta tensão sejam integradas na RDFCI, ficando a gestão de combustível nas áreas em questão a nosso cargo, mas dependente da gestão integrada que a Câmara Municipal faz em todo o concelho";-----
- 7.-Sobre a localização do AG6 em terreno baldio submetido a perímetro florestal, foi referido pelo Município a necessidade de promover a consulta à entidade tutela Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF) é indicado pela empresa promotora, em resposta, que o ICNF avaliará o projeto de execução no âmbito da Comissão de Avaliação do RECAPE;-----
- 8.-Ainda sobre a localização do AG6 em terreno baldio submetido a perímetro florestal é referido pela entidade que "pelo que se constata no local – existência de marcos de delimitação de propriedades rústicas e florestação de um dos terrenos a eucalipto, de porte assinalável – quer pelo facto de os terrenos em apreço possuírem artigo matricial e registo predial, concluímos que os dois terrenos em que o AG6 se localiza são privados", anexando para o efeito, cópia do documento comprovativo da autorização dos dois terrenos, bem como das respetivas inscrições matriciais e descrições prediais. Neste seguimento, submete-se à consideração superior, a análise jurídica destes documentos tendo em conta os processos entrados sob os n.ºs 20/2013/22 e 20/2013/21, relativos às matrizes inscritas nas matrizes rústicas da freguesia do Reguengo do Fetal sob os n.ºs 10063 e 10131;-----
- 9.-No respeitante à localização do AG3 e AG4 em áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN), foi referido pelo Município a necessidade de promover a consulta à entidade tutela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) é indicado pela empresa promotora, em resposta, que a CCDRC avaliará o projeto de execução no âmbito da Comissão de Avaliação do RECAPE;-----



MUNICÍPIO DA BATALHA
CÂMARA MUNICIPAL DA BATALHA
(GABINETE DE APOIO À PRESIDÊNCIA)

Página 4 de 6

10. -Relativamente aos impactes nas infraestruturas municipais e desconhecendo o Município, nesta fase, quais os acessos que serão utilizados em fase de obra e exploração propõe-se, aquando da entrega do projeto de execução que seja apresentado um levantamento do estado de conservação atual de caminhos e estradas municipais e rede viária florestal de forma aos serviços municipais efetuarem a necessária fiscalização.-----

D) Face antecede, tenho a honra de propor que a Câmara delibere:-----

1. -Comunicar que a apresentação em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do cumprimento do disposto no artigo 87.º do regulamento da 1.ª Revisão do PDM, no que respeita à localização em áreas com suscetibilidade sísmica elevada; -----
2. -Esclarecer que a 1.ª revisão do PDM integra a cartografia de risco de incêndio, sendo representadas as áreas classificadas com Perigosidade de Incêndio alta e muito alta na carta de condicionantes, onde é interdito determinado tipo de edificação, nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro. Neste seguimento, embora o PMDFCI em vigor inclua, conforme referido pela entidade, a cartografia de risco de incêndio florestal, apenas as referidas classes com Perigosidade de Incêndio "alta" e "muito alta" são transpostas para a planta de condicionantes da 1.ª Revisão do PDM;-----
3. -Informar que procedendo ao enquadramento no artigo 16.º do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, relativo aos condicionalismos à edificação, é de referir que conforme n.º 2, "a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com risco de incêndio das classes alta e muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas RDFCI" (redes de defesa da floresta contra incêndios). É referido no artigo 12.º quais as componentes que integram as RDFCI (redes de faixas de gestão de combustível, mosaico de parcelas de gestão de combustível, rede viária florestal, rede de pontos de água, rede de vigilância e deteção de incêndios, rede de infraestruturas de apoio ao combate); -----
4. -Informar que consultado o conceito de edificação inscrito no regime jurídico da urbanização e edificação (RJUE) é referido que se trata da atividade ou o resultado da construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de um imóvel destinado a utilização humana, bem como qualquer outra construção que se incorpore no solo com carácter de permanência. Neste seguimento, dar o acordo da Câmara à proposta apresentada pela entidade de "...a exemplo do que já foi posto em prática noutros parques eólicos da EDP renováveis, propomos que a área de influência direta do PE (50 m em redor de cada AG e do edifício de comando e



subestação e as faixas laterais aos acessos a beneficiar ou construir) bem como a faixa da linha elétrica de alta tensão sejam integradas na RDFCI, ficando a gestão de combustível nas áreas em questão a nosso cargo, mas dependente da gestão integrada que a Câmara Municipal faz em todo o concelho”;-----

- 5.-Esclarecer que sobre a localização do AG6 em terreno baldio submetido a perímetro florestal é referido pela entidade que “pelo que se constata no local – existência de marcos de delimitação de propriedades rústicas e florestação de um dos terrenos a eucalipto, de porte assinalável – quer pelo facto de os terrenos em apreço possuírem artigo matricial e registo predial, concluímos que os dois terrenos em que o AG6 se localiza são privados”, anexando para o efeito, cópia do documento comprovativo da autorização dos dois terrenos, bem como das respetivas inscrições matriciais e descrições prediais. Neste seguimento, notificar que o exposto foi submetido para análise jurídica dos documentos remetidos tendo em conta os processos entrados sob os n.ºs 20/2013/22 e 20/2013/21, relativos às matrizes inscritas nas matrizes rústicas da freguesia do Reguengo do Fetal sob os n.ºs 10063 e 10131 (e a este anexados), bem com determinar uma vistoria ao local para melhor aferir sobre a titularidade das parcelas;-----
- 6.-Determinar que relativamente aos impactes nas infraestruturas municipais e desconhecendo o Município, nesta fase, quais os acessos que serão utilizados em fase de obra e exploração propõe-se, aquando da entrega do projeto de execução que seja apresentado um levantamento do estado de conservação atual de caminhos e estradas municipais e rede viária florestal de forma aos serviços municipais efetuarem a necessária fiscalização.-----
- 7.-Emitir parecer favorável condicionado ao cumprimento e esclarecimento do descrito nos pontos anteriores, **no âmbito do combate aos incêndios florestais**, e em consequência do exposto pela Requerente.-----
- 8.-Considerar sem efeito e revogar os termos da Deliberação n.º 2016/0433/D.O.T.O.M. (STOT), de 26-09-2016, no tocante ao sentido do parecer emitido.»-----

----- A Câmara Municipal apreciou e deliberou, por unanimidade, aprovar a proposta apresentada, e revogar os termos da Deliberação n.º 2016/0433/D.O.T.O.M. (STOT), tomada em 26-09-2016, tendo por base os fundamentos supra aduzidos.-----

----- ** -----



MUNICÍPIO DA BATALHA
CÂMARA MUNICIPAL DA BATALHA
(GABINETE DE APOIO À PRESIDÊNCIA)

Página 6 de 6

Aprovada em minuta para efeitos de execução imediata.
Está conforme o documento original existente no arquivo desta Câmara
Municipal, o que certifico.

Batalha, aos 04-11-2016

O Presidente da Câmara Municipal

(Paulo Jorge Frazão Batista dos Santos)

ACORDO PARA UTILIZAÇÃO DE TERRENOS PARA O ESTABELECIMENTO DE LINHA ELÉCTRICA

Entre:

PARQUE ÉOLICO DA SERRA DO OESTE, S.A., sociedade anónima com sede na Rua Ofélia Diogo da Costa, 115, 6º, União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória, concelho do Porto, com o número único de identificação de pessoa coletiva e de matrícula da Conservatória do Registo Comercial do Porto 508 265 975, com o capital social de € 50.000, representada pelos seus administradores João Paulo Nogueira de Sousa Costeira e António Manuel Lobo Gonçalves, adiante designada por Primeira Outorgante,

MUNICÍPIO DA BATALHA, pessoa coletiva de direito público, com o número de pessoa coletiva _____, com sede na _____, Batalha, representada pelo respectivo Presidente da Câmara Municipal _____, adiante designado por Segunda Outorgante, adiante designada por **Segunda Outorgante**,

e

Freguesia de Reguengo do Fetal, com o número de pessoa coletiva _____, com sede no _____, concelho da Batalha, representada pelo Presidente da respetiva Junta _____, adiante designada por **Terceira Outorgante**,

CONSIDERANDO QUE:

A) Na sequência do Concurso Público para atribuição de Capacidade de Injeção de Potência na Rede do Sistema Elétrico de Serviço Público e Pontos de Receção Associados Para Energia Elétrica Produzida em Centrais Eólicas, a Primeira Outorgante pretende construir o Parque Eólico de Maunça (adiante “Parque Eólico”), nas freguesias de Reguengo do Fetal e São Mamede, no concelho da Batalha, e na união das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes e na freguesia de Arrabal, no concelho de Leiria

B) A Primeira Outorgante e a Segunda Outorgante já celebraram um protocolo tendo por objeto a construção do Parque Eólico;

C) Anteriormente, tinha sido já atribuído pela Direção Geral de Energia e Geologia à Primeira Outorgante, um Ponto de Receção na Rede do Sistema Elétrico de Serviço Público, localizado na subestação da Batalha, da Rede Nacional de Transporte, para escoamento da energia produzida pelo Parque Eólico;

D) Para realizar esse escoamento a Primeira Outorgante pretende estabelecer uma linha elétrica aérea a 60 kV (adiante "Linha Elétrica").

E) A Terceira Outorgante administra os terrenos baldios de _____, os quais incluem os prédios números _____ sitos em _____ e identificados na planta que constitui o Anexo 1 a este Acordo e dele fica a fazer parte integrante, e que adiante serão designados abreviadamente e em conjunto por "Terrenos".

F) Os Terrenos estão registrados em nome da Segunda Outorgante;

G) Parte dos terrenos estão cedidos em exploração à sociedade PECF - Parque Eólico de Chão Falcão, Lda, promotora do parque eólico de Chão Falcão, o qual se encontra parcialmente instalado nos Terrenos;

H) A Primeira Outorgante pretende instalar quatro apoios da Linha Elétrica nos Terrenos;

I) A Primeira Outorgante já obteve da sociedade PECF – Parque Eólico de Chão Falcão, Lda, uma Declaração de acordo à utilização dos Terrenos cedidos para efeitos de instalação dos quatro apoios da Linha Elétrica;

J) As Partes pretendem estabelecer os termos e condições de acordo com os quais irá instalar os apoios da Linha Elétrica e a respetiva faixa de proteção nos Terrenos;

é ajustado e reduzido a escrito o presente **ACORDO**, que se rege pelas cláusulas seguintes:

1ª

As Segunda e Terceira Outorgantes autorizam a instalação, manutenção e exploração, nos Terrenos, de quatro apoios e de uma faixa de serviço, com a área total de 17.059 m², necessária para satisfazer as condições de segurança do transporte de energia através da Linha Elétrica, localizados nos Terrenos de acordo com o que consta do Anexo I.

2ª

As Segunda e Terceira Outorgantes autorizam o acesso aos Terrenos, para efeitos de realização de estudos prévios, de trabalhos materiais de implementação e construção das infra-estruturas referidas na cláusula anterior, bem como para desenvolvimento de todas as atividades conexas e necessárias à manutenção da faixa de proteção aí referida, devendo a Primeira Outorgante avisar a Terceira Outorgante num prazo mínimo de uma semana, exceto quando as ações de intervenção se devam a emergência, dispensando-se, nesses casos, a necessidade do aviso prévio.

3ª

1 - A Terceira Outorgante obriga-se a, no prazo de 30 dias úteis a contar da data de assinatura do presente Acordo, proceder ao corte de arvoredo nos Terrenos, na medida do necessário ao cumprimento do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Média e Alta Tensão, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº. 1/92, de 18 de Fevereiro.

2 – Caso a Terceira Outorgante não proceda ao corte de arvoredo nos termos e no prazo referido no número anterior, a Primeira Outorgante terá o direito de livremente efetuar esse corte, o que as Segunda e Terceira Outorgante desde já autorizam.

4ª

1 - A utilização dos Terrenos para os efeitos previstos neste Acordo terá uma duração equivalente ao período de validade da Licença de Exploração do Parque Eólico.

2 – A Primeira Outorgante compromete-se a informar as Segunda e Terceira Outorgantes de eventual alteração imposta pela Direção Geral de Energia e Geologia à Licença de Exploração que interfira com a sua validade.

5ª

A cessionária dos Terrenos PECF - Parque Eólico de Chão Falcão, Lda, confirma que tem conhecimento da celebração deste Acordo e autoriza a utilização dos mesmos pela Primeira Outorgante nos termos do presente, conforme declaração que constitui o Anexo II.

6ª

A título de contrapartida global, única e fixa, pela cedência do uso do Terreno para os fins acima referidos, a Primeira Outorgante entrega à Terceira Outorgante, na presente data, a quantia de _____, de que a Terceira Outorgante dá, por esta forma, quitação, reconhecendo ainda a Terceira Outorgante nada mais ter a receber, seja a que título for, com referência à instalação e manutenção da Linha Elétrica e respetivas infra-estruturas, nos termos do presente Acordo.

7ª

1- Todas as notificações nos termos deste Acordo serão efetuadas por escrito e entregues em mão com protocolo ou enviadas por carta registada com aviso de receção ou por correio registado para as seguintes moradas:

A- Quando dirigidas à Primeira Outorgante:

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

a/c António Lobo Gonçalves

Morada: Rua Ofélia Diogo da Costa, 115, 6º, 4149 – 122 Porto

B - Quando dirigidas à Segunda Outorgante:

Câmara Municipal da Batalha

a/c _____

C - Quando dirigidas à Terceira Outorgante:

Junta de Freguesia de Reguengo do Fetal

a/c _____

2- As comunicações escritas consideram-se efetuadas no dia da entrega, se esta for em mão com protocolo, ou no dia da assinatura do aviso, caso sejam enviadas por correio registado com aviso de receção, ou três dias úteis depois do registo caso sejam enviadas por correio registado.

8ª

1 – As Segunda e Terceira Outorgantes autorizam a Primeira Outorgante a ceder a posição contratual emergente deste Acordo a qualquer entidade do sector elétrico, no que concerne aos direitos de servidão de sobrepassagem e/ou implante no Terreno, sem que daí possa exigir qualquer compensação ou alteração das condições contratuais ora estabelecidas.

2 - Primeira Outorgante obriga-se a informar as Segunda e Terceira Outorgantes da cessão de posição por carta registada.

2 – As Segunda e Terceira Outorgantes, no caso de alienarem os Terrenos ou de celebrar qualquer negócio que tenha a utilização dos Terrenos por objeto, seja ela qual for, obriga-se a obter da contraparte uma declaração escrita nos termos da qual esta última confirme que tem conhecimento e aceita os exatos termos do presente Acordo, devendo entregar tal declaração à Primeira Outorgante, no prazo mínimo de quinze dias úteis antes do ato que formalize a alienação.

Celebrado em _____, aos ____ dias do mês de ____ de 2016, em ____ exemplares, ficando cada uma das partes na posse de um exemplar.

Pela Primeira Outorgante

Pela Segunda Outorgante

Pela Terceira Outorgante

Anexo I

Planta

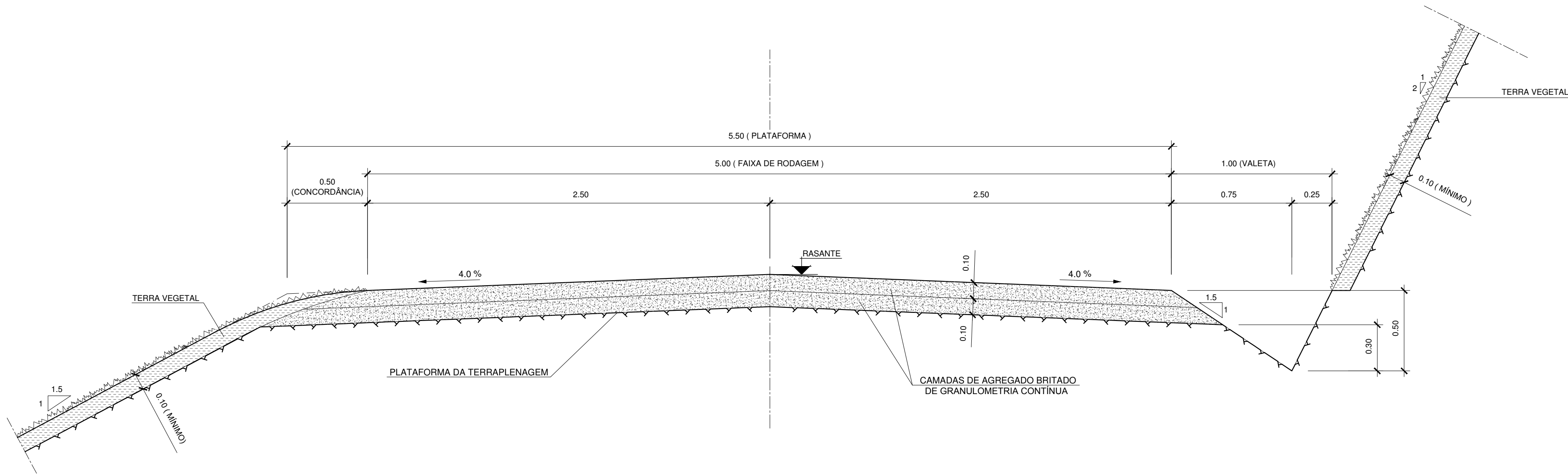
Anexo II

Declaração da Cessionária dos Terrenos

ANEXO 3

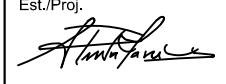
Elementos de Projeto

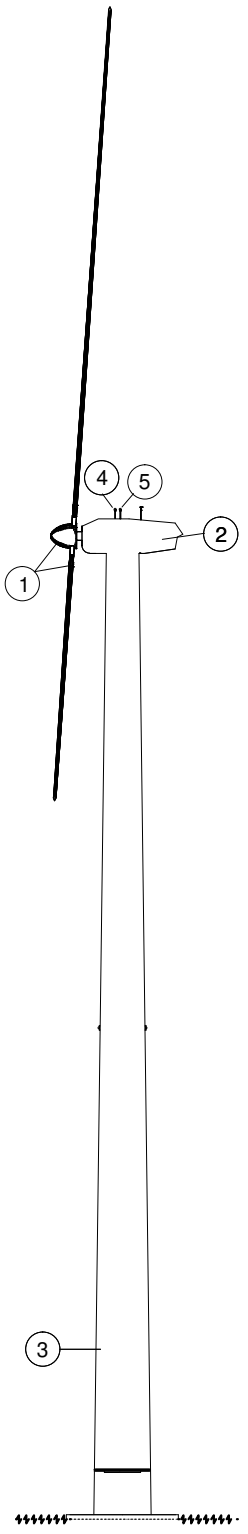
(página propositadamente deixada em branco)



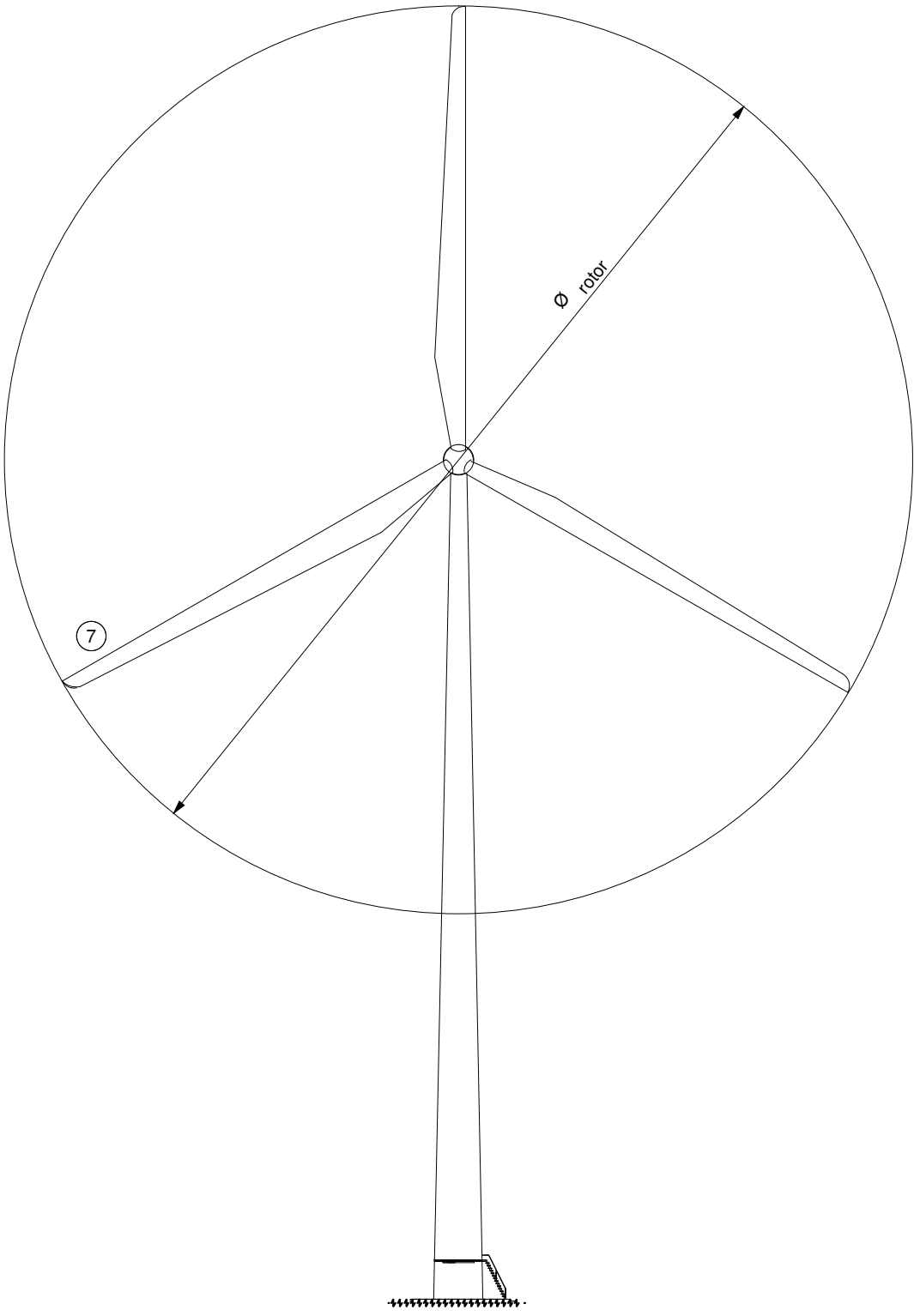
PERFIL TRANSVERSAL TIPO DOS ACESSOS / RAMAIS

ESC. 1:20

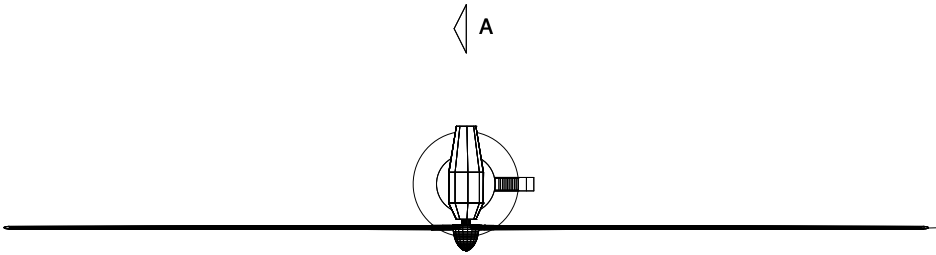
Alb.	Data	Designação	Des.	Aprov.
		EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.		
Aprov. 	Est./Proj. 	Projecto: PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA	nº Desenho 5050-0030-16	
Des. 	Data Setembro 2016	PROJETO ACESSOS	Revisão :  Folha : 01 / 01	
		PERFIL TRANSVERSAL TIPO	Escala: 1: 20	
			Substitui:	
			Substituído por:	



CORTE A - A



ALÇADO PRINCIPAL



PLANTA

LEGENDA :

- 1 - ROTOR
- 2 - "NACELLE"
- 3 - TORRE
- BALIZAGEM AERONÁUTICA:
- 4 - DIURNA: LUZ BRANCA INTERMITENTE (20.000cd)
- 5 - NOCTURNA: LUZ VERMELHA FIXA (2000cd)
- 7 - Pintura de 1/7 da extensão da pá

DIMENSÕES PRINCIPAIS:	
CONJUNTO	
Ø rotor (m)	92
h eixo (m)	100

Alt.

Data

Designação

Des.

Aprov.

edp renováveis

Aprov.

Est./Proj.

Des.

Data

Setembro 2016

EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.

PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA

PROJECTO

AEROGERADORES

AEROGERADOR

PLANTA E ALÇADOS

nº Desenho

5050-0086-16

Revisão : 1

Folha : 01/01

Escalas:

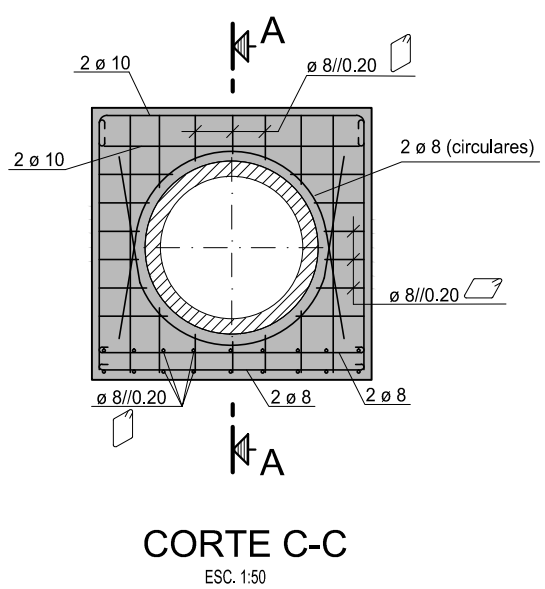
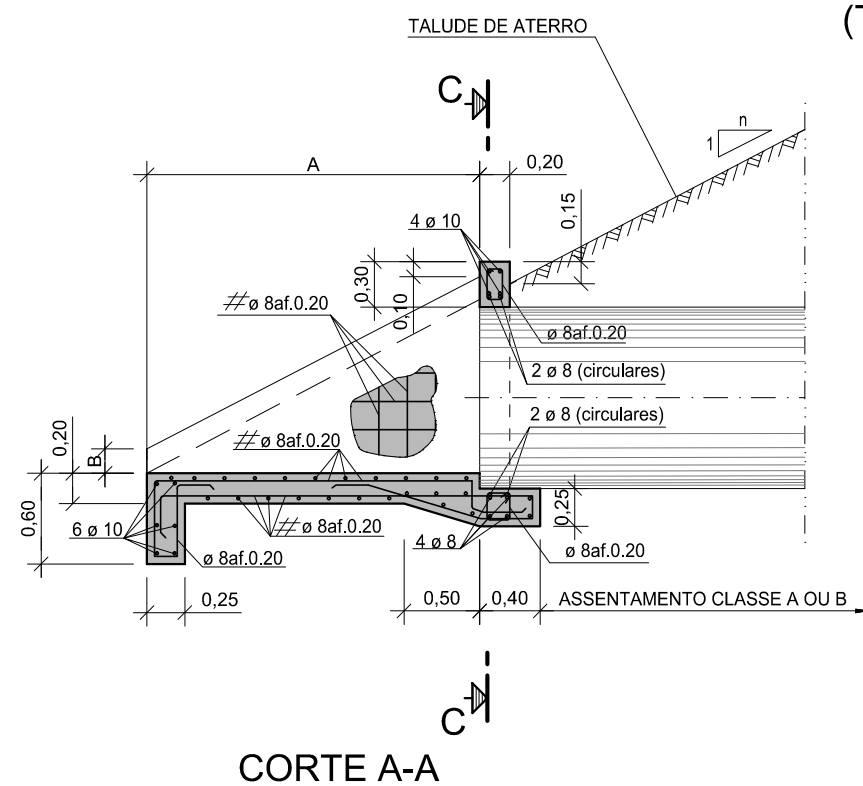
1:500 e 1:200

Substitui:

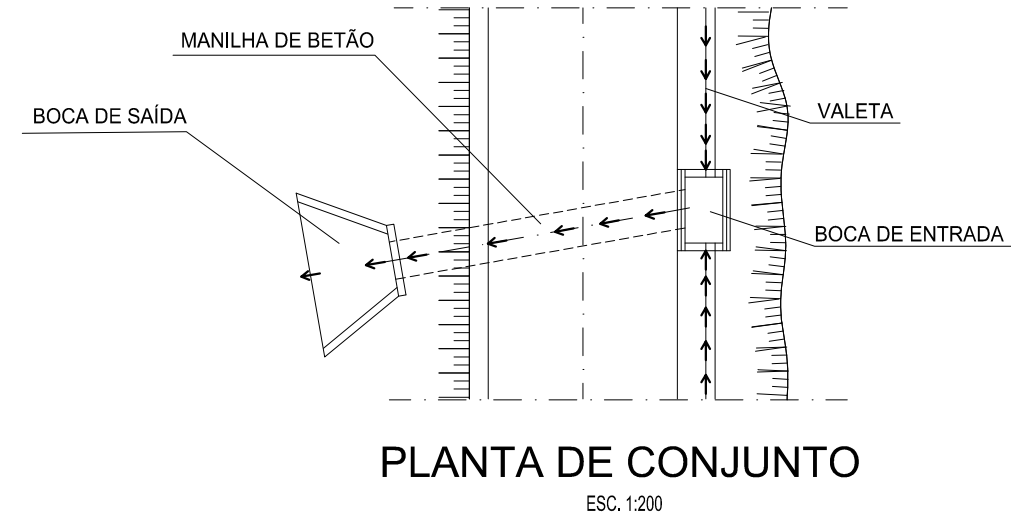
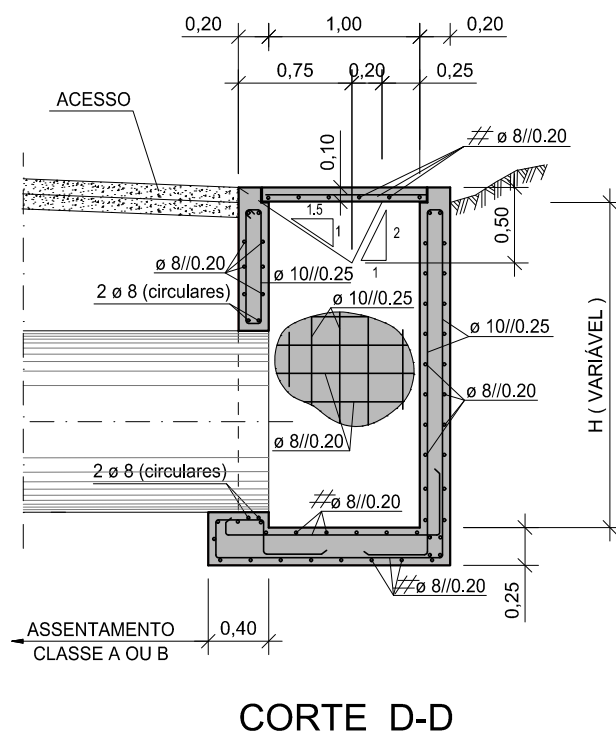
Substituído por:

PASSAGEM HIDRÁULICA CIRCULAR SIMPLES EM ACESSOS

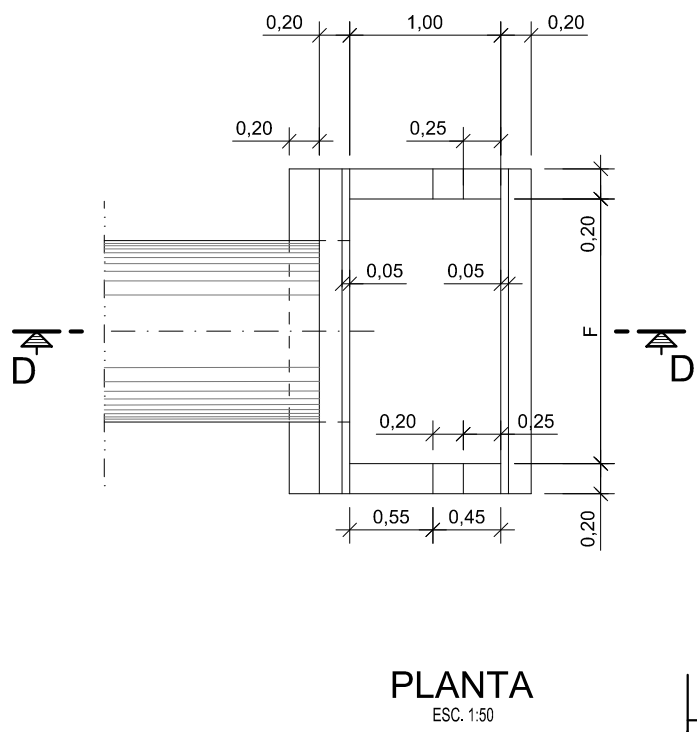
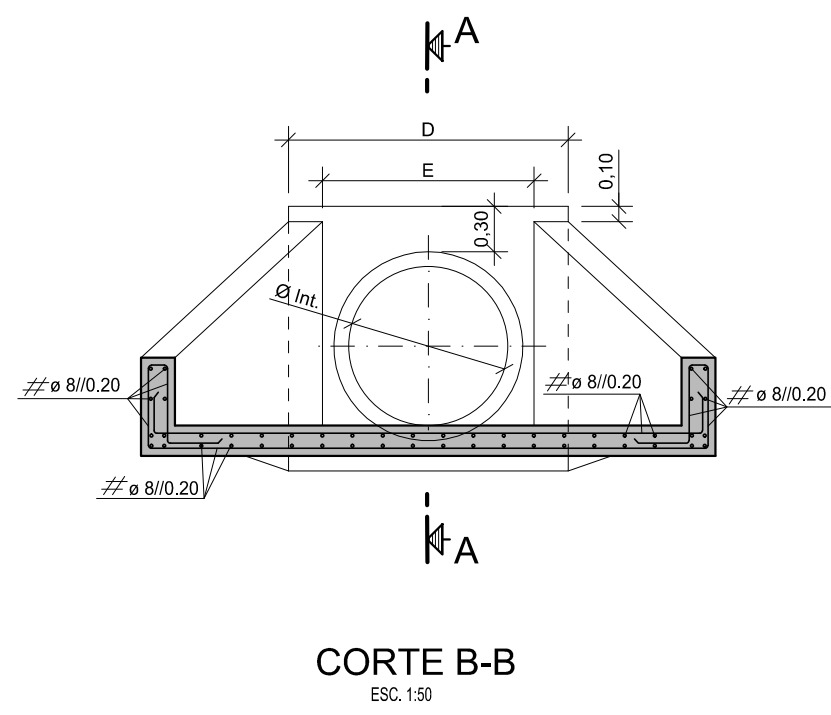
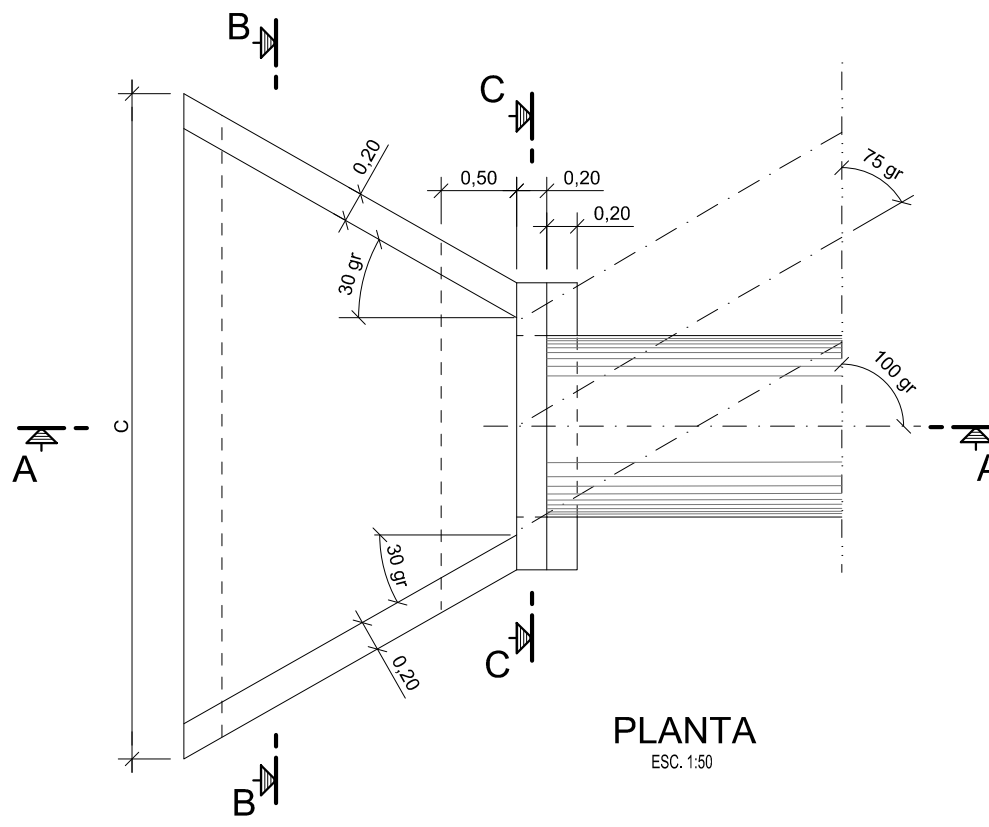
BOCA DE SAÍDA EM ATERRO
(TIPO 1-VIÉS ENTRE 75gr e 100gr)



BOCAS DE ENTRADA EM ESCAVAÇÃO
(TIPO 1-VIÉS ENTRE 75gr e 100gr)

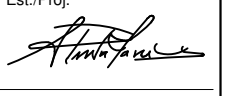


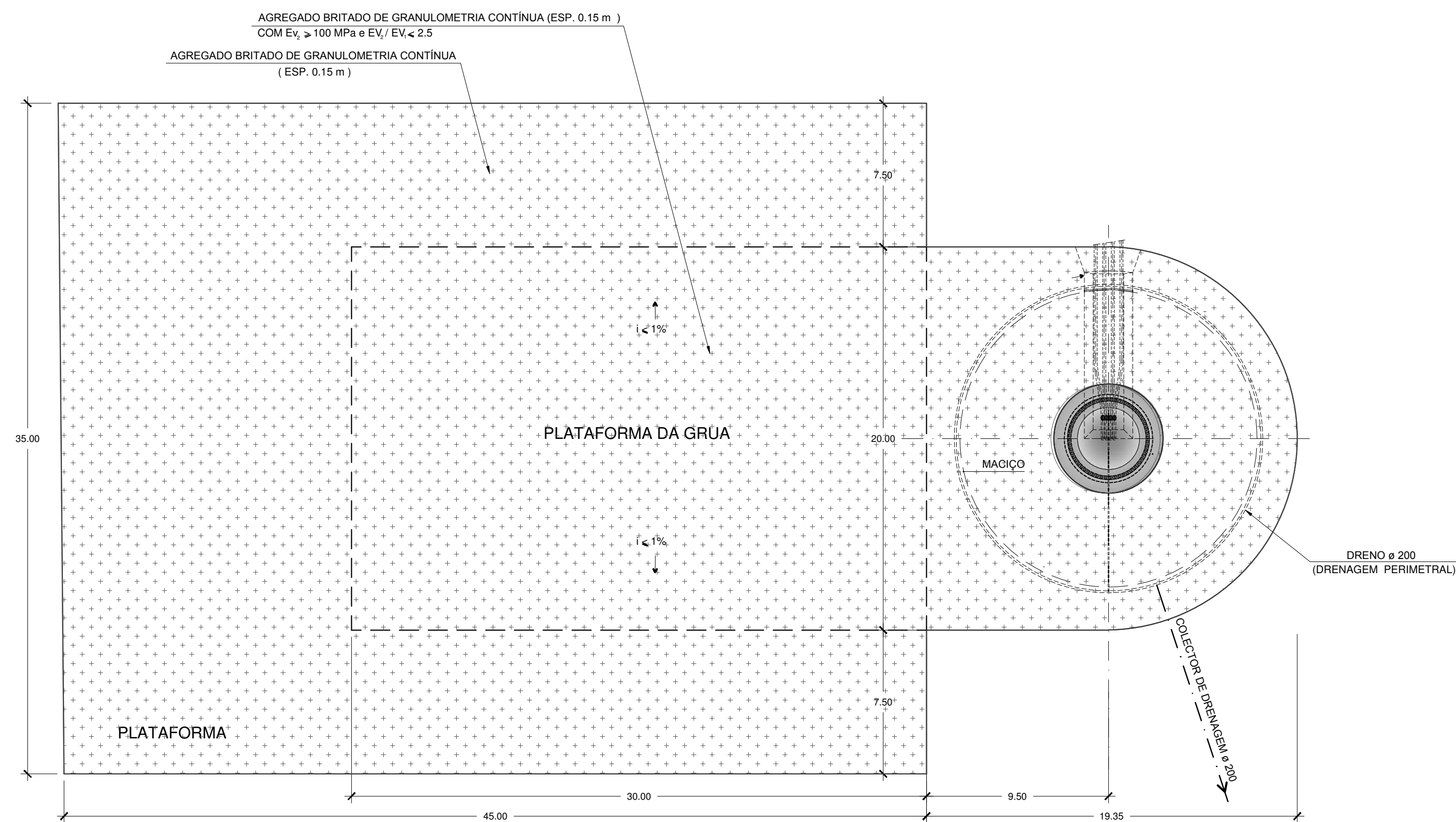
MATERIAIS:
BETÃO - C20/25
AÇO - A400 NR
RECOBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS - 0.03m



1/n	ø INT.	A	B	BOCAS TIPO 1			
				C	D	E	F
1/1.5	40	100	25	227	125	80	100
1/1.5	60	100	25	247	145	100	120
1/1.5	80	100	25	277	175	130	150
1/1.5	100	100	25	297	195	150	170

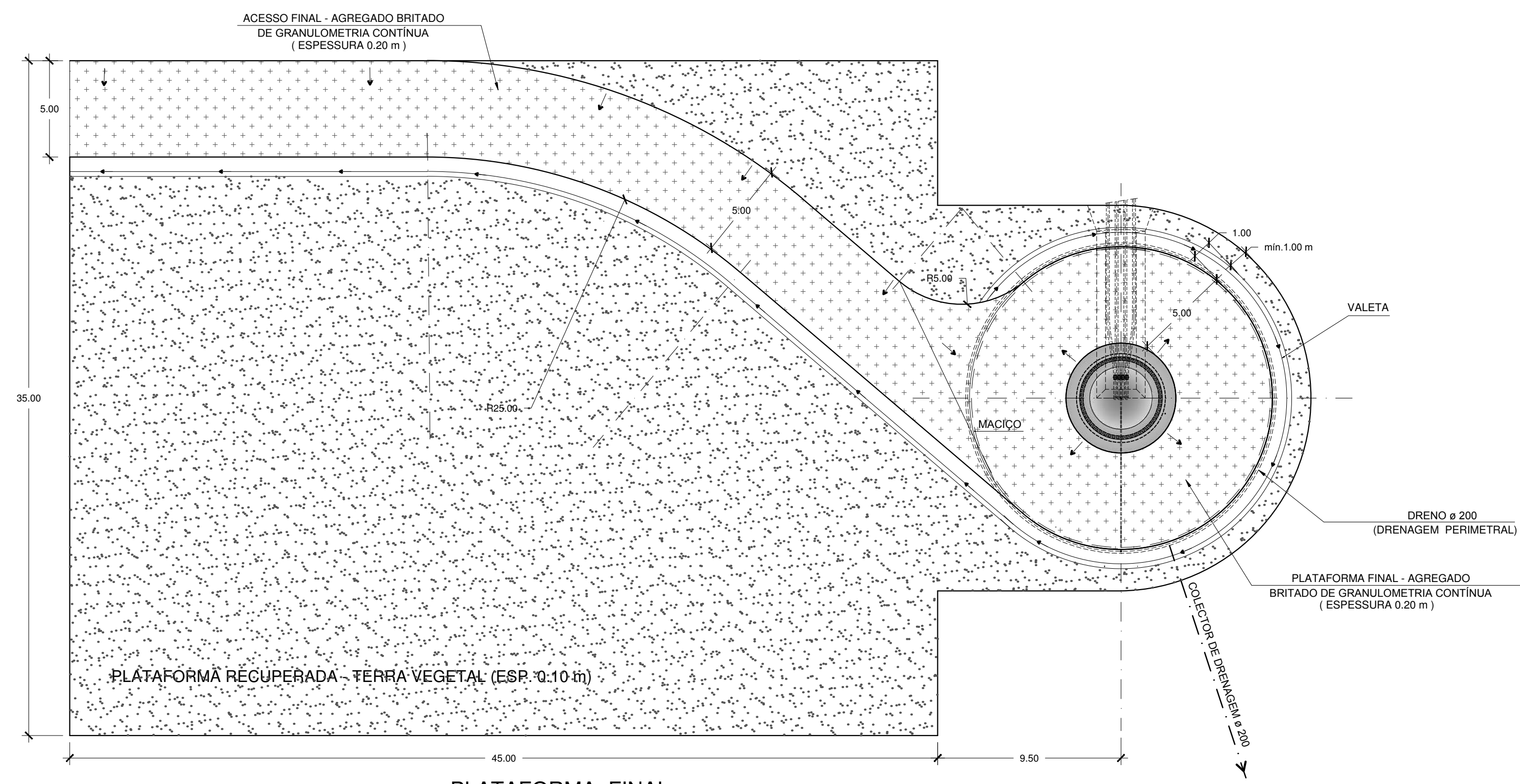
Unidades - cm

Alt.	Data	Designação	Des.	Aprov.
				
EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
Aprov. 	Projecto: PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA			nº Desenho 5050-0057-16
Est./Proj. 	PROJECTO ACESSOS			Revisão : ☐ Folha : 01/01
Des. 	DRENAGEM			Escalas: 1: 50 e 1:200
Data Setembro 2016	PORMENORES TIPO			Substituído por:



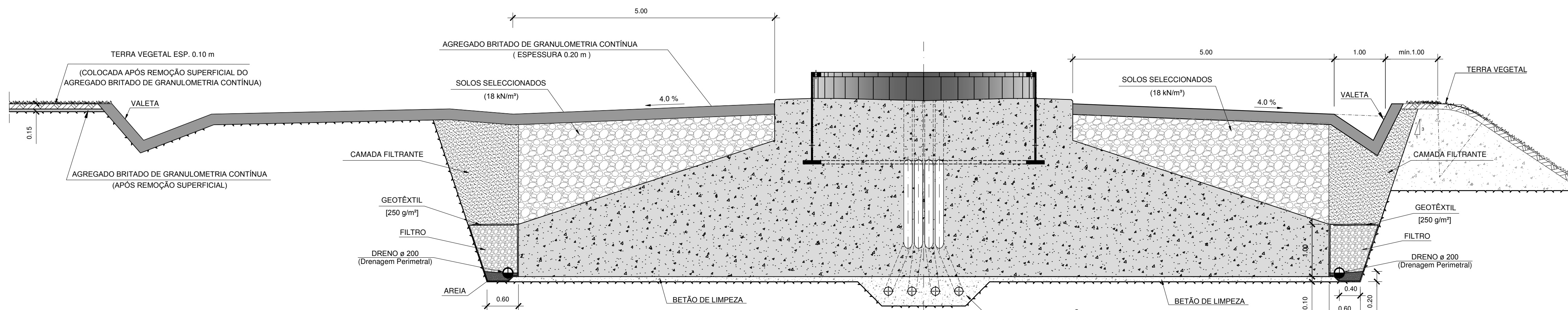
PLATAFORMA TIPO DE MONTAGEM

Esc. 1:200



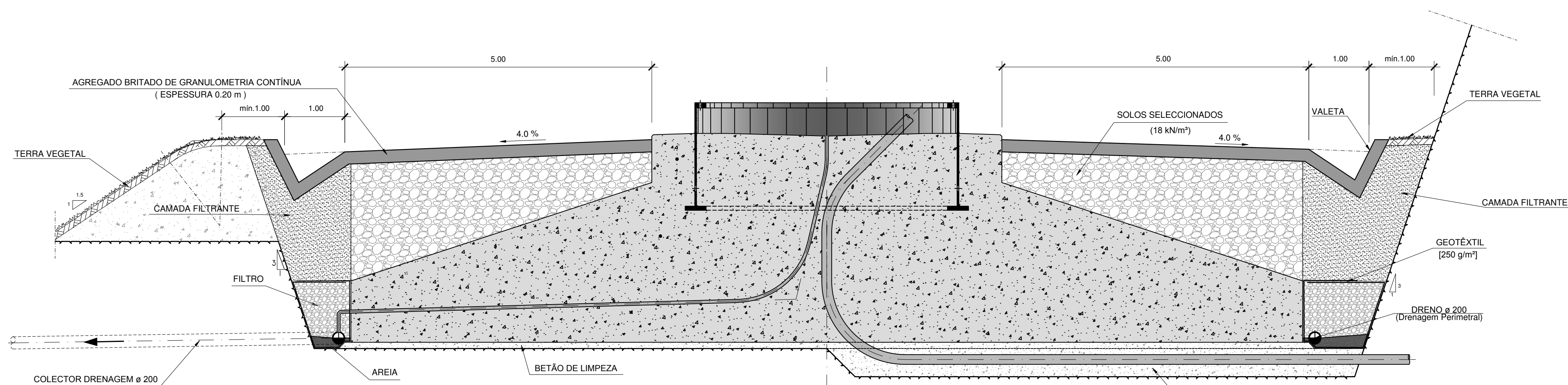
PLATAFORMA FINAL

Esc. 1:200



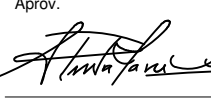
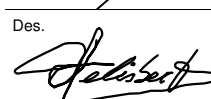
PERFIL LONGITUDINAL TIPO NA ZONA DE IMPLANTAÇÃO DOS AEROGERADORES

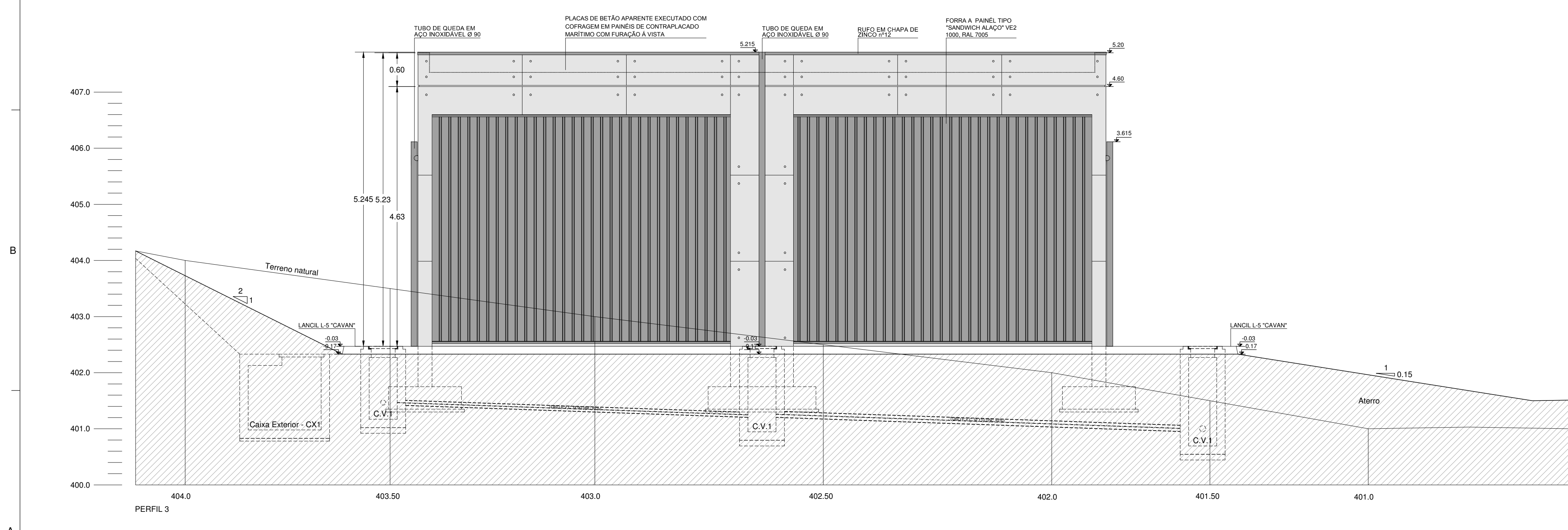
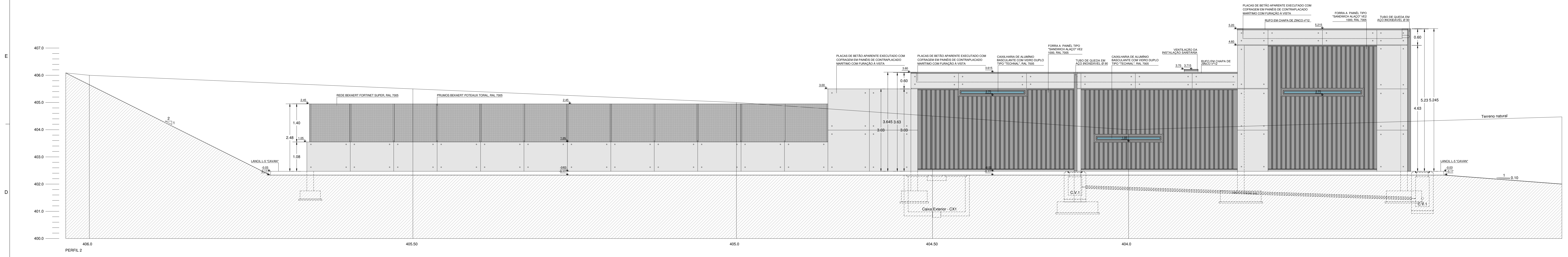
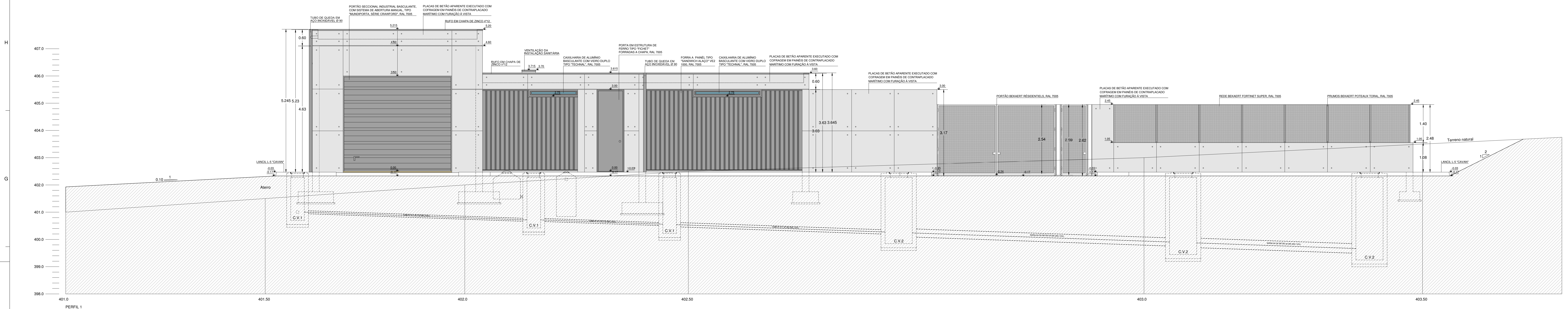
Esc. 1:50



PERFIL TRANSVERSAL NA ZONA DE IMPLANTAÇÃO DO AEROGERADOR

1:50

Alt.	Data	Designação	Des.	Aprov.
 EDPR renováveis EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
Aprov.  Est. Proj. Des.  Data setembro 2016		Projecto: PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA PROJECTO AEROGERADORES PLATAFORMA TIPO E DRENAGEM DOS MACIÇOS DE FUNDAÇÃO PARA AEROGERADORES DEFINIÇÃO		
		1º Desenho 5.050-0.087-1.6 Revisão: 1 Folha 0.1 / 0.1 Escala: 1:200 e 1:50 Substituído: Substituído por:		



Ass.	Data	Designação	Obs.	Aprova.
EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA		5.0.5.0-0.0.6.2-1.6		
PROJECTO		Revisão 1.1 Folha 0.1.1.0.3		
EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO		Escala: 1:50		
PROJECTO DE ARQUITECTURA		Substitui:		
ALÇADOS E CORTES		Substituído por:		

EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.

Est. (Proj):

Bastos & Cabral -

Arquitectos, Lda

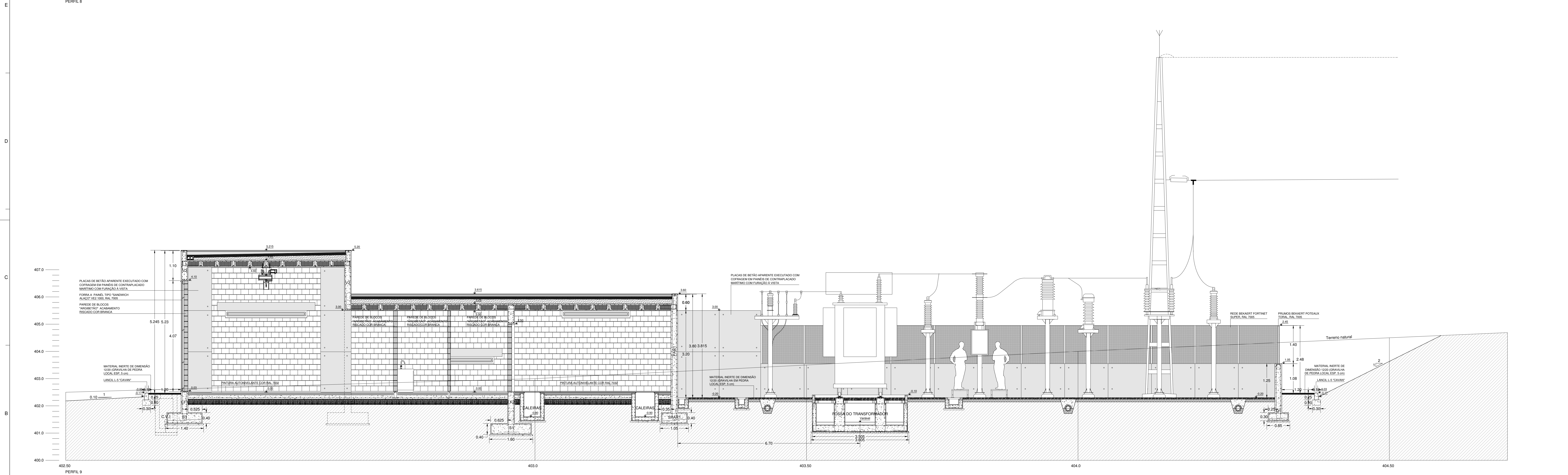
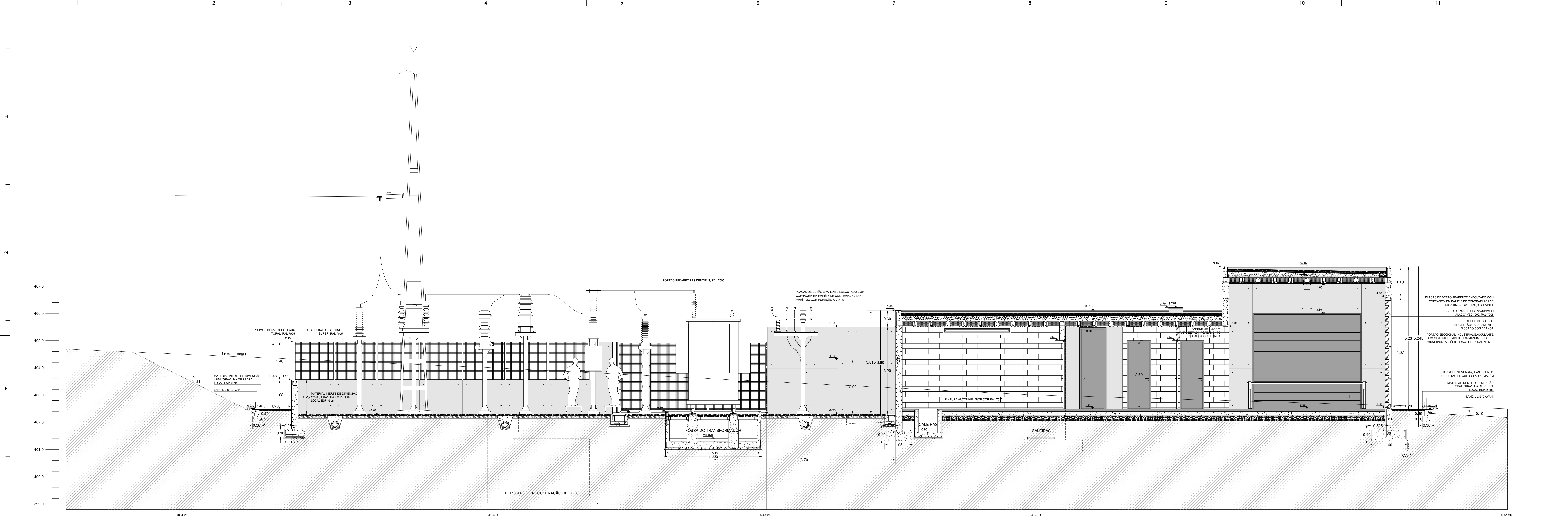
Des:

Bastos & Cabral -

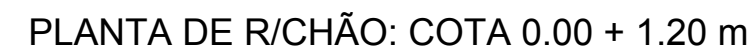
Arquitectos, Lda

Data:

Junho 2016

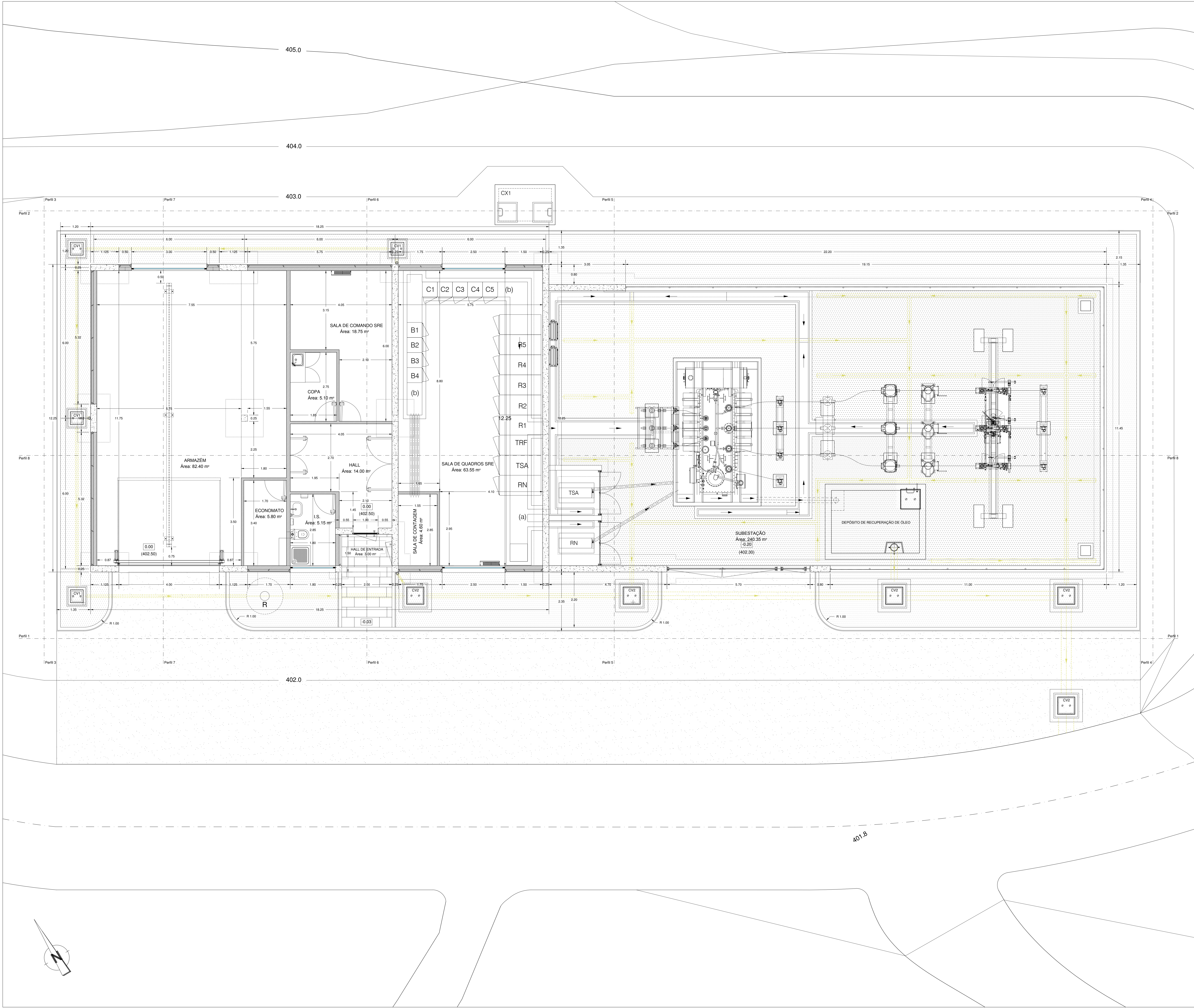


Alc.	Data	Designação	Des.	Aprova.
				
EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
Aprova.		Projecto:	5.0.5.0 - 0.0.6.2 - 1.6	
Est. (Proj):		PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA		Revisão 1.1: Folha 0.3 / 0.3
Bastos & Cabral -		PROJECTO DE ARQUITECTURA		Escala: 1:50
Arquitectos, Lda		ALÇADOS E CORTES		Substituído por:
Data:		Junho 2016		



-  - BETÃO ARMADO
-  - BLOCOS DE ARGIBETÃO
-  - PAINEL LACADO "ALAÇO" TIPO C5-1000 ESP. 50 mm
-  - GODO
-  - TOUTVENANT

N.º	Data	Designação	Doc.	Assin.
	EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.			
Aprov. 	Projecto:	PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA PROJECTO		
Est. Pqg. Bastos & Cabral Arquitectos, Lda Rua:	EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO PROJECTO DE ARQUITECTURA PLANTA DE DEFINIÇÃO	5.050...0.061...1.6 Revisão: () Folha: (0.1/0.3) Escalas: 1:50 Sobstituído por:		
Rua: Bastos & Cabral Arquitectos, Lda Data Junho 2016				



LEGENDA:

- B1 - ARMÁRIO DE BATERIAS
B2 - ARMÁRIO DE RECTIFICADORES/ONDULADOR
B3 - QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA (QSACC)
B4 - QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA (QSACA)
C1 - ARMÁRIO DE COMUNICAÇÕES DO PARQUE (ACP)
C2 - UNIDADE DE GESTÃO CENTRAL (UGC)
C3 - ARMÁRIO DE PAINEL DE LN/TP AT
C4 - ARMÁRIO DE SCADA
C5 - ARMÁRIO DE CONTROLO DE POTÊNCIA (GDARTU)

MONOBLOCO MT:

- Rx - CELAS DE RAMAIS DA REDE INTERNA MT
TRF - CELA DO TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA
TSA - CELA DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES
RN - CELA DE REACTÂNCIA DE NEUTRO

CALEIRAS:

- (a) - CALEIRA - L = 0.70 m; H = 0.90 m
(b) - CALEIRA - L = 0.60 m; H = 0.90 m

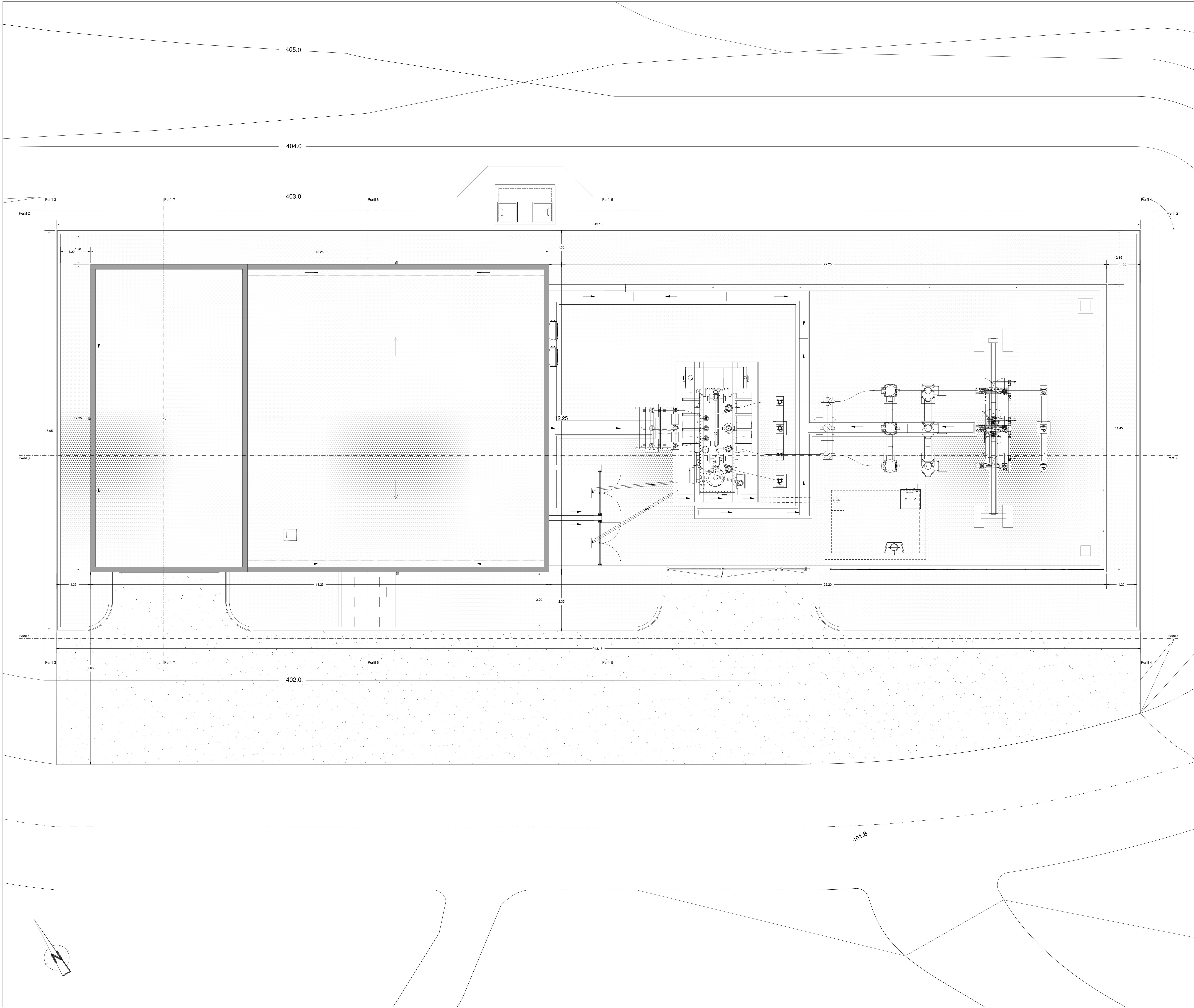
NOTA:

- 1 - A COTA DE ESCAVAÇÃO É A 402.05.
2 - A COTA RELATIVA 0.00 EQUIVALE À COTA ABSOLUTA 402.50.
3 - O PROJECTO PODERÁ EVENTUALMENTE SER OBJECTO DE PEQUENAS ADAPTAÇÕES EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS QUE EFECTIVAMENTE VIEREM A SER PROPOSTOS E INSTALADOS, COMO DE QUALQUER ALTERAÇÃO DA TOPOGRAFIA DO TERRENO.
4 - CONSULTAR OS DESENHOS DE DEFINIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.
5 - CONSULTAR OS PROJECTOS DE ESPECIALIDADES.

LEGENDA:

- BETÃO ARMADO
- BLOCOS DE ARGILITEJO
- PAINEL LACADO "ALAÇO" TIPO CS-1000 ESP. 50 mm
- GODO
- TOUTVENANT

Ass.	Data	Designação	Obs.	Aprov.
		EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.		
Aprov. 		Projecto: PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA PROJECTO	5.0.5.0 - 0.0.6.1 - 1.6 Revisão 1.1 - Folha 0.2 / 0.3	
Est. (Proj.) Bastos & Cabral - Arquitectos, Lda		EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO	Escalas: 1:50	
Des. Bastos & Cabral - Arquitectos, Lda		PROJECTO DE ARQUITECTURA PLANTA DE DEFINIÇÃO	Substituir:	
Data Junho 2016			Substituído por:	

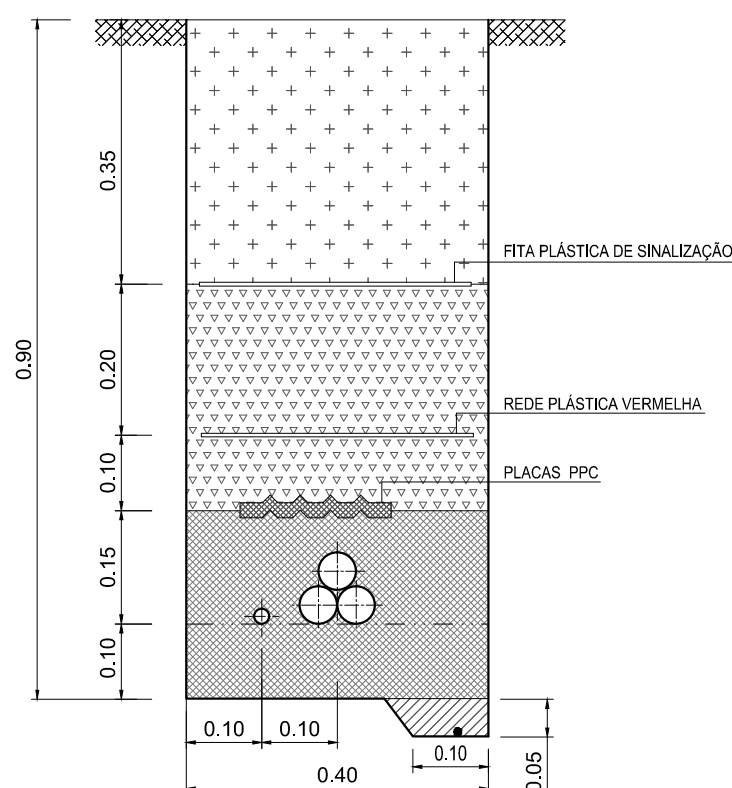


PLANTA DE COBERTURA

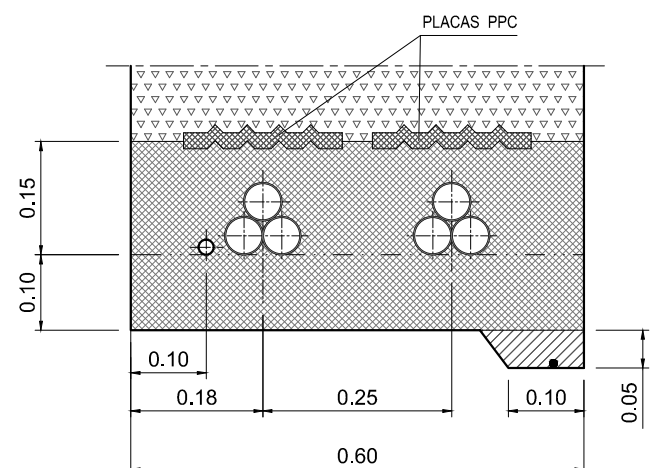
Ass.	Data	Designado	Des.	Apov.
EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
Aprov. 		Projecto:		
Est. (Proj.) Bastos & Cabral - Arquitectos, Lda		PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA		
Des. Bastos & Cabral - Arquitectos, Lda		PROJECTO		
Data Junho 2016		EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO		
		PROJECTO DE ARQUITECTURA		
		PLANTA DE DEFINIÇÃO		
		Escala: 1:50		
		Substitui:		
		Substituído por:		

SECÇÃO CORRENTE

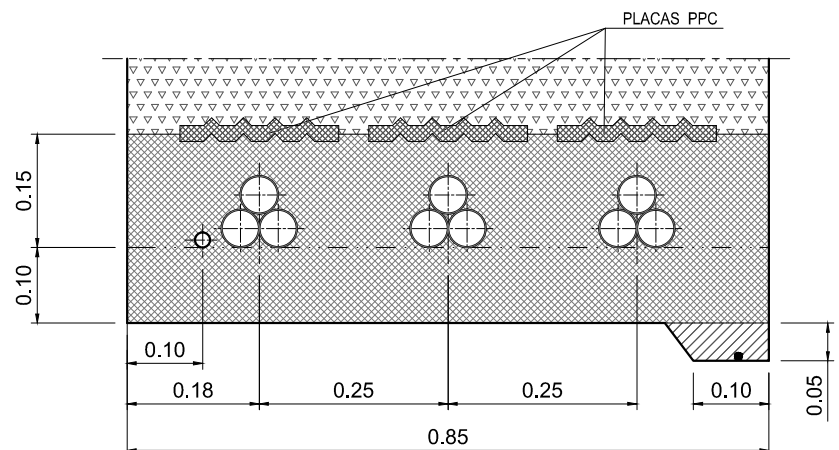
Esc: 1:10



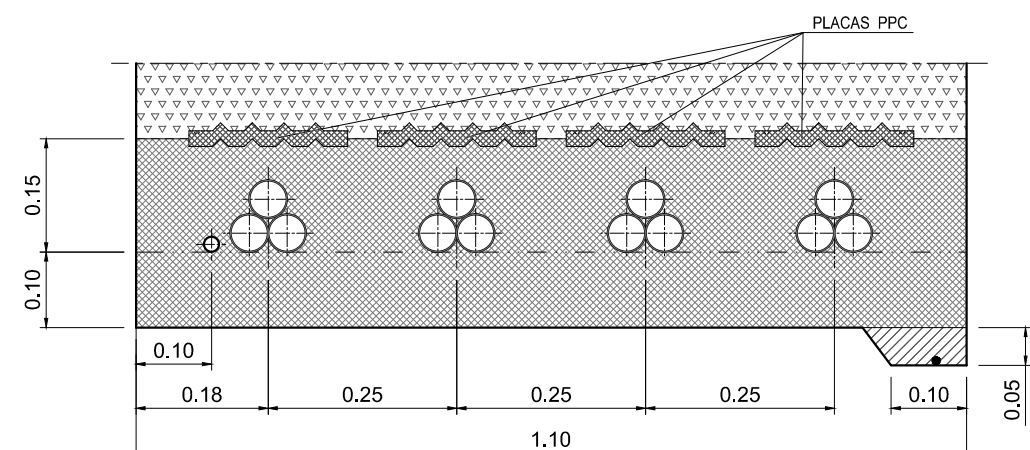
VALA TIPO 1A
(1 RAMAL)



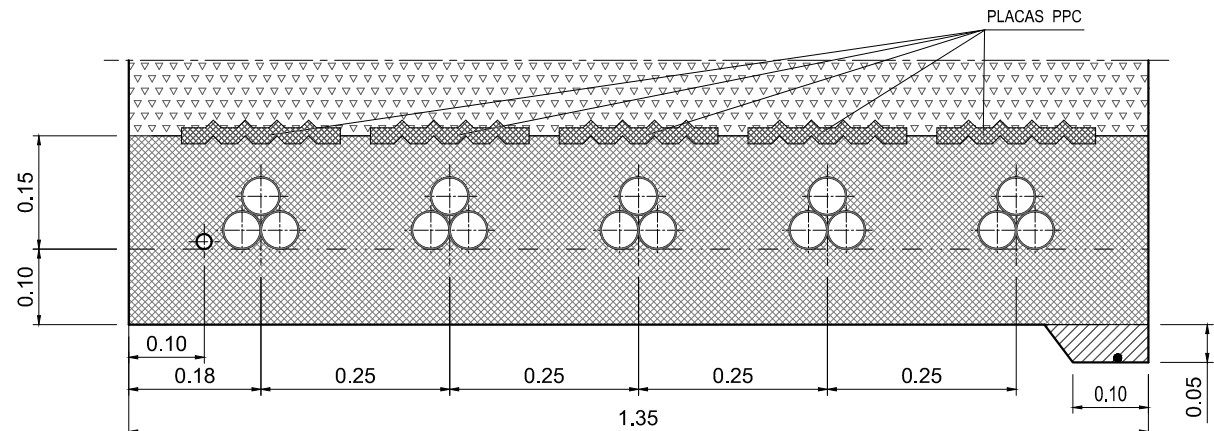
VALA TIPO 2A
(2 RAMAIS)



VALA TIPO 3A
(3 RAMAIS)



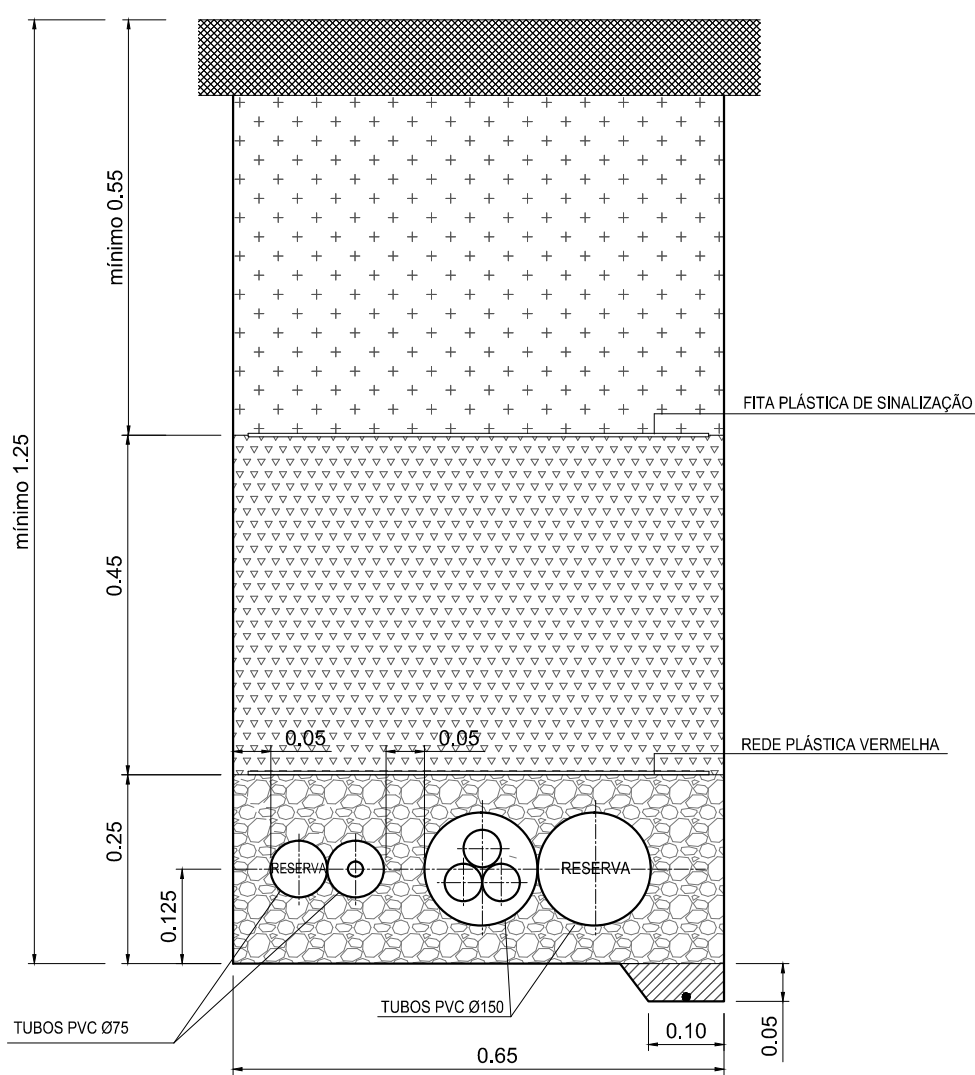
VALA TIPO 4A
(4 RAMAIS)



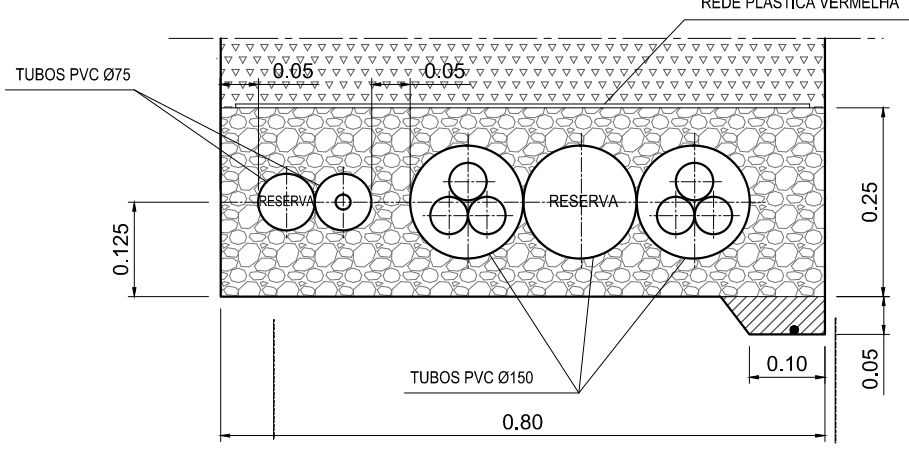
VALA TIPO 5A
(5 RAMAIS)

SECÇÃO EM TRAVESSIAS DE ACESSOS E DE PLATAFORMAS DOS AEROGERADORES

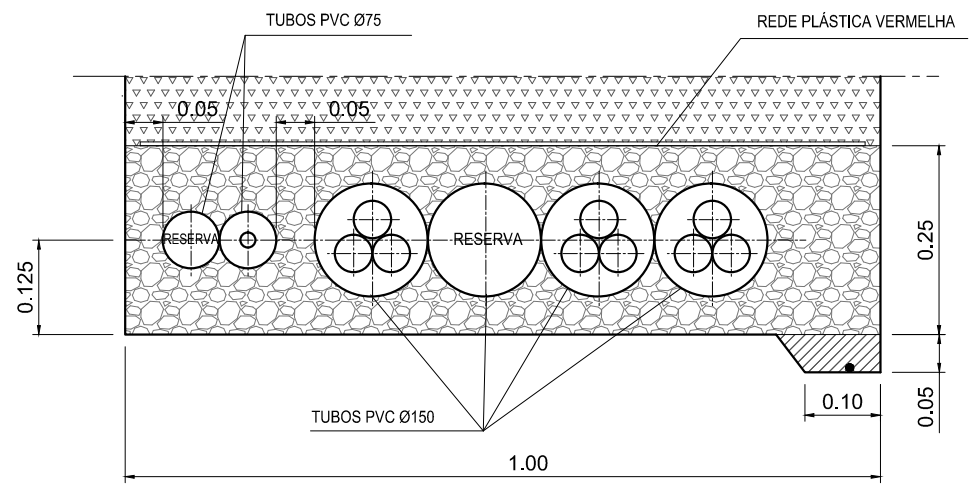
Esc: 1:10



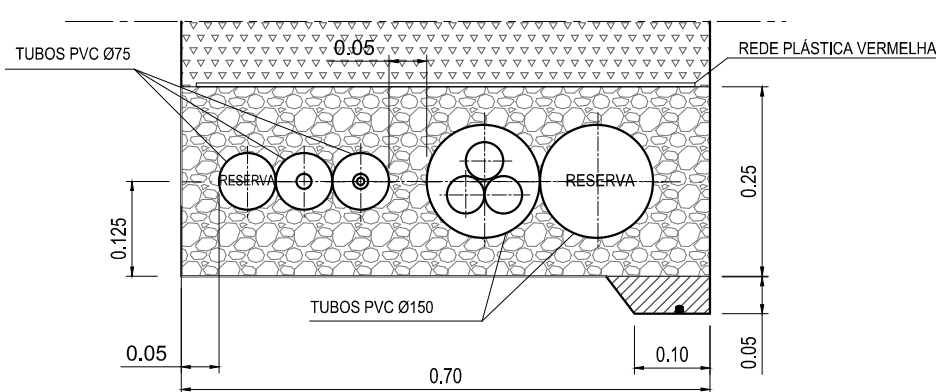
VALA TIPO 1B
(1 RAMAL)



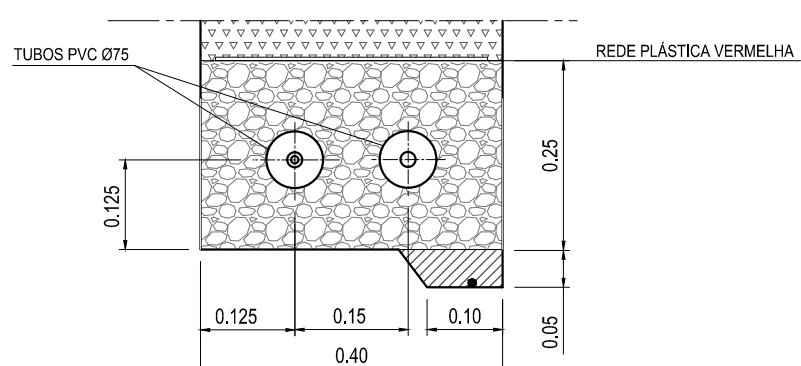
VALA TIPO 2B
(2 RAMAIS)



VALA TIPO 3B
(3 RAMAIS)



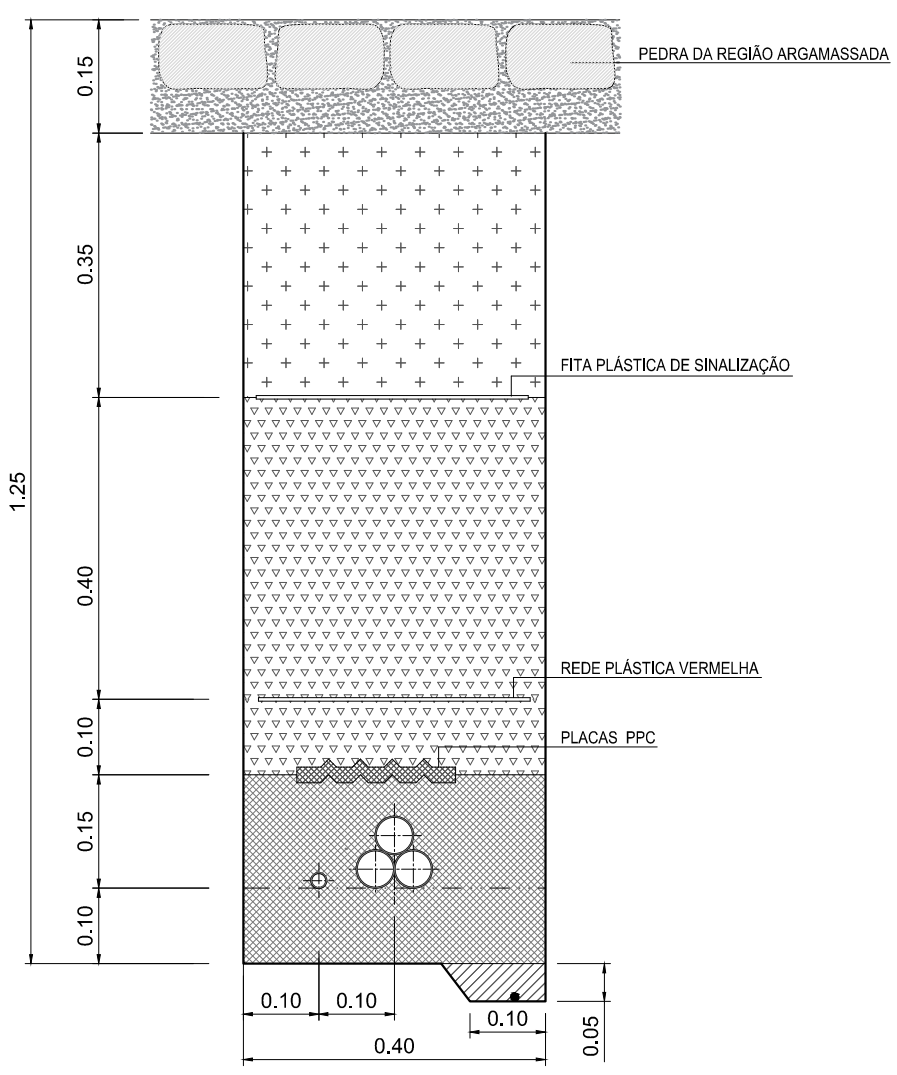
VALA TIPO 1F
(TORRE METEOROLÓGICA COM 1 RAMAL)



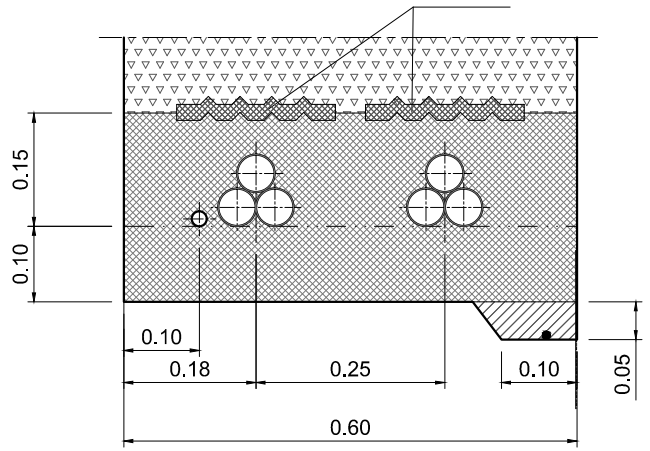
VALA TIPO 1G
(TORRE METEOROLÓGICA S / RAMAL)

SECÇÃO EM TRAVESSIAS DE VALETAS E DE LINHAS DE ÁGUA

Esc: 1:10



VALA TIPO 1C
(1 RAMAL)

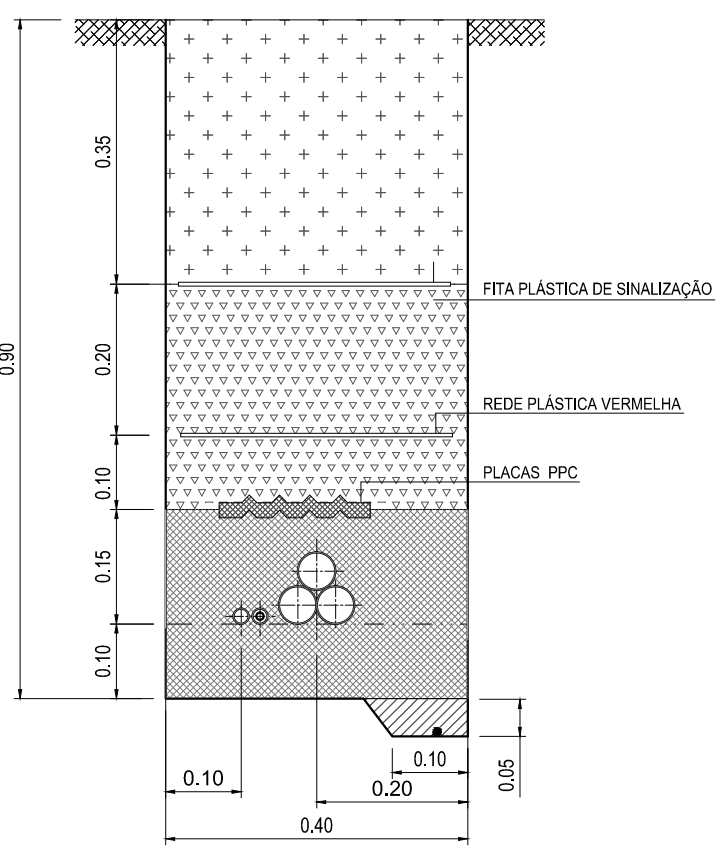


VALA TIPO 2C
(2 RAMAIS)

SECÇÃO CORRENTE PARA VALA COMUM COM A ALIMENTAÇÃO À TORRE METEOROLÓGICA

(COM CABOS DE MÉDIA TENSÃO)

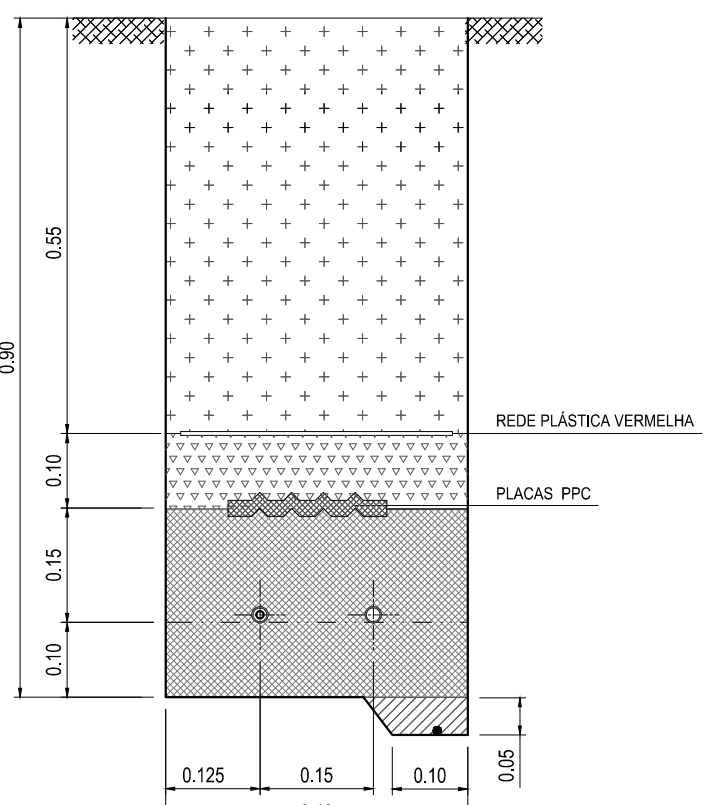
Esc: 1:10



VALA TIPO 1D
(1 RAMAL)

SECÇÃO CORRENTE PARA VALA COMUM COM A ALIMENTAÇÃO À TORRE METEOROLÓGICA

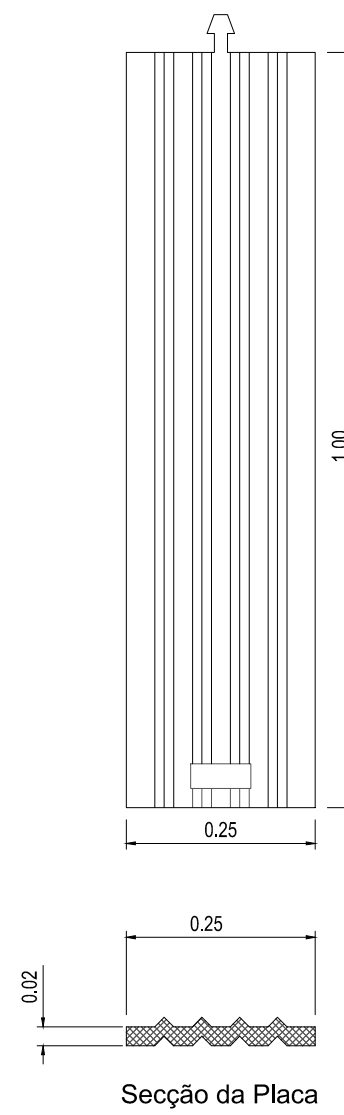
(SEM CABOS DE MÉDIA TENSÃO)



VALA TIPO 1E
(S / RAMAL)

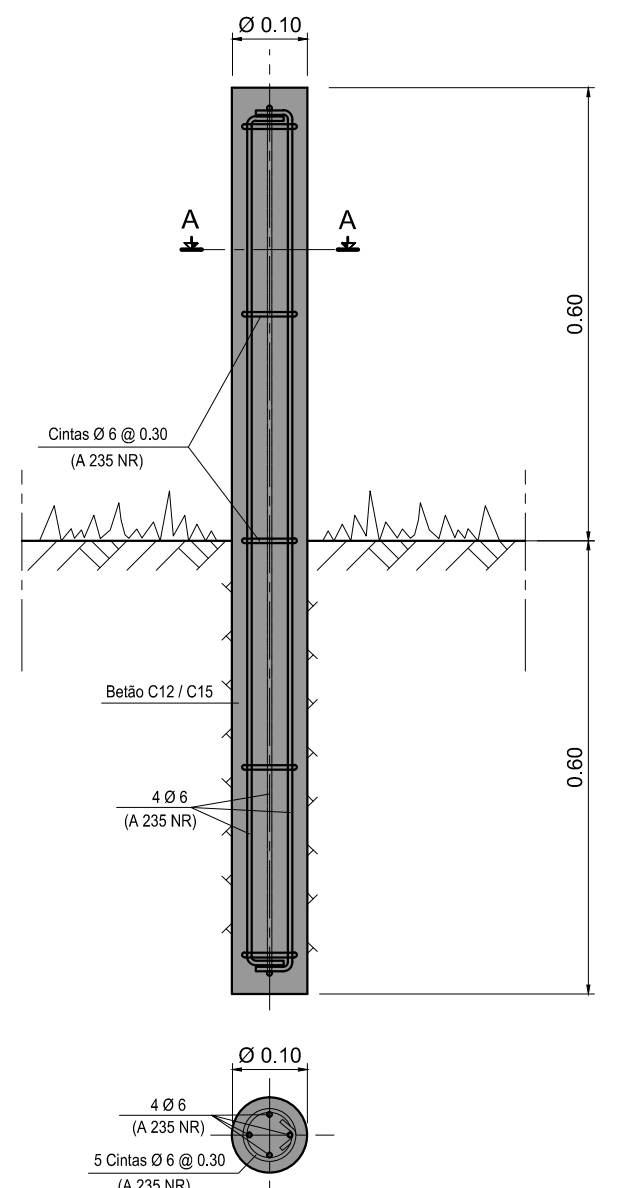
PLACA PPC - DMA C68-040/N

(Cor: RAL 1018)



PRUMOS DE SINALIZAÇÃO DAS VALAS DE CABOS

Esc: 1:10



CORTE A - A

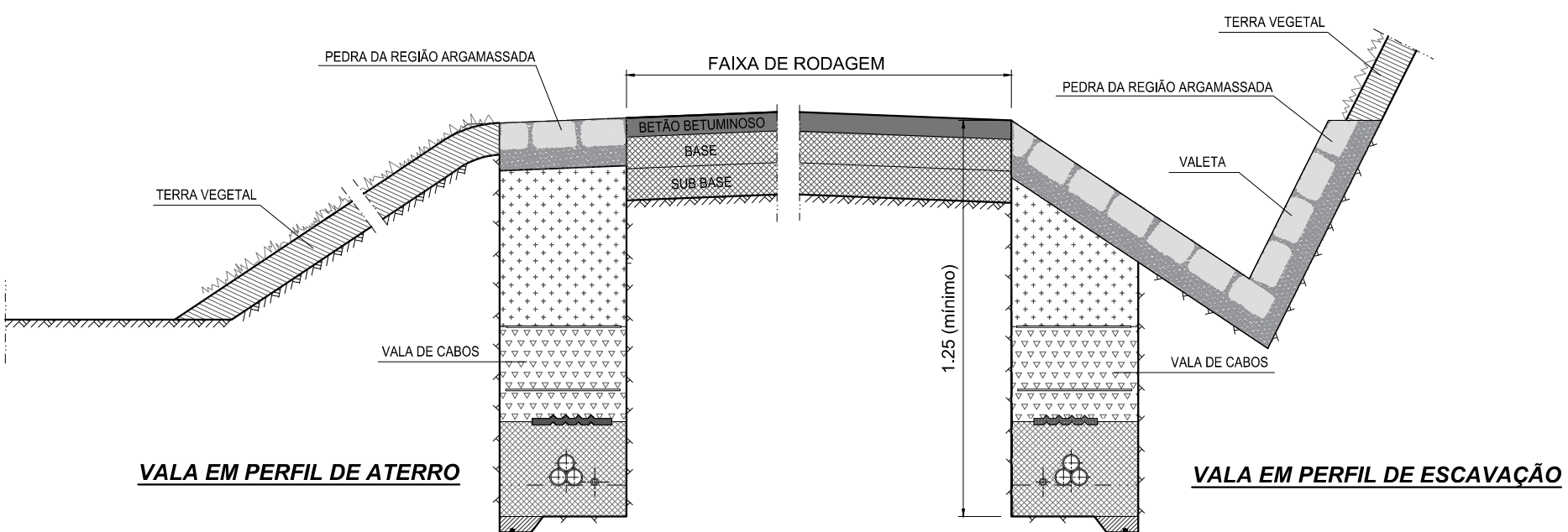
NOTA:

- Os 30 cm do topo dos prumos deverão ser pintados a cor branca.
- Os prumos deverão ser colocados em todos os vórtices das mudanças de direção da vala de cabos, e em alinhamentos rectos o seu espaçamento máximo será de 60 metros.

LEGENDA:

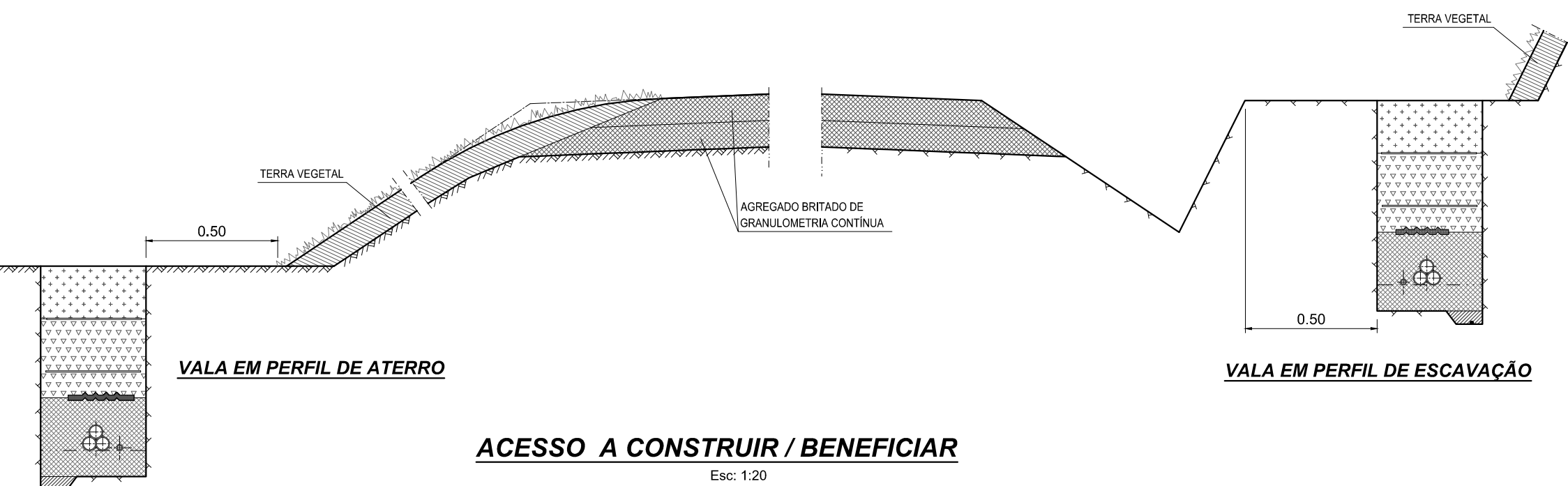
- - CABO DE COBRE NU 70mm2
- - CABO DE FIBRA ÓPTICA
- ⊙ - CABO DE BAIXA TENSÃO
- - CABO DE MÉDIA TENSÃO

- CAIXA DE PAVIMENTO
- PRODUTOS DE ESCAVAÇÃO
- TERRA CIRANDADA E COMPACTADA
- AREIA
- BETÃO C16/20
- TERRA VEGETAL



ACESSO EXISTENTE

Esc: 1:20



ACESSO A CONSTRUIR / BENEFICIAR

Esc: 1:20

AR	Data	Designação	Dim.	Armv.
EDPR PT - Promoção e Operação, S.A.				
Projeto:	PARQUE EÓLICO DE MAUNÇA			nº Desenho: 5050-0091-16
Est./Proj.:	PROJECTO			Revisão: 1 Folha: 01/01
Des.:	REDE DE MÉDIA TENSÃO			Escalas: 1:10 e 1:20
Data:	VALAS PARA CABOS ELÉTRICOS			Substitui:
Setembro 2016	PERFIS TIPO			Substituído por:

ANEXO 4

Avaliação de Impactes Ambientais do Projeto de Execução

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Avaliação de Impactes Ambientais do
Projeto de Execução**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	USOS DO SOLO	3
	2.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	3
	2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	3
	2.2.1 Fase de construção.....	3
	2.2.2 Fase de exploração.....	5
	2.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	6
3	ECOLOGIA	7
	3.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	7
	3.1.1 Considerações iniciais.....	7
	3.1.2 Metodologia.....	8
	3.1.3 Resultados e análise de dados.....	11
	3.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	25
	3.2.1 Enquadramento.....	25
	3.2.2 Metodologia.....	26
	3.2.3 Resultados	26
	3.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	40
4	AMBIENTE SONORO	41
	4.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	41
	4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	41
	4.2.1 Fase de construção.....	41
	4.2.2 Fase de exploração.....	42
	4.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	44
5	PATRIMÓNIO	45
	5.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	45

5.2	AVALIAÇÃO DE IMPACTES	46
5.2.1	Fase de construção	46
5.2.2	Fase de exploração	51
5.3	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES	51
6	PAISAGEM	53
6.1	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	53
6.1.1	Considerações Gerais.....	53
6.1.2	Organização Estrutural da Paisagem.....	54
6.1.3	Análise visual da paisagem.....	56
6.2	AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	66
6.2.1	Considerações Gerais.....	66
6.2.2	Fase de construção	68
6.2.3	Fase de exploração	79
6.2.4	Previsão e Avaliação de Impactes cumulativos	90
6.3	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES	102
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103

1 INTRODUÇÃO

No presente Anexo procede-se à atualização da Avaliação de Impactes Ambientais resultante do *layout* do Projeto de Execução do Parque Eólico de Maunça, e cuja descrição apresenta-se no capítulo 3 do Relatório Técnico do RECAPE.

Tal como referido no capítulo 3.1 do Relatório Técnico do RECAPE, o *layout* estudado em fase de Estudo Prévio sofreu algumas alterações, nomeadamente no que diz respeito à localização dos aerogeradores e, também, ao traçado da linha elétrica (vd. Figura 3.1 do Relatório Técnico do RECAPE).

A maturação do estudo prévio em projeto de execução fez-se sobretudo com base nos resultados dos estudos eólicos que, entretanto, contaram com a recolha de mais dois anos de dados de vento. Como condicionamentos aos novos estudos estiveram presentes desde o primeiro momento, a Planta Geral e de Condicionamentos do EIA e as determinações da Declaração de Impacte Ambiental, também os resultados das monitorizações em ano 0, particularmente os da flora, passaram a integrar a lista de condicionantes ao desenvolvimento do Projeto.

A combinação de todos esses fatores introduziu a necessidade de ajustar a localização dos aerogeradores e nesse sentido, comparativamente com o *layout* do Estudo Prévio, dos 10 aerogeradores, 4 mantêm praticamente a mesma localização prevista no EIA, 5 sofreram ajustes de posição na mesma cumeada, sendo que houve a necessidade de relocar um aerogerador (AG10) fora da área de estudo do EIA (aproximadamente a 900 m a norte do AG9).

Relativamente à linha elétrica, o traçado do projeto de execução foi condicionado pelas determinações da DIA, que traçou uma diretriz rigorosa e com poucos graus de liberdade. Na parte sul do corredor analisado no EIA, houve a necessidade de evitar o atravessamento da área de exploração consolidada – calçada (de acordo com a revisão do PDM da Batalha, a área é redesenhada e assume a designação de Espaços de Atividades Económicas), identificada na DIA como de relevante interesse económico. Por esta razão, foi necessário prolongar o traçado para fora da área inicialmente estudada no EIA. O traçado foi implantado ao longo do limite da referida área de Espaços Económicos do PDM (corresponde à definição no novo PDM da área de calçada referida na DIA).

Face ao exposto, no presente documento, pretende-se confirmar que as alterações introduzidas não originam novos impactes nem agravam os anteriormente identificados. Paralelamente, analisam-se as novas áreas de estudo relativas ao aerogerador 10 e troço final da linha elétrica e valida-se a situação de referência analisada no EIA ao nível dos valores ecológicos e usos do solo atualmente presentes.

Foram excluídos da análise ambiental do presente Anexo, os fatores ambientais clima, geologia e geomorfologia, solos, hidrogeologia, recursos hídricos superficiais, fauna, qualidade do ar e socioeconomia, por considerar-se que, por um lado, os mesmos não sofreram alterações significativas ao nível dos valores presentes na área de estudo, e por outro lado, as alterações preconizadas no Projeto de Execução comparativamente com o Estudo Prévio, não alteram a avaliação de impactes efetuada no âmbito do EIA.

Neste sentido a avaliação de impactes ambientais do Projeto de Execução incide sobre os fatores ambientais usos do solo, flora e vegetação, ambiente sonoro, património e paisagem.

A análise da conformidade do Projeto de Execução com os instrumentos municipais de gestão territorial, encontra-se documentada e analisada no subcapítulo 3.5.3 do Relatório Técnico do RECAPE.

2 USOS DO SOLO

2.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Face ao novo *layout* do Projeto de Execução, foram efetuados novos trabalhos de reconhecimento de campo e validação face à situação atual com maior detalhe nos locais das infraestruturas do Parque Eólico (aerogeradores, acessos, valas de cabos e subestação) e Linha Elétrica (apoios da linha), incluindo as novas áreas de estudo associadas ao AG10 e desvio do troço final da Linha Elétrica. Apresenta-se no Desenho 4 das Peças Desenhadas, a atualização da carta da ocupação do solo.

De acordo com a validação e revisão da planta de ocupação do solo em fase de RECAPE, a classe “Área florestal e natural” é a que mantém maior representatividade nas áreas de estudo do Parque Eólico (96,5%) e Linha Elétrica (53,8%).

Comparativamente com o *layout* do estudo prévio, as principais infraestruturas do Projeto mantêm-se nas mesmas classes e subclasses de ocupação do solo. Relativamente à Linha Elétrica, a totalidade dos apoios inserem-se em “áreas florestais e naturais” e “áreas agrícolas”, exceção ao apoio 1 que localiza-se parcialmente num caminho existente junto à subestação.

2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

2.2.1 Fase de construção

No Quadro 3.1, resume-se as afetações previsíveis na fase de construção, ao nível da ocupação do solo para os elementos de projeto do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica associada.

Considerando a área a intervencionar por cada aerogerador (incluindo a plataforma e fundação com os taludes e faixa envolvente com 3 m de largura), as áreas dos acessos, da subestação e vala de cabos, constata-se que será afetada uma área total de 59 512m². Quanto à área de intervenção por cada apoio (incluindo as fundações dos apoios e áreas de auxílio à montagem), constata-se que será afetada uma área aproximada de 635 m².

Relativamente ao Estudo Prévio, constata-se que houve um aumento de afetação por cada infraestrutura do Parque Eólico, à exceção da subestação e acessos, o que contribui também para um aumento da área total de afetação do Projeto de Execução. A atualização dos modelos dos aerogeradores, que requerem áreas de plataformas maiores, e o aumento de extensão de valas de cabos em todo o Parque, contribuem desta forma para o aumento de afetação dos usos do solo.

Quadro 2.1
Afetação dos usos do solo

Fase de construção	Parque Eólico					Linha Elétrica
	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores	Valas de cabos	Acessos a construir	Acessos a beneficiar	Subestação	Apoios
Usos do Solo	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)
Infraestrutura e equipamentos	533	775	146	263	125	30
Caminho	533	295	-	-	125	30
Estrada	-	480	146	263	-	-
Indústria, comércio e equipamentos gerais	-	-	-	-	-	120
Área agrícola	-	-	-	-	-	61
Cultura anual	-	-	-	-	-	29
Área florestal e natural	-	-	-	-	-	30
Matos	26546	20583	2948	6810	783	485
Matos e Prados	11985	12886	1096	3519	783	303
Eucaliptal	14560	7413	1852	3029	-	30
Pinhal	-	-	-	-	-	30
Matos e Sobreiros	-	283	-	262	-	121
Carvalhal	-	-	-	-	-	1
Total	27079	21358	3094	7073	908	635

As alterações na ocupação do solo traduzem-se em afetações de duração permanente e parcialmente reversíveis visto que a área correspondente às plataformas, valas de cabos e áreas auxiliares de montagem dos apoios serão recuperadas no final da obra.

Globalmente, os principais impactes na ocupação do solo mantêm-se de acordo com o que foi analisado no EIA, ou seja, serão negativos e de âmbito local, e resultam principalmente da ocupação de matos e eucaliptal. Considera-se que os mesmos são pouco significativos e de reduzida magnitude.

Relativamente aos apoios da Linha Elétrica, constata-se que as subclasses de ocupação do solo mais afetadas são os matos, pinhal e culturas anuais. O impacte, embora negativo, apresenta uma significância variável em função do tipo de ocupação afetada. Os apoios 1, 3 a 8 e os apoios 18 a 20, encontram-se na subclasse “matos”. O apoio 2 encontra-se na subclasse “eucaliptal”, o apoio 9 em “matos com sobreiros” e os apoios 12, 14, 15 e 17 na subclasse “pinhal”. Os apoios 10 e 11 encontram-se localizados em área de culturas anuais. O apoio 13 localiza-se em olival, afetando marginalmente (faixa de serventia e apoio à construção do apoio) uma área muito reduzida de carvalhal (1 m²). Por fim, o apoio 16 encontra-se na subclasse de matos e olival.

Pelo exposto, para as áreas de cultura anual, os impactes decorrentes da sua afetação serão mais significativos, justificado pela importância económica que esta subclasse de ocupação do solo representa para a população que dela depende, implicando uma ligeira perda de rendimento. Relativamente à construção do apoio 13, embora a faixa de serventia de apoio à obra (circundante ao local de implantação), integre marginalmente uma área de carvalhal, não se prospecta qualquer afetação, ou abate, de exemplares de carvalho.

Verifica-se que a generalidade dos locais de implantação dos apoios, beneficiam de acessos já existentes, sendo necessário apenas criar troços de reduzida dimensão de acesso às frentes de obra.

Em síntese, os impactes ao nível da ocupação do solo resultantes do *layout* do Projeto de Execução, serão globalmente pouco significativos, uma vez que grande parte das áreas intervencionadas serão recuperadas. Assim, o impacto resultante destas ações, apesar de negativo, direto e imediato, será de magnitude reduzida, pouco significativo, permanente, recuperável e de âmbito local.

A afetação direta de uma área tão reduzida não irá repercutir efeitos perceptíveis no atual uso do solo, tendo em conta a disponibilidade existente na envolvente das mesmas classes de espaço, mas toda a perturbação causada pela obra irá certamente ter alguma influência nos atuais usos, ainda que seja reduzida.

2.2.2 Fase de exploração

Não é previsível que a ocupação do solo sofra impactes significativos nesta fase, uma vez que não existe a necessidade de intervencionar quaisquer novas áreas no interior ou exterior do local destinado à construção do Parque Eólico e Linha Elétrica, nem de circular ou efetuar qualquer outro tipo de operações fora dos acessos e plataformas de montagem estabelecidos durante a fase de construção.

Refira-se que nesta fase verificar-se-á uma redução substancial da área afetada na fase de construção, que corresponde às áreas ocupadas pelo estaleiro e às áreas necessárias para a manobra das máquinas de montagem das torres dos aerogeradores, às valas de instalação dos cabos de ligação entre os aerogeradores, entre estes e a subestação e as áreas auxiliares à montagem dos apoios. Nestas áreas a recuperar com os solos a decapar na fase de construção, poderão ser retomadas algumas das atividades ou usos pré-existentes, reduzindo assim a magnitude e abrangência espacial da afetação.

Quanto ao traçado da linha e respetivo estabelecimento da faixa de proteção (25 m de largura), atualmente a gestão deste tipo de faixas é condicionada pelas especificações técnicas definidas na legislação aplicável em vigor, isto é, esta faixa será abrangida pelo Plano Municipal de Defesa da Floresta contra incêndios do Município da Batalha, integrada nas Redes Secundárias de Faixas de Gestão de Combustível (FGC). O impacto resultante desta ação considera-se positivo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

No entanto, na eventual necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos e infraestruturas do Parque Eólico, poderá haver necessidade de recorrer a guias de grande dimensão e, consequentemente, à utilização das plataformas renaturalizadas no final da fase de construção, constituindo-se assim um impacto negativo, de magnitude reduzida, insignificante, de âmbito local, provável, temporário, reversível, imediato, direto e mitigável.

Comparativamente com a avaliação de impactes efetuada ao nível do Estudo Prévio, e documentada no EIA, verifica-se que o Projeto de Execução não potencia alterações significativas aos principais critérios de classificação, nomeadamente no que se refere ao potencial, significância e magnitude do impacto.

2.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, considera-se que as medidas estabelecidas no EIA e impostas pela DIA, são as mais adequadas ao Projeto de Execução.

Face à análise efetuada para a fase de construção e exploração deste fator ambiental, considera-se que não existem medidas adicionais às estabelecidas pela DIA.

As referidas medidas foram incluídas nas Cláusulas Técnicas Ambientais do caderno de encargos da empreitada do Parque Eólico de Maunça e será verificada a sua execução através da implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra. Para a fase de exploração, as medidas propostas são incluídas no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis que inclui a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004.

3 ECOLOGIA

3.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

3.1.1 Considerações iniciais

Com o objetivo de atualizar e complementar a informação existente sobre o coberto vegetal que se encontra presente na área de estudo, resultante dos estudos desenvolvidos no âmbito do EIA e nos referentes à monitorização que decorreu no ano 0, procedeu-se no final da primavera de 2016, início de verão, à identificação das comunidades vegetais presentes, assim como à inventariação das espécies que as constituem, nomeadamente espécies prioritárias e/ou RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). A informação reunida permitiu criar uma cartografia de habitats atualizada, conhecimento que serviu de base para identificar e avaliar os impactes decorrentes da implantação do Projeto, bem como para auxiliar a elaboração de propostas adequadas para as medidas de minimização e de monitorização.

A área de estudo, ao inserir-se no complexo de serras situado no Centro-Oeste do continente português, localizado entre Rio-Maior e Ourém, faz parte integrante do Maciço Calcário Estremenho. Esta região, pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, apresenta um conjunto de valores naturais de elevado interesse de conservação que importa conhecer previamente a ações que envolvam afetações no terreno e coberto vegetal. O conhecimento das unidades de vegetação e da flora existente assume-se como base de estudos que precedem a fase de projeto, determinando regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

A vegetação que reveste esta área de solos calcários assume-se atualmente pela predominância de formações arbustivas, matos termomediterrânicos pré-desérticos de vários tipos, como os de *Erico-Quercetum lusitanicae*, os carrascais de *Melico arrecrae-Quercetum-cocciferae* e de *Quercetum coccifero-airensis* e os tomilhais *Teucrium capitati-Thymetum sylvestris*. São ainda comuns as formações herbáceas, nomeadamente os prados calcários cársicos, surgindo pontualmente em alcantilados rochosos comunidades de vegetação casmofítica. Os carvalhais de *Arisaro-Quercetum broteroi* assumem, em áreas de vale e sobre solos compensados, a cabeça de série da vegetação, sendo substituídos pelos azinhais do *Lonicero implexa-Querceto rotundifoliae* em áreas xéricas sobre solos derivados de calcários cársicos. Sobre as inclusões siliciosas existentes é ainda possível observar indivíduos da espécie *Quercus suber* em consociação com *Quercus faginea*.

Embora a vegetação natural apresente um elevado interesse conservacionista, na atualidade espelha bem os efeitos de uma secular e intensa atividade humana nestas superfícies. São exemplo as extensas manchas de tomilhais, sargaçais, e carrascais que denunciam as perturbações constantes que este território tem sofrido, normalmente através de “lavouras”, cortes sistemáticos de matos, pelo pastoreio e pelo fogo.

3.1.2 Metodologia

3.1.2.1 Cartografia

Para se proceder à atualização da cartografia das comunidades florísticas e habitats existentes, concebida no decurso dos estudos realizados no âmbito do EIA e nos derivados das monitorizações efetuadas no ano 0, assim como para complementar a cartografia referente às áreas acrescidas em momento de RECAPE, recorreu-se quer a informação retida em imagem, quer à obtida em trabalho de campo. Desta forma, previamente à visita da área de estudo foram interpretados ortofotomapas e delineados polígonos que aparentemente correspondiam a diferentes tipos de ocupação do solo.

Durante o trabalho de campo percorreu-se a área de estudo a pé e de carro com o objetivo de validar a interpretação efetuada, tendo-se identificado *in situ* todas as comunidades florísticas e os Habitats naturais, incluídos no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Os limites de cada área de vegetação homogénea ou de habitat, foram aferidos e registados com recurso a GPS, de forma a obter uma cartografia precisa.

3.1.2.2 Caracterização das comunidades florísticas e habitats

Todas as comunidades florísticas identificadas na área do Parque eólico e do traçado da linha elétrica foram alvo de inventário. Foram eleitos 24 locais de inventário por forma a abarcar a totalidade da flora presente, e permitir fazer uma correta caracterização e avaliação do estado de conservação das diferentes comunidades existentes.

Inventariação da vegetação

Os inventários realizados nas diferentes comunidades existentes basearam-se no método da área mínima. Trata-se de um método que consiste essencialmente em eleger um local de forma aleatória, numa área homogénea de vegetação, para o estabelecimento de uma parcela com área suficiente para abarcar a totalidade de espécies existentes nessa comunidade. Para as comunidades arbustivas foram eleitos 18 locais de amostragem e usaram-se parcelas de inventário com 25m², nas áreas com formações florestais fizeram-se 6 inventários sobre parcelas com 100 m².

A inventariação das espécies foi feita tendo em conta a sua presença e representatividade na área da parcela amostrada (abundâncias relativas de cobertura da espécie).

A campanha de amostragem realizou-se durante o mês de julho de 2016. Os inventários decorreram sob condições ótimas de trabalho, para melhorar o rigor no levantamento das espécies, e foram executados por dois inventariadores experientes.

O inventário iniciou-se com a georreferenciação da parcela amostrada (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas). Posteriormente realizou-se o inventário (ou listas de espécies) na área da parcela eleita. A representatividade que a espécie assume no inventário é atribuída segundo a sua cobertura superficial na área amostrada. Quando no processo de identificação se levantaram dúvidas, foi colhido material vegetal (estruturas da planta que permitem a sua análise e na menor quantidade possível para não causar danos na flora), para confirmação da identificação em laboratório. O material colhido foi convenientemente etiquetado. Foram tiradas fotografias da parcela de amostragem e de aspetos particulares, focando a vegetação, a comunidade ou as espécies com interesse.

Para as espécies florísticas potencialmente existentes *Arabis sadina*, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, *Narcissus calcicola*, *Leuzea longifolia*, *Silene longicilia*, *Dianthus cintranus* subsp. *barbatus*, *Juncus valvatus*, *Serratula baetica* subsp. *lusitânica*, *Serratula estremadurensis*, e que revelam elevado valor de conservação, prospetou-se exaustivamente toda a área a pé e sempre que uma espécie-alvo foi detetada, registou-se a sua localização com recurso a GPS e a sua abundância. Complementarmente, reconhecendo que a área de estudo evidencia condições de habitabilidade para algumas destas espécies, e que essas espécies apresentam especificidades ecológicas, nomeadamente desenvolvimento vegetativo e reprodutivo num curto espaço de tempo (início da Primavera), recorreu-se à informação obtida, para a mesma área, no âmbito do EIA e das monitorizações efetuadas no ano 0. Estes documentos compilaram uma vasta informação quer de especialistas botânicos, quer de bibliografia especializada para a região em estudo, e revelam os resultados obtidos em inventários realizados ao longo de três saídas de campo, que ao abrangerem diferentes épocas propícias para o desenvolvimento das espécies potencialmente existentes (julho, setembro e fevereiro) proporcionam um enriquecimento do conhecimento sobre a flora e vegetação do local em estudo.

■ Identificação do material colhido e construção de matrizes

Após prensagem e secagem do material florístico vascular colhido, os exemplares foram separados por famílias e organizados em pastas individuais, para identificação por intermédio de Floras, chaves dicotómicas e de outro material de consulta. Recorreu-se aos trabalhos de Tutin *et al.* (1964, 1980), Talavera *et al.* (1999), Franco (1971, 1984), Franco e Rocha Afonso (1994, 1998, 2003), Castroviejo *et al.* (1986, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b), Aedo *et al.* (2000), Nieto Feliner *et al.* (2003), Paiva *et al.* (2002), Luceño (1994) e Pizarro (1995). Todas as espécies inventariadas foram introduzidas em folha de cálculo Excel sob a forma de matriz de abundâncias (vd. Quadro 1 - Elenco florístico, do Apêndice 1).

■ Avaliação do Estado Ecológico

Em termos gerais, podemos dizer que a área de implantação do Parque eólico de Maunça apresenta como vegetação potencial os azinhais da *Lonicero implexa-Querceto rotundifoliae*. No entanto, dada a ação antrópica exercida em tempos ancestrais sobre o azinhal, pouco resta da estrutura original destes bosques de *Quercus rotundifolia*. Eles foram paulatinamente arroteados e convertidos em estruturas de carácter agrícola e pastoril. Atualmente perante o estado de abandono, estas áreas encontram-se predominantemente colonizadas pelas suas etapas regressivas, nomeadamente pelas formações arbustivas - carrascais (*Quercetum coccifera-aiensis*), pelos tomilhões (*Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*), ou em casos extremos, em áreas apenas colonizadas por vegetação rupícola calcícola (*Asplenietalia petrachae*).

Em relação à linha elétrica, a vegetação enquadra-se na série do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi*). Ao longo do traçado tornou-se possível identificar áreas de bosque de *Quercus faginea*, assim como comunidades referentes às suas fases de regressão - carrascais do *Melico arrectae-Quercetum cocciferae*, os matagais de carvalhiça *Erico-Quercetum lusitanicae quercetosum lusitanicae* ou os tojais *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei*, *Ulici aiensis-Ericetum scopariae*, e os tomilhões do *Teucrio capitatae-Thymetum sylvestris*.

■ Determinação de indicadores ou índices para avaliação da qualidade ecológica

A avaliação do estado de conservação para comunidades identificadas na área do Parque eólico e ao longo do corredor da Linha, foi feita segundo:

- ☐ Estado de conservação (estado de afastamento, por via de perturbação antrópica, da situação descrita como a de maior preservação na literatura, e.g. corte, ruderalização, presença de invasoras, etc. Escala: mau, médio, bom).

- ☐ Representatividade (grau de afastamento relativamente à descrição típica descrita na literatura e caracterizado na Diretiva Habitats. Escala: típica, atípica).
- ☐ Raridade (abundância relativa à área de distribuição em Portugal admitida na bibliografia. Escala: muito raro, raro, média, abundante, muito abundante).
- ☐ Valor global de conservação (estimativa global do valor a atribuir. Escala: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto).

3.1.3 Resultados e análise de dados

3.1.3.1 Elenco Florístico e Espécies RELAPE

Os dados recolhidos no campo em julho de 2016 permitiram identificar dentro da área de projeto 80 espécies, de 67 géneros, distribuídas por 26 famílias (vd. Quadro 1 - Elenco florístico, do Apêndice 1). Da análise do elenco, verificou-se que as famílias *Asteraceae* (8 taxa), *Lamiaceae* e *Poaceae* (7 taxa) e as famílias *Cistaceae*, *Ericaceae*, *Fabaceae* e *Fagaceae* (6 taxa) são as que se fazem representar por um maior número de taxa (vd. Figura 3.1).

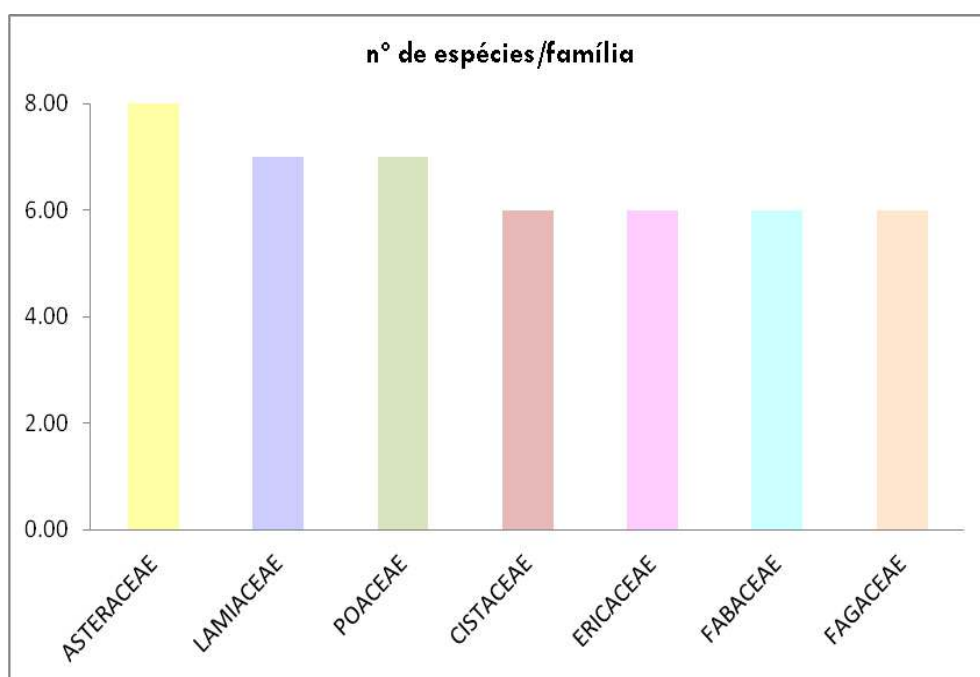


Figura 3.1 – Representatividade das famílias recenseadas, sendo apenas consideradas as que se fazem representar por mais de 6 espécies.

Dada a dimensão da área estudada, pode-se considerar que esta apresenta uma diversidade florística apreciável. Tendo em conta que a área de estudo se insere numa região com elevado potencial para a ocorrência de espécies com elevado valor de conservação (espécies que constam nos Anexos da Diretiva Habitats, ou que apresentam uma área de distribuição restrita tanto a nível regional como nacional), onde se destacam *Arabis sadina*, *Iberis procumbens subsp. microcarpa*, *Narcissus calcicola*, *Leuzea longifolia*, *Silene longicilia*, *Dianthus cintranus subsp. barbatus*, *Juncus valvatus*, *Serratula baetica subsp. lusitanica*, *Serratula estremadurensis*, na presente monitorização foi-lhes dado particular ênfase. Na totalidade do esforço exercido, apenas foi possível confirmar a presença da espécie *Iberis procumbens subsp. microcarpa* (vd. Quadro 3.1 - núcleos de *Iberis procumbens subsp. microcarpa*). Trata-se de uma espécie endémica de Portugal que está incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que já tinha sido referenciada no âmbito das monitorizações efetuadas para a caracterização da flora no Ano 0.

Quadro 3.1

Localização dos diferentes núcleos da espécie *Iberis procumbens subsp. microcarpa* existentes na área de estudo.

Núcleos	Locais	Coordenada X	Coordenada Y
A	A-1	-53389,53	1621,83
	A-2	-53402,23	1611,51
	A-3	-53360,95	1592,46
B	B-1	-53016,25	1335,32
C	C-1	-52537,87	1050,24

Confirmou-se a presença da espécie em apenas 5 locais dos 14 anteriormente identificados (Ano 0), revelando as diferentes áreas amostradas menores densidades que as registadas em 2012/2013. Foram ainda identificados os endemismos lusitanos *Deschampsia strita*, *Genista tournefortii* e *Ulex airensis*, espécies com ocorrência preferencial no Sector Divisório português, e os endemismos ibéricos *Sanguisorba hybrida* e *Thymus sylvestris*, espécies com áreas de ocorrência mais amplas. Trata-se de endemismos que apenas se podem encontrar sobre solos ácidos de origem calcária, e que revelam pouca representatividade na área estudo, encontrando-se fundamentalmente a colonizar áreas de regressão da vegetação potencial *Lonicero implexa-Querceto rotundifoliae* de. Em termos de espécies exóticas apenas se identificaram *Castanea sativa*, regeneração de indivíduos assilvestrados, e *Eucalyptus globulus*, constituindo povoamentos florestais estabelecidos pelo homem. Nenhuma destas espécies manifesta carácter invasor.

3.1.3.2 Unidades de ocupação/vegetação

Atualmente, como resultado da pressão antrópica que se fez exercer ao longo dos tempos, a vegetação natural deu lugar a um coberto natural potencial onde as pressões antropozoogénicas impuseram uma distribuição espacial de comunidades distintas das comunidades maduras potenciais (azinhal e carvalhal).

Na área de estudo, das comunidades potenciais *Lonicero implexa-Querceto rotundifoliae* (azinhal) e do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi*), pouco resta da sua estrutura original. Atualmente as espécies arbóreas características destas comunidades fazem-se representar de forma dispersa por indivíduos que regeneram no interior das comunidades de matos. Maioritariamente a vegetação caracteriza-se pela presença de extensas áreas florestais, essencialmente eucaliptais, e de matos, marcadas pela presença de áreas artificializadas, entre as quais rodovias e caminhos de terra que atravessam a área de estudo e, com menor representatividade, áreas edificadas (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas). Entre as áreas colonizadas por matos, destacam-se as antigas áreas agrícolas (olivais), constituídas em socalco e marginadas por muros de pedra solta, que atualmente se encontram ao abandono. Nas áreas de cumeada revelam-se pela sua singularidade os afloramentos rochosos. Estas formações rochosas proporcionam um habitat peculiar, onde potencialmente poderão ocorrer espécies com elevado valor de conservação.

Na sequência do trabalho de campo foi possível cartografar 7 unidades de vegetação distintas. No Desenho 4 (vd. Peças Desenhadas) e no Quadro 3.2, é possível observar que os matos são a comunidade florística que apresenta maior representatividade, com cerca de 45% do total da área analisada (equivale a 2203ha), surgindo, pontualmente, também associado a vertentes rochosas, às lajes calcárias e prados. Destacam-se também os Povoamentos florestais que se encontram a colonizar 111ha, destacando-se em termos de representatividade os eucaliptais, que representam cerca de 78% destes povoamentos no total da área analisada. Foi identificada em associação com a área de eucaliptal, uma área muito reduzida de lajes calcárias. Os carvalhais presentes na área referente ao corredor da linha elétrica, ocupam uma área de (19ha) e assumem uma representatividade de 4% no total da área estudada. As áreas humanizadas ocupam 34ha e as áreas de uso agrícola 80ha.

Quadro 3.2

Representatividade das diferentes comunidades florísticas identificadas na área de estudo

Unidades de vegetação	Área (ha)	Representatividade na área de estudo (%)
Matos	204	45
Prados rupícolas	Na	-
Vertentes rochosas	Na	-
Lajes calcárias	Na	-
Carvalhal	19	4
Povoamentos florestais (eucaliptal e pinhal)	111	25
Área agrícola	80	18

(Na) Não mensurável

Entre as unidades de vegetação identificadas podemos distinguir:

☒ As que revelam carácter natural ou seminatural

☐ Matos baixos sobre calcários

Caracterização: Comunidades de espécies arbustivas do tipo urzais/tojais e tomilhões, típicas de áreas geológicas calcárias. Estas formações encontram-se associadas a áreas de abandono da atividade agrícola e de pastoreio ou onde ocorreu fogo recentemente e, onde o solo se apresenta muito erodido.

Importância comunitária: habitat da Diretiva 5330 (Matos termomediterrânicos pré-desérticos).

☐ Carrascal e matos afins basófilos

Caracterização: Comunidades de espécies arbustivas do tipo carrascais, típicas de áreas geológicas calcárias. Trata-se de formações vegetais densas onde a espécie *Quercus coccifera* subsp. *coccifera* (carrasco) se assume como dominante ou co-dominante.

Importância comunitária: habitat da Diretiva 5330 (Matos termomediterrânicos pré-desérticos).

☐ Prados rupícolas

Caracterização: Comunidade vivaz, de pequeno porte, xerofítica, saxícola, formada por caméfitos crassifólios e geófitos, geralmente acompanhados por terófitos de carácter efémero. Ocorrem na área do Parque eólico sobre os solos mais erodidos.

Importância comunitária: habitat 6110* (Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi*).

☐ Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica

Caracterização: Formações geológicas de natureza calcária colonizadas por espécies rupícolas, sobretudo geófitos e hemicriptófitos. Trata-se de comunidades vegetais que estão adaptadas a viver em fissuras de rochas onde a acumulação de solo é muito reduzida. Na área de estudo encontram-se representados na área mais a norte, nas imediações do aerogerador 9.

Importância comunitária: habitat 8210 (Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica).

☐ Lajes calcárias

Caracterização: Trata-se de áreas onde a erosão expôs lajes calcárias que apresentam uma disposição horizontal. Estas formações rochosas apresentam um reticulado de fendas profundas, onde o solo presente permite o estabelecimento de um mosaico de vegetação arbustiva, rupícola e herbácea vivaz. Na área de estudo encontram-se representadas na área mais a norte, nas imediações do aerogerador 9.

Importância comunitária: habitat 8240* (Lajes calcárias)

☐ Carvalhal de *Quercus faginea*

Caracterização: Trata-se de bosques marcescentes de *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, constituídos predominantemente por indivíduos de porte arbóreo. Em termos de estrutura revelam uma elevada complexidade, estando presentes para além do estrato arbóreo, diferentes estratos arbustivos, lianas e áreas colonizadas por um estrato herbáceo.

Na área de estudo estas formações florestais ocorrem predominantemente ao longo do corredor da linha elétrica, sobre solos mais compensados existentes em áreas de vale. No total ocupa cerca de 4% da área de estudo. Estas manchas são consideradas importantes na área de estudo, tanto por constituírem resquícios da floresta autóctone da região (Pereira, 2002) que deve ser preservada, como por constituírem refúgios para a fauna, principalmente ao nível da avifauna.

Importância comunitária: habitat 9240 (Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*)

☒ As que revelam origem antrópica

☐ Povoamentos florestais

Caracterização: na observação da paisagem atual, torna-se evidente a intensa perturbação antrópica a que esta região tem estado sujeita, nomeadamente pela exploração florestal dirigida ao eucalipto. Os eucaliptais assumem-se como povoamentos florestais monoespecíficos de *Eucalyptus globulus*, introduzidos pelo homem, e constituem unidades sem qualquer interesse nem valor conservacionista. Em áreas onde o eucalipto foi introduzido há mais tempo, os povoamentos apresentam um sub-coberto em forma de matos baixos, fazendo-se representar por urzais/tojais e tomilhais. Relativamente aos pinhais, estes assumem uma reduzida representatividade na área de estudo e encontram-se na sua maioria muito degradados. Devido à ação dos incêndios florestais e do ataque do nemátode-do-pinheiro, estes povoamentos fazem-se representar atualmente por indivíduos dispersos, sobre áreas onde se desenvolvem as formações vegetais típicas da região (matos seriais dos carvalhais de *Quercus faginea* subsp. *broteroi*).

Unidade de vegetação com pouco interesse do ponto de vista conservacionista devido à sua pobreza florística (vd. Fotografias 3.1 e 3.2).

Importância comunitária: Não está associada a habitats da Diretiva.



Fotografia 3.1
Eucaliptal localizado na área do Parque eólico



Fotografia 3.2
Pinhal localizado no corredor da Linha elétrica

☐ Área agrícola

Caracterização: Mosaico agrícola diversificado que inclui, áreas de olival, pomares, cultivo de forrageiras (prados) e hortas (vd. Fotografia 3.3).

Importância comunitária: esta unidade de vegetação não está associada a habitats da Diretiva.



Fotografia 3.3
Mosaico agrícola diversificado

De acordo com os resultados obtidos em trabalho de campo, verificou-se que algumas das unidades de vegetação identificadas possuem correspondência com Habitats naturais incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro (vd. Quadro 3.3), tendo sido confirmada a presença de 5 Habitats distintos, nomeadamente, 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, 6110* – Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alysso-Sedion albi*, 8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica, 8240* – Lajes calcárias e 9240 – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*. Caracterizam-se de seguida os habitats referidos (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas).

Quadro 3.3

Correspondência das unidades de vegetação identificadas com os Habitats naturais

Unidades de vegetação	Habitats da Directiva n.º 2013/17/UE
Matos	5330- Matos termomediterrânicos pré-desérticos
Prados rupícolas	6110* - Prados rupícolas calcários ou basófilos da <i>Alysso-Sedion albi</i>
Vertentes rochosas	8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
Lajes calcárias	8240* - Lajes calcárias
Carvalho	9240 – Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
Povoamentos florestais (eucaliptal e pinhal)	Na
Área agrícola	Na

(*) Habitat prioritário; (Na) Não avaliado.

3.1.3.3 Descrição dos habitats identificados

■ 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos

Caracterização geral: Comunidades arbustivas de fisionomia alta, baixa ou por vezes arborescente, dominadas por espécies mediterrânicas. Apresentam um elenco variado de espécies com diferentes estratégias de adaptação à xericidade e à perturbação causada pelo fogo ou pelo pastoreio. Trata-se de comunidades que pertencem à ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* (classe *Quercetea ilicis*), às alianças *Retamion sphaerocarpaceae* e *Retamion monospermae* (classe *Cytisetea scopario-striati*) e à classe *Rosmarinetea officinalis*, que aparentemente substituíram os bosques esclerófilos mediterrânicos de azinheira, após uma perturbação (vd. Fotografias 3.4 e 3.5).

Tipicidade: Na área de estudo este habitat é o que apresenta maior representatividade, encontrando-se bem preservado e representado por dois subtipos: 5330pt5 (Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos) e 5330pt7 (Matos baixos calcícolas) de acordo com o Plano sectorial Rede Natura 2000 (ICNB, 2008).



Fotografia 3.4
Habitat 5330pt5



Fotografia 3.5
Habitat 5330pt7

O Habitat 5330pt5 corresponde à aliança *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, e faz-se representar por matagais densos dominados, geralmente, por *Quercus coccifera* subsp. *coccifera* (carrasco), sendo constituídos, maioritariamente, por arbustos pirófilos paleo-mediterrânicos esclerófilos, adaptados a ciclos de recorrência de fogo não muito curtos, revelando capacidade de rebentar por toija após perturbação. Para além do carrasco foram identificadas, em combinações florísticas variáveis, muitas outras espécies arbustivas, como por exemplo, *Arbutus unedo*, *Asparagus aphyllus*, *Brachypodium phoenicoides*, *Bupleurum rigidum* ssp. *paniculatum*, *Carex halleriana*, *Cistus salviifolius*, *Cistus crispus*, *Cistus monspeliensis*, *Crataegus monogyna*, *Daphne gnidium*, *Erica scoparia*, *Euphorbia characias*, *Genista tournefortii*, *Lonicera etrusca*, *Myrtus communis*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus lusitânica*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Urginea marítima* (vd. Quadro 1 - Elenco florístico, Apêndice 1). Este habitat pode corresponder a etapas de substituição de bosques basófilos (azinhais ou carvalhais de *Q faginea* subsp. *broteroi*) ou vegetação de carácter permanente (clímaxes pré-florestais).

O Habitat 5330pt7 corresponde à classe *Rosmarinetea officinalis*, e encontra-se na área de estudo representado por formações arbustivas de pequeno porte, sobre áreas onde o efeito da agricultura, pastoreio ou do fogo promoveram a degradação dos horizontes superficiais do solo e induziram o desaparecimento das antigas comunidades florestais ou dos matagais calcícolas (subtipo 5330pt5). Na área de estudo os Matos baixos calcícolas fazem-se representar por urzais/tojais e tomilhais dominados pelas espécies *Agrostis curtisii*, *Calluna vulgaris*, *Chamaespartium tridentatum*, *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius*, *Erica ciliaris*, *Erica cinerea*, *Erica umbellata*, *Halimium ocymoides*, *Helichrysum stoechas*, *Lavandula luisieri*, *Lithodora prostrata*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus sylvestris*, *Teucrium capitatum*, e *Ulex aircensis*.

O primeiro subtipo referido é o mais abundante na área de estudo, ocorrendo por vezes ambos os subtipos em mosaico. Este habitat revela-se como o mais representativo da área de estudo, cerca de 48% da área analisada, e apresenta-se em bom estado de conservação (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas).

■ 6110* - Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi*

Caracterização geral: Comunidades formadas por plantas suculentas em paisagens cársicas, que correspondem à ordem *Calendulo lusitanicae-Antirrhinion linkiani*. Constituídas predominantemente por plantas suculentas (*Sedum album* e *S. sediforme*), podendo ainda apresentar pequenos caméfitos e geófitos heliófilos, assim como terófitos com carácter efémero (vd. Fotografia 3.6). As espécies dominantes são *Anarrhinum bellidifolium*, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, *Sedum album*, *S. sediforme* e *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*.

A presença deste Habitat foi confirmada durante a saída de campo na parte norte da área de estudo, inserido numa área que se encontra colonizada por Matos baixos calcícolas. Trata-se de uma comunidade que se desenvolve sobre zonas muito erodidas ou mesmo sobre substratos rochosos calcários carsificados, e que se faz representar por pequenas unidades de dimensão muito reduzida.

Tipicidade: Na área de estudo este habitat encontra-se bem preservado e de acordo com a literatura (ICN, 2005).



Fotografia 3.6 – Exemplo de habitat 6110*, localizado na área de estudo do Parque Eólico

■ 8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica

Caracterização geral: os afloramentos rochosos calcários existentes na área de estudo encontram-se colonizados por espécies rupícolas principalmente geófitos e hemicriptófitos. Esta comunidade está adaptada para viver em fissuras de rochas onde a acumulação de solo é muito reduzida, sendo que a ordem *Asplenion glandulosi* é a sua correspondência fitossociológica. Os bioindicadores deste habitat são *Asplenium petrarchae*, *Asplenium ruta-muraria*, *Chaenorrihnum origanifolium*, *Cheilanthes acrostica* e/ou *Narcissus calcicola*.

Este Habitat encontra-se pouco representado na área de estudo, estando associado a alcantilados rochosos existentes na extremidade norte da área do Parque Eólico (vd. Fotografia 3.7).

Tipicidade: Na área de estudo este habitat encontra-se bem preservado e de acordo com a literatura (ICN, 2005).



Fotografia 3.7 – Exemplo de habitat 8210, localizado na área de estudo do Parque Eólico

■ 8240* - Lajes calcárias

O Habitat 8240* corresponde a lajes calcárias, ou seja, plataformas horizontais a pouco inclinadas, com um reticulado de fendas nas quais se desenvolvem mosaicos de vegetação arbustiva, rupícola, escionitrófila anual e herbácea vivaz, que correspondem à ordem *Pistacio-Rhamnetalia* e à classe *Asplenetia trichomanis*.

No que diz respeito à vegetação rupícola, este Habitat prioritário é caracterizado pela ocorrência de *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Ceterach officinarum*, etc. As espécies arbustivas que geralmente ocorrem neste Habitat são *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Asparagus acutifolius*. Por outro lado, as espécies herbáceas esciófilas que caracterizam geralmente este Habitat são, entre outras, *Arisarum vulgare*, *Geranium purpureum*, *Centranthus calcitrapa* e *Mercurialis perennis*.

Este habitat ocorre na área de estudo de forma localizada (vd. Fotografia 3.8), e encontra-se por vezes colonizado por eucaliptal.

Tipicidade: na área de estudo algumas das áreas deste habitat encontram-se perturbadas pela ação de florestação, manifestando algum desvio relativamente ao descrito na literatura (ICN, 2005).



Fotografia 3.8 – Exemplo de habitat 8240, localizado na área de estudo do Parque Eólico

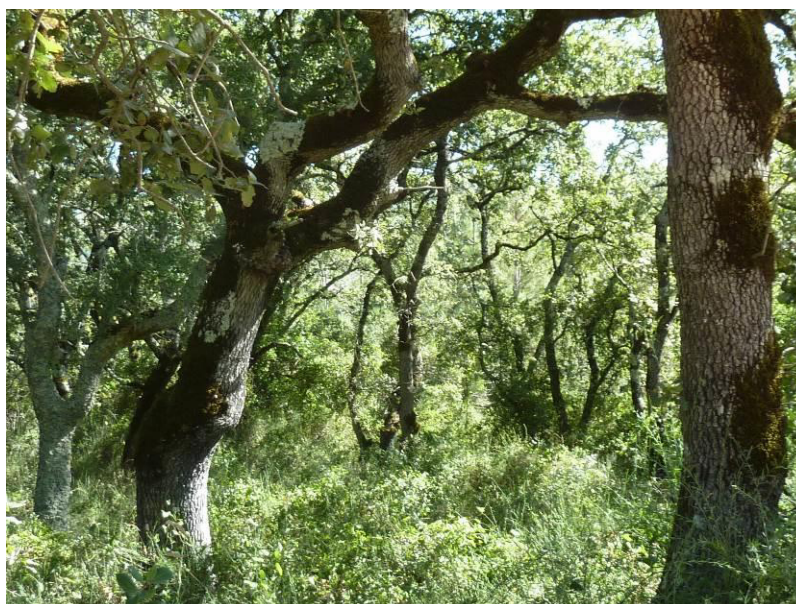
■ 9240 – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*

Bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi*, P. Silva & Roseira 1956, associação endémica do sector Divisório Português e Superdistrito Arrabidense (Espírito-Santo & al., 1995). São carvalhais com domínio de carvalho-cerquinho distribuídos pelo andar mesomediterrânico sub-húmido a húmido com uma ligeira penetração termomediterrânica superior húmida (Costa & al., 1993). No território em análise situam-se predominantemente nas encostas expostas a ventos húmidos, nos vales, e por vezes junto às margens dos cursos de água, onde dispõem de solos mais evoluídos (vd. Fotografia 3.9). Desenvolvem-se em substrato originário de rochas alcalinas de natureza eruptiva ou calcária, estes últimos por vezes com algum quartzo detrítico.

Estas formações reliquiais encontram-se particularmente ameaçadas pelo desbravamento exigido pelas práticas agropecuárias, estando confinadas aos vales encaixados e encostas declivosas, impróprias para outros usos. Mais raramente, persistem nas sebes que dividem propriedades, onde ocupam áreas muito reduzidas.

Unidade florística de elevado interesse do ponto de vista conservacionista, quer pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem quer pelo estágio evolutivo em que se encontra na sucessão natural.

Tipicidade: na área de estudo do corredor da linha elétrica é ainda possível encontrar pequenos bosquetes onde este habitat se encontra bem preservado e de acordo com a literatura (ICN, 2005).



Fotografia 3.9

Exemplo de habitat 9240, localizado na área de estudo do corredor da linha elétrica

3.1.3.4 Avaliação do estado ecológico

A determinação do valor global de conservação para as diferentes comunidades florísticas identificadas na área de estudo foi feita segundo estado de conservação em que se encontram, tendo em conta a sua representatividade, e de acordo com a sua raridade no território (vd. Quadro 3.4).

Quadro 3.4

Classificação dos habitats identificados na área de estudo.

Habitats	Estado de conservação	Representatividade	Raridade	Valor global conservação
5330pt5 Matos termomediterrânicos pré-desérticos	Bom	Típica	Muito abundante	Médio
5330pt7 Matos termomediterrânicos pré-desérticos	Bom	Típica	Abundante	Médio
6110* Prados rupícolas calcários ou basófilos da <i>Alyso-Sedion albi</i>	Bom	Típica	Média	Alto
8210 Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica	Bom	Típica	Raro	Alto
8240* Lajes calcárias	Médio	Atípica	Raro	Alto
9240 Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>	Bom	Típica	Média	Alto

Numa análise global, pode-se dizer que a generalidade dos habitats presentes na área de estudo apresenta um bom estado de conservação revelando composições florísticas próximas das descritas na bibliografia. São exceção as lajes calcárias que se apresentam transformadas em unidades de uso silvícola, formações que apresentam algum desvio das originais. Maioritariamente a área de estudo faz-se representar por habitats bastante comuns no território, sendo exceção os habitats, 8210-Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica, e 8240 Lajes calcárias. As peculiaridades que estes habitats apresentam (composição específica), e a sua raridade no território impõem que a estimativa global do valor de conservação seja alto. Apesar de estarmos numa área predominantemente colonizada por habitats contemplados na Diretiva 92/43/CEE, esta revela a atitude que o Homem tem tido sobre ela mostrando-se cada vez mais homogénea, onde sobressai o médio valor de conservação. No entanto, em locais de difícil acessibilidade onde a pressão exercida pelo homem foi dificultada, é ainda possível observar formações vegetais, onde as características florísticas estruturais se aproximarão sensivelmente das originais.

3.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

3.2.1 Enquadramento

A preservação, proteção e a melhoria do ambiente, incluindo a preservação dos habitats naturais, fauna e flora silvestre, são assumidos na atualidade como objetivos essenciais de interesse geral da humanidade.

A homogeneização da ocupação territorial, à custa da perda e degradação de habitats, juntamente com a debilitação de espécies (gravemente ameaçadas ou mesmo extintas), tem vindo gradualmente a sensibilizar a sociedade, assumindo-se nas últimas décadas a necessidade de preservar e valorizar a biodiversidade.

Atualmente exige-se que o desenvolvimento seja feito de forma sustentável, não se encarando este como fonte de pressão sobre o ambiente natural, devendo assentar no concílio das atuais exigências económicas, sociais, culturais e regionais com a manutenção da biodiversidade.

Refira-se que o desenvolvimento do Projeto de Execução, teve por base a Planta de Condicionamentos, onde os habitats 8210 (Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica) e 9240 (Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariense*) foram considerados com áreas a evitar, e os habitats 6110* (Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi*) e 8240* (Lajes calcárias) foram considerados como áreas totalmente interditas a qualquer intervenção.

A tomada de consciência que os habitats e as espécies ameaçadas fazem parte do património natural da Comunidade Europeia e a noção de que as ameaças que recaem sobre eles são muitas vezes de natureza transfronteiriça, levou a criarem-se medidas a nível da união europeia (EU), nomeadamente a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva habitats).

As premissas que constam na legislação em vigor são do conhecimento da equipa que realizou o presente estudo, salvaguardando-se que a sua abordagem de análise e interpretação, por princípio, privilegia a preservação dos valores naturais.

O enquadramento de parte da área de estudo (Linha elétrica), numa área com elevado interesse conservacionista, classificada ao abrigo da Diretiva Habitats (RCM n.º 142/97 de 28 de Agosto (Fase I) e da RCM n.º 76/2000, de 5 de Julho (Fase II), alterado pela Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013), como Sítio de Importância Comunitária (SIC), designado por Serra de Aire e Candeeiros, com código PTCON0015, assim como a proximidade da área prevista para a implantação do Parque eólico de Maunça a este Sítio, requereu cuidados redobrados no momento da sua caracterização e na análise efetuada para avaliar potenciais impactes que possam decorrer da sua implantação. Trata-se de uma área inserida no complexo de serras situado no Centro-Oeste do continente português, localizado entre Rio-Maior e Ourém, parte integrante do Maciço Calcário Estremenho, que pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, apresenta um conjunto de valores naturais de elevado interesse de conservação que importa conhecer previamente a ações que envolvam afetações no terreno e coberto vegetal. Na presente análise, assumiu-se como base o conhecimento adquirido no processo de caracterização da flora e habitats efetuada no momento do EIA, na monitorização do ano 0 e na realizada no presente estudo (vd. Desenho 4 das Peças Desenhadas), e as propostas do Projeto em momento de EIA e de RECAPE. A abordagem realizada, permite fazer uma avaliação dos potenciais impactes gerados pelas duas versões do Projeto, tornando-se, a informação obtida, fundamentais para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

3.2.2 Metodologia

O estudo realizado fundamentou-se em ferramentas do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Recorreu-se à informação retida em projeções espaciais georreferenciadas, Carta de habitats naturais que constam na Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013 (shapefile de habitats naturais realizada no presente estudo) e às duas versões do Projeto (EIA e RECAPE), permitindo avaliar as situações de conflito resultantes da interseção destes com as diferentes versões do Projeto.

3.2.3 Resultados

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área de estudo apenas apresenta 49,1% da sua cobertura vegetal enquadrada nas formações florísticas classificadas pela Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (vd. Quadro 3.5).

Quadro 3.5

Representatividade da área total de habitats da Diretiva n.º 2013/17/UE na área de estudo

	Área (ha)	Representatividade (%)
Área total de estudo	454	100
Área total de habitats cartografados	223	49,1

Na totalidade da área cartografada, registou-se a presença de 5 habitats contemplados na Diretiva n.º 2013/17/UE (vd. Quadro 3.6), encontrando-se entre eles dois classificados como prioritários (*), ou seja, habitats que se encontram ameaçados de desaparecimento, quer pela reduzida área de distribuição natural que apresentam, quer pela pressão antrópica a que estão submetidos.

Quadro 3.6

Habitats naturais e seminaturais do Anexo B-I do Dec. Lei n.º 49/2005 presentes na área de estudo

Habitats designação
5330 Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6110* Prados rupícolas calcários ou basófilos da <i>Alysso-Sedion albi</i>
8210 Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
8240* Lajes calcárias
9240 Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>

* Habitat prioritário

Na área do Parque eólico, ocorre sobreposição das várias infraestruturas do Projeto de Execução com os habitats naturais com valor de conservação (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas), no entanto, nenhum deles assume estatuto de prioritário.

3.2.3.1 Fase de construção (Parque eólico)

A presente avaliação de impactes pretende identificar e classificar os impactes gerados por atividades associadas à fase de construção sobre a Flora e Vegetação presente na área diretamente afetada pelo Projeto. No que diz respeito à Flora e Vegetação, as principais ações geradoras de impacto advêm da construção das plataformas e instalação dos aerogeradores, da beneficiação/ construção de acessos e da construção do edifício de comando e subestação, do estaleiro e outras estruturas temporárias. O principal impacto associado a estas ações corresponde à destruição das unidades florísticas onde as infraestruturas serão implementadas, prevendo-se serem maioritariamente de sentido negativo e de baixa significância. Refira-se que as ações geradoras de impacto mencionadas são bastante localizadas, não implicando a afetação de áreas extensas.

Identificam-se, ainda, outros impactes resultantes menos relevantes, tais como a afetação de espécies de flora por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervenções, derivado do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

Apresentam-se no Quadro 3.7 as afetações das diferentes unidades florísticas identificadas na área de estudo do Parque Eólico, resultantes da construção das plataformas, edifício de comando e subestação e acessos, bem como da beneficiação dos acessos.

Quadro 3.7
Afetação de unidades de vegetação

Unidades de vegetação	Habitat natural	Plataformas e fundações		Acessos		Edifício de Comando/Subestação Projeto		Total	
		Área (ha)	% face ao total cartografado	Área (ha)	% face ao total cartografado	Área (ha)	% face ao total cartografado	Área (ha)	% face ao total cartografado
Matos	5330	1,2	0,8	0,46	0,2	0,0783	0,06	1,7383	1,06
Prados rupícolas	6110*	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertentes rochosas	8210	-	-	-	-	-	-	-	-
Lajes calcárias	8240*	-	-	-	-	-	-	-	-
Povoamentos florestais (eucaliptal e pinhal)	-	1,45	2	0,51	0,5	-	-	1,96	2,5
Área agrícola	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humanizado	-	0,05	0,7	0,04	0,1	0,0125	0,01	0,1025	0,81
Total		2,7	1,2	2,07	0,9	0,09	0,04	3,80	2,14

Através da sobreposição dos elementos do Projeto de Execução com a cartografia efetuada foi possível estimar a área a afetar em cada Unidade florística. Assim, verifica-se que durante a fase de construção venha a ser intervenção, uma área máxima total de cerca de 3,80ha, correspondendo a uma afetação de 2,14% da área estudada. A construção das plataformas e fundações irão afetar principalmente matos e eucaliptal (respetivamente 1,2ha e 1,45ha), e em menor medida as áreas humanizadas (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas).

Verifica-se que metade dos aerogeradores, AG03, AG06, AG08, AG09 e o AG10, afetam áreas de matos, com presença do habitat 5330 (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas), os restantes afetam áreas colonizadas por povoamentos florestais (eucaliptal). Relativamente ao habitat 5330, é de salientar que o impacte da sua afetação é considerado menos relevante comparativamente aos outros habitats identificados na área de estudo. De facto, apesar de este habitat estar incluído no Decreto-Lei n° 49/2005, de 24 de fevereiro, possui uma distribuição bastante alargada ao nível nacional, sendo considerado comum no nosso país. Contudo, refira-se que o biótopo matos tem, por si só, potencial para albergar espécies florísticas com importância para a conservação, além de constituírem as áreas naturais bem conservadas da área de estudo, pelo que a sua afetação deve ser, sempre que possível, evitada, e serão indicadas medidas de minimização para este efeito.

Não se prevê que os restantes habitats, 8210, 8240*, e 6110* sejam afetados pela construção dos aerogeradores ou restantes infraestruturas associadas (vd. Desenho 4 - Ocupação do solo, flora e habitats – Peças Desenhadas).

No que diz respeito aos acessos, verifica-se que a maior parte das intervenções será de beneficiação dos mesmos (e.g. alargamento do acesso), sendo necessário apenas construir de raiz troços muito reduzidos de acesso às plataformas dos aerogeradores. As intervenções de beneficiação de acessos irão afetar essencialmente áreas de eucaliptal (0,30ha), matos (0,35ha), e áreas humanizadas (0,04ha no total) correspondentes aos caminhos já existentes (vd. Quadro 3.7). Refira-se que a unidade humanizada está subestimada, já que nem todos os caminhos presentes na área de estudo possuíam dimensão suficiente para serem cartografáveis.

A área prevista para a implantação do edifício de comando e subestação é muito reduzida, de aproximadamente 900m², inserindo-se totalmente na unidade de matos.

A avaliação dos impactes na Flora e Vegetação durante a Fase de Construção é efetuada no Quadro 4.8, onde se pode concluir que o impacte resultante da afetação das diferentes unidades florísticas acima identificadas, classifica-se como negativo, de baixa significância na generalidade das unidades afetadas, e de reduzida magnitude. Neste sentido, é de referir que se tem verificado, em diversas monitorizações da recuperação da vegetação em locais semelhantes a ocorrência da sua colonização por espécies florísticas das unidades envolventes, nomeadamente espécies com carácter pioneiro que caracterizam os matos. Segundo o conhecimento adquirido pela presente equipa de trabalho, podemos dizer que neste tipo de comunidades, que constituem os principais da área de estudo do Parque Eólico de Maunça, a recuperação da vegetação em locais intervencionados ocorre de forma natural, sem que seja necessária a intervenção humana.

As afetações referentes às áreas da plataforma, acessos e edifício de comando/subestação são definitivas e recuperáveis, enquanto as intervenções referentes a infraestruturas como o estaleiro e depósitos de terras possuem carácter temporário, sendo parcialmente reversíveis (vd. Quadro 3.8).

Pode verificar-se ainda que a afetação de espécies por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervencionadas, bem como a afetação de espécies protegidas por legislação nacional (e.g. *Quercus rotundifolia* e *Quercus suber*) constituem impactes com significância baixa a muito baixa, magnitude muito baixa, verificando-se que o primeiro impacte mencionado possui carácter temporário, sendo reversível.

Comparativamente com a avaliação de impactes efetuada ao nível do Estudo Prévio, e documentada no EIA, verifica-se que o Projeto de Execução não potencia alterações significativas aos principais critérios de classificação, nomeadamente no que se refere ao potencial, significância e magnitude do impacte.

3.2.3.2 Fase de exploração (Parque eólico)

Durante a fase de exploração do Parque Eólico prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos importantes para a flora e vegetação existente (vd. Quadro 3.9). Estas ações correspondem, de uma forma geral, à movimentação de veículos afetos à manutenção do Parque Eólico e de veículos de pessoas particulares em recreio, o que resultará num aumento da utilização humana da Área Parque Eólico, conduzindo à potencial degradação das comunidades florísticas e habitats existentes. Ao nível da flora, um dos principais impactes poderá ser a proliferação de espécies florísticas com comportamento invasor.

Assim, as ações previstas terão como efeitos principais, por um lado, a diminuição da qualidade do habitat e a afetação direta de espécies e a sua perturbação.

Durante a Fase de Exploração prevê-se que o principal impacte sobre a Flora e Vegetação esteja relacionado com ações como a manutenção dos acessos e plataformas, funcionamento dos aerogeradores e aumento da presença humana, que poderão favorecer a instalação de espécies florísticas exóticas e invasoras. De facto, as intervenções efetuadas durante a fase de construção criam zonas de perturbação, que durante o período de recuperação da vegetação, podem servir de local para a instalação das espécies mencionadas. Este é um impacte considerado como provável, mas de baixa significância (vd. Quadro 3.9), dado que na área de estudo já existem atividades que levam à mobilização do solo (criando locais para a instalação de espécies exóticas), assim como vários acessos.

Na fase de construção do Parque Eólico, são criadas áreas desmatadas e/ou abertas, que podem beneficiar a dispersão de espécies neófitas com comportamento invasor que existam já na área (e.g. *Conyza bonariensis*).

Atendendo às características da área de estudo, onde atualmente já existem vários acessos e circulação diária de veículos, não se prevê que a construção do Parque Eólico seja um fator significativo originador do impacte mencionado, considerando-se que a ocorrer terá uma significância baixa, magnitude muito baixa, um caráter provável e recuperável. É, contudo, recomendável o cumprimento das medidas de minimização propostas a respeito das espécies exóticas com caráter invasor.

É ainda previsível a presença de outro impacte menos relevante, nomeadamente o levantamento de poeiras produzido pela movimentação dos veículos associados à manutenção do empreendimento, em particular durante a época seca. Estas poeiras irão acumular-se na vegetação circundante, interferindo nos processos fisiológicos destes seres vivos, em particular na taxa fotossintética. Refira-se, contudo, que esta situação já se verifica atualmente, dada a presença e utilização frequente de diversos caminhos de terra e gravilha na área de implantação do Parque Eólico. Considera-se assim este impacte como muito pouco significativo, de baixa magnitude e de caráter temporário (vd. Quadro 3.9).

De referir também o aumento potencial do risco de incêndio, nas áreas localizadas na envolvente direta do parque eólico, derivado do acréscimo esperado da presença humana na área (e.g. decorrente das ações de manutenção, do aumento do número de pessoas pela melhoria dos acessos, visitantes, etc.). Este impacte assumirá uma significância muito baixa, tendo em conta que atualmente a área de estudo já possui uma utilização humana frequente (vd. Quadro 3.9). Por outro lado, atendendo que se vai promover, ao longo da área do Parque eólico, uma faixa de gestão de combustíveis integrada na rede secundária dos PMDFCI da Batalha e Leiria, considera-se haver um contributo positivo na defesa da floresta contra incêndios, assumindo a sua presença impactes positivos.

À semelhança da fase da fase de construção, e comparativamente com a avaliação de impactes efetuada ao nível do Estudo Prévio, e documentada no EIA, verifica-se que o Projeto de Execução não potencia alterações significativas aos principais critérios de classificação, nomeadamente no que se refere ao potencial, significância e magnitude do impacte.



Quadro 3.8

Impactes identificados sobre a flora durante a fase de construção do Parque Eólico de Maunça

	Ação geradora de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte						Classificação do Impacte
			Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	Magnitude	Significância
Parque Eólico	Construção e instalação dos aerogeradores e plataformas associadas; Construção/beneficiação dos acessos; Construção da subestação	Afetação/destruição da unidade florística com valor ecológico elevado (Prados rupícolas)	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa
		Afetação/destruição da unidade florística com valor ecológico médio (matos)	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa
		Afetação/destruição de unidade florística com valor ecológico baixo (eucaliptal)	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa
		Afetação de espécies florísticas com estatuto conservacionista relevante	Negativo	Permanente	Reversível	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa
		Afetação de espécies protegidas por legislação nacional (e.g. <i>Quercus rotundifolia</i> e <i>Quercus suber</i>)	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa
	Construção do estaleiro e outras estruturas temporárias	Afetação/destruição de unidade florística com valor reduzido	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	Muito baixa	Muito baixa

Quadro 3.9

Impactes identificados sobre a flora durante a fase de exploração do Parque Eólico de Maunça

	Ação geradora de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte						Classificação do Impacte
			Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	Magnitude	Significância
Parque Eólico	Manutenção dos acessos e plataformas; Funcionamento dos aerogeradores; Manutenção da faixa de gestão de combustíveis; Aumento da presença humana.	Deposição de poeiras e perturbação da vegetação	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	Muito baixa	Baixa
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras nas comunidades de valor ecológico elevado	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	Muito baixa	Baixa
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras nas comunidades de valor ecológico médio a elevado	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	Muito baixa	Muito Baixa
		Defesa da floresta contra incêndios	Positivo	Temporário	Reversível	Certa	Local	Média	Média
		Incremento do risco de incêndio	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	Indeterminada	Muito baixa

3.2.3.3 Fase de construção (Linha Elétrica)

No Quadros 3.10, apresentam-se as afetações das diferentes unidades florísticas identificadas na área do corredor da linha elétrica, resultantes das principais ações geradoras de impacto, nomeadamente as que advêm da abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e estruturas associadas, abertura de acessos e aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas. O principal impacto associado a estas ações corresponde à eliminação e perda de habitat pela desmatção e desarborização, prevendo-se serem maioritariamente de sentido negativo e muito baixa significância. Identificam-se, ainda, outros impactes resultantes menos relevantes, tais como a afetação de espécies de flora por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervencionadas, derivado do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

Refira-se que, tal como na área do Parque Eólico, as ações geradoras de impacto mencionadas são bastante localizadas, não implicando a afetação de áreas extensas. Para a baixa significância deste impacto contribuiu, ainda, a existência de uma boa rede de estradas e caminhos que permitirá um adequado acesso à localização dos apoios, minimizando a necessidade de abertura de acessos e consequente afetação das comunidades florísticas.

Através da sobreposição dos elementos do Projeto de Execução com a cartografia de ocupação do solo e habitats efetuada foi possível estimar a área a afetar em cada Unidade florística identificada. Assim, verifica-se que durante a fase de construção será intervencionada uma área máxima total de cerca de 0,06ha. A construção das fundações dos apoios irá afetar de forma genérica áreas muito reduzidas. As unidades mais afetadas (vd. Quadros 3.10) serão os matos (0,030ha), e os povoamentos florestais (pinhais e eucaliptais) que atualmente se encontram muito debilitados (0,015ha). Com menor afetação surgem as áreas agrícolas (0,012ha) e as áreas humanizadas (0,003ha).

Quadro 4.10

Interseção do Projeto da Linha elétrica com as unidades cartografadas de ocupação do solo e habitats naturais e seminaturais

Unidades de vegetação	Habitat natural	Total	
		Área (ha)	% face ao total cartografado
Matos	5330	0,030	0,01
Prados rupícolas	6110*	-	-
Vertentes rochosas	8210	-	-
Lajes calcárias	8240*	-	-
Carvalhal	9240	0,000	0,00
Povoamentos florestais (eucaliptal e pinhal)	-	0,015	0,01
Área agrícola	-	0,012	0,02
Humanizado	-	0,003	0,009
Total		0,064	0,014

Na análise do Quadro 3.11, verifica-se que 11 dos 21 apoios, afetam áreas de matos, com presença do habitat 5330, os restantes, cinco afetam áreas colonizadas por povoamentos florestais (pinhal e eucaliptal), dois áreas agrícolas, um área ocupada por infraestruturas e equipamentos, e dois áreas ocupados por olival, sendo que no caso do apoio 13, embora o local de implantação encontre-se integrado na sua totalidade em olival, a faixa de serventia de apoio à obra (circundante ao local de implantação) integra, marginalmente, uma área de carvalhal (1,34 m²), não se perspetivando, no entanto, qualquer afetação, ou necessidade de abate de exemplares de carvalho. De referir que em fase de obra, serão adotadas medidas que permitirão minimizar qualquer possível afetação deste habitat.

Relativamente aos matos apesar de estarem incluídos no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, possuem uma distribuição bastante alargada ao nível nacional, sendo considerados comuns no nosso país. Contudo, refira-se que as comunidades de matos têm, por si só, potencial para albergar espécies florísticas com importância para a conservação, além de constituírem as áreas naturais bem conservadas da área de estudo, pelo que a sua afetação deve ser, sempre que possível, evitada, e serão indicadas medidas de minimização para este efeito.

No que diz respeito aos acessos, verifica-se que a maior parte das intervenções será de beneficiação dos existentes (e.g. alargamento do acesso), sendo necessário apenas criar troços muito reduzidos de acesso, trilhos temporários, às plataformas dos apoios. Refira-se que a unidade humanizada está subestimada, já que nem todos os caminhos presentes na área de estudo possuíam dimensão suficiente para serem cartografáveis.

Quadro 3.11

Áreas diretamente afetadas pela construção da Linha elétrica

Infraestruturas do projeto / Ocupação do solo	Área (m²)							
	Infraestruturas e equipamentos	Agrícola			Povoamentos florestais		Unidades naturais e seminaturais	
		Caminhos	Matos + Olival	Cultura anual	Olival	Eucaliptal	Pinhal	Matos
Apoio 1	30.25							
Apoio 2					30.25			
Apoio 3								30.25
Apoio 4								30.25
Apoio 5								30.25
Apoio 6								30.25
Apoio 7								30.25
Apoio 8								30.25
Apoio 9								30.25
Apoio 10				30.25				
Apoio 11				30.25				
Apoio 12							30.25	
Apoio 13					28.75			1.34
Apoio 14							30.25	
Apoio 15							30.25	
Apoio 16			30.25					
Apoio 17							30.25	
Apoio 18								30.25
Apoio 19								30.25
Apoio 20								30.25
Apoio 15/21								30.25
Área total	68.72		38.81	156.28		78.14	312.56	752.01

A avaliação dos impactes na Flora e Vegetação durante a Fase de Construção é efetuada no Quadro 3.12, onde se pode concluir que o impacto resultante da afetação das diferentes unidades florísticas acima identificadas se classifica como negativo, de baixa significância na generalidade das unidades afetadas, de reduzida magnitude e reversíveis ou recuperáveis. Neste sentido, é de referir que se tem verificado, em diversas monitorizações da recuperação da vegetação em locais semelhantes a ocorrência da sua colonização por espécies florísticas das unidades envolventes. Segundo o conhecimento adquirido pela presente equipa de trabalho, podemos dizer que neste tipo de comunidades, a recuperação da vegetação em locais intervencionados ocorre de forma natural e gradual, sem que seja necessária a intervenção humana.

3.2.3.4 Fase de exploração (Linha Elétrica)

Na fase de exploração da Linha elétrica prevê-se como ações geradoras de impactes, a manutenção do seu corredor de proteção e as desenvolvidas no decorrer de operações de manutenção das suas infraestruturas. Dado o seu carácter muito pontual, considera-se o impacte resultante como negligenciável.

Os principais impactes que poderão resultar ao nível da flora e vegetação relacionam-se com a manutenção da faixa de proteção da Linha Elétrica, nomeadamente quando esta se desenvolve sobre áreas colonizadas por carvalhal (habitat 9240). Nestes segmentos de interseção exige-se o corte ou decote das árvores numa faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, distância calculada a partir da projeção vertical dos cabos condutores exteriores para garantir as distâncias de segurança exigidas pela republicação do decreto-lei nº 124/2006, de 28 de junho, a 14 de janeiro de 2009. O carvalho-cerquinho é uma espécie de crescimento lento e raramente atinge altura que possa vir a comprometer a eficiência da Linha Elétrica. Caso se verifique alguma situação de conflito, sugere-se para minimizar impactes a realização de ações de poda de formação, em detrimento do corte do indivíduo. Por outro lado, assume-se também como impactes negativos o eventual favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras decorrente da ação de desmatção da faixa de proteção. Por a Linha elétrica se desenvolver numa área que já se encontra sujeita a bastante perturbação antrópica, os impactes resultantes nesta fase de exploração são classificados com significância muito baixa a baixa e magnitude muito baixa, possuindo carácter temporário e reversível (vd. Quadro 3.15).



Quadro 3.14

Impactes identificados sobre a flora durante a fase de construção da Linha Elétrica

	Ação geradora de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte						Classificação do Impacte
			Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	Magnitude	Significância
Linha Elétrica associada	- Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	Afetação de espécies por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervenções	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	Muito baixa	Muito Baixa
	- Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos; - Construção/beneficiação de acessos	Afetação das unidades florísticas de valor ecológico médio a elevado (matos; carvalhal)	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável para matos Improvável para carvalhal	Local	Muito baixa	Baixa
		Afetação das unidades florísticas de valor ecológico reduzido (agrícola, olival+matos; povoamentos florestais)	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Muito Baixa

Quadro 4.15

Impactes identificados sobre a flora durante a fase de exploração da Linha Elétrica

	Ação geradora de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte						Classificação do Impacte
			Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	Magnitude	Significância
Linha Elétrica associada	- Funcionamento da linha de transporte de energia (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Deposição de poeiras e perturbação da vegetação	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	Muito baixa	Muito baixa
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras nas comunidades de valor ecológico médio a elevado	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras nas comunidades de valor ecológico reduzido	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	Muito baixa	Muito Baixa

3.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, considera-se que as medidas estabelecidas no EIA e impostas pela DIA, aplicam-se de igual modo ao Projeto de Execução.

No entanto, após os levantamentos de campo efetuados no âmbito do presente RECAPE, aconselha-se a adoção três medidas complementares:

- ☐ Tendo em conta os resultados obtidos no decurso das monitorizações direcionadas às espécies de flora que revelam elevado valor de conservação, monitorizações do ano 0 e as efetuadas no decorrer da fase de Projeto de Execução, verificou-se a presença de vários núcleos da espécie *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*. Trata-se de uma espécie endémica de Portugal que está incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Muito embora a sua localização, distante das áreas de afetação, lhe confira a salvaguarda de afetações diretas, os núcleos identificados deverão ser alvo de uma monitorização segundo o Plano de Monitorização da Flora e Vegetação que acompanha o presente documento. Pretende-se fazer o acompanhamento da evolução desta espécie ao longo do tempo, nomeadamente avaliar a sua resposta às diferentes fases de evolução do Projeto.

4 AMBIENTE SONORO

4.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ao nível da situação de referência, a área envolvente ao local de implantação do Parque Eólico de Maunça, mantém o cariz rural caracterizado no âmbito do EIA, onde as fontes de ruído predominantes encontram-se associadas ao tráfego rodoviário, embora com reduzida expressão, e fontes naturais.

Por este facto, na análise do presente fator ambiental, optou-se por considerar os dados dos levantamentos acústicos efetuados junto dos principais recetores sensíveis presentes na envolvente do Parque Eólico, no âmbito do EIA. Independentemente da nova área de estudo afeta ao aerogerador 10, esta assume as mesmas características acústicas da restante área de estudo.

No âmbito do presente RECAPE, não foram identificados novos recetores sensíveis na envolvente do Parque Eólico. Na Figura 2.1 do Relatório da Avaliação Acústica do Projeto de Execução (apresentado no Anexo 11 – Estudos Complementares, do RECAPE), apresenta-se a localização dos recetores sensíveis existentes (previamente identificados no âmbito do EIA) e respetivas distâncias aos aerogeradores mais próximos.

Transpõe-se para os subcapítulos seguintes uma síntese dos resultados obtidos no referido Relatório da Avaliação Acústica do Projeto de Execução.

4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

4.2.1 Fase de construção

Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos do Parque Eólico de Maunça situam-se a distâncias superiores a 600 m. Nestes locais, considerando a existência de atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros não excederão os 53 dB(A).

Os valores anteriores 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.

4.2.2 Fase de exploração

Procedeu-se à previsão dos indicadores L_{den} e L_n do ruído particular emitido pelo Parque Eólico de Maunça junto dos usos do solo com sensibilidade ao ruído existente nos diferentes locais de avaliação acústica (recetores sensíveis mais expostos ao funcionamento dos aerogeradores, cujo quadro acústico de referência foi caracterizado no âmbito do EIA).

Para tal, foi criado um modelo computacional 3D com as características geométricas e acústicas dos aerogeradores constituintes do Projeto sobre a cartografia 3D da área de implantação do Parque.

No que diz respeito às condições de funcionamento, considerou-se os aerogeradores a operar continuamente e em condições de máxima potência.

De notar que este modo de funcionamento traduz a situação mais desfavorável (mais penalizante) em termos da grandeza das emissões sonoras e logo dos impactes no ambiente sonoro local.

Os indicadores de ruído ambiente resultantes, L_d , L_e e L_n , previstos após a implantação do Parque Eólico de Maunça foram obtidos adicionando, de forma energética (já que as diversas fontes de ruído não são correlacionáveis), os correspondentes valores dos indicadores de ruído residual (quadro acústico de referência analisado no EIA), com os valores dos indicadores de ruído particular previstos para as emissões do Parque Eólico de Maunça (vd. Quadro 4.1).

Comparativamente com os resultados do EIA, observa-se que não se registaram alterações ao nível do ruído ambiente, na presença do ruído particular dos aerogeradores, potenciadas pela realocização dos aerogeradores, mantendo-se os mesmos valores para os indicadores L_{den} e L_n .

Com base nos valores registados e previstos constantes no Quadro 4.1, verifica-se que os níveis sonoros junto de usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente do Parque Eólico de Maunça cumprem os valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de zonamento acústico, nomeadamente o lugar de Vale de Mata (L5), ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n , são inferiores respetivamente a 63 dB(A) e 53 dB(A). De igual modo, para os lugares classificados como zona mista, são cumpridos os valores para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n , respetivamente 65 dB(A) e 55 dB(A).

Quadro 4.1

Indicadores de ruído ambiente obtidos para a situação atual (de referência) e previstos para a situação futura (com o normal funcionamento do PE)

Local	Sit. Atual (Ruído Ambiente - Medido) dB(A)				Ruído Particular (Previsional) (dB(A))				Ruído ambiente total (com normal funcionamento do PE) (dB(A))			
	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]
L1 Perulheira	52	45	44	53	32	32	32	39	52	45*	44*	53
L2 Casal dos Lobos	50	42	40	50	38	38	38	44	50	43*	42*	51
L3 Torre	46	42	33	45	37	37	37	43	47	43*	38*	48
L4 Torrinhas	55	39	38	53	32	32	32	38	55	40*	39*	53
L5 Vale dos Matos	37	39	39	45	32	32	32	38	38*	40*	40*	46
L6 Pé da Serra	55	49	44	55	34	34	34	40	55	49	44*	55
L7 Fontes	46	44	41	49	33	33	33	39	46	44*	42*	49
L8 Lagoa	45	44	40	48	27	27	27	34	45*	44*	40*	48

* Ruído Ambiente igual e/ou inferior a 45 dB(A).

De acordo com o ponto 5 do Artigo 13.º do Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007 de 16 de março, o critério de incomodidade apenas é aplicável nos locais onde o ruído ambiente é superior a 45 dB(A).

Observando, os valores dos diferenciais dos indicadores de ruído diurno (L_d), de ruído de entardecer (L_e) e de ruído noturno (L_n), resultantes do normal funcionamento do Parque Eólico de Maunça em condições anualizadas constantes no Quadro 4.2 verifica-se que em nenhum local são excedidos os diferenciais máximos regulamentares de 5 dB(A) no período diurno, de 4 dB(A) no período do entardecer ou de 3 dB(A) no período noturno. À semelhança do critério de exposição máxima, também ao nível do critério de incomodidade não se verificaram alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução.

Quadro 4.2

Nível de avaliação LAr e diferencial Δ , situação futura (normal funcionamento do PE)

Local	Ruído Residual Medido dB(A)			LAr dB(A)			Diferencial dB(A)		
	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]
L1 Perulheira	52	45	44	52	45*	44*	0	NA	NA
L2 Casal dos Lobos	50	42	40	50	43*	42*	0	NA	NA
L3 Torre	46	42	33	47	43*	38*	1	NA	NA
L4 Torrinhas	55	39	38	55	40*	39*	0	NA	NA
L5 Vale dos Matos	37	39	39	38*	40*	40*	NA	NA	NA
L6 Pé da Serra	55	49	44	55	49	44*	0	0	NA
L7 Fontes	46	44	41	46	44*	42*	0	NA	NA
L8 Lagoa	45	44	40	45*	44*	40*	NA	NA	NA

* Ruído Ambiente igual e/ou inferior a 45 dB(A). Não é aplicável o critério de incomodidade

NA – Não aplicável o critério de incomodidade

Pode assim concluir-se que para as especificações dos aerogeradores com radiação sonora com níveis máximos de L_w de 103,2 dB(A), nas características morfológicas do local de implantação bem como suas características meteorológicas, nomeadamente regime de ventos anualizados, em todos os locais avaliados são cumpridos todos os critérios legais sobre ruído ambiente aplicáveis.

Conclui-se que não haverá lugar a impactes negativos dignos de registo e de consideração no ambiente sonoro local.

4.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, considera-se que as medidas estabelecidas no EIA e impostas pela DIA, são as mais adequadas ao Projeto de Execução.

Para a fase de exploração, verificando-se o cumprimento integral da legislação em vigor e não se prevendo impactes negativos no ambiente sonoro dignos de registo.

5 PATRIMÓNIO

5.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto de Execução do Parque Eólico de Maunça, basearam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados no âmbito do EIA.

Os trabalhos de campo realizados no âmbito do RECAPE, visam obter uma perspetiva atualizada do património previamente identificado na área de incidência do Projeto, a quando da realização do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio. Neste sentido, equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- ☐ Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental e previamente inventariados em fase de EIA;
- ☐ Visita às ocorrências patrimoniais inventariadas em fase de EIA, incluindo cavidades cársticas;
- ☐ Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- ☐ Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- ☐ Prospeção arqueológica sistemática da área de implantação das infraestruturas do Projeto e de um *buffer* com 50 metros em torno das mesmas e prospeção dirigida na restante área de estudo, para verificação de eventuais situações de risco de impacte.

Na área de implementação do Parque Eólico de Maunça não se registaram novos vestígios arqueológicos, para além dos já identificados no âmbito do EIA, incluindo as novas áreas afetadas ao aerogerador 10 e troço final da linha elétrica.

5.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

5.2.1 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

As principais atividades da fase de construção suscetíveis de gerar impactes ambientais prendem-se com as ações desmatização e limpeza do coberto vegetal, de decapagem, escavações, terraplenagens, movimentações e modelações do terreno indispensáveis à construção das novas infraestruturas, instalação de estaleiros, áreas de empréstimo e áreas de depósito de materiais, abertura de acessos à obra, movimentação de máquinas e equipamentos.

Assim, para a construção do Parque Eólico de Maunça pondera-se o conjunto de intrusões no subsolo associado à implantação das seguintes infraestruturas constituintes:

- ☐ Aerogeradores;
- ☐ Acessos;
- ☐ Plataformas de apoio à montagem dos equipamentos;
- ☐ Rede elétrica de cabos enterrados em vala e troço aéreo.

Os caminhos a beneficiar, que afetarão cerca de seis metros de largura (em terrapleno e desprovidos de camada de revestimento betuminoso), foram objeto de prospeção arqueológica.

Relativamente às áreas funcionais de obra, na presente fase de Projeto, a localização do estaleiro está prevista para a área situada entre a subestação e o aerogerador 5, propondo-se a ocupar os dois lados do acesso. Do ponto de vista do fator ambiental Património, não se assinala qualquer possibilidade de afetação de ocorrências inventariadas.

A localização das áreas de depósitos temporários de terras não é definida na presente fase de estudo, mas apenas em fase de obra. O arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, deverá realizar a prospeção e o acompanhamento necessário da preparação desta área ou áreas, de acordo com a indicação fornecida pelo empreiteiro.

O Quadro 5.1 sintetiza a avaliação de impactes resultante desta fase de implementação do Projeto sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas. O Quadro 5.2 sintetiza a avaliação de impactes resultante da fase de construção do Projeto sobre as cavidades cársticas estudadas durante a realização do EIA.

Quadro 5.1

Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de afetação do Projeto e respetiva envolvente.

Nº	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas (M*1 / P*1)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
1	Cercado de Costaneiras	Etnográfico Cercado Contemporâneo	147861 / 300139	Parque Eólico 107 m noroeste do AG03 112 m oeste do acesso entre o AG2 e o AG7	Neutro Indireto Improvável Insignificante
2	Casa agrícola/habitacional de Concajido	Etnográfico Casa agrícola/habitacional Contemporâneo	147399 / 299977	Parque Eólico 45 m nordeste do acesso entre o AG3 e o AG4 150 m noroeste do AG04	Negativo Indireto Pouco provável Pouco significativo
3	Paisagem agrícola de Maunça	Etnográfico Paisagem agrícola Contemporâneo	146740 / 300240	Parque Eólico Atravessada pelo acesso entre o AG5 e o AG6	Neutro Indireto Pouco provável Pouco significativo
4	Abrigo de Concajido	Etnográfico Abrigo Contemporâneo	147409 / 299774	Parque Eólico 130 m sudeste do AG4 135 m sul do acesso entre o AG3 e o AG4	Neutro Indireto Improvável Insignificante
5	Conjunto Agrícola do Vale de Orendes	Etnográfico Conjunto Agrícola Contemporâneo	146824 / 299861	Parque Eólico 276 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 132 m sudoeste do Apoio 2	Neutro Indireto Improvável Insignificante
6	4ª Estação da Via Sacra / Vale da Pedreira 1	Arquitetónico Cruzeiro Contemporâneo	146533 / 298974	Linha Elétrica 64 m nordeste do Apoio 5	Neutro Indireto Improvável Insignificante

Quadro 5.1 (Continuação)

Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de afetação do Projeto e respetiva envolvente.

Nº	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas (M*1 / P*1)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
7	Casal da Torre / Santa Catarina	Arqueológico Complexo habitacional, lixreira Século XIX	145789 / 298909	Linha Elétrica 187 m noroeste do Apoio 8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
8	Perulhal	Arqueológico Povoado Fortificado Indeterminado	144355 / 298245	Linha Elétrica 319 m noroeste do Apoio 13	Neutro Indireto Improvável Insignificante

*1 Coordenadas Retangulares – Militares Datum Lisboa

Quadro 5.2

Avaliação de impactes sobre as cavidades cársticas inventariadas na área de afetação do Projeto e respetiva envolvente.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
CV1	Algar do Moca	Leiria/Cortes	146263/ 301547	Parque Eólico 400 m a oeste do acesso ao AG9	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV2	Abrigos da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146654/ 301443	Parque Eólico 45 m oeste do AG9	Negativo Indireto Pouco provável Pouco significativo
CV3	Algar 1 da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146846/ 301193	Parque Eólico 228 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV4	Algar 2 da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146861/ 301184	Parque Eólico 224 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV5	Vale de Orendes 1	Batalha/ Reguengo do Fetal	146829/ 299947	Parque Eólico 200 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 125 m noroeste do Apoio 2	Neutro Indireto Improvável Insignificante

Quadro 5.2 (Continuação)

Avaliação de impactes sobre as cavidades cársticas inventariadas na área de afetação do Projeto e respetiva envolvente.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
CV6	Algar das Pedras	Batalha/ Reguengo do Fetal	147890/ 299853	Parque Eólico 68 m sul do acesso ao AG3	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV7	Algar do Marouço	Batalha/ Reguengo do Fetal	147747/ 299150	Parque Eólico 725 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV8	Algar do Conformoso	Batalha/ Reguengo do Fetal	148174/ 299275	Parque Eólico 407 m sudoeste do AG1	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV9	Grutas e Abrigos da Torre	Batalha/ Reguengo do Fetal	147642/ 298775	Parque Eólico 1085 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4 Linha Elétrica 975 m a sudeste do Apoio 4	Neutro Indireto Improvável Insignificante

Partindo de uma análise generalista, considera-se que a área de afetação do Projeto se integra num território sensível do ponto de vista patrimonial e o ponto de vista geomorfológico.

Não foi identificado património classificado na área de afetação do Projeto.

Não se regista a afetação direta de ocorrências patrimoniais inventariadas.

Regista-se uma circunstância de localização ocorrência nº 2 - Casa agrícola/habitacional de Concajido a cerca de 45 m nordeste do acesso existente entre o aerogerador 3 e o aerogerador 4, a uma cota superior e num posicionamento de difícil acesso. Assinala-se o reduzido valor patrimonial da mesma, sendo o impacto indireto pouco provável e pouco significativo.

A afetação prevista em EIA no nº 3 - Paisagem agrícola de Maunça, decorre do atravessamento da mesma pelo acesso existente entre o aerogerador 5 e o aerogerador 6. Este atravessamento não implica a afetação de qualquer elemento construído constituinte da paisagem.

Não se registam outras ocorrências a 50 metros ou menos em relação às infraestruturas previstas no Projeto.

O presente layout do Projeto permitiu anular a potencial afetação indireta do nº 4 Abrigo de Concajido, que se situa a 130 metros da infraestrutura mais próxima.

De acordo com as localizações projetadas para os apoios da linha elétrica é possível verificar que não são previsíveis impactes diretos ou potenciais impactes indiretos inerentes à fase de construção.

No sentido de obter um diagnóstico dos potenciais impactes do Projeto sobre o património arqueológico associado a fenómenos cársticos, designadamente a grutas e algares, foi realizada prospeção espeleo-arqueológica, cujos resultados se refletem na presente avaliação de impactes.

Foram para o efeito realizados trabalhos de reconhecimento e caracterização das cavidades identificadas, através da avaliação da sua localização, das condições de acesso e incursão no seu interior.

Em nenhum dos casos identificados se perspetivou uma afetação direta.

Todas as cavidades cársticas dispõem de implantação ou localização em relação às unidades de Projeto previstas que lhes conferem segurança.

A situação mais sensível corresponde ao posicionamento da CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte, 45 metros a oeste da plataforma do aerogerador 9. No entanto, encontra-se numa zona de encosta, a uma cota inferior à área de implantação da infraestrutura. Esta distância foi apurada tendo em consideração a localização da entrada da cavidade, que consiste em duas reentrâncias com cerca de 2 metros e 3 metros de largura, não sendo possível descrever com maior detalhe, nem a altura nem o desenvolvimento, uma vez que se encontram completamente preenchidas com entulhos vários. Dadas estas características não foi possível proceder a uma progressão no seu interior e respetiva caracterização, pelo que não é possível aferir se existe algum tipo de desenvolvimento subterrâneo, direção ou extensão. Ao longo da crista foram ainda observadas várias lajes abatidas que indiciam a probabilidade de se tratarem de palas de antigos abrigos.

No caso do CV6 - Algar das Pedras, a cavidade localiza-se a uma distância de cerca de 68 metros em relação ao acesso ao aerogerador 3, não sendo previsíveis impactes diretos ou potenciais impactes indiretos. Acresce que o seu desenvolvimento em profundidade segue a direção oposta ao do referido acesso.

Nos casos dos CV3 - Algar 1 da Sr.^a do Monte e CV4 - Algar 1 da Sr.^a do Monte e CV7 – Marouço, o respetivo desenvolvimento permanece desconhecido. No entanto, em todos os casos citados as entradas das cavidades distam mais de 200 metros e nenhuma se direciona claramente no sentido das infraestruturas previstas.

Ao nível do estudo da linha elétrica, em fase de RECAPE encontram-se definidas as localizações dos apoios e é possível proceder a uma abordagem casuística dos impactes inerentes à fase de construção sobre o património e os fenómenos cárscicos, não se registando qualquer situação de impacte direto ou potencial impacte indireto.

Para além da implantação dos apoios da linha elétrica, todas as atividades e etapas da obra deverão respeitar os perímetros de segurança específicos, de 50 metros em torno dos elementos de interesse patrimonial inventariados. Este aspeto é particularmente pertinente, considerando que na presente fase de estudo ainda não se encontram definidas as áreas funcionais de obra e acessos associados ao Projeto de linha elétrica.

5.2.2 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras, os impactes que se refletem apresentam genericamente repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados a atividades de manutenção do Parque Eólico e respetiva linha elétrica.

Uma vez que o Parque Eólico se destina a funcionar em “modo remoto” e a presença humana na área decorre num padrão bastante residual, não se prevê uma afetação significativa para o fator ambiental decorrente desta fase.

5.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, considera-se que as medidas estabelecidas no EIA e impostas pela DIA, são as mais adequadas ao Projeto de Execução.

Como medida de minimização, todas as ocorrências de interesse patrimonial foram integradas na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro), e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

(página deixada propositadamente em branco)

6 PAISAGEM

6.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1.1 Considerações Gerais

Com a alteração na altura do equipamento e realocização dos aerogeradores, subestação e acessos do Parque Eólico de Maunça, considera-se que estas modificações irão refletir-se sobretudo nos impactes ambientais na paisagem. Refira-se, no entanto, que se mantiveram os atributos estéticos da paisagem, valores visuais, intrusão visual, qualidade visual, capacidade de absorção visual e sensibilidade visual da situação de referência do Estudo de Impacte Ambiental. Desta forma, será necessário analisar e reavaliar os impactes ambientais na paisagem durante as fases de construção e exploração, tendo em conta o Projeto de Execução.

Considerou-se manter para apoio à análise de impactes, a área de estudo da paisagem com delimitação fixa de 6km em relação à área do Parque Eólico em fase de EIA. Com o acréscimo de uma nova área e localização do AG10 a norte do Parque Eólico do EIA, mantém-se ainda salvaguardada a distância mínima de 5km ao limite da área de estudo da paisagem. Assim, para a análise de impactes em fase de RECAPE, atualizou-se as bacias visuais dos aerogeradores, respetivas tabelas de apoio à avaliação de os impactes ambientais na paisagem para as fases de construção e exploração.

O traçado da Linha Elétrica do Parque Eólico de Maunça faz atualmente ligação ao Apoio 15 da linha elétrica do Parque Eólico de Chão Falcão, cujo troço e localização de apoios foram atualizados, com um desvio do troço final para sul que sai fora do corredor do EIA, de forma a dar resposta às medidas da DIA. Na análise do corredor da linha durante a fase de EIA, dado o desconhecimento da localização dos apoios, não se efetuou a sua análise na situação de referência e apenas se analisou na fase de impactes com base numa bacia visual na envolvente próxima da linha elétrica para cada apoio, localizado ficticiamente a uma equidistância de 200m. Desta forma, para se efetuar uma análise e reavaliação dos impactes ambientais na paisagem para a linha elétrica, considerou-se necessário criar uma área de estudo de delimitação fixa de 5 km e fazer uma situação de referência para a linha elétrica atual com base nas Subunidades Homogéneas da Paisagem e análise visual da paisagem (atributos estéticos da paisagem, valores visuais da paisagem, intrusão visual, Qualidade visual da Paisagem, Capacidade de Absorção Visual da Paisagem e Sensibilidade Visual da Paisagem) para suportar a respetiva análise de impactes. Esta atualização servirá de suporte no preenchimento das tabelas de apoio à avaliação dos impactes ambientais na paisagem durante as fases de construção e exploração da Linha Elétrica.

As áreas de estudo da paisagem do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica associada diferem, por serem infraestruturas que apesar de se destacarem na paisagem, estas divergem em termos do tipo de estrutura que é constituída, cor e altura.

Os subcapítulos que se seguem referem-se à análise da situação de referencia apenas para a área de estudo da paisagem da Linha Elétrica associada. No Desenho 5 das Peças Desenhadas pode-se observar no enquadramento as duas áreas de estudo da paisagem do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica associada.

6.1.2 Organização Estrutural da Paisagem

Como primeiros níveis hierárquicos e segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área de estudo da Linha Elétrica insere-se nos Grupos de Unidade de Paisagem (GUP) – Beira Litoral e Maciços Calcários da Estremadura; como Unidades Homogéneas de Paisagem (UHP) – identificam-se Beira Litoral: Leiria - Ourém - Soure e Serras de Aire e Candeeiros (vd. Desenho 6 das Peças Desenhadas). A descrição dos GUP e UHP já foram caracterizados no respetivo EIA.

No Quadro 6.1 caracterizam-se, de acordo com as condições biofísicas da referida unidade homogénea da paisagem, quatro padrões diferentes de funcionamento do território, que se classificam nas Subunidades Homogéneas da Paisagem (SHP).

Dada a atual área em análise da Paisagem para a Linha Elétrica, foi efetuada uma relação entre os diferentes níveis hierárquicos, nomeadamente, entre as Unidades de Paisagem definidas para Portugal Continental em Cancela d'Abreu *et al.* e as SHP avaliadas e cartografadas de acordo com o Quadro 6.1 e o Desenho 5 das Peças Desenhadas.

Quadro 6.1

Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP) na área de estudo da Linha Elétrica

GUP	UHP	SHP	Descrição
Beira Litoral	Beira Litoral: Leiria – Ourém – Soure	Encostas de transição	Trata-se de uma subunidade com altimetria superior 110 m, com um relevo mais ríspido e com declives mais acentuados em relação à sua envolvente. Apresenta uma paisagem dominada por povoamentos florestais, áreas de matos e áreas agrícolas, com pequenos aglomerados urbanos dispersos. Devido à sua natureza fisiográfica e coberto vegetal, apresenta-se mais exposta em termos visuais. Quanto ao projeto, nesta subunidade, passará uma extensão pequena da Linha Elétrica.
		Planícies	Subunidade de morfologia suave, recortada pelas encostas circundantes. Apresenta uma paisagem heterogénea, com uma forte presença de parcela agrícolas e pequenas áreas urbanas ao longo das principais vias rodoviárias. Quanto ao projeto, nesta subunidade, passará uma extensão da Linha Elétrica.

Quadro 6.1 (Continuação)

Subunidades Homogêneas de Paisagem (SHP) na área de estudo da Linha Elétrica

GUP	UHP	SHP	Descrição
Beira Litoral	Beira Litoral: Leiria - Ourém - Soure	Vales	Subunidade com alguma representatividade, de vales férteis ao longo do rio Lis, do rio Lena, rio Caudelas e ribeira das Chitas e respetivos afluentes com vales mais encaixados. Apresenta uma paisagem heterogénea de áreas agrícolas, vegetação ribeirinha e áreas urbanas maiores e mais concentradas, nomeadamente a presença das cidades de Batalha e Porto Mós, sedes concelhias e locais importantes pela sua componente histórica. Esta subunidade apresenta uma variedade de cor e textura, mas essencialmente resultado de intervenção humana. Quanto ao projeto, nesta subunidade, passará uma extensão pequena da Linha Elétrica
Maciços Calcários da Estremadura	Serras de Aire e Candeeiros	Cumeadas	É uma subunidade com uma altimetria superior a 380m, onde se destacam quatro cumeadas principais (Maunça, Serra da Barrozinha, Serra da Andorinha e Chão Falcão), quer pela sua morfologia e geologia. Dominada por matos e formações florestais, parques eólicos e pedreiras. Nas suas cumeadas o declive é menor, mas este aumenta à medida que a altimetria diminui. O Clima é marcado pelas massas atmosféricas atlânticas. Também possui uma relação visual direta com a serra de Candeeiros. Nesta subunidade encontra-se a área de estudo do Parque Eólico de Maunça bem como uma pequena extensão da Linha Elétrica
		Encostas de transição	Trata-se de uma subunidade com altimetria superior 110 m, com um relevo mais ríspido e com declives mais acentuados em relação à sua envolvente. Apresenta uma paisagem dominada por povoamentos florestais, áreas de matos e áreas agrícolas, com pequenos aglomerados urbanos dispersos. Devido à sua natureza fisiográfica e coberto vegetal, apresenta-se mais exposta em termos visuais. Quanto ao projeto, nesta subunidade, passará uma extensão grande da Linha Elétrica.
		Planalto	É uma subunidade com uma área bastante plana, de declives bastante reduzidos, a uma altitude mais elevada, entre os 350m e os 380m. Apresenta uma paisagem heterogénea, de povoamentos florestais, áreas de matos e áreas agrícolas, com uma presença marcada de dois aglomerados urbanos importantes, São Mamede e Fátima, esta última localidade apresenta um simbolismo religioso com bastante significado na região. Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.
		Vales	Subunidade com muito pouca representatividade, com altimetria inferior a 110m, apresenta vales férteis de pequenos afluentes, marcados por áreas agrícolas, vegetação ribeirinha e pequenas áreas urbanas. Apresenta alguma variedade de cor e textura, mas essencialmente resultado de intervenção humana. Quanto ao projeto, nesta subunidade, passará uma extensão pequena da Linha Elétrica
		Planícies	Subunidade de morfologia suave, recortada pelas encostas circundantes. Apresenta uma paisagem heterogénea, com uma forte presença de parcela agrícolas e pequenas áreas urbanas ao longo das principais vias rodoviárias. Esta subunidade tem pouca representatividade nesta Unidade Homogénea de Paisagem. Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.

6.1.3 Análise visual da paisagem

6.1.3.1 Atributos Estéticos da Paisagem

A qualidade visual é o resultado da manifestação cénica do território determinada pela presença dos principais fatores estruturais do espaço e pela dinâmica que estes fatores inter e intrarelacionados proporcionam. Esta é uma característica muito difícil de valorar de forma absoluta pois está dependente de fatores subjetivos como a sensibilidade e o interesse do observador, a hora do dia da observação, as condições climáticas, entre outros.

No entanto, esta análise visual pode ser realizada com base em parâmetros definidos, tais como a escala da paisagem, a diversidade da paisagem, a harmonia, o movimento, a textura, a cor, a singularidade, o estímulo e o prazer (Countryside Commission, 1993).

Desta forma, com base nos trabalhos de campo, na cartografia disponível e em elementos fotográficos, foi realizada uma análise de perceção visual baseada nos atributos visuais da área de estudo (vd. Quadros 6.2 e 6.3).

Quadro 6.2
Atributos visuais da UHP Beira Litoral: Leiria - Ourém - Soure

Escala	Reduzida	Pequena	Ampla✓	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto ✓	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simple	Variada✓	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada✓	Discordante✓	Caótica
Textura	Suave	Gerida✓	Natural✓	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves	Colorida✓	Garrida
Forma	Plana	Ondulada✓	Sinuosa	Acidentada
Raridade	Banal	Vulgar✓	Invulgar	Rara

Quadro 6.3

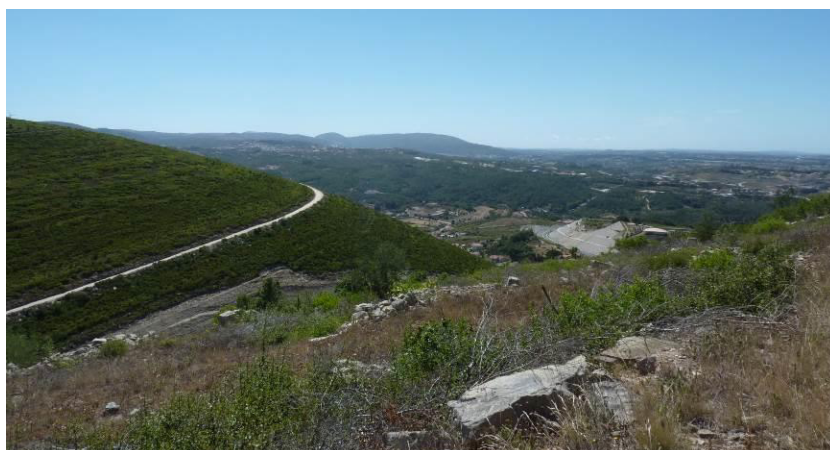
Atributos visuais da UHP Serras de Aire e Candeeiros

Escala	Reduzida	Pequena	Ampla✓	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto✓	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simples✓	Variada✓	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada✓	Discordante	Caótica
Textura	Suave	Gerida	Natural✓	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves✓	Colorida	Garrida
Forma	Plana	Ondulada✓	Sinuosa✓	Acidentada
Raridade	Banal	Vulgar	Invulgar✓	Rara

Verifica-se que dominam áreas de características comuns, situação que também se observa na região envolvente, com vistas pouco limitadas das áreas de enquadramento. A UHP Serras de Aire e Candeeiros destaca-se pelo seu carácter forte, rude e agreste, por se tratar de paisagem pouco vulgar, devido à sua paisagem cársica. A UHP Beira Litoral: Leiria - Ourém - Soure imprime no território uma imagem de organização e de atributos estéticos moderados, contribuindo para sensações que variam entre pouco harmoniosas a harmoniosas, consoante as orientações das vistas e, consoante a época do ano, observa-se uma variedade cromática que se destaca. Destaca-se nestas UHP a fragmentação causada pela presença vias rodoviárias de grande impacte paisagístico, como é o caso da A1, IC2 e IC9 (vd. Fotografia 6.1 e 6.2).



Fotografia 6.1 – Vista para a área de estudo da Linha Elétrica entre o IC9 e o Parque de Chão Falcão (Apoios 4 e 5)



Fotografia 6.2 – Zona de passagem da Linha Elétrica e envolvente próxima (Apoios 6, 7 e 8)

6.1.3.2 Valores Visuais

Consideram-se valores visuais os elementos constituintes de uma paisagem, que pela sua especificidade contribuem para o acréscimo da qualidade visual.

Estes valores podem ser construídos (igrejas, capelas, monumentos, miradouros, entre outros) e/ou naturais (geomonumentos, formações geológicas, formações vegetais, entre outros).

No que diz respeito à área de estudo da paisagem para o corredor da Linha Elétrica, verificou-se a presença de valores visuais que a diversificam e que contribuem para a sua valorização, que se designam como valores cénicos distintos.

Os valores visuais distintos com algum interesse religioso, histórico e patrimonial, de localização dispersa e em zonas elevadas, destacam-se a Ermida de Santo António em Porto de Mós, a Capela da Sr.^a do Monte e o Santuário de N. Sr.^a do Fétal (vd. Fotografia 6.3).

Quanto a monumentos com valores históricos, arquitetónicos e de características singulares, destacam-se o Mosteiro da Batalha (Mosteiro de Santa Maria da Vitória) e o Castelo de Porto de Mós (vd. Fotografia 6.4).

Ao longo dos últimos tempos os percursos pedestres em meios naturais têm demonstrado um crescente interesse de âmbito cultural, histórico ou paisagístico que contribui para atrair à região caminantes interessados nesta prática. Neste âmbito foram considerados: os percursos pedestres Estrada Romana e Serra Galega, e ainda o Miradouro Jurássico e Parque de Lazer da Lapa (vd. Fotografias 6.5 e 6.6).

Como valores de interesse natural e geológico e que se encontram integrados nos percursos atrás considerados, destacam-se os Olhos d'Água da Valicova (exsurgência, onde as águas, que se infiltraram no bloco calcário, vêm à superfície, voltando a entrar na circulação superficial), Lapas (reentrâncias naturais de desenvolvimento horizontal) e Penas da Valicova (reentrâncias naturais de desenvolvimento horizontal) (vd. Fotografia 6.7).

De valores visuais distintos, devido ao seu valor de âmbito de arquitetónico, cultural e paisagístico e por serem povoações serranas, praticamente abandonadas que envolvem aglomerados de casas rústicas, destacam-se assim, Covão de Oles e Casais dos Vales.

Evidencia-se ainda a presença do rio Lena, devido ao seu interesse ecológico na preservação de flora e fauna, que potenciam um acréscimo na qualidade visual da Paisagem.



Fotografia 6.3 – Ermida de Santo António em Porto de Mós



Fotografia 6.4 – Castelo de Porto de Mós



Fotografia 6.5 – O percurso pedestre Estrada romana do Alqueidão da Serra



Fotografia 7.6 – Miradouro Jurássico



Fotografia 7.7 – Penas da Valicova

De forma a sistematizar a avaliação da presença de valores visuais que contribuem para o acréscimo da qualidade visual, foram identificados os principais usos do solo para cada subunidade homogénea da paisagem (vd. Quadro 6.4) e posteriormente avaliadas nas seguintes classes qualitativas:

- ☐ Reduzido valor visual – não contribui para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (1);
- ☐ Reduzido/Médio valor visual - contribui de forma reduzida para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (2);
- ☐ Médio valor visual – contribui de forma mediana para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (3);
- ☐ Médio/Elevado valor visual - contribui de forma mediana a elevada para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (4);
- ☐ Elevado valor visual – contribui para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (5);

Quadro 6.4
Avaliação dos Valores Visuais da Paisagem

Principais Usos do Solo	Valores Visuais
Tecido urbano contínuo	2
Tecido urbano descontínuo	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Áreas de extração de inertes e Áreas de deposição de resíduos	1
Rede viária	1
Cursos de água	5
Área agrícola	3
Povoamentos florestais	3
Matos	4

6.1.3.3 Intrusão Visual

A intrusão visual é um fator negativo a ter em conta na análise visual e encontra-se relacionado com a presença de elementos estranhos à paisagem tais como estruturas ou infraestruturas que pela sua localização, altura, volumetria, cor ou qualidade arquitetónica, entre outros tipos de fatores, comprometa a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atração turística e consequentemente o seu valor económico.

As subunidades homogéneas de paisagem em estudo apresentam algumas intrusões visuais decorrentes da presença de algumas construções de reduzido valor arquitetónico e a própria fisionomia do terreno em si. Destacam-se a Indústria, comércio e equipamentos gerais, as Áreas de extração de inertes (Pedreiras), as linhas de transporte de energia de muita alta tensão, a subestação da Batalha, aerogeradores e, igualmente, a rede viária existente de maior expressividade (Itinerário Principal e Estradas Nacionais), ainda que, integradas na paisagem atual, reduzem o seu valor.

De forma a sistematizar a avaliação da presença de intrusões visuais, foram identificados os elementos perturbadores em cada subunidade homogénea da paisagem (vd. Quadro 6.5) e posteriormente avaliados nas seguintes classes qualitativas:

- ☐ Reduzida intrusão visual – não condiciona nem reduz a qualidade visual da paisagem (5);
- ☐ Reduzida/Média intrusão visual - não condiciona, mas reduz pouco na qualidade visual da paisagem (4);
- ☐ Média intrusão visual – não condiciona, mas reduz a qualidade visual da paisagem (3);
- ☐ Média/Elevada intrusão visual – Condiciona e reduz pouco na qualidade visual da paisagem (2)
- ☐ Elevada intrusão visual – condiciona e reduz a qualidade visual da paisagem (1).

Quadro 6.5

Avaliação da Intrusão Visual

Principais Usos do Solo	Intrusão Visual
Tecido urbano contínuo	2
Tecido urbano descontínuo	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Áreas de extração de inertes	1
Rede viária/ ferroviária	2
Cursos de água	5
Área agrícola	3
Povoamentos florestais	4
Matos	4

6.1.3.4 Qualidade Visual da Paisagem

A paisagem é a expressão mais imediatamente apreendida sobre o estado geral do ambiente circundante. Um território biologicamente equilibrado, esteticamente bem planeado, culturalmente integrado e ambientalmente saudável terá como resultado uma paisagem de elevada qualidade, que será imediatamente perceptível pelas suas características visuais, qualitativamente reconhecidas.

Na análise da qualidade paisagística da área em estudo foi definido um critério de avaliação (atribuição de pesos) qualitativo da paisagem com base nos atributos visuais da mesma, nos valores visuais e nas intrusões visuais existentes.

Desta forma foi considerado que uma paisagem apresenta maior qualidade visual quanto mais elevados forem os valores visuais existentes, menores as intrusões visuais existentes e de melhor qualidade forem os atributos visuais. Para avaliar a qualidade visual da paisagem (vd. Quadro 6.6), calculou-se a média dos três parâmetros anteriormente apresentados, nomeadamente: Atributos Estéticos, Valores Visuais e Intrusão Visual, classificando o resultado final da seguinte forma (Desenho 6, nas Peças Desenhadas):

- ☐ 1 - Reduzida qualidade visual;
- ☐ 2 - Reduzida/ Média qualidade visual;
- ☐ 3 - Média qualidade visual;
- ☐ 4 - Média/ Elevada qualidade visual;
- ☐ 5 - Elevada qualidade visual;

Quadro 6.6
Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

Principais Usos do Solo	Atributos Visuais	Valores Visuais	Intrusão Visual	Qualidade Visual
Tecido urbano contínuo	2	2	2	2
Tecido urbano descontínuo	2	3	3	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1	1	1	1
Áreas de extração de inertes	1	1	1	1
Rede viária	2	1	2	2
Cursos de água	5	5	5	5
Área agrícola	4	3	3	3
Povoamentos florestais	4	3	4	4
Matos	4	3	4	4

Esta metodologia foi aplicada aos principais usos do solo existentes nas Subunidades Homogéneas de Paisagem identificadas. Foram ainda individualizados elementos que, neste caso, contribuem, quer para a redução da qualidade como intrusão visual, quer para um aumento da qualidade da paisagem como valor visual. Estes elementos foram denominados como Valores cénicos distintos. Esta análise de maior detalhe é suportada em análises visuais de carácter pericial e, deste modo, reforçada pela informação recolhida em trabalho de campo.

Conforme visível no Desenho 6 (vd. Peças Desenhadas), os valores cénicos distintos de reduzida qualidade visual da paisagem estão identificados como Indústria, comércio e equipamentos gerais, Áreas de extração de inertes (Pedreiras), aerogeradores (Parques Eólicos de Chão Falcão I e Chão Falcão II), principal rede viária (Itinerário Principal IC9, e Estradas Nacionais), linhas de muita alta tensão e Subestação da Batalha.

Como valores cénicos distintos que contribuem para uma qualidade visual da paisagem elevada foram considerados a Ermida de Santo António em Porto de Mós, a Capela da Sr.^a do Monte e o Santuário de N. Sr.^a do Fétal; o Mosteiro da Batalha (Mosteiro de Santa Maria da Vitória) e o Castelo de Porto de Mós; os percursos pedestres Estrada Romana, Serra Galega e Batalha de Aljubarrota; o Miradouro Jurássico e Parque de Lazer da Lapa; Olhos d'Água da Valicova, Lapa, Penas da Valicova e as povoações de Covão de Oles e Casais dos Vales.

No geral, considera-se que a qualidade visual é média perante um observador, pois atualmente revela a existência de ação antrópica, mas com algum equilíbrio biológico pelas formações aí existentes, pouco diversificada, quer em termos de forma, quer em termos de cor.

6.1.3.5 Capacidade de Absorção Visual

A capacidade de absorção visual tem presente vários fatores que influenciam um indivíduo de ter ou não, segundo a sua localização, a capacidade e perceção de visualizar os elementos constituintes do Projeto.

Na área de estudo da Paisagem foram selecionados 240 potenciais pontos de observação, localizados em aglomerados urbanos e rurais, edifícios isolados, rede viária e potenciais locais turísticos e de interesse patrimonial. Para cada ponto de observação foi gerada uma bacia visual (raio de 5 km) à altura média de um observador comum, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,65m, para analisar a sua capacidade de absorção visual da paisagem na área de estudo (vd. Desenho 7 das Peças Desenhadas).

De acordo com os 240 potenciais pontos de observação seleccionados, obteve-se apenas 80 pontos de observação com bacias visuais que se sobrepõem. Tendo em conta este valor, foram definidas as classes de Capacidade de Absorção Visual de acordo com as que foram definidas no Estudo de Impacte Ambiental:

- ☐ Muito Elevada (pixel visível de 0 [zero sobreposição] a 20 pontos de observação com sobreposição);
- ☐ Elevada (pixel visível de 21 a 40 pontos de observação com sobreposição);
- ☐ Média (pixel visível de 41 a 60 pontos de observação com sobreposição);
- ☐ Reduzida (pixel visível de ≥ 41 pontos de observação com sobreposição).

Segundo as classes obtidas, destaca-se o facto da área de estudo apresentar uma maior área com Capacidade de Absorção Visual “Muito elevada”. Observam-se algumas áreas, embora pequenas, com uma Capacidade de Absorção Visual “Reduzida”, nomeadamente as zonas de cumeadas de altimetria mais elevada na área de estudo da Linha Elétrica, que corresponde às zonas da subunidade “Cumeadas”. Nesta subunidade correspondem pequenas zonas das cumeadas onde se localizam os marcos geodésicos de Maunça, Murada, Cabeço do Sol e Pragosa, que não coincidem com nenhuma infraestrutura do Projeto, apesar da proximidade do AG 6 com o marco geodésico de Maunça.

6.1.3.6 Sensibilidade Visual da Paisagem

Com base no cruzamento da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais potenciais resultantes da implementação do Projeto que, de acordo com o Quadro 7.7, é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais potenciais resultantes da implementação do Projeto. Desta forma, apresenta-se a respetiva Matriz de Ponderação.

Quadro 7.7

Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

QVP\CAV	Muito Elevada	Elevada	Média	Reduzida
Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Média
Reduzida\Média	Reduzida	Reduzida	Média	Média
Média	Reduzida	Média	Média	Elevada
Média\Elevada	Média	Média	Elevada	Elevada
Elevada	Média	Elevada	Elevada	Muito Elevada

Da análise da cartografia elaborada (vd. Desenho 8, nas Peças Desenhadas), verifica-se que a grande maioria da área em análise apresenta uma classificação de “Reduzida” Sensibilidade Visual, tendo as áreas de Sensibilidade Visual “Elevada” uma menor expressão.

6.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.2.1 Considerações Gerais

Com a construção deste Projeto, surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas. Os impactes sentidos dependem quer das características da área a intervencionar (qualidade paisagística, absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que só com a análise conjunta destes fatores é possível prever os impactes ao nível da paisagem.

Assim, quer ao nível estrutural (alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando perturbações ou mesmo alterações ao nível das subunidades de paisagem identificadas), quer ao nível de impacte visual, são esperados impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois, de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Como forma de apoio à avaliação de impactes do Projeto sobre a paisagem, foi elaborado os Desenhos 9.1, 9.2 e 9.3, com a bacia individual para cada aerogerador, caminho e subestação na área de estudo da paisagem do Parque Eólico de Maunça (área envolvente de 6 km), tendo em conta os trabalhos de campo efetuados, o Modelo Digital do Terreno e as visibilidades das povoações e locais de interesse envolventes. Nos desenhos 9.4 a 9.9 apresentam-se as bacias visuais individuais para cada apoio da Linha Elétrica na área de estudo da paisagem da Linha Elétrica Associada (área envolvente de 5 km), tendo em conta a altura útil de cada apoio.

Foi ainda utilizada a classificação das zonas em causa no que à Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem diz respeito, conforme se apresenta no Quadro 6.8. Ainda para cada elemento do projeto adicionou-se a altura útil, que deu origem à respetiva bacia visual.

O Quadro 6.8 permite visualizar a relação existente entre cada elemento do Projeto a construir com a Qualidade e a Sensibilidade Visual. Assume-se que o impacte terá maior significado quanto maior for a Qualidade e a Sensibilidade Visual das áreas afetadas.

Quadro 6.8

Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem, por componente do Projeto.

Elementos de Projeto RECAPE	QVP	SVP	Altura da Infraestrutura (m)
AG1	Média/Elevada	Média	144,5
AG2	Média/Elevada	Média	144,5
AG3	Média/Elevada	Média	144,5
AG4	Média/Elevada	Média	144,5
AG5	Média/Elevada	Média	144,5
AG6	Média/Elevada	Média	144,5
AG7	Média/Elevada	Média	144,5
AG8	Média/Elevada	Média	144,5
AG9	Média/Elevada	Média	144,5
AG10	Média/Elevada	Média	144,5
Subestação	Média/Elevada	Média	5,5
Acessos a beneficiar	Média/Elevada	Média	0,5
Acessos a construir	Média/Elevada	Média	0,5
Valas de cabos	Reduzida; Média/Elevada	Reduzida; Média	0,5
Apoio PRT	Média/Elevada	Média	8
Apoio 1	Média/Elevada	Média	15,6
Apoio 2	Média	Reduzida	30,6
Apoio 3	Média	Reduzida	20,6
Apoio 4	Média	Reduzida	21,6
Apoio 5	Média/Elevada	Média	24,6
Apoio 6	Média	Reduzida	27,6
Apoio 7	Média/Elevada	Média	17,6
Apoio 8	Média/Elevada	Média	33,6
Apoio 9	Média	Reduzida	33,6
Apoio 10	Média	Reduzida	27,6
Apoio 11	Média	Reduzida	21,6
Apoio 12	Média/Elevada	Média	21,6
Apoio 13	Média	Reduzida	15,6
Apoio 14	Média	Reduzida	17,6
Apoio 15	Média	Reduzida	17,6
Apoio 16	Média	Reduzida	20,6
Apoio 17	Média	Reduzida	24,6

Quadro 6.8 (Continuação)

Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem, por componente do Projeto.

Elementos de Projeto RECAPE	QVP	SVP	Altura da Infraestrutura (m)
Apoio 18	Média	Reduzida	29,6
Apoio 19	Média	Reduzida	30,6
Apoio 20	Média	Média	12,4
Apoio 21/15	Média	Reduzida	30,4

A análise de impactes apresentada considera uma avaliação detalhada das consequências da instalação do Projeto sobre a Paisagem, identificando, caso a caso, os potenciais impactes que decorrerão das ações associadas à implementação do Projeto, nas fases de construção e exploração.

Cada impacte foi avaliado com base num conjunto de critérios de caracterização e valoração que adiante se descrevem, a partir dos quais foi possível prever o grau de significância dos impactes gerados.

O quadro acima apresentado em comparação com o que foi apresentado em fase de EIA, as componentes de projeto mantêm nas mesmas classes identificações de QVP e SVP.

6.2.2 Fase de construção

6.2.2.1 Identificação das principais ações e impactes

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção de um Parque Eólico e traçado de Linha Elétrica são determinadas por duas origens distintas, sendo a sua magnitude e significância função da pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- ☐ Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem.
- ☐ Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionados diretamente com as ações de construção do Parque Eólico e Linha Elétrica, nomeadamente beneficiação/alargamento de caminhos existentes; construção de pequenos troços de caminhos novos; execução das fundações dos aerogeradores e plataformas necessárias para a sua montagem; instalação dos aerogeradores; implantação do estaleiro; execução das valas para instalação dos cabos elétricos; construção da Subestação; implantação dos apoios da linha elétrica que faz a ligação da subestação do Parque Eólico de Maunça à linha elétrica do Parque Eólico de Chão Falcão. Considerando-se que todas estas ações têm efeito direto no solo e geram impactes que se manifestam da seguinte forma:

- ☐ Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- ☐ Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- ☐ Presença de poeiras;
- ☐ Alteração da morfologia;
- ☐ Solos desmatados;
- ☐ Solos desarborização.

6.2.2.2 Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

A análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 6.9.

Quadro 6.9

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Construção

Atributo	Critério		Valoração
Sentido	Positivo	Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo	Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo	Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	
Probabilidade	Reduzida		NA
	Média		
	Elevada		
Duração	Intermitente	Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1
	Temporário	Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente	Se o impacte se prolonga por toda a vida do projeto	5
	Definitivo	Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível	Quando o impacte é reversível por características intrínsecas ao local.	-5
	Recuperável	Quando o impacte é recuperável por implementação de medidas minimizadoras e/ou de recuperação.	0
	Irrecuperável	Quando, mesmo com intervenção humana, o impacte introduzido poderá não ser reversível	10
Âmbito de Influência	Interno	Se o impacte é sentido apenas na área de influência/construção do projeto e envolvente imediata	1
	Externo	Se o impacte extravasa a área de influência/construção do projeto sendo facilmente apreendido pelos potenciais observadores localizados na envolvente	10
Magnitude	Reduzida	Quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem	1
	Moderada	Quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local	5
	Elevada	Quando o impacte descaracteriza o local	10

O valor da significância de cada impacte foi obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} + \text{Reversibilidade} + 2 \times \text{Ámbito} + \text{Influência} + 2 \times \text{Magnitude}}{6}$$

Com base nos valores obtidos, (escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ☐ ≤ 1 – Negligenciável
- ☐]1, 3[- Reduzido
- ☐ [3, 6[- Moderado
- ☐ [6, 9[- Elevado
- ☐ ≥ 9 - Muito Elevado

Na fase de construção, as componentes Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem não entram diretamente na valorização da significância do impacte, pois os efeitos das obras são muito localizados. Ainda assim é feita uma referência a estas componentes pois tratam-se de elementos caracterizadores da paisagem importantes e que no caso específico do impacte resultante da desmatção e desarborização, ações transversais às várias componentes do Projeto, assume-se que a magnitude do impacte terá uma relação direta com estas componentes.

6.2.2.3 Resultados

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos passíveis de ocorrer na fase de construção foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte anteriormente referidas, que irão alterar as Características Visuais da Paisagem, a sua Qualidade Visual e o seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos lineares e pontuais, ou seja, a beneficiação/construção de acessos, das plataformas e fundações dos aerogeradores, execução das valas para instalação dos cabos subterrâneos, construção da subestação, instalação de apoios de linhas e montagem de linhas elétricas que se irão refletir na paisagem atual, através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Há ainda a considerar nesta avaliação de impactes na paisagem a instalação dos estaleiros.

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Apresenta-se, em seguida, uma avaliação de impactes, dirigida às principais ações geradoras de impacto, de acordo com os resultados constantes no Quadro 6.10.

■ Implantação de estaleiro

A implantação e presença do estaleiro constituirão um impacto negativo que terá lugar apenas na fase de construção e que será minimizável através da adoção de algumas medidas propostas.

O estaleiro de obra localizar-se-á junto à Subestação. É previsível que a sua implantação origine impactes visuais de pequena amplitude, com reflexos ao nível paisagístico, resultantes da destruição do coberto vegetal de carácter arbustivo, da modificação do relevo natural e da intrusão de elementos estranhos, que se destacarão na paisagem. No entanto, estes terão uma “presença” reduzida.

A circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra constituirá, por si só, um fator de intrusão visual (provocando uma desorganização e perturbação do espaço). A produção e emissão de poeiras no ar é um dos aspetos resultantes desta atividade e que terá efeitos a nível da paisagem.

O estaleiro localizar-se-á numa área de “Média/Elevada” Qualidade visual, e de “Muito Elevada Capacidade de Absorção Visual”, o que se reflete numa “Média” Sensibilidade visual. Assim, os impactes resultantes da implantação do estaleiro serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis e terão pouco significado e magnitude reduzida. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 6.9.

■ Beneficiação e Construção de novos acessos

Para a criação de novos acessos será necessária a destruição, mesmo que pontual, da vegetação existente e a alteração, também pontual, do relevo natural, com o aparecimento de novos taludes que, pela sua dimensão, possam constituir “feridas” na paisagem. A extensão de acessos a construir é muito reduzida (392 m) em relação aos acessos já existentes a beneficiar (2 340 m), que se inserem em áreas de “Média/Elevada” qualidade paisagística e de “Média” sensibilidade.

A circulação de maquinaria constituirá também, por si só, um fator de intrusão visual.

Considera-se, assim, que durante a fase de construção, a presença dos acessos acarretará impactes localizados, pontuais, reversíveis, recuperáveis e sentidos essencialmente no local do projeto. A magnitude e significado têm relação direta com a maior ou menor presença humana das áreas atravessadas. Assim, pode considerar-se que a classificação da magnitude e significado do impacte está, em termos visuais, relacionada com as características da vegetação existente nos locais atravessados, o número potencial de observadores das áreas afetadas e a distância entre estes e os acessos. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 6.9.

■ Construção de plataformas de montagem, Subestação e abertura e fecho das valas de cabos

Para a construção e implantação das fundações e plataformas, subestação e abertura de valas de cabos, implica a realização de escavações, movimentações de terras e criação de taludes na fase de construção. Os impactes na morfologia do terreno decorrente da execução destas obras (taludes de escavação e aterro) são negativos, originados na fase de construção, imediatos, diretos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos. A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada; localizam-se numa área de “Média/Elevada” qualidade visual, de “Elevada” a Muito elevada capacidade de absorção visual e de “Média” sensibilidade. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 6.9.

▣ Montagem dos aerogeradores

A montagem dos aerogeradores implica vários impactes na fase de construção, dos quais a visibilidade no terreno decorrente da execução destas obras são negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos. Nesta fase de construção, em termos de impactes visuais, estes serão maiores em relação à construção das plataformas de montagem dos aerogeradores, uma vez que se torna mais perceptível pela povoação circundante a colocação das respetivas infraestruturas (torre, cabina e pás).

A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada, localizam-se numa área de “Média/Elevada” qualidade visual, a “Muito elevada” capacidade de absorção visual e de “Média” sensibilidade. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 6.9.

▣ Desmatção vs Desarborização

Os dois processos, “Desmatção” e “Desarborização”, estão ligados a todas as ações geradoras de impacto. Refere-se “Desmatção” quando existe remoção de vegetação genericamente denominada por “mato” e “Desarborização” quando existe afetação de áreas com elementos arbóreos. Assim, e para o caso dos acessos e dependendo dos locais a intervencionar, haverá lugar a desmatção e desarborização.

Dependendo das características estruturais da paisagem atual, estes dois processos irão provocar um impacto negativo, imediato, direto, certo e pouco significativo, por serem áreas relativamente pequenas. Caso sejam aplicadas as medidas de minimização preconizadas este impacto será minimizável ao longo da fase de exploração.

A classificação do impacto decorrente da desmatção depende do tipo de matos que serão afetados. Existem áreas em que a desmatção terá significado médio (e que corresponderão às zonas cuja “Qualidade Visual” foi classificada como “Média/Elevada” por existirem matos com importância ecológica e com reflexos ao nível do valor da paisagem) e áreas em que a desmatção terá um significado reduzido.

A desmatção far-se-á sentir nas ações de construção de plataformas de montagem dos aerogeradores, abertura e fecho das valas de cabos, subestação, acessos a beneficiar/construir e instalação de apoios da linha elétrica, com um impacto de significado reduzido.

Quanto à desarborização, esta irá sentir-se na beneficiação e construção pontual de acessos, na construção de plataformas de montagem dos aerogeradores, na abertura e fecho das valas de cabos e instalação de apoios da linha elétrica. De uma forma genérica considera-se de significância reduzida, uma vez que o valor intrínseco da paisagem com vegetação de porte arbóreo apresenta um valor ecológico reduzido, chamando a atenção para o valor ecológico médio/elevado para as zonas de presença de carvalhais. Não obstante este reduzido significado, do ponto de vista do impacte visual, a desarborização poderá ser sentida de forma pouco marcada pelos observadores.

■ Instalação dos apoios e montagem da Linha elétrica

Para a instalação dos apoios e montagem da linha elétrica, implica na fase de construção a ocorrência de vários impactes, dos quais a visibilidade no terreno decorrente da execução destas obras, considerando-se que os mesmos são negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos. Nesta fase de construção, em termos de impactes visuais, estes serão maiores em relação à instalação dos apoios e montagem da linha elétrica, uma vez que, se torna mais perceptível pelas povoações circundantes a colocação das respetivas infraestruturas.

A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada, localizam-se numa área de “Média/Elevada” e “Média” qualidade visual a “Muito elevada” capacidade de absorção visual, de “Reduzida” e “Média” sensibilidade. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 6.9.

Durante a fase de construção, os impactes visuais terão previsivelmente Magnitude e Significância Moderada, apesar de o número atual de observadores não ser muito elevado e de ocorrer em zonas mais localizadas, considera-se a possibilidade do aumento potencial dos mesmos, resultante do facto da atividade de construção constituir um aspeto que pode captar alguma atenção.

Durante a fase de construção, as ações geradoras de impacte mantêm a mesma magnitude e significado em comparação entre o EIA e o RECAPE.

Quadro 6.10

Síntese de impactes – Fase de Construção

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI- LIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
Obras de Construção Civil	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
Implantação de estaleiro	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatção			Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8
Beneficiação e construção pontual de acessos	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatção			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
Construção do Edifício de Comando / Subestação	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatção			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5

Quadro 6.10 (Continuação)
Síntese de impactes – Fase de Construção

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI- LIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE			ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
Construção de plataformas de montagem	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatção			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
Abertura e fecho das valas de cabos	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8
	Desmatção			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0		Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
Montagem dos aerogeradores	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0		Externa	10	20	Moderada	5	10	Moderado	5,3
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0		Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1

Quadro 6.10 (Continuação)
Síntese de impactes – Fase de Construção

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI- LIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
Instalação dos apoios da linha elétrica	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externa	10	20	Reduzida	1	2	Moderado	4
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
Montagem da linha elétrica	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externa	10	20	Reduzida	1	2	Moderado	4
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1

6.2.3 Fase de exploração

Na análise que se segue sobre a avaliação dos impactes na fase de exploração, entende-se como Parque Eólico o conjunto das infraestruturas definitivas do projeto que, neste caso, corresponde aos aerogeradores, subestação e aos acessos. As valas de cabos e as plataformas, sendo áreas que foram sujeitas a recuperação paisagística, não são aqui referidas. Quanto à Linha Elétrica, esta será avaliada ao nível dos apoios que a constituem.

6.2.3.1 Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

À semelhança do efetuado para a fase de construção, a análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem para a fase de exploração foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 6.11.

De salientar, contudo, que sendo esta a fase que, do ponto de vista paisagístico, poderá ser mais perceptível aos potenciais observadores (dado o carácter permanente da presença do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica na paisagem), os atributos avaliados diferem um pouco dos da fase de construção, na medida em que os critérios relativos ao âmbito de influência, magnitude e qualidade da paisagem, resultam de fatores não aplicáveis à análise anterior.

Para a classificação de impactes sobre a paisagem da Fase de Exploração, foram efetuadas valorações tendo em conta os atributos e critérios apresentados no Quadro 6.11, mas separadamente para as duas áreas de estudo da paisagem do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica. Esta separação em termos de análise, difere principalmente nos atributos e critérios, no que diz respeito ao “Âmbito de Influência”, uma vez que são áreas que tem *buffers* de 6km e outra de 5 km, mas mantêm-se quanto aos outros atributos e critérios.

Quadro 6.11

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério	Valoração
Sentido	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	

Quadro 6.11 (Continuação)

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério		Valoração
Probabilidade	Reduzida		NA
	Média		
	Elevada		
Duração	Intermitente	Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1
	Temporário	Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente	Se o impacte se prolongar por toda a vida útil do projeto	5
	Definitivo	Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível		-5
	Recuperável		0
	Irrecuperável		10
Âmbito de Influência (aplicável à área de estudo da Linha elétrica)	Local (< 1 km)	O observador visualiza o apoio com muita nitidez e constitui elemento dominante na paisagem	10
	1-3 km	O apoio é bastante perceptível, mas já possui uma dominância e apreensão menor na paisagem em relação ao ponto anterior	5
	3-5 km	O apoio ainda é perceptível, mas não constitui elemento dominante, a sua apreensão depende das condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno	2
	> 5 km	O apoio continua ainda a ser perceptível, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climáticas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior. O apoio faz parte da paisagem mas não constitui elemento, per si, dominante. Não “chama” a atenção dos observadores	1
Âmbito de Influência (aplicável à área de estudo do Parque Eólico)	Local (< 1 km)	O observador visualiza o aerogerador com muita nitidez e constitui elemento dominante na paisagem	10
	1-3 km	O aerogerador é bastante perceptível, mas já possui uma dominância e apreensão menor na paisagem em relação ao ponto anterior	5
	3-6 km	O aerogerador ainda é perceptível, mas não constitui elemento dominante, a sua apreensão depende das condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno	2
	> 6 km	O aerogerador continua ainda a ser perceptível, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climáticas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior. O aerogerador faz parte da paisagem mas não constitui elemento, per si, dominante. Não “chama” a atenção dos observadores	1

Quadro 6.11 (Continuação)

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério	Valoração
Magnitude	Reduzida Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador/apoio é inferior ou igual a 20% do total das povoações existentes (considerando os <i>buffers</i> de 6 e 5 km)	1
	Moderada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador/apoio se situa entre os 21 e os 50% do total das povoações existentes (considerando os <i>buffers</i> de 6 e 5 km)	2
	Elevada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou as mesas se encontram entre os 51 e os 79% do total das povoações existentes (considerando o <i>buffer</i> de 5 km)	5
	Muito Elevada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador/apoio é superior ou igual a 80% do total das povoações existentes (considerando o <i>buffer</i> de 5 km)	10
Sensibilidade da Paisagem	Reduzida	1
	Média	5
	Elevada	10

Para calcular o “Âmbito de Influência” (vd. Quadro 1 e 2 - Âmbito de Influência, constante do Apêndice 2) foi efetuado o levantamento das povoações existentes e locais de interesse para as áreas de estudo da paisagem do Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça. Para o Parque Eólico de Maunça, do total dos 103 pontos do levantamento, cerca de 77 pontos visualizam o projeto dentro da área de análise (*buffer* de 6km), de acordo com a bacia visual dos aerogeradores. Para a Linha Elétrica de Maunça, do total dos 87 pontos do levantamento, cerca de 32 pontos visualizam o projeto dentro da área de análise (*buffer* de 5km), de acordo com a bacia visual dos apoios. Estes pontos que visualizam o projeto encontram-se dentro da área da bacia visual de cada aerogerador, acessos a beneficiar/construir, subestação, apoio e para o Parque Eólico e Linha Elétrica como um todo (neste caso considerou-se a situação mais desfavorável para o projeto na medida em que foi considerado o elemento do projeto mais próximo), a distância a que cada povoação e local de interesse com acessibilidade visual sobre o(s) elemento(s) do projeto se encontram deste(s). Decorrente dessa identificação, considerou-se que o “Âmbito de Influência” seria aquele em que se localizariam pelo menos 50% das povoações e locais de interesse. Nos casos em que tal não acontece, em que pode haver duas classes representativas e menores que 50% da situação em análise, é considerada a classe mais penalizadora para o Projeto (menor distância, maior percepção do Projeto).

Para calcular a “Magnitude” (vd. Quadro 2 - Qualidade & Magnitude, constante do Apêndice 2) foi efetuado, para o Parque Eólico de Maunça (para cada aerogerador e para o parque como um todo) e Linha Elétrica (para cada apoio e para linha elétrica como um todo) o levantamento das povoações e locais de interesse que dentro das áreas em análise (buffer de 6 km e 5 km) visualizassem as infraestruturas do Projeto, de acordo com a bacia visual por aerogerador/apoio (vd. Desenhos 9.1 a 9.9). Decorrente dessa identificação, foi utilizado o critério descrito acima.

O cálculo da “Sensibilidade da Paisagem” (vd. Quadros 3 e 4 – Sensibilidade, constante do Apêndice 2) teve em conta o levantamento efetuado relativo às povoações e locais de interesse existentes dentro das áreas de análise (buffer de 6 e 5 km) com acessibilidade visual sobre o(s) aerogerador(es)/apoio(s) (bacia visual), sendo que se considerou, para cada aerogerador/apoio em particular e para o Parque Eólico e Linha Elétrica como um todo, a classe de “Sensibilidade Visual da Paisagem” que as povoações e locais de interesse apresentam em relação aos impactes visuais potenciais resultantes da implantação de cada aerogerador/apoio. Nos casos em que tal não acontece, em que pode haver duas classes representativas e menores que 50% da situação em análise, é considerada a classe mais penalizadora para o Projeto (sensibilidade mais elevada à presença do Projeto).

Relativamente à significância de cada impacte, tal como para a fase de construção, o mesmo foi obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} + \text{Reversibilidade} + 2 \times \text{ÂmbitoInfluência} + 2 \times \text{Magnitude} + 2 \times \text{Sensibilidade}}{8}$$

Com base nos resultados obtidos, (numa escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ☐ ≤ 1 – Negligenciável
- ☐]1, 3[- Reduzido
- ☐ [3, 6[- Moderado
- ☐ [6, 9[- Elevado
- ☐ ≥ 9 - Muito Elevado

6.2.3.2 Resultados

Em termos paisagísticos, é nesta fase que os impactes de um projeto desta natureza, resultantes da introdução de elementos na paisagem e da possibilidade de desaparecimento de outros elementos característicos dessa mesma paisagem, se refletem no caráter e qualidade da paisagem em que se inserem. Há ainda a vertente de análise dos impactes, decorrentes do encobrimento de ângulos de visibilidade pela interposição do aerogerador/apoio entre pontos estratégicos previstos para contemplar a paisagem (cerros) e os horizontes a serem contemplados.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (quando o local do Parque Eólico funciona como ponto de focalização), a presença dos aerogeradores vai induzir a uma perda de valor cénico natural da paisagem. No entanto, na envolvente próxima, nomeadamente na serra da Barrosinha já existe uma considerável quantidade de aerogeradores que marcam a paisagem, reduzindo assim o seu valor cénico atual.

Quanto ao nível da leitura da paisagem do exterior para o interior, a presença dos apoios da linha elétrica irá induzir a uma perda de valor cénico natural da paisagem de forma reduzida, uma vez que toda a sua envolvente já se encontra bastante artificializada com apoios e linhas de Alta e Muita Alta Tensão.

De salientar, no entanto, que do ponto de vista paisagístico os aerogeradores são elementos de apreciação subjetiva. Atualmente já se verifica a preocupação de se desenvolverem estudos de minimização do impacto a este nível, alterando a própria forma dos aerogeradores, até mesmo a sua cor, de forma a possibilitar uma melhor integração paisagística.

Os resultados, que se apresentam no Quadro 6.12, permitem concluir que o efeito de intrusão visual decorrente da instalação dos novos aerogeradores por si só, se incluem, maioritariamente, na classe de magnitude elevada e significância (valor global do impacto) reduzida. Quanto aos apoios da linha elétrica, no que se refere ao efeito de intrusão visual, incluem-se na sua maioria, na classe de magnitude moderada e significância (valor global do impacto) reduzida.

Desta forma, pode concluir-se que a presença do Parque Eólico e Linha Elétrica originará impactes paisagísticos negativos, certos, permanentes durante a vida útil do Projeto, mas recuperáveis, de elevada e moderada magnitude e reduzida significância.

Salienta-se, a respeito do Parque Eólico de Maunça, que na globalidade, tal como acontece na maioria dos Parques Eólicos (por se encontrarem geralmente nas áreas mais elevadas e, portanto, mais expostos), cerca de 75% das localidades existentes e pontos de interesse em análise na envolvente do Projeto terão acessibilidade visual sobre o mesmo. Este valor é, geralmente na maioria dos Parques Eólicos, da ordem dos 100% sendo que, neste caso, em muito contribui o facto do projeto se localizar numa zona de cumeada, uma vez que na sua envolvente também existem outras cumeadas, esta área apresenta uma capacidade de absorção visual “Muito Elevada”. Desta forma, apenas as povoações existentes e locais de interesse na envolvente mais próxima apresentam uma maior amplitude visual sobre o projeto.

Os aerogeradores, apesar de se destacarem na leitura da paisagem, tornando o carácter da mesma mais gerido e menos natural, não induzirão a uma elevada intrusão visual. Acresce o facto de, maioritariamente, as povoações com acessibilidade visual sobre o Projeto se localizarem a uma distância superior a 3km onde os aerogeradores, ainda que visíveis, não são o elemento dominante para a atenção do observador. Hoje em dia, algumas destas povoações estão já familiarizadas com a ocorrência de aerogeradores na envolvente, nomeadamente os parques eólicos de Chão Falcão I e II, existentes nas Serras da Barrosinha e Andorinha; e as linhas elétricas de Muito Alta Tensão que se vão ligar à subestação da Batalha.

No caso dos apoios da Linha Elétrica, as povoações com acessibilidade visual sobre o projeto localizam-se a uma distância superior a 3km (valor global do impacte).

Constata-se a existência de algumas povoações/locais com visibilidade sobre o projeto, e que se localizam a menos de 1km. No caso do Parque Eólico de Maunça, destacam-se o Casal dos Lobos, Fontes, Piqueiral e Sr.^a do Monte. Quanto à linha elétrica, destacam-se Alcaidaria, Perulhal, Torre e Vale do Freixo.

As povoações com capacidade visual sobre o Parque Eólico de Maunça localizam-se em toda a envolvente da área de estudo, onde se destacam as sedes de Freguesia de Arrabal, Alqueidão da Serra, Barreira, Batalha, Chainça, Cortes, Sta. Catarina da Serra e, São Mamede. Quanto às povoações com capacidade visual sobre a linha elétrica de Maunça, estas localizam-se principalmente a noroeste, oeste e sudeste do projeto, onde se destaca as sedes de Freguesia Alqueidão da Serra, Cortes e Reguengo do Fetal.

Foram destacadas as sedes de freguesia devido ao facto de apresentarem uma maior área e concentração de habitantes que, apesar de tudo, já se encontram familiarizados com outros parques eólicos e linhas elétricas existentes na sua envolvente. No entanto, existe uma grande quantidade de pequenas povoações que na sua maioria também apresentam uma boa amplitude visual da sua envolvente, estando desta forma familiarizados com os parques eólicos e linhas elétricas existentes. Como tal, considera-se o impacte negativo, de magnitude elevada a moderada e significância reduzida.

Os pontos de interesse seleccionados, devido à sua importância, patrimonial, religiosa, natural e turística, que na sua maioria (de acordo com a tabela de âmbito de influência que se apresenta no Apêndice 2) possuem amplitude visual sobre o Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça, têm também amplitude visual para a envolvente próxima, onde coexistem vários parques eólicos e linhas elétricas. Como tal, considera-se o impacte negativo, de magnitude elevada a moderada e significância reduzida.

Importa ainda salientar que existem parâmetros que influenciam diretamente a perceção da paisagem e/ou visualização dos aerogeradores a partir das localidades envolventes e que, por limitações de software, não foram tidos em consideração.

Desta forma, a análise efetuada foi a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrente dos diferentes usos do solo da envolvente e do próprio local de implantação do Projeto, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto que nesta zona em particular é bastante significativa.

Assim, considera-se que os resultados obtidos em termos de visualização do Projeto, ainda que não indiquem impactes negativos significativos, estão sobrevalorizados.

Em comparação com os resultados obtidos no EIA, observa-se um ligeiro aumento de Povoações com capacidade visual sobre as infraestruturas do projeto do Parque Eólico. Analisando o quadro da qualidade & magnitude, constante do Apêndice 2, pode-se observar que do total das 103 povoações/locais de interesse, 77 povoações/locais de interesse conseguem ter capacidade visual sobre o Parque Eólico em fase de RECAPE, enquanto que em fase de EIA obteve-se um total de 73 ou seja, em termos de percentagem de povoações/locais de interesse afetadas, passou de 71% para 75% a magnitude em fase de RECAPE. No entanto, apesar de se observar este ligeiro aumento, tendo em conta as classes de magnitude, esta mantém-se igual em ambas as fases de EIA e RECAPE, ou seja, elevada. Este ligeiro aumento de capacidade visual por parte das povoações deve-se apenas à realocação dos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça.

Quanto às Povoações com capacidade visual, verificou-se que as povoações de Cercal, Chainça, Fátima, Sobral, Soutocico e Vidigal em fase de RECAPE apresentam visibilidade sobre o projeto que em fase de EIA não tinham. No entanto, as povoações de Golfeiros e Rio Seco visualizavam em fase de EIA o projeto e agora em fase de RECAPE já não visualizam. Quanto aos pontos de interesse analisados, todos mantêm a capacidade de visual sobre os elementos de projeto apresentados quer em fase de EIA, como em fase de RECAPE. Não é possível efetuar uma análise comparativa para a linha elétrica de Maunça entre o EIA e o RECAPE, uma vez que a bacia visual do EIA foi baseada em apoios localmente simulados, com distâncias iguais ao longo da diretriz da linha elétrica, com uma altura fictícia e para a área de estudo da paisagem do Parque Eólico. Mesmo assim, é possível observar que houve um aumento de povoações com capacidade visual sobre o projeto da linha elétrica de Maunça.

Esta análise permitiu verificar que os locais de concentração de potenciais observadores ocorrem na sua maioria em áreas de Reduzida e Média Sensibilidade Paisagística.

Quanto às ações geradoras de impactes, e de acordo com as tabelas síntese para a fase de exploração, apresentadas no Quadro 6.12, ocorreram apenas pequenas alterações no que diz respeito ao âmbito de influência e magnitude, que no entanto, não foi suficiente para alterar a significância, mantendo assim, as mesmas classes de significância que foram identificadas no EIA.

Nos Quadros constantes do Apêndice 2 apresenta-se a identificação de cada povoação que, dentro dos *buffers* em análise, visualiza os aerogeradores e apoios do Parque Eólico e Linha elétrica em avaliação. Nesses quadros pode-se identificar o seguinte:

- ☐ A cor laranja assinala as povoações/pontos de interesse que visualizam o aerogerador;
- ☐ Na primeira coluna identificam-se as povoações/pontos de interesse considerados mais relevantes dentro do *buffer* definido;
- ☐ Na segunda coluna assinala-se os aerogeradores que são visíveis a partir de uma determinada localidade/ponto de interesse;
- ☐ Na coluna referente ao aerogerador/apoio, apresenta-se a distância desse aerogerador/apoio a cada um dos pontos de interesse/localidades de que é visível.

O número “1” assinala a classe de distância a que o aerogerador e apoio em análise se encontra da localidade/ponto de interesse. Esclarece-se que se utilizou o n.º 1 uma vez que o Quadro foi produzido em Excel permitindo assim de forma automática calcular todos os totais apresentados nos Quadro 1 e 2 do Apêndice 2, com vista à obtenção dos valores que permitem a avaliação dos Impactes Ambientais na Paisagem.

Quadro 6.12

Síntese de impactes – Fase de exploração

FASE	ACÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI-LIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBI-LIDADE	ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SENSIBILIDADE (x2)			SIGNIFICÂNCIA			
FASE EXPLORAÇÃO	Presença do Parque Eólico																		
	AG01	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-6 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9
	AG02								> 6 km	1	2	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6
	AG03								> 6 km	1	2	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6
	AG04								3-6 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9
	AG05								3-6 km	2	4	Elevada	5	10	Reduzida	1	2	Reduzido	2,6
	AG06								3-6 km	2	4	Elevada	5	10	Reduzida	1	2	Reduzido	2,6
	AG07								3-6 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9
	AG08								3-6 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9
	AG09								3-6 km	2	4	Elevada	5	10	Reduzida	1	2	Reduzido	2,6
	AG10								3-6 km	2	4	Elevada	5	10	Reduzida	1	2	Reduzido	2,6
	Subestação	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	> 6 km	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,4
	Acessos construídos e beneficiados	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Reversível	-5	3-6 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9
	Parque Eólico	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-6 km	2	4	Elevada	5	10	Reduzida	1	2	Reduzido	2,6

Quadro 6.12 (Continuação)
Síntese de impactes – Fase de exploração

FASE	ACÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI-LIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBI-LIDADE	ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)	MAGNITUDE (x2)	SENSIBILIDADE (x2)	SIGNIFICÂNCIA										
FASE EXPLORAÇÃO	Presença da Linha Elétrica																			
	Apoio PRT	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,4	
	Apoio 1								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Média	5	10	Reduzido	2,4	
	Apoio 2								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Elevada	10	20	Moderado	3,6	
	Apoio 3								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Média	5	10	Reduzido	2,4	
	Apoio 4								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Média	5	10	Reduzido	2,4	
	Apoio 5								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,4	
	Apoio 6								> 5 km	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,4	
	Apoio 7								> 5 km	1	2	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6	
	Apoio 8								> 5 km	1	2	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6	
	Apoio 9								3-5 km	2	4	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6	
	Apoio 10								3-5 km	2	4	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6	
	Apoio 11								3-5 km	2	4	Reduzida	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,6	
	Apoio 12								3-5 km	2	4	Reduzida	1	2	Média	5	10	Reduzido	2,6	
	Apoio 13								1-3 km	5	10	Reduzida	1	2	Média	5	10	Moderado	3,4	
	Apoio 14								3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9	
	Apoio 15								3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9	
	Apoio 16								3-5 km	2	4	Reduzida	1	2	Média	5	10	Reduzido	2,6	
	Apoio 17								3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9	
	Apoio 18								3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9	
	Apoio 19								3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9	
	Apoio 20								1-3 km	5	10	Moderada	2	4	Média	5	10	Moderado	3,6	
	Apoio 21	1-3 km	5	10	Moderada	2	4	Média	5	10	Moderado	3,6								

Quadro 6.12 (Continuação)
Síntese de impactes – Fase de exploração

FASE	ACÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABI- LIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBI-LIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SENSIBILIDADE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
	Linha Elétrica	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Reduzida	1	2	Reduzido	1,9

6.2.4 Previsão e Avaliação de Impactes cumulativos

Para uma análise mais detalhada dos Impactes Cumulativos no âmbito da Paisagem na área de estudo do Parque Eólico, foram identificadas, no total 103 localidades e/ou pontos de interesse (manteve-se igual ao apresentado no EIA para se poder efetuar comparações) que intersejam a bacia visual, de 6 km, do Parque Eólico de Maunça. Nesta bacia visual de 6 km, registou-se a existência de outros projetos semelhantes, onde se destaca, nomeadamente:

- ☐ Parque Eólico de Chão Falcão I (15 aerogeradores) localizado a cerca de 1,5 km a Sul da área do Parque Eólico de Maunça
- ☐ Parque Eólico de Chão Falcão II (11 aerogeradores) localizado a cerca de 5,4 km a Sul da área do Parque Eólico de Maunça;

Dando continuidade na análise dos Impactes Cumulativos no âmbito da Paisagem na área de estudo da Linha Elétrica, foram identificadas no total 87 localidades e/ou pontos de interesse que intersejam a bacia visual, de 5 km, da Linha Elétrica. Nesta bacia visual de 5 km, registou-se a existência de outros projetos semelhantes, onde se destaca, nomeadamente:

- ☐ Linha Elétrica de Chão Falcão, de 60kV (foram identificados aproximadamente cerca de 25 apoios), ao qual a Linha Elétrica de Maunça se irá ligar, nomeadamente ao apoio 15;
- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 2034 de 200 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 19 apoios), que sai da Subestação da Batalha para norte da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, a uma distância de 900m da Linha Elétrica;
- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 2040 de 200 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 19 apoios), que sai da Subestação da Batalha para sudoeste da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, a uma distância de 800m da Linha Elétrica;
- ☐ Linhas de Muita Alta Tensão 2046 e 2048 de 200 kV, que partilham os mesmos apoios (foram identificados aproximadamente cerca de 14 apoios), que sai da Subestação da Batalha para noroeste da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, a uma distância de 950m da Linha Elétrica;
- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 4052 de 400 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 21 apoios), que sai da Subestação da Batalha para sul da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, e atravessa a Linha Elétrica entre os apoios 16 e 17;

- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 4057 de 400 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 21 apoios), que sai da Subestação da Batalha para norte da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça paralela à Linha de Muita Alta Tensão 2034, a uma distância de 1 100m da Linha Elétrica;
- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 4058 de 400 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 17 apoios), que sai da Subestação da Batalha para sudoeste da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, a uma distância de 1 100m da Linha Elétrica;
- ☐ Linha de Muita Alta Tensão 4076 de 400 kV (foram identificados aproximadamente cerca de 30 apoios), que sai da Subestação da Batalha para norte da área de estudo da Linha Elétrica de Maunça, a uma distância de 1 000m da Linha Elétrica.

Nos Quadros 6.13 e 6.14 encontram-se os resultados obtidos, ou seja, as localidades e/ou pontos de interesse de onde, para além do Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça, se visualizam os outros Parques Eólicos e Linhas Elétricas na envolvente mais próxima. A cor cinzenta assinalada nos quadros destaca as povoações/pontos de interesse que visualizam o projeto em análise; indica-se ainda a distância mínima e número de aerogeradores/apoios visíveis dos Parques Eólicos e Linhas Elétricas na envolvente das localidades e/ou pontos de interesse.

Nos impactes cumulativos relativos à proximidade de outros projetos situados na envolvente do Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça, são registadas perspetivas em que estes são visíveis num mesmo horizonte visual. Este facto justifica-se pela fisiografia da região e pela distância a que se localizam os parques eólicos e linhas elétricas envolventes. Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, encontrará um angulo de visualização semelhante relativamente aos diferentes parques eólicos e linhas elétricas, visualizando em simultâneo todos estes, como se pode constatar nos Quadro 6.13 e 6.14. Realça-se também que nesta simulação não são considerados fatores atenuadores da acuidade visual como sejam a distância, a existência de barreiras visuais, as condições climatéricas, etc. sendo, portanto, esta a situação mais desfavorável (vd. Fotografia 6.8 e 6.9).

Devido à presença de aerogeradores e linhas de muita alta tensão na envolvente próxima do Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça, considerou-se efetuar uma análise dos impactes cumulativos com maior relevância a este tipo de infraestruturas (das mesmas tipologias).



Fotografia 6.8 – Parque Eólico de Chão Falcão II (Apoios 6 e 7)



Fotografia 6.9 – Pedreira e Linha Elétrica de Chão Falcão na envolvente próxima à Linha Elétrica
(Apoios 20 e 21/15)



Fotografia 6.10 – Linhas Elétricas na envolvente próxima à Linha Elétrica e Parque Eólico de Chão
Falcão (Apoios 20 e 21/15)

A análise efetuada ao Parque Eólico de Maunça permite concluir que:

- ☐ Na envolvente de 6 Km do Parque Eólico de Maunça existem um total de 103 locais com potencial existência de observadores (entre povoações e pontos de interesse);
- ☐ Destes 103 locais apenas 77 têm acessibilidade visual sobre o Parque Eólico de Maunça;
- ☐ Destes 103 locais, os 26 locais onde não existe acessibilidade visual sobre Parque Eólico de Maunça, têm acessibilidade visual sobre outros projetos similares;
- ☐ Dos 77 locais com acessibilidade visual sobre o Parque Eólico de Maunça, uma grande parte desses locais também têm a possibilidade de visualizar outros projetos similares, exceto algumas das localidades que irão apenas visualizar os aerogeradores do Parque Eólico de Maunça;
- ☐ Destes 77 locais, cerca de 50 situam-se a distâncias entre os 3 e 6 km onde “os aerogeradores ainda são perceptíveis, mas não constituem os elementos dominantes da Paisagem. A sua apreensão resulta de fatores como as condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, e a própria topografia”.

A análise efetuada à Linha Elétrica de Maunça permite concluir que:

- ☐ Na envolvente de 5 Km da Linha Elétrica de Maunça existem um total de 87 locais com potencial existência de observadores (entre povoações e pontos de interesse);
- ☐ Destes 87 locais apenas 34 têm acessibilidade visual sobre os Apoios da Linha Elétrica de Maunça;
- ☐ Destes 87 locais, os 53 locais onde não existe acessibilidade visual sobre os Apoios da Linha Elétrica de Maunça, têm acessibilidade visual sobre outros projetos similares;
- ☐ Dos 34 locais com acessibilidade visual sobre os Apoios da Linha Elétrica de Maunça, em quase todos eles se registam também a possível visualização de outros projetos similares, exceto a localidade de Quinta do Sobrado que irá apenas visualizar um dos Apoios da Linha Elétrica de Maunça;
- ☐ Destes 34 locais, cerca de 14 situam-se a distâncias entre os 3 e 5 km onde “os Apoios ainda são perceptíveis, mas não constituem os elementos dominantes da Paisagem. A sua apreensão resulta de fatores como as condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, e a própria topografia”.

Os Parques Eólicos têm sido alvo de muitos visitantes aquando da sua entrada em exploração e são também, cada vez em maior número, utilizados em campanhas publicitárias de produtos e ofertas várias, em nada relacionadas com o setor da energia. Apesar de serem elementos de apreciação subjetiva concluímos que estes dois factos demonstram também que a presença de aerogeradores não contribui necessariamente para a redução da qualidade visual da paisagem apreendida por potenciais observadores.

Quanto às linhas Elétricas de Muita Alta Tensão, apesar de também serem infraestruturas relacionadas com o setor da energia, diferem, pelo contrário, no seu formato, cor e altura, e acabam por serem infraestruturas mais redutoras quanto à qualidade visual da paisagem.

Acresce que, no caso específico em análise, as localidades onde se visualiza um maior número de aerogeradores atualmente, como por exemplo Alqueidão da Serra, Casal da Faniqueira, Casal de Suão Casal do Franco, Casal do Gil, Celeiro, entre outras localidades (com visibilidade na ordem de 20 aerogeradores) localizam-se entre diferentes projetos, tal como se pode observar no quadro 6.13, com planos de visualização distintos, ou seja, onde um potencial observador não visualiza, em simultâneo, todos os aerogeradores que poderão ser avistados desses pontos de observação. O mesmo acontece com os Apoios das Linhas Elétricas, as localidades onde se verifica uma maior visualização de apoios, como por exemplo Abadia, Casal da Capela, Casal do Franco, Castanheiro, Famalicão, Palmeiros e Tojal de Cima (com visibilidade na ordem de 70 apoios).

Quanto à fragmentação atual da paisagem por parte da presença das linhas elétricas e rede viária (IC9), na envolvente ao Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica associada, esta já se encontra bastante marcada. Tendo em atenção esta situação atual, e o facto da Linha Elétrica associada ter sido em fase de RECAPE adaptada de forma a acompanhar parte do IC9 e linhas elétricas existentes, permite desta forma reduzir a fragmentação paisagística já existente. Desta forma considera-se que o impacto na paisagem será de magnitude e significância reduzida.

Os impactes resultantes dos vários parques eólicos e linhas elétricas existentes refletem-se já na paisagem, ao nível da intrusão visual dos elementos e das alterações da qualidade cénica da mesma, principalmente em zonas visualmente expostas. A implantação do Parque Eólico e Linha Elétrica de Maunça não irá acentuar a dominância da presença física destas estruturas na paisagem. O acréscimo dos impactes resultantes do Parque Eólico e Linha Elétrica é pouco significativo não trazendo uma alteração muito relevante na paisagem.

Quadro 6.13

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outros Parques Eólicos identificados na envolvente mais próxima do Parque Eólico de Maunça a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Parque Eólico de Maunça		PE de Chão Falcão I		PE de Chão Falcão II		Total de aerogeradores visíveis sem o Parque Eólico	Total de aerogeradores visíveis com o Parque Eólico
	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis		
Abadia	1,4	5	8,8	11	4,8	5	16	21
Alcaidaria	2,1	4	5,0	10	1,8	4	14	18
Alcanadas	6,0	3	4,0	1	-	0	1	4
Alqueidão da Serra	6,1	10	1,8	11	2,1	9	20	30
Andreus	-	0	7,6	12	4,4	1	13	13
Arrabal	2,9	10	-	0	-	0	0	10
Azedeira	5,0	10	-	0	-	0	0	10
Barreira (União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes)	3,5	2	-	0	-	0	0	2
Barreira (União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça)	4,4	10	-	0	-	0	0	10
Barreira de Água	5,8	10	1,7	8	1,7	9	17	27
Batalha	6,2	7	-	0	5,9	5	5	12
Bico Sacho	-	0	-	0	-	0	0	0
Branças	-	0	-	0	-	0	0	0
Campinos	-	0	-	0	-	0	0	0
Cardosos	5,2	10	-	0	-	0	0	10
Carrascal	-	0	-	0	-	0	0	0
Carvalhinha	5,5	2	-	0	-	0	0	2
Casal da Cortiça	-	0	-	0	-	0	0	0
Casal da Faniqueira	6,3	10	8,5	14	6,4	11	25	35
Casal de Mil Homens	-	0	-	0	-	0	0	0
Casal de Suão	6,0	10	2,5	14	2,4	10	24	34
Casal do Alho	-	0	-	0	-	0	0	0
Casal do Franco	4,1	10	4,6	14	3,3	11	25	35
Casal do Gil	6,0	3	3,6	14	3,3	11	25	28
Casal do Meio	1,3	4	-	0	-	0	0	4
Casal do Quinta	-	0	-	0	3,9	4	4	4
Casal do Rei	3,9	3	-	0	-	0	0	3
Casal dos Lobos	0,9	7	5,7	2	2,8	6	8	15
Casal dos Matos	5,4	10	12,9	14	8,9	10	24	34
Casal Velho	6,1	10	3,8	14	3,4	10	24	34
Catraia das Brancas	-	0	-	0	-	0	0	0
Cela	5,6	5	4,8	13	4,6	11	24	29

Quadro 6.13 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outros Parques Eólicos identificados na envolvente mais próxima do Parque Eólico de Maunça a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Parque Eólico de Maunça		PE de Chão Falcão I		PE de Chão Falcão II		Total de aerogeradores visíveis sem o Parque Eólico	Total de aerogeradores visíveis com o Parque Eólico
	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis		
Celeiro	4,9	2	4,7	14	2,9	11	25	27
Cercal	5,6	1	-	0	-	0	0	1
Chainça	2,0	10	-	0	-	0	0	10
Cividade	-	0	-	0	-	0	0	0
Colipo	-	0	7,4	1	-	0	1	1
Comeira	3,9	10	9,1	14	5,7	11	25	35
Cortes	2,7	8	9,6	14	5,7	10	24	32
Cova Alta	-	0	-	0	-	0	0	0
Covão da Carvalho	-	0	3,3	2	2,2	2	4	4
Covão do Espinheiro	4,0	2	1,8	2	0,7	2	4	6
Crasto	-	0	-	0	-	0	0	0
Donairia	4,7	7	-	0	-	0	0	7
Famalicão	2,5	10	9,9	14	5,9	7	21	31
Fontes	1,0	2	-	0	-	0	0	2
Forneiros	-	0	-	0	4,9	5	5	5
Freiria	5,2	10	-	0	-	0	0	10
Freixial	4,4	4	-	0	-	0	0	4
Fátima	5,7	7	6,8	14	6,1	8	22	29
Garruchas	3,8	10	-	0	3,0	6	6	16
Golfeiros	-	0	5,7	14	4,4	11	25	25
Golpilheira	-	0	-	0	-	0	0	0
Lagoa	2,7	10	-	0	-	0	0	10
Lapa Furada	-	0	2,4	12	1,4	6	18	18
Loureira	4,1	7	7,1	14	5,6	10	24	31
Magueigra	5,9	5	-	0	-	0	0	5
Martinela	-	0	-	0	-	0	0	0
Marvila	4,0	10	9,4	14	6,0	11	25	35
Milharices	3,8	3	2,9	14	2,0	11	25	28
Moita do Martinho	5,5	9	3,7	6	3,3	5	11	20
Morões	1,9	10	-	0	-	0	0	10
Padrão	4,7	10	-	0	-	0	0	10
Palheirinhos	3,6	10	7,2	14	4,2	11	25	35
Parracheira	5,0	1	-	0	-	0	0	1
Perulhal	3,6	10	4,0	3	2,5	8	11	21
Perulheira	1,2	8	4,6	14	2,0	11	25	33

Quadro 6.13 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outros Parques Eólicos identificados na envolvente mais próxima do Parque Eólico de Maunça a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Parque Eólico de Maunça		PE de Chão Falcão I		PE de Chão Falcão II		Total de aerogeradores visíveis sem o Parque Eólico	Total de aerogeradores visíveis com o Parque Eólico
	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis		
Picoto	5,4	9	-	0	-	0	0	9
Pinhal Verde	4,6	9	-	0	6,5	2	2	11
Pinheira	4,4	10	9,3	10	6,6	4	14	24
Piqueiral	0,9	1	-	0	1,7	1	1	2
Ponte Cavaleiro	4,1	9	11,1	14	7,3	10	24	33
Quinta da Cortiça	6,3	3	-	0	-	0	0	3
Quinta do Retiro	4,8	10	-	0	6,4	5	5	15
Quinta do Salgueiro	5,0	6	-	0	-	0	0	6
Ramalharia	5,0	10	-	0	-	0	0	10
Rebolaria	-	0	-	0	-	0	0	0
Reguengo do Fetal	-	0	-	0	1,2	8	8	8
Reixida	2,3	5	-	0	3,7	5	5	10
Rio Seco	-	0	-	0	-	0	0	0
Sobral	4,2	2	-	0	-	0	0	2
São Mamede	4,5	10	2,5	14	1,8	11	25	35
Soutocico	2,1	1	-	0	-	0	0	1
Sta Catarina da Serra	4,3	8	8,8	2	6,5	1	3	11
Telheiro	1,4	5	12,0	14	8,3	11	25	30
Torre	1,3	1	-	0	0,8	1	1	2
Torrinhas	1,1	3	-	0	1,9	2	2	5
Touria	5,3	8	-	0	-	0	0	8
Vale da Seta	2,5	3	3,2	8	1,6	5	13	16
Vale de Ourém	3,1	3	3,5	12	2,5	4	16	19
Vale de Santa Margarida	4,2	10	-	0	-	0	0	10
Vale do Freixo	-	0	4,3	10	1,7	9	19	19
Vale Maior	-	0	-	0	-	0	0	0
Vale Sumo	6,2	3	-	0	-	0	0	3
Vidigal	5,4	10	-	0	-	0	0	10
Zambujo	-	0	-	0	-	0	0	0
Locais de Interesse								
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	3,7	2	2,1	6	1,2	9	15	17
Miradouro Jurássico	5,8	10	0,1	11	1	9	20	30
Parque de Lazer da Lapa	5,7	5	0,3	2	0,7	3	5	10

Quadro 6.13 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outros Parques Eólicos identificados na envolvente mais próxima do Parque Eólico de Maunça a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Parque Eólico de Maunça		PE de Chão Falcão I		PE de Chão Falcão II		Total de aerogeradores visíveis sem o Parque Eólico	Total de aerogeradores visíveis com o Parque Eólico
	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogeradores visíveis		
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	6,1	9	7,2	12	5,8	3	15	24
Santuário de N. Sr ^a do Rosário de Fátima	6,0	10	6,2	14	5,5	11	25	35
Grutas da Moeda	4,6	10	3,6	8	2,9	11	19	29
Sra do Monte	0,4	3	8,1	2	-	0	2	5

Quadro 6.14

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outras Linhas Elétricas identificadas na envolvente mais próxima da Linha Elétrica a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Apoios da Linha Elétrica		Apoios da Linha Elétrica de Chão Falcão		Apoios Linha MAT 2034 (200kV)		Apoios Linha MAT 2040 (200kV)		Apoios Linha MAT 2046/2048 (200kV)		Apoios Linha MAT 4052 (400kV)		Apoios Linha MAT 4057 (400kV)		Apoios Linha MAT 4058 (400kV)		Apoios Linha MAT 4076 (400kV)		Total de apoios visíveis sem a Linha Elétrica	Total de apoios visíveis com a Linha Elétrica
	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis		
Abadia	4,5	10	5,4	17	0,7	14	5,3	4	4,6	4	5,3	10	0,6	10	5,3	6	0,5	20	85	95
Adrões	4,8	10	3,9	13	4,0	2	3,0	8	2,2	9	3,8	6	3,6	6	2,9	8	3,4	8	60	70
Alcaldaria	1	8	1,6	10	0,8	5	-	0	1,2	1	1,6	7	0,9	7	-	0	1,2	6	36	44
Alcanadas	-	0	-	0	-	0	0,6	5	-	0	1,1	2	1,7	2	0,7	4	-	0	13	13
Alqueidão da Serra	4	7	0,7	10	3,7	3	-	0	-	0	1,5	7	3,8	7	-	0	3,8	3	30	37
Anaia	-	0	-	0	-	0	0,7	3	-	0	-	0	-	0	0,7	2	-	0	5	5
Andreus	4,4	6	3,3	18	1,7	1	3,3	1	1,7	5	3,2	7	1,7	7	3,0	1	0,6	5	45	51
Arrabal	-	0	-	0	2,3	6	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	3,2	4	10	10
Bairro de são Miguel	-	0	-	0	-	0	1,9	7	-	0	-	0	-	0	1,9	5	-	0	12	12
Batalha	-	0	-	0	3,3	1	-	0	1,6	7	-	0	-	0	2,5	1	2,6	3	12	12
Bico Sacho	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1,5	1	1	1
Bom Sucesso	4,6	10	4,4	9	4,9	5	1,4	2	4,9	4	4,5	5	4,8	5	1,4	4	4,9	5	39	49
Branças	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,9	1	-	0	1	1
Casais dos Vales	7,2	1	1,1	10	5,0	0	-	0	-	0	2,2	1	5,1	1	-	0	-	0	12	13
Casal da Amieira	4,9	11	4,2	11	4,2	2	3,0	8	2,7	9	4,0	10	3,9	10	2,9	8	3,8	9	67	78
Casal da Capela	4,7	13	4,7	13	5,8	3	0,0	19	5,8	6	5,2	10	5,8	10	0,1	16	5,8	6	83	96
Casal do Alho	-	0	-	0	-	0	2,6	6	0,2	6	-	0	-	0	2,1	6	-	0	18	18
Casal do Franco	1,3	17	0,5	17	0,6	7	0,3	4	0,5	5	0,3	13	0,5	13	0,3	3	0,5	11	73	90
Casal do Meio	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Casal do Quinta	-	0	-	0	1,2	1	1,1	1	0,7	1	-	0	-	0	0,7	1	0,9	2	6	6
Casal do Rei	-	0	-	0	-	0	-	0	0,3	4	-	0	-	0	0,9	1	0,4	4	9	9
Casal dos Lobos	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Casal Oleiro	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Castanheiro	4,3	16	4,2	14	4,9	5	0,9	12	4,8	8	4,4	10	4,8	10	0,9	12	4,8	11	82	98
Catraia das Brancas	-	0	-	0	-	0	1,3	9	2,3	4	-	0	-	0	1,3	4	-	0	17	17
Cela	-	0	1,8	4	-	0	0,2	13	-	0	1,7	4	2,0	4	0,2	9	-	0	34	34
Celeiro	1,1	15	0,3	21	0,2	3	0,3	4	0,1	3	0,2	14	0,1	14	0,1	3	0,1	3	65	80
Chainça	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Colipo	-	0	-	0	-	0	3,0	7	1,2	4	-	0	-	0	2,7	4	-	0	15	15
Colos	-	0	-	0	-	0	2,0	2	-	0	-	0	-	0	2,0	1	-	0	3	3
Cortes	5,3	8	5,7	14	2,0	6	-	0	-	0	5,7	10	2,0	10	-	0	0,7	4	44	52
Covão da Carvalha	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Covão de Oles	4,2	8	2,0	9	6,4	8	-	4	6,4	11	3,1	6	6,4	6	4,9	3	6,4	21	68	76

Quadro 6.14 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outras Linhas Elétricas identificadas na envolvente mais próxima da Linha Elétrica a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Apoios da Linha Elétrica		Apoios da Linha Elétrica de Chão Falcão		Apoios Linha MAT 2034 (200kV)		Apoios Linha MAT 2040 (200kV)		Apoios Linha MAT 2046/2048 (200kV)		Apoios Linha MAT 4052 (400kV)		Apoios Linha MAT 4057 (400kV)		Apoios Linha MAT 4058 (400kV)		Apoios Linha MAT 4076 (400kV)		Total de apoios visíveis sem a Linha Elétrica	Total de apoios visíveis com a Linha Elétrica
	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis		
Covão do Espinheiro	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1,0	2	5,5	2	-	0	-	0	4	4
Crasto	-	0	-	0	-	0	2,6	4	0,5	2	-	0	-	0	2,3	3	-	0	9	9
Curvachia	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,3	2	2	2
Eiras da Lagoa	-	0	3,5	5	-	0	1,8	3	-	0	-	0	-	0	1,8	2	-	0	10	10
Famalicao	5,6	11	6,4	22	1,5	15	6,3	7	5,3	4	6,3	14	1,5	14	6,2	7	0,6	20	103	114
Fonte dos Marcos	-	0	-	0	-	0	1,1	3	-	0	-	0	-	0	1,2	2	-	0	5	5
Fontes	-	0	-	0	0,5	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1,3	2	3	3
Forneiros	-	0	-	0	2,3	2	-	0	0,5	7	-	0	-	0	-	0	1,4	8	17	17
Garruchas	3	1	-	0	0,4	8	-	0	0,5	1	-	0	-	0	1,1	0	0,4	17	26	27
Golfeiros	-	0	1,7	6	-	0	1,0	3	-	0	1,5	3	1,4	3	0,9	4	-	0	19	19
Jardoeira	5,3	7	4,0	9	3,9	2	3,4	6	1,1	11	3,9	7	3,5	7	3,3	6	3,0	10	58	65
Lagoa	-	0	-	0	3,1	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1	1
Lapa Furada	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1,4	6	5,8	6	-	0	-	0	12	12
Mendigos	-	0	-	0	-	0	0,4	10	3,4	1	-	0	-	0	0,5	11	-	0	22	22
Milharices	-	0	3,8	3	-	0	-	0	-	0	1,7	6	6,6	6	-	0	-	0	15	15
Morões	-	0	-	0	0,2	2	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,8	1	3	3
Palheirinhos	3,5	6	-	0	1,5	10	-	0	-	0	2,9	5	1,5	5	-	0	0,6	11	31	37
Palmeiros	3,9	10	3,4	10	3,6	2	1,7	14	3,4	9	3,2	8	3,4	8	1,6	14	3,5	8	73	83
Perulhal	0,5	6	0,3	6	0,5	4	0,4	7	0,6	6	0,5	6	0,6	6	0,7	7	0,6	4	46	52
Perulheira	-	0	5,0	1	-	0	-	0	-	0	3,7	6	5,0	6	-	0	-	0	13	13
Picoto	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Piqueiral	-	0	-	0	1,2	8	2,8	2	2,4	5	2,8	1	1,3	1	2,8	3	2,3	18	38	38
Porto de Mós (São João Baptista)	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Porto de Mós (São Pedro)	-	0	-	0	-	0	1,3	3	-	0	-	0	-	0	1,4	1	-	0	4	4
Pragosa	-	0	-	0	-	0	2,5	4	-	0	-	0	-	0	2,5	3	-	0	7	7
Quinta de Santa Luzia	-	0	-	0	-	0	0,5	3	-	0	-	0	-	0	0,5	2	-	0	5	5
Quinta do Pinheiro	-	0	-	0	-	0	0,8	4	2,9	3	-	0	-	0	0,7	3	-	0	10	10
Quinta do Sobrado	6,4	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	1
Rebolaria	-	0	-	0	-	0	-	0	0,2	3	-	0	-	0	-	0	-	0	3	3
Reguengo do Fetal	1,5	8	1,8	8	-	0	-	0	-	0	1,3	5	2,6	5	-	0	-	0	18	26
Reixida	-	0	-	0	0,7	6	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,7	4	10	10
Ribeira de Baixo	-	0	-	0	-	0	0,4	11	-	0	-	0	-	0	0,4	10	-	0	21	21
Rio Alcaide	-	0	-	0	-	0	2,0	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	1	1

Quadro 6.14 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa o Outras Linhas Elétricas identificadas na envolvente mais próxima da Linha Elétrica a Construir

Locais/ Pontos de Interesse	Apoios da Linha Elétrica		Apoios da Linha Elétrica de Chão Falcão		Apoios Linha MAT 2034 (200kV)		Apoios Linha MAT 2040 (200kV)		Apoios Linha MAT 2046/2048 (200kV)		Apoios Linha MAT 4052 (400kV)		Apoios Linha MAT 4057 (400kV)		Apoios Linha MAT 4058 (400kV)		Apoios Linha MAT 4076 (400kV)		Total de apoios visíveis sem a Linha Elétrica	Total de apoios visíveis com a Linha Elétrica
	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis	Distância mínima em km	Número de apoios visíveis		
Rio Seco	-	0	-	0	0,4	5	-	0	1,3	1	-	0	-	0	-	0	0,6	6	12	12
São Mamede	-	0	-	0	-	0	4,0	3	2,2	3	-	0	-	0	3,7	1	-	0	7	7
Sobral	-	0	3,6	3	-	0	-	0	-	0	1,4	6	6,9	6	-	0	-	0	15	15
Soutocico	-	0	-	0	1,2	2	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	2	2
Tojal de Baixo	4,1	14	3,8	6	-	0	-	0	-	0	3,7	5	4,0	5	-	0	-	0	16	30
Tojal de Cima	4,1	17	3,8	14	4,3	5	1,4	9	4,2	7	3,9	10	4,2	10	1,3	11	4,2	10	76	93
Torre	0,4	3	-	0	1,8	3	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	2,3	6	9	12
Torrinhas	1,6	1	-	0	1,0	7	-	0	2,3	3	-	0	-	0	2,7	1	2,1	13	24	25
Vale da Seta	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	2,4	1	5,1	1	-	0	-	0	2	2
Vale de Ourém	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Vale do Freixo	0,3	2	1,1	3	-	0	-	0	-	0	1,2	4	1,1	4	-	0	-	0	11	13
Vale Maior	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Locais de Interesse																				
Castelo de Porto de Mós	9,1	2	4,3	7	5,9	1	1,1	16	5,8	5	5,4	1	5,8	1	1,2	16	5,9	7	54	56
Miradouro Jurássico	2,8	19	0,2	14	4,8	11	4,8	18	4,8	13	0,7	12	4,9	10	4,8	15	4,9	28	121	140
Ermida de Santo António	-	0	-	0	-	0	1,4	3	-	0	-	0	-	0	1,4	2	-	0	5	5
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	-	0	3,2	5	3,1	1	2,6	7	1,2	8	3,1	4	2,7	4	2,5	8	2,4	3	40	40
Parque de Lazer da Lapa	2,4	15	0,7	18	4,4	10	4,4	7	4,4	10	0,5	13	4,5	12	4,5	8	4,5	26	104	119
Percurso Pedestre Estrada Romana	2,6	17	0,2	20	4,8	12	4,4	7	4,8	10	1,4	13	4,9	11	4,4	7	4,9	26	106	123
Percurso Pedestre Serra Galega	2,9	14	1,7	12	4,8	8	2,1	19	4,8	13	2,8	9	4,8	9	2,2	17	4,8	29	116	130
Santuário de N. Sr.º do Fétal	1,7	15	1,8	13	2,6	7	2,6	3	2,7	7	1,1	12	2,8	12	2,8	3	2,8	18	75	90
Sr.º do Monte	4,8	9	5,1	16	0,3	13	5	12	5	8	5,1	10	0,3	10	5	11	1,6	25	105	114

6.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, considera-se que as medidas estabelecidas no EIA e impostas pela DIA, aplicam-se de igual modo ao Projeto de Execução.

As referidas medidas foram incluídas nas Cláusulas Técnicas Ambientais do caderno de encargos da empreitada do Parque Eólico de Maunça e será verificada a sua execução através da implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra durante a fase de construção. Para a fase de exploração, as medidas propostas são incluídas no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis que inclui a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, C., Castroviejo, S.; Herrero, A.; Romero Zarco, C. Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 2000. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(II) *Leguminosae (partim)*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M.; Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. Paiva, J. (eds.) 1997a. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VIII, *Haloragaceae-Euphorbiaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz- Garmendia, F., Navarro, C., Paiva, J. e Soriano, C., 1993a. Flora Iberica: Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol III. *Platanaceae - Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Gómez Campo, C., Laínz, M.; Monserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G., Rico, E., Talavera, S. e Villar, L. (eds.) 1993b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol IV, *Cruciferae-Monotropaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1986. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol I, *Lycopodiaceae-Papaveraceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1990. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol II, *Platanaceae-Plumbagianaceae (partim)*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S.; Aedo, C., Laínz, M.; Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. e Paiva, J. (eds.) 1997b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol V, *Ebenaceae-Saxifragaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.
- Espírito-Santo, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. 1995b. Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Franco, J. A. e Rocha Afonso, M.L. 2003. Nova Flora de Portugal Vol III Fasciculo III. *Juncaceae-Orchidaceae*. Escolar Editora. Lisboa

Franco, J.A. (Ed.) 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I. *Lycopodiaceae-Umbelliferae. Clethraceae-Compositae*. Author Edition, Lisboa.

Franco, J.A. (Ed.) 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. *Clethraceae-Compositae*. Author Edition, Lisboa.

Franco, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). *Alismataceae-Iridaceae*; Vol III Fasciculo I. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). *Gramineae* Vol III Fasciculo II. Escolar Editora, Lisboa.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 5330pt3 Medronhais. 291-293 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 5330pt5 Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. 294-295 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 5330pt7 Matos baixos calcícolas. 297-298 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 6110* Prados rupícolas calcários ou basófilos da Alysso-Sedion albi. 1-4 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 6310 Montado de *Quercus* spp. de folha perene. 332-337 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 8210 Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica. 373-375 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 8240* Lajes calcárias. 1-3 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 9240 Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*. 425-427 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 9340pt2 Bosques de *Quercus rotundifolia* sobre calcários. 1-5pp.

- Luceño, M. 1994. Monografía del género *Carex* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 14: 1-140. Monografías del Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid
- Nieto Feliner, G.; Jury, S.L. e Herrero (eds.) 2003. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol X, *Araliaceae-Umbelliferae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain
- Paiva, J.; Sales, F.; Hedge, I.C.; Aedo, C.; Aldasoro, J.J.; Castroviejo, S.; Herrero, A. e Velayos (eds.) 2002. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol XIV, *Myoporaceae-Campanulaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Pizarro, J. (1995). Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*). *Lazaroa* 15: 21-113
- Talavera, S., Aedo, C., Castroviejo, S, Romero Zarco, C., Saez, L., Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 1999. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(l) *Leguminosae (partim), Ebenaceae-Saxifragaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain
- Tutin, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. 1980. Flora Europaea. *Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledonae)*, 5. Cambridge University Press. Cambridge, 452 pp.
- Tutin, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., e Webb, D.A., 1964. Flora Europaea. *Lycopodiaceae to Platanaceae*, 1. Cambridge University Press. Cambridge, 585 pp.

(página deixada propositadamente em branco)

Apêndices

(página deixada propositadamente em branco)

Apêndice 1

Elenco Florístico

(página deixada propositadamente em branco)

Especie \ Local	Exótica	Endêmica	Família	Ruderal	A/B/V/P	arb/arb/riz/bol /tub/ces/toi/tre /ter	Lenhosa	AG-1 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-2 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-4 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-5 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-7 Explorações florestais (eucaliptal)	Inv-2 Carvalhal	AG-3ai Matos (carrascal)	AG-3ac Matos (carrascal)	Subestação-ai Matos (tomilhal/urzal)	Subestação-ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-6ai Matos (tomilhal/urzal)	AG-6ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-8ai Matos (tomilhal/urzal)	AG-8ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-9ai Matos (carrascal)	AG-9ac Matos (carrascal)	AG-10ai Matos (carrascal)	AG-10ac Matos (carrascal)	Inv-3ai Laje calcária (Matos)	Inv-4ai Laje calcária (Matos)	Inv-5ai Laje calcária (Matos)	Inv-6ac Laje calcária (Matos)	Inv-7ac Laje calcária (Matos)	Inv-8ac Laje calcária (Matos)	
<i>Osyris alba</i>			SANTALACEAE		P	arb	X						5,0																			
<i>Pallenis spinosa</i>			ASTERACEAE		P	riz							0,5																			
<i>Phagnalon saxatile</i>			ASTERACEAE		P	riz												0,1	0,5	0,2												
<i>Phillyrea angustifolia</i>			OLEACEAE		P	arb	X		0,2		0,5	0,2		3,0	1,0	0,2	0,5	0,2		0,2	2,0	1,0	10,0	0,5	3,0	0,2					3,0	1,0
<i>Phillyrea latifolia</i>			OLEACEAE		P	arb	X																					1,0				
<i>Pinus pinaster</i>			PINACEAE		P	arv	X	1,0		1,0	1,0		5,0	1,0	1,0	1,0	1,0				1,0											
<i>Pinus pinea</i>			PINACEAE		P	arv	X		1,0																							
<i>Pistacia lentiscus</i>			ANACARDIACEAE		P	arb	X				0,5	0,3	1,0	1,0		0,2				5,0	7,0	1,0	5,0	3,0	7,0							
<i>Plantago coronopus</i>			PLANTAGINACEAE		P	riz		0,1													0,2	0,1		0,1								
<i>Pyrus bourgaeana</i>			ROSACEAE		P	arb	X					0,1																				
<i>Quercus coccifera</i>			FAGACEAE		P	arb	X		1,0		1,0	1,0	5,0	45,0	55,0	5,0	3,0	40,0	15,0		5,0	20,0	10,0	25,0		99,0	98,0	100,0	80,0	90,0	95,0	
<i>Quercus faginea ssp broteroi</i>			FAGACEAE		P	arv	X	0,5		0,5	0,5	1,0	25,0			0,1					0,5		0,1									
<i>Quercus lusitanica</i>			FAGACEAE		P	arb	X	2,0		2,0				1,0	0,5	0,2	1,0															
<i>Quercus rotundifolia</i>			FAGACEAE		P	arv	X					10,0																				
<i>Quercus suber</i>			FAGACEAE		P	arv	X			0,2			5,0			0,5		0,1							0,1							
<i>Rhamnus alaternus</i>			RHANNACEAE		P	arb	X		0,2				2,0		1,0							0,5	1,0		1,0							3,0
<i>Rosa sempervirens</i>			ROSACEAE		P	tre	X														0,1											0,5
<i>Rosmarinus officinalis</i>			LAMIACEAE		P	arb	X		2,0	0,5	60,0	10,0		15,0	25,0	20,0	35,0															
<i>Rubia peregrina</i>			RUBIACEAE		P	ter		0,2	0,3		0,1	0,1	0,2			0,1	0,3					0,2	0,5		0,2	1,0	0,2	0,5	0,2		0,5	
<i>Rubus ulmifolius</i>			ROSACEAE		P	tre	X	1,0	0,2		2,0	0,5														0,1						
<i>Sanguisorba hybrida</i>		Ei	ROSACEAE		P	riz			0,2		0,1																					
<i>Serapias parviflora</i>			ORCHIDACEAE		P	bol						0,1									0,1											
<i>Sideritis hirsuta</i>			LAMIACEAE		P	riz																				0,5			0,2	1,0	0,3	1,0
<i>Smilax aspera</i>			SMILACACEAE		P	tre					0,1		1,0									0,2	0,5				0,2				1,0	0,5
<i>Teucrium capitatum</i>			LAMIACEAE		P	riz						0,2						0,5	3,0	0,2	1,0	1,0	1,0	0,5								
<i>Thymus sylvestris</i>		Ei	LAMIACEAE		P	riz						0,5	1,0					0,3	5,0	2,0	1,0	2,0	3,0		25,0							
<i>Torilis arvensis</i>			APIACEAE	X	A	ter			0,1																							
<i>Trifolium angustifolium</i>			FABACEAE		A	ter					0,1									0,1		0,1			0,3							
<i>Trifolium campestre</i>			FABACEAE		A	ter			0,2																							
<i>Tuberaria guttata</i>			CISTACEAE		A	ter		0,1																								
<i>Ulex airensis</i>		Ei	FABACEAE		P	arv	X	10,0	0,5	60,0	0,3			0,2		0,5				0,5	1,0											
<i>Urginea maritima</i>			ASPARAGACEAE		P	bol			0,1		0,1			0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		0,1							0,1

Legenda: A - anual | B - bianual | V - vivaz | P - perene | Arv - árvore | Arb - arbusto | Riz - rizomatosa | Bol - bolbosa | Tub - tuberosa | Ces - cespitosa | Ter - terófito | Tre - trepadeira

Apêndice 2

Paisagem

(página deixada propositadamente em branco)

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	PARQUE EÓLICO (DISTÂNCIA MÍNIMA)					AG01					AG02					AG03				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km
Abadia	1,4		1																	
Alcaldaria	2,1		1																	
Alcanadas	6			1																
Alqueidão da Serra	6,1				1	6,6				1	6,7				1	6,6				1
Andrus																				
Arrabal	2,9		1			4,2			1		3,9			1		3,8			1	
Azedeira	5			1		7,7				1	7,3				1	7,1				1
Barreira (União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes	3,5			1																
Barreira (União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça)	4,4			1		4,4			1		4,4			1		4,6			1	
Barreira de Água	5,8			1		5,8			1		6,3				1	6,5				1
Batalha	6,2				1															
Bico Sacho																				
Branças																				
Campinos																				
Cardosos	5,2			1		6,3				1	6,1				1	6,1				1
Carrascal																				
Carvalhinha	5,5			1																
Casal da Cortiça																				
Casal da Fanqueira	6,3				1	8,4				1	8,0				1	7,6				1
Casal de Mil Homens																				
Casal de Suão	6			1		6,0			1		6,4				1	6,7				1
Casal do Alho																				
Casal do Franco	4,1			1		5,6			1		5,4			1		5,1			1	
Casal do Gil	6			1		6,0			1		6,5				1					
Casal do Meio	1,3		1			1,3		1			1,7		1			2,0		1		
Casal do Quinta																				
Casal do Rei	3,9			1																
Casal dos Lobos	0,9	1				0,9	1				1,3		1			1,7		1		
Casal dos Matos	5,4			1		8,9				1	8,4				1	8,1				1
Casal Velho	6,1				1	6,1				1	6,6				1	6,9				1
Catraia das Brancas																				
Cela	5,6			1												6,6				1
Celeiro	4,9			1		5,2			1		4,9			1						
Cercal	5,6			1												5,6			1	
Chainça	2		1			2,0		1			2,3		1			2,6		1		
Cividade																				
Colipo																				
Comeira	3,9			1		6,9				1	6,4				1	6,1				1
Cortes	2,7		1													5,4			1	
Cova Alta																				
Covão da Carvalha																				
Covão do Espinhoiro	4			1		4,0			1		4,4			1						
Crosto																				
Donairia	4,7			1												4,7			1	
Famalcão	2,5		1			6,1				1	5,5			1		5,2			1	
Fontes	1	1																		
Fornelos																				
Freiria	5,2			1		7,6				1	7,2				1	7,0				1
Freixial	4,4			1		5,7			1											
Fátima	5,7			1		5,7			1		6,1				1	6,5				1
Garruchas	3,8			1		5,0			1		4,7			1		4,4			1	
Golfeiros																				
Golpilheira																				
Lagoa	2,7		1			3,5			1		3,2			1		3,2			1	
Lapa Furada																				
Loureira	4,1			1		3,8			1		4,1			1		4,5			1	
Magueigra	5,9			1		5,9			1		6,2				1	6,5				1
Martineira																				
Marvila	4			1		7,1				1	6,6				1	6,3				1
Milharices	3,8			1																
Moita do Martinho	5,5			1		5,5			1		6,0			1		6,3				1
Morões	1,9		1			5,0			1		4,5			1		4,3			1	
Padrão	4,7			1		7,4				1	7,0				1	6,8				1
Palheirinhos	3,6			1		5,8			1		5,4			1		5,0			1	
Parracheira	5			1																
Perulhal	3,6			1		4,9			1		4,7			1		4,5			1	
Perulheira	1,2		1			1,3		1			1,7		1			2,0		1		
Picoto	5,4			1							7,1				1	6,7				1
Pinhal Verde	4,6			1		7,2				1						6,4				1
Pinheira	4,4			1		4,5				1	4,6			1		4,8			1	
Piqueiral	0,9	1																		
Ponte Cavaleiro	4,1			1							7,1				1	6,8				1
Quinta da Cortiça	6,3				1															
Quinta do Retiro	4,8			1		7,4				1	7,0				1	6,6				1
Quinta do Salgueiro	5			1												5,4			1	
Ramalharia	5			1		8,0				1	7,6				1	7,4				1
Rebolaria																				
Reguengo do Fetal																				
Reixida	2,3		1																	
Rio Seco																				
Sobral	4,2			1																
São Mamede	4,5			1		4,6			1		5,1			1		5,3			1	
Soutocico	2,1		1																	
Sta Catarina da Serra	4,3			1		4,3			1		4,5			1		4,8			1	
Telheiro	1,4		1													8,0				1
Torre	1,3		1																	
Torrinhas	1,1		1																	
Touria	5,3			1		7,5				1	7,1				1	6,9				1
Vale da Seta	2,5		1			2,5		1			2,9		1			3,1			1	
Vale de Ourém	3,1			1		3,1			1		3,5			1		3,8			1	
Vale de Santa Margarida	4,2			1		5,8			1		5,4			1		5,3			1	
Vale do Freixo																				
Vale Maior																				
Vale Sumo	6,2				1															
Vidigal	5,4			1		8,0				1	7,5				1	7,2				1
Zambujo																				
Locais de Interesse																				
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	3,7			1																
Miradouro Jurássico	5,8			1		5,9			1		6,2				1	6,1				1
Parque de Lazer da Lapa	5,7			1																
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	6,1				1						7,6				1	7,3				1
Santuário de N. Srª do Rosário de Fátima	6			1		6,0			1		6,4				1	6,8				1
Grutas da Moeda	4,6			1		4,7			1		5,2			1		5,5			1	
Sr.ª do Monte	0,4	1																		
	77	4	16	50	7	47	1	4	25	17	48	0	5	19	24	52	0	4	21	27
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		5,2%	20,8%	64,9%	9,1%		2%	9%	53%	36%		0%	10%	40%	50%		0%	8%	40%	52%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-6 km					3-6 km					> 6 km					> 6 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	AG04					AG05					AG06					AG07				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km
Abadia	3,9			1		3,6			1		3,2			1						
Alcaldaria						2,4		1			2,1		1							
Alcanadas											5,1			1						
Alqueidão da Serra	6,1				1	6,2				1	6,2				1	7,2				1
Andreus																				
Arrabal	4,2			1		4,1			1		4,1			1		3,1			1	
Azedeira	7,3				1	7,1				1	6,9				1	6,2				1
Barreira (União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes											4,7			1						
Barreira (União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça)	5,2			1		5,3			1		5,6			1		4,5			1	
Barreira de Água	6,5				1	6,8				1	7,2				1	7,4				1
Batalha	6,9				1	6,7				1	6,2				1	7,3				1
Bico Sacho																				
Branças																				
Campinos																				
Cardosos	6,5				1	6,4				1	6,5				1	5,5			1	
Carascal																				
Carvalhinha						6,0			1		5,5			1						
Casal da Cortiça																				
Casal da Fanqueira	7,0				1	6,8				1	6,3				1	7,3				1
Casal de Mil Homens																				
Casal de Suão	6,7				1	7,1				1	7,5				1	7,6				1
Casal do Alho																				
Casal do Franco	4,5			1		4,3			1		4,1			1		5,2			1	
Casal do Gil											7,7				1					
Casal do Meio	2,6		1																	
Casal do Quinta																				
Casal do Rei											3,9			1						
Casal dos Lobos	2,2		1			2,6		1			3,1			1		2,5		1		
Casal dos Matos	8,0				1	7,7				1	7,3				1	7,2				1
Casal Velho	7,0				1	7,4				1	7,8				1	7,8				1
Catral das Brancas																				
Cela	6,0			1		5,9			1		5,6			1						
Celeiro																				
Cercal																				
Chainça	3,3			1		3,5			1		4,0			1		3,2			1	
Cidade																				
Colipo																				
Comeira	5,6			1		5,3			1		4,7			1		5,4			1	
Cortes	5,1			1		4,7			1		4,3			1		4,5			1	
Cova Alta																				
Covão da Carvalha																				
Covão do Espinheiro																				
Crasto																				
Donairia						5,5			1		5,8			1		4,7			1	
Famalicão	5,1			1		4,7			1		4,3			1		4,3			1	
Fontes																				
Formeiros																				
Freiria	7,3				1	7,1				1	7,0				1	6,2				1
Freixial																4,7			1	
Fátima	7,0				1	7,3				1	7,8				1	7,3				1
Garruchas	3,8			1		3,5			1		3,1			1		4,3			1	
Golfeiros																				
Golpilheira																				
Lagoa	3,7			1		3,7			1		3,8			1		2,7		1		
Lapa Furada																				
Laureira	5,1			1		5,4			1		5,9			1		5,1			1	
Magueigra	7,1				1											6,8				1
Martinela																				
Marvila	5,8			1		5,5			1		5,0			1		5,5			1	
Milharices	4,7			1		5,1			1		5,5			1						
Moita do Martinho	6,5				1	6,9				1	7,3				1	7,3				1
Morões	4,3			1		4,1			1		3,8			1		3,3			1	
Padrão	7,0				1	6,8				1	6,6				1	5,9			1	
Palheirinhos	4,4			1		4,1			1		3,6			1		4,5			1	
Parracheira																5,0			1	
Perulhal	3,8			1		3,8			1		3,6			1		4,7			1	
Perulheira	2,2		1			2,6		1			3,1			1						
Picoto	6,2				1	5,9			1		5,4			1		6,2				1
Pinhal Verde	6,0			1		5,7			1		5,2			1		5,5			1	
Pinheira	5,5			1		5,6			1		6,0			1		4,9			1	
Piqueiral											0,9	1								
Ponte Cavaleiro	6,6			1		6,2				1	5,8			1		5,8			1	
Quinta da Cortiça	7,2				1	6,9				1	6,3				1					
Quinta do Retiro	6,2				1	5,8			1		5,3			1		5,8			1	
Quinta do Salgueiro											6,2				1	5,0			1	
Ramalharia	7,5				1	7,2				1	7,0				1	6,4				1
Rebolaria																				
Reguengo do Fetal																				
Reixida											2,5		1			3,2			1	
Rio Seco																				
Sobral						4,7			1		4,2			1						
São Mamede	5,4			1		5,7			1		6,2				1	6,3				1
Soutocico																				
Sta Catarina da Serra	5,4			1		5,6			1		6,1				1					
Telheiro	7,8				1	7,4			1		6,9				1					
Torre											1,3		1							
Torrinhas											1,1		1							
Touria	6,9			1												5,9			1	
Vale da Seta																				
Vale de Ourém																				
Vale de Santa Margarida	5,6			1		5,4			1		5,3			1		4,5			1	
Vale do Freixo																				
Vale Maior																				
Vale Sumo											7,0				1					
Vidigal	7,1				1	6,8				1	6,4				1	6,2				1
Zambujo																				
Locais de Interesse																				
Santuário de N. Sr.ª do Fétal											3,7			1		4,5			1	
Miradouro Jurássico	5,8			1		6			1		6,2				1	6,9				1
Parque de Lazer da Lapa						5,7			1		5,9			1						
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	6,7				1	6,5				1	6,1				1	7,1				1
Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima	7,2				1	7,5				1	8,1				1	7,7				1
Grutas da Moeda	5,7			1		6,1				1	6,6				1	6,5				1
Sr.ª do Monte											2,3		1							
	51	0	3	25	23	53	0	3	30	20	65	1	5	33	26	49	0	2	27	20
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	6%	49%	45%		0%	6%	57%	38%		2%	8%	51%	40%		0%	4%	55%	41%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-6 km					3-6 km					3-6 km					3-6 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	AG08					AG09					AG10				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km
Abadia						2,3		1			1,4		1		
Alcaidaria						2,9		1			3,4			1	
Alcanadas						6,0			1		6,5				1
Alqueidão da Serra	7,3				1	7,3				1	8,0				1
Andreus															
Arrabal	3,2			1		3,2			1		2,9		1		
Azedeira	5,8			1		5,8			1		5,0			1	
Barreira (União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes											3,5			1	
Barreira (União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça)	4,4			1		5,1			1		5,3			1	
Barreira de Água	8,2				1	8,2				1	9,1				1
Batalha	6,7				1	6,7				1	6,8				1
Bico Sacho															
Branças															
Compilhos															
Cardosos	5,5			1		5,5			1		5,2			1	
Carrascal															
Carvalhinha															
Casal da Cortiça															
Casal da Faniqueira	6,5				1	6,5				1	6,3				1
Casal de Mil Homens															
Casal de Suão	8,4				1	8,4				1	9,3				1
Casal do Alho															
Casal do Franco	4,9			1		4,9			1		5,3			1	
Casal do Gil															
Casal do Meio															
Casal do Quinta															
Casal do Rei						4,5			1		4,7			1	
Casal dos Lobos															
Casal dos Matos	6,3				1	6,3				1	5,4			1	
Casal Velho	8,7				1	8,7				1	9,6				1
Catraia das Brancas															
Cela						6,5				1					
Celeiro															
Cercal															
Chainça	4,1			1		4,1			1		4,8			1	
Cividade															
Colipo															
Comeira	4,4			1		4,4			1		3,9			1	
Cortes	3,5			1		3,5			1		2,7		1		
Cova Alta															
Covão da Carvalha															
Covão do Espinheiro															
Crasto															
Donairia	5,4			1		5,4			1		5,7			1	
Famalicao	3,4			1		3,4			1		2,5		1		
Fontes						1,5		1			1,0	1			
Forneiros															
Freiria	5,9			1		5,9			1		5,2			1	
Freixial	4,7			1							4,4			1	
Fátima															
Garruchas	3,7			1		3,7			1		4,0			1	
Golfeiros															
Golpilheira															
Lagoa	3,1			1		3,1			1		3,1			1	
Lapa Furada															
Laureira															
Magueigra															
Martineia															
Marvila	4,6			1		4,6			1		4,0			1	
Milharices															
Moita do Martinho	8,1				1	8,1				1					
Morões	2,7		1			2,7		1			1,9		1		
Padrão	5,5			1		5,5			1		4,7			1	
Palheirinhos	3,7			1		3,7			1		3,6			1	
Parracheira															
Perulhal	4,5			1		4,5			1		5,0			1	
Perulheira	3,8			1		3,8			1						
Picoto	5,4			1		5,4			1		5,1			1	
Pinhal Verde	4,6			1		4,6			1		3,8			1	
Pinheira	5,7			1		5,7			1		6,1				1
Piqueiral															
Ponte Cavaleiro	4,9			1		4,9			1		4,1			1	
Quinta da Cortiça															
Quinta do Retiro	4,8			1		4,8			1		4,2			1	
Quinta do Salgueiro	5,4			1		5,4			1		5,4			1	
Ramalharia	5,8			1		5,8			1		5,0			1	
Rebolaria															
Reguengo do Fetal															
Reixida	2,3		1			2,3		1			2,0		1		
Rio Seco															
Sobral															
São Mamede	7,1				1	7,1				1	8,0				1
Soutocico											2,1		1		
Sta Catarina da Serra						5,9			1		6,3				1
Telheiro						6,2				1					
Torre															
Torrinhas						1,7		1			2,2		1		
Touria	5,3			1		5,3			1		4,5			1	
Vale da Seta															
Vale de Ourém															
Vale de Santa Margarida	4,2			1		4,2			1		3,6			1	
Vale do Freixo															
Vale Maior															
Vale Sumo	6,2				1	6,2				1					
Vidigal	5,4			1		5,4			1		4,5			1	
Zambujo															
Locais de Interesse															
Santuário de N. Sr.ª do Fétal															
Miradouro Jurássico	7,2				1	7,3				1	8,2				1
Parque de Lazer da Lapa	6,9			1		7				1	7,8				1
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	7			1		6,5				1	6,5				1
Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima	8,1			1		8,6				1	9,4				1
Grutas da Moeda	6,9			1		7,4				1	8,2				1
Sr.ª do Monte						1,3		1			0,4	1			
	46	0	2	29	15	55	0	7	31	17	53	2	8	28	15
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	4%	63%	33%		0%	13%	56%	31%		4%	15%	53%	28%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-6 km					3-6 km					3-6 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	Subestação					Acessos construídos e beneficiados				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-6 km	> 6 km
Abadia						1,5		1		
Alcaldaria										
Alcanadas										
Alqueidão da Serra	6,3				1	6,1				1
Andreus										
Arrabal						2,9		1		
Azedeira						5,1			1	
Barreira (União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes										
Barreira (União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça)						4,5			1	
Barreira de Água						5,8			1	
Batalha										
Bico Sacho										
Branças										
Campinos										
Cardosos						5,3			1	
Carrascal										
Carvalhinha										
Casal da Cortiça										
Casal da Faniqueira										
Casal de Mil Homens										
Casal de São										
Casal do Alho										
Casal do Franco						4,1			1	
Casal do Gil										
Casal do Meio										
Casal do Quinta										
Casal do Rei										
Casal dos Lobos						0,9	1			
Casal dos Matos						5,5			1	
Casal Velho						6,1				1
Catraia das Brancas										
Cela										
Celeiro										
Cercal										
Chainça										
Cividade										
Colipo										
Comeira						3,9			1	
Cortes										
Cova Alta										
Covão da Carvalha										
Covão do Espinheiro										
Crosto										
Donairia										
Famalicão						2,5		1		
Fontes										
Forneiros										
Freiria						5,3			1	
Freixial										
Fátima										
Garruchas						3,1			1	
Golfeiros										
Golpilheira										
Lagoa										
Lapa Furada										
Loureira										
Magueigra										
Martimela										
Marvila						4			1	
Milharices										
Moita do Martinho										
Morões										
Padrão						4,7			1	
Palheirinhos						3,6			1	
Parracheira										
Perulhal						3,6			1	
Perulheira						1,2		1		
Picoto										
Pinhal Verde										
Pinheira						4,4			1	
Piqueiral										
Ponte Cavaleiro						4,1			1	
Quinta da Cortiça										
Quinta do Retiro										
Quinta do Salgueiro										
Ramalharia						5			1	
Rebolaria										
Reguengo do Fetal										
Reixida										
Rio Seco										
Sobral										
São Mamede						4,5			1	
Soutocico										
Sta Catarina da Serra										
Telheiro										
Torre										
Torrinhas										
Touria										
Vale da Seta										
Vale de Ourém										
Vale de Santa Margarida						3,7			1	
Vale do Freixo										
Vale Maior										
Vale Sumo						5,9			1	
Vidigal										
Zambujo										
Locais de Interesse										
Santuário de N. Sr.ª do Fetal										
Miradouro Jurássico	6,1				1	6,1				1
Parque de Lazer da Lapa						5,8			1	
Mosteiro de Santa Maria da Vitória										
Santuário de N. Srª do Rosário de Fátima						6,1				1
Grutas da Moeda						4,6			1	
Sr.ª do Monte										
	2	0	0	0	2	30	1	4	21	4
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	0%	0%	100%		3%	13%	70%	13%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	> 6 km					3-6 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	LINHA ELÉTRICA					Apoio PRT					Apoio 1					Apoio 2				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia	4,5			1																
Adrões	4,8			1							7,3				1					
Alcaldaria	1,0	1																		
Alcanadas																				
Alqueidão da Serra	4,0			1		6,2				1	6,2				1					
Anaia																				
Andreus	4,4			1																
Arrabal																				
Bairro de São Miguel																				
Batalha																				
Bico Sacho																				
Bom Sucesso	4,6			1		8,6				1	8,6				1	8,5				1
Branças																				
Casais dos Vales	7,2				1	7,2				1										
Casal da Amieira	4,9			1		7,7				1	7,7				1					
Casal da Capela	4,7			1		9,4				1	9,3				1	9,2				1
Casal do Alho																				
Casal do Franco	1,3		1																	
Casal do Meio																				
Casal do Quinta																				
Casal do Rei																				
Casal dos Lobos																				
Casal Oleiro																				
Castanheiro	4,3			1		8,5				1	8,5				1	8,4				1
Catraia das Brancas																				
Cela																				
Celeiro	1,1		1																	
Chalínça																				
Colipo																				
Colos																				
Cortes	5,3				1															
Covão da Carvalho																				
Covão de Oles	4,2			1																
Covão do Espinheiro																				
Craço																				
Curvachia																				
Eiras da Lagoa																				
Famalicão	5,6				1															
Fonte dos Marcos																				
Fontes																				
Forneiros																				
Garruchas	3,0		1																	
Golfeiros																				
Jardoeira	5,3				1															
Lagoa																				
Lapa Furada																				
Mendigos																				
Milharices																				
Morões																				
Palheirinhos	3,5			1																
Palmeiros	3,9			1							7,3				1					
Perulhal	0,5	1																		
Perulheira																				
Picoto																				
Piqueiral																				
Porto de Mós (São João Baptista)																				
Porto de Mós (São Pedro)																				
Pragosa																				
Quinta de Santa Luzia																				
Quinta do Pinheiro																				
Quinta do Sobrado	6,4				1						6,9				1					
Rebolaria																				
Reguengo do Fetal	1,5		1																	
Reixida																				
Ribeira de Baixo																				
Rio Alcaide																				
Rio Seco																				
São Mamede																				
Sobral																				
Soutocico																				
Tajal de Baixo	4,1			1							7,8				1					
Tajal de Cima	4,1			1		8,0				1	8,0				1					
Torre	0,4	1																		
Torrinhas	1,6		1																	
Vale da Seta																				
Vale de Ourém																				
Vale do Freixo	0,3	1																		
Vale Maior																				
Locais de Interesse																				
Castelo de Porto de Mós	9,1				1	9,2				1	9,1				1					
Miradouro Jurássico	2,8		1			6,1				1	6,1				1	5,8				1
Ermida de Santo António																				
Mosteiro de Santa Maria da Vitória																				
Parque de Lazer da Lapa	2,4		1																	
Percurso Pedestre Estrada Romana	2,6		1			6,5				1	6,5				1					
Percurso Pedestre Serra Galega	2,9		1			7,6				1	7,6				1	7,4				1
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	1,7		1																	
Sr.ª do Monte	4,8			1																
	34	4	10	14	6	11	0	0	0	11	14	0	0	0	14	5	0	0	0	5
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		12%	29%	41%	18%		0%	0%	0%	100%		0%	0%	0%	100%		0%	0%	0%	100%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-5 km					> 5 km					> 5 km					> 5 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 3					Apoio 4					Apoio 5					Apoio 6				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia																				
Adrões						7,0				1	6,7				1	6,5				1
Alcaidaria																				
Alcanadas																				
Alqueidão da Serra																				
Anaia																				
Andreus																				
Arrabal																				
Bairro de são Miguel																				
Batalha																				
Bico Sacho																				
Bom Sucesso	8,2				1											7,4				1
Branças																				
Casais dos Vales																				
Casal da Amieira						7,3				1						6,8				1
Casal da Capela	8,8				1															
Casal do Alho																				
Casal do Franco						3,7				1						3,1			1	
Casal do Meio																				
Casal do Quinta																				
Casal do Rei																				
Casal dos Lobos																				
Casal Oleiro																				
Castanheiro	8,0				1															
Catraia das Brancas																				
Cela																				
Celeiro																2,7		1		
Chaiça																				
Colipo																				
Colos																				
Cortes																				
Covão da Carvalha																				
Covão de Oles																				
Covão do Espinheiro																				
Crasto																				
Curvachã																				
Eiras da Lagoa																				
Famalicão																				
Fonte dos Marcos																				
Fontes																				
Fornelos											3,0		1							
Garruchas																				
Galfeiros																				
Jardoeira											6,6				1	6,3				1
Lagoa																				
Lapa Furada																				
Mendigos																				
Milharices																				
Morões																				
Palheirinhos																3,8			1	
Palmeiros						6,7				1						6,1				1
Perulhal	3,2			1																
Perulheira																				
Picoto																				
Piqueiral																				
Porto de Mós (São João Baptista)																				
Porto de Mós (São Pedro)											</									

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 7					Apoio 8					Apoio 9					Apoio 10				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia						4,5			1											
Adrões	6,5				1	6,2				1										
Alcaldaria																				
Alcanadas																				
Alqueidão da Serra	4,6			1		4,5			1		4,4			1		4,1			1	
Anaia																				
Andreus																				
Arrabal																				
Bairro de São Miguel																				
Batalha																				
Bico Sacho																				
Bom Sucesso	7,3				1	7,1				1										
Branças																				
Casais dos Vales																				
Casal da Amieira	6,8				1	6,5				1										
Casal da Capela	8,0				1	7,7				1	7,5				1					
Casal do Alho																				
Casal do Franco	2,9		1			2,8		1			2,6		1			2,3			1	
Casal do Meio																				
Casal do Quinta																				
Casal do Rei																				
Casal dos Lobos																				
Casal Oleiro																				
Castanheiro	7,2				1	6,9				1	6,7				1	6,4				1
Catraia das Brancas																				
Cela																				
Celeiro	2,5		1			2,4		1			2,2		1			1,9		1		
Chainça																				
Colipo																				
Colos																				
Cortes	5,3				1	5,4				1										
Covão da Carvalha																				
Covão de Oles																				
Covão do Espinheiro																				
Crasto																				
Curvachia																				
Eiras da Lagoa																				
Famalicão	5,6				1	5,7				1										
Fonte dos Marcos																				
Fontes																				
Forneiros																				
Garruchas																				
Golfeiros																				
Jardoeira	6,3				1	6,0				1										
Lagoa																				
Lapa Furada																				
Mendigos																				
Milharices																				
Morões																				
Palheirinhos	3,7			1		3,7			1		3,5			1		3,6			1	
Palmeiros	6,0				1															
Perulhal	2,3		1													1,6		1		
Perulheira																				
Picoto																				
Piqueiral																				
Porto de Mós (São João Baptista)																				
Porto de Mós (São Pedro)																				
Pragosa																				
Quinta de Santa Luzia																				
Quinta do Pinheiro																				
Quinta do Sobrado																				
Rebolaria																				
Reguengo do Fetal																				
Reixida																				
Ribeira de Baixo																				
Rio Alcaide																				
Rio Seco																				
São Mamede																				
Sobral																				
Soutocico																				
Tojal de Baixo	6,5				1	6,3				1										
Tojal de Cima	6,6				1	6,5				1	6,2				1	5,9				1
Torre	0,4	1																		
Torrinhas	1,6		1																	
Vale da Seta																				
Vale de Ourém																				
Vale do Freixo																				
Vale Maior																				
Locais de Interesse																				
Castelo de Porto de Mós																				
Miradouro Jurássico	4,7			1		4,6			1		4,6			1		4,4			1	
Ermida de Santo António																				
Mosteiro de Santa Maria da Vitória																				
Parque de Lazer da Lapa	4,4			1		4,3			1		4,2			1		4			1	
Percurso Pedestre Estrada Romana	5,1				1	5			1		4,9			1		4,6			1	
Percurso Pedestre Serra Galega	6,1				1	6				1	5,8				1	5,5				1
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	2,1		1			2,1		1			2		1			1,8		1		
Sr.ª do Monte																				
	23	1	5	4	13	20	0	3	6	11	12	0	3	5	4	12	0	3	6	3
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		4%	22%	17%	57%		0%	15%	30%	55%		0%	25%	42%	33%		0%	25%	50%	25%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	> 5 km					> 5 km					3-5 km					3-5 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 11					Apoio 12					Apoio 13				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia											5,3				1
Adrões															
Alcaldaria						1,0	1				1,3		1		
Alcanadas															
Alqueidão da Serra	4,0			1											
Anaia															
Andreus															
Arrabal															
Bairro de São Miguel															
Batalha															
Bico Sacho															
Bom Sucesso															
Branças															
Casais dos Vales															
Casal da Amieira															
Casal da Capela															
Casal do Alho															
Casal do Franco	2,1		1			1,7		1			1,4		1		
Casal do Meio															
Casal do Quinta															
Casal do Rei															
Casal dos Lobos															
Casal Oleiro															
Castanheiro															
Catraia das Brancas															
Cela															
Celeiro	1,7		1								1,1		1		
Chaiça															
Colipo															
Colos															
Cortes															
Covão da Carvalha															
Covão de Oles															
Covão do Espinheiro															
Crasto															
Curvachia															
Eiras da Lagoa															
Famalicão											6,3				1
Fonte dos Marcos															
Fontes															
Forneiros															
Garruchas															
Golfeiros															
Jardoeira															
Lagoa															
Lapa Furada															
Mendigos															
Milharices															
Morões															
Palheirinhos	3,5			1											
Palmeiros															
Perulhal	1,4		1												
Perulheira															
Picoto															
Piqueiral															
Porto de Mós (São João Baptista)															
Porto de Mós (São Pedro)															
Pragosa															
Quinta de Santa Luzia															
Quinta do Pinheiro															
Quinta do Sobrado															
Rebolaria															
Reguengo do Fetal															
Reixida															
Ribeira de Baixo															
Rio Alcaide															
Rio Seco															
São Mamede															
Sobral															
Soutocico															
Tojal de Baixo															
Tojal de Cima															
Torre															
Torrinhas															
Vale da Seta															
Vale de Ourém															
Vale do Freixo						0,3	1				0,5	1			
Vale Maior															
Locais de Interesse															
Castelo de Porto de Mós															
Miradouro Jurássico	4,3			1		4,4			1		4,2			1	
Ermida de Santo António															
Mosteiro de Santa Maria da Vitória															
Parque de Lazer da Lapa	4			1		4			1		3,8			1	
Percorso Pedestre Estrada Romana	4,6			1		4,5			1		4,3			1	
Percorso Pedestre Serra Galega															
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	1,8		1			1,9		1			1,9		1		
Sr.ª do Monte											4,8			1	
	9	0	4	5	0	7	2	2	3	0	11	1	4	4	2
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	44%	56%	0%		29%	29%	43%	0%		9%	36%	36%	18%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-5 km					3-5 km					1-3 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 14					Apoio 15					Apoio 16				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia	5,6				1	5,9				1	6,2				1
Adrões															
Alcaldaria	1,6		1			1,9		1			2,2		1		
Alcanadas															
Alqueidão da Serra															
Anaia															
Andreus											4,4			1	
Arrabal															
Bairro de são Miguel															
Batalha															
Bico Sacho															
Bom Sucesso															
Branças															
Casais dos Vales															
Casal da Amieira															
Casal da Capela						5,7				1					
Casal do Alho															
Casal do Franco	1,3		1			1,3		1			1,4		1		
Casal do Meio															
Casal do Quinta															
Casal do Rei															
Casal dos Lobos															
Casal Oleiro															
Castanheiro	5,1				1	5,0			1		4,7			1	
Catraia das Brancas															
Cela															
Celeiro	1,2		1			1,3		1			1,4		1		
Chaiça															
Colipo															
Colos															
Cortes	6,2				1	6,4				1					
Covão da Carvalha															
Covão de Oles	5,7				1	5,5				1	5,2				1
Covão do Espinheiro															
Crasto															
Curvachia															
Eiras da Lagoa															
Famalicão	6,7				1	6,9				1	7,2				1
Fonte dos Marcos															
Fontes															
Forneiros															
Garruchas															
Golfeiros															
Jardoeira															
Lagoa															
Lapa Furada															
Mendigos															
Milharices															
Morões															
Palheirinhos															
Palmeiros						4,1			1						
Perulhal	0,5	1				0,5	1								
Perulheira															
Picoto															
Piqueiral															
Porto de Mós (São João Baptista)															
Porto de Mós (São Pedro)															
Pragosa															
Quinta de Santa Luzia															
Quinta do Pinheiro															
Quinta do Sobrado															
Rebolaria															
Reguengo do Fetal	1,5		1			1,5		1			1,5		1		
Reixida															
Ribeira de Baixo															
Rio Alcaide															
Rio Seco															
São Mamede															
Sabral															
Sautocico															
Tojal de Baixo	4,1			1		4,5			1		4,3			1	
Tojal de Cima	4,1			1		4,6			1		4,4			1	
Torre															
Torrinhas															
Vale da Seta															
Vale de Ourém															
Vale do Freixo															
Vale Maior															
Locais de Interesse															
Castelo de Porto de Mós															
Miradouro Jurássico	3,9			1		3,7			1		3,5			1	
Ermida de Santo António															
Mosteiro de Santa Maria da Vitória															
Parque de Lazer da Lapa	3,5			1		3,4			1		3,2			1	
Percurso Pedestre Estrada Romana	4			1		3,8			1		3,5			1	
Percurso Pedestre Serra Galega	4,5			1		4,3			1						
Santuário de N. Sr.º do Fétal	1,8		1			1,7		1			1,7		1		
Sr.º do Monte	5,2				1	5,4				1	5,7				1
	18	1	5	6	6	20	1	5	8	6	16	0	5	7	4
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		6%	28%	33%	33%		5%	25%	40%	30%		0%	31%	44%	25%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-5 km					3-5 km					3-5 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 17					Apoio 18					Apoio 19				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia	6,5				1	6,7				1	6,9				1
Adrões						4,8			1		4,9			1	
Alcaldaria	2,5		1			2,7		1			2,9		1		
Alcanadas															
Alqueidão da Serra															
Anaia															
Andreus	4,7			1		4,9			1		5,1				1
Arrabal															
Bairro de são Miguel															
Batalha															
Bico Sacho															
Bom Sucesso											4,6			1	
Branças															
Casais dos Vales															
Casal da Amieira	4,9			1		4,9			1		5,0			1	
Casal da Capela	5,2				1	5,0			1		4,9			1	
Casal do Alho															
Casal do Franco	1,5		1			1,7		1			1,9		1		
Casal do Meio															
Casal do Quinta															
Casal do Rei															
Casal dos Lobos															
Casal Oleiro															
Castanheiro	4,6			1		4,5			1		4,4			1	
Catrala das Brancas															
Cela															
Celeiro	1,6		1			1,8		1			2,0		1		
Chaiça															
Colipo															
Colos															
Cortes	6,9				1						7,4				1
Covão da Carvalha															
Covão de Oles	4,9			1		4,7			1		4,5			1	
Covão do Espinheiro															
Crasto															
Curvachia															
Eiras da Lagoa															
Famalicão	7,5				1	7,7				1	8,0				1
Fonte dos Marcos															
Fontes															
Forneiros															
Garruchas															
Golfeiros															
Jardoeira											5,3				1
Lagoa															
Lapa Furada															
Mendigos															
Milharices															
Morões															
Palheirinhos															
Palmeiros	3,9			1		3,9			1		3,9			1	
Perulhal															
Perulheira															
Picoto															
Piqueiral															
Porto de Mós (São João Baptista)															
Porto de Mós (São Pedro)															
Pragosa															
Quinta de Santa Luzia															
Quinta do Pinheiro															
Quinta do Sobrado															
Rebolaria															
Reguengo do Fetal	1,6		1			1,7		1			1,8		1		
Reixida															
Ribeira de Baixo															
Rio Alcaide															
Rio Seco															
São Mamede															
Sabral															
Sautocico															
Tojal de Baixo	4,2			1		4,2			1		4,1			1	
Tojal de Cima	4,3			1		4,2			1		4,1			1	
Torre															
Torrinhas															
Vale da Seta															
Vale de Ourém															
Vale do Freixo															
Vale Maior															
Locais de Interesse															
Castelo de Porto de Mós															
Miradouro Jurássico	3,3			1		3,2			1		3		1		
Ermida de Santo António															
Mosteiro de Santa Maria da Vitória															
Parque de Lazer da Lapa	3		1			2,8		1			2,6		1		
Percurso Pedestre Estrada Romana	3,3			1		3,1			1		2,9		1		
Percurso Pedestre Serra Galega	3,7			1		3,4			1		3,2			1	
Santuário de N. Sr.º do Fétal	1,7		1			1,7		1			1,8		1		
Sr.º do Monte	6				1	6,2				1	6,5				1
	21	0	6	10	5	21	0	6	12	3	24	0	8	10	6
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	29%	48%	24%		0%	29%	57%	14%		0%	33%	42%	25%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	3-5 km					3-5 km					3-5 km				

Quadro 1 - Âmbito de Influência (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Apoio 20					Apoio 21/15				
	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Abadia	7,1				1	7,2				1
Adrões	5,0			1		5,0			1	
Alcoidaria										
Alcanadas										
Alqueidão da Serra										
Anaia										
Andreus	5,3				1	5,4				1
Arrabal										
Bairro de São Miguel										
Batalha										
Bico Sacho										
Bom Sucesso	4,6			1		4,6			1	
Branças										
Casais dos Vales										
Casal da Amieira	5,1				1	5,1				1
Casal da Capela	4,8			1		4,7			1	
Casal do Alho										
Casal do Franco	2,0		1			2,1		1		
Casal do Meio										
Casal do Quinta										
Casal do Rei										
Casal dos Lobos										
Casal Oleiro										
Castanheiro	4,3			1		4,3			1	
Catraia das Brancas										
Cela										
Celeiro	2,2		1			2,3		1		
Chainça										
Colipo										
Colos										
Cortes	7,6				1	7,7				1
Covão da Carvalha										
Covão de Oles	4,3			1		4,2			1	
Covão do Espinheiro										
Crasto										
Curvachia										
Eiras da Lagoa										
Famalicão	8,1				1	8,2				1
Fonte dos Marcos										
Fontes										
Fornelos										
Garruchas										
Golfeiros										
Jardoeira	5,4				1	5,5				1
Lagoa										
Lapa Furada										
Mendigos										
Milharices										
Morões										
Palheirinhos										
Palmeiros	3,9			1		3,9			1	
Perulhal										
Perulheira										
Picoto										
Piqueiral										
Porto de Mós (São João Baptista)										
Porto de Mós (São Pedro)										
Pragosa										
Quinta de Santa Luzia										
Quinta do Pinheiro										
Quinta do Sobrado										
Rebolaria										
Reguengo do Fetal	1,8		1			1,9		1		
Reixida										
Ribeira de Baixo										
Rio Alcaide										
Rio Seco										
São Mamede										
Sobral										
Soutocico										
Tojal de Baixo	4,1			1		4,1			1	
Tojal de Cima	4,1			1		4,1			1	
Torre										
Torrinhas										
Vale da Seta										
Vale de Ourém										
Vale do Freixo										
Vale Maior										
Locais de Interesse										
Castelo de Porto de Mós										
Miradouro Jurássico	2,9		1			2,8		1		
Ermida de Santo António										
Mosteiro de Santa Maria da Vitória										
Parque de Lazer da Lapa	2,5		1			2,4		1		
Percurso Pedestre Estrada Romana	2,7		1			2,6		1		
Percurso Pedestre Serra Galega	3		1			2,9		1		
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	1,8		1			1,9		1		
Sr.ª do Monte	6,6				1	6,7				1
	23	0	8	8	7	23	0	8	8	7
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		0%	35%	35%	30%		0%	35%	35%	30%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	1-3 km					1-3 km				

Quadro 2 - Qualidade & Magnitude (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico e Linha Elétrica)

Infraestrutura do Projeto	Área total da bacia visual (ha)	Área de reduzida qualidade visual (ha)	Área de média/reduzida qualidade visual (ha)	Área de média qualidade visual (ha)	Área de média/elevada qualidade visual (ha)	Área de elevada qualidade visual (ha)	Povoações / Locais de Interesse que visualizam a infraestrutura (todas se inserem na classe de média/elevada visual da paisagem)	N.º Povoações/Locais de Interesse / %		Magnitude (<=20%-Reduzida; 21-50 %-Moderada; 51-79 %-Elevada; >=80%-Muito Elevada)
AG1	6773,18	356,01	0,00	5307,42	1105,33	4,42	Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Gil; Casal do Meio; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Celeiro; Chainça; Comeira; Covão do Espinheiro; Famalicão; Fátima; Freiria; Freixial; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Pinhal Verde; Pinheira; Quinta do Retiro; Ramalharia; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Touria; Vale da Seta; Vale de Ourém; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico, Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	47	46%	Moderada
AG2	7369,23	378,41	0,00	5674,08	1309,88	6,87	Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Gil; Casal do Meio; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Celeiro; Chainça; Comeira; Covão do Espinheiro; Famalicão; Fátima; Freiria; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Ramalharia; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Touria; Vale da Seta; Vale de Ourém; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	48	47%	Moderada
AG3	7543,03	381,35	0,00	5716,50	1437,50	7,68	Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Meio; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Cercal; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fátima; Freiria; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Telheiro; Touria; Vale da Seta; Vale de Ourém; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	52	50%	Moderada
AG4	7672,99	387,01	0,00	5718,97	1558,35	8,65	Abadia; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Meio; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Chainça; Comeira; Cortes; Famalicão; Fátima; Freiria; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Moita do Martinho; Milharices; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta da Cortiça; Quinta do Retiro; Ramalharia; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Telheiro; Touria; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	51	50%	Moderada
AG5	7292,97	365,85	0,00	5380,74	1537,84	8,54	Abadia; Alcaldaria; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Carvalhinha; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fátima; Freiria; Garruchas; Lagoa; Loureira; Marvila; Milharices; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta da Cortiça; Quinta do Retiro; Ramalharia; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Sobral; Telheiro; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	53	51%	Elevada
AG6	8196,43	399,84	0,00	5910,01	1878,05	8,53	Abadia; Alcaldaria; Alcanadas; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Carvalhinha; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Gil; Casal do Rei; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fátima; Freiria; Garruchas; Lagoa; Loureira; Marvila; Milharices; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Piqueiral; Ponte Cavaleiro; Quinta da Cortiça; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Sobral; Telheiro; Torre; Torrinas; Vale de Santa Margarida; Vale Sumo; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.º do Fétal; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima; Sr.º do Monte	65	63%	Elevada
AG7	7260,71	352,41	0,00	5395,00	1505,80	7,50	Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fátima; Freiria; Freixial; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; São Mamede; Touria; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Santuário de N. Sr.º do Fétal; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	49	48%	Moderada
AG8	6995,90	339,58	0,00	5134,40	1515,42	6,50	Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal dos Matos; Casal Velho; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Freiria; Freixial; Garruchas; Lagoa; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; São Mamede; Vale de Santa Margarida; Vale Sumo; Touria; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima	46	45%	Moderada
AG9	7738,83	366,13	0,00	5542,84	1821,34	8,51	Abadia; Alcaldaria; Alcanadas; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Rei; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fontes; Freiria; Garruchas; Lagoa; Marvila; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; São Mamede; Sta Catarina da Serra; Telheiro; Torrinas; Touria; Vale de Santa Margarida; Vale Sumo; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Srº do Rosário de Fátima; Sr.º do Monte	55	53%	Elevada

Quadro 2 - Qualidade & Magnitude (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico e Linha Elétrica)

Infraestrutura do Projeto	Área total da bacia visual (ha)	Área de reduzida qualidade visual (ha)	Área de média/reduzida qualidade visual (ha)	Área de média qualidade visual (ha)	Área de média/elevada qualidade visual (ha)	Área de elevada qualidade visual (ha)	Povoações / Locais de Interesse que visualizam a infraestrutura (todas se inserem na classe de média/elevada visual da paisagem)	N.º Povoações/Locais de Interesse / %		Magnitude (<=20%-Reduzida; 21-50 %-Moderada; 51-79 %-Elevada; >=80%-Muito Elevada)
AG10	6772,41	312,72	0,00	4739,97	1713,25	6,47	Abadia; Alcaidaria; Alcanadas; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Rei; Casal dos Matos; Casal Velho; Chainça; Comeira; Cortes; Donairia; Famalicão; Fontes; Freiria; Freixial; Garruchas; Lagoa; Marvila; Morões; Padrão; Palheirinhos; Perulhal; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Ponte Cavaleiro; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; São Mamede; Soutocico; Sta Catarina da Serra; Touria; Torrinhãs; Vale de Santa Margarida; Vidigal; Grutas da Moeda; Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima; Sr.ª do Monte	55	53%	Elevada
subestação	608,73	20,93	0,00	348,21	239,59	0,01	Alqueidão da Serra, Miradouro Jurássico	2	2%	Reduzida
Acessos construídos e beneficiados	4727,81	236,22	0,00	3602,40	883,06	6,12	Abadia; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira, Barreira; Barreira de Água, Cardosos, Casal do Franco, Casal dos Lobos, Casal dos Matos, Casal Velho, Comeira; Famalicão, Freiria, Garruchas, Marvila, Padrão; Palheirinhos, Perulheira, Perulhal, Pinheira, Ponte Cavaleiro, Ramalharia, São Mamede, Vale de Santa Margarida, Vale Sumo, Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico, Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima, Parque de Lazer da Lapa	30	29%	Moderada
Parque Eólico	10823,31	501,24	0,00	7690,69	2622,53	8,86	Abadia; Alcaidaria; Alcanadas; Alqueidão da Serra; Arrabal; Azedeira; Barreira; Barreira; Barreira de Água; Batalha; Cardosos; Carvalhinha; Casal da Faniqueira; Casal de Suão; Casal do Franco; Casal do Gil; Casal do Meio; Casal do Rei; Casal dos Lobos; Casal dos Matos; Casal Velho; Cela; Celeiro; Cercal; Chainça; Comeira; Cortes; Covão do Espinho; Donairia; Famalicão; Fontes; Fátima; Freiria; Freixial; Garruchas; Lagoa; Loureira; Magueira; Marvila; Milharices; Moita do Martinho; Morões; Padrão; Palheirinhos; Parracheira; Perulhal; Perulheira; Picoto; Pinhal Verde; Pinheira; Piqueiral; Ponte Cavaleiro; Quinta da Cortiça; Quinta do Retiro; Quinta do Salgueiro; Ramalharia; Reixida; Sobral; São Mamede; Soutocico; Sta Catarina da Serra; Sobral; Telheiro; Torre; Torrinhãs; Touria; Vale da Seta; Vale de Ourém; Vale de Santa Margarida; Vale Sumo; Vidigal; Grutas da Moeda, Miradouro Jurássico; Mosteiro de Santa Maria da Vitória; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima; Sr.ª do Monte	77	75%	Elevada
Apoio PRT	1070,78	52,03	0,00	635,63	379,25	3,87	Alqueidão da Serra; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casais dos Vales; Castanheiro; Tojal de Cima; Castelo de Porto de Mós; Miradouro Jurássico; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	11	13%	Reduzida
Apoio 1	1460,01	65,24	0,00	933,79	457,05	3,93	Adrões; Alqueidão da Serra; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Castanheiro; Palmeiros; Quinta do Sobrado; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Castelo de Porto de Mós; Miradouro Jurássico; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	14	16%	Reduzida
Apoio 2	906,68	247,46	0,00	409,24	247,46	2,52	Bom Sucesso; Casal da Capela; Castanheiro; Miradouro Jurássico; Percurso Pedestre Serra Galega	5	6%	Reduzida
Apoio 3	478,73	19,22	0,00	351,61	107,90	0,00	Bom Sucesso; Casal da Capela; Castanheiro; Perulhal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico	7	8%	Reduzida
Apoio 4	378,96	40,24	0,00	262,30	76,42	0,00	Adrões; Casal da Amieira; Casal do Franco; Palmeiros; Tojal de Baixo; Tojal de Cima	6	7%	Reduzida
Apoio 5	269,16	11,40	0,00	183,43	74,33	0,00	Adrões; Jardoeira; Casal da Amieira; Garruchas; Torre	4	5%	Reduzida
Apoio 6	598,61	56,64	0,00	497,19	44,78	0,00	Adrões; Bom Sucesso, Casal da Amieira; Casal do Franco; Celeiro; Jardoeira; Palheirinhos; Palmeiros; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Torre	11	13%	Reduzida
Apoio 7	2126,57	111,91	0,00	1475,41	536,07	3,18	Adrões; Alqueidão da Serra; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Famalicão; Jardoeira; Palheirinhos; Palmeiros; Perulhal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Torre; Torrinhãs; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	23	26%	Moderada
Apoio 8	1761,65	97,05	0,00	1175,31	486,32	2,97	Abadia; Adrões; Alqueidão da Serra; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Famalicão; Jardoeira; Palheirinhos; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	20	23%	Moderada
Apoio 9	1468,10	77,17	0,00	923,88	464,67	2,38	Alqueidão da Serra; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Palheirinhos; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	12	14%	Reduzida
Apoio 10	1257,10	61,59	0,00	741,17	453,19	1,15	Alqueidão da Serra; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Palheirinhos; Perulhal, Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	12	14%	Reduzida
Apoio 11	1090,15	53,47	0,00	581,12	454,92	0,64	Alqueidão da Serra; Casal do Franco; Celeiro; Palheirinhos; Perulhal; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana	9	10%	Reduzida
Apoio 12	826,67	33,53	0,00	373,53	419,20	0,41	Alcaidaria; Casal do Franco; Vale do Freixo; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Percurso Pedestre Estrada Romana	7	8%	Reduzida
Apoio 13	1144,89	46,78	0,00	532,27	565,36	0,48	Abadia; Alcaidaria; Casal do Franco; Celeiro; Famalicão; Vale do Freixo; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana	11	13%	Reduzida
Apoio 14	1475,24	72,52	0,00	783,54	617,80	1,38	Abadia; Alcaidaria; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Perulhal; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	18	21%	Moderada
Apoio 15	1780,10	86,03	0,00	1019,44	672,58	2,05	Abadia; Alcaidaria; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Palmeiros; Perulhal; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	20	23%	Moderada
Apoio 16	1566,11	79,24	0,00	861,71	623,73	1,43	Abadia; Alcaidaria; Andreus; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Covão de Oles; Famalicão; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana	16	18%	Reduzida

Quadro 2 - Qualidade & Magnitude (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico e Linha Elétrica)

Infraestrutura do Projeto	Área total da bacia visual (ha)	Área de reduzida qualidade visual (ha)	Área de média/reduzida qualidade visual (ha)	Área de média qualidade visual (ha)	Área de média/elevada qualidade visual (ha)	Área de elevada qualidade visual (ha)	Povoações / Locais de Interesse que visualizam a infraestrutura (todas se inserem na classe de média/elevada visual da paisagem)	N.º Povoações/Locais de Interesse / %		Magnitude (<=20%-Reduzida; 21-50 %-Moderada; 51-79 %-Elevada; >=80%-Muito Elevada)
Apoio 17	1897,99	97,09	0,00	1117,75	680,14	3,01	Abadia; Alcaidaria; Andreus; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Palmeiros; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	21	24%	Moderada
Apoio 18	1811,48	92,72	0,00	1056,24	659,85	2,67	Abadia; Adrões; Alcaidaria; Andreus; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Covão de Oles; Famalicão; Palmeiros; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	21	24%	Moderada
Apoio 19	2062,13	103,12	0,00	1253,44	702,27	3,30	Abadia; Adrões; Alcaidaria; Andreus; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Jardoeira; Palmeiros; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	24	28%	Moderada
Apoio 20	2042,79	97,68	0,00	1243,36	698,49	3,26	Abadia; Adrões; Andreus; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Jardoeira; Palmeiros; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	23	26%	Moderada
Apoio 21/15	2180,30	103,03	0,00	1353,07	720,75	3,45	Abadia; Adrões; Andreus; Bom Sucesso; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Jardoeira; Palmeiros; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	23	26%	Moderada
Linha Elétrica	3842,50	185,46	0,00	2377,45	1274,26	5,33	Abadia; Adrões; Alcaidaria; Andreus; Alqueidão da Serra; Bom Sucesso; Casais dos Vales; Casal da Amieira; Casal da Capela; Casal do Franco; Castanheiro; Celeiro; Cortes; Covão de Oles; Famalicão; Garruchas; Jardoeira; Palheirinhos; Palmeiros; Perulhal; Quinta do Sobrado; Reguengo do Fetal; Tojal de Baixo; Tojal de Cima; Torre; Torrinhos; vale do Freixo; Castelo de Porto de Mós; Miradouro Jurássico; Parque de Lazer da Lapa; Santuário de N. Sr.ª do Fétal; Sr.ª do Monte; Percurso Pedestre Estrada Romana; Percurso Pedestre Serra Galega	34	39%	Moderada

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	Sensibilidade	PARQUE EÓLICO				AG01				AG02				AG03				AG04				AG05				AG06			
		TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Quinta do Retiro	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Quinta do Salgueiro	Reduzida	1	1											1	1											1	1		
Ramalharia	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Rebolaria																													
Reguengo do Fetal																													
Reixida	Média	1		1																					1	1			
Rio Seco																													
Sobral	Reduzida	1	1																			1	1			1	1		
São Mamede	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Soutocico	Média	1		1																									
Sra Catarina da Serra	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Telheiro	Reduzida	1	1											1	1							1	1			1	1		
Torre	Reduzida	1	1																							1	1		
Torrinhas	Reduzida	1	1																							1	1		
Touria	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1										
Vale da Seta	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1														
Vale de Ourém	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1														
Vale de Santa Margarida	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Vale do Freixo																													
Vale Maior																													
Vale Sumo	Reduzida	1	1																							1	1		
Vidigal	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Zambujo																													
Locais de Interesse																													
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	Reduzida	1	1																						1	1			
Miradouro Jurássico	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Parque de Lazer da Lapa	Média	1		1																		1		1		1		1	
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	Média	1		1						1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Santuário de N. Sr.ª do Rosário de Fátima	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Grutas da Moeda	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1		
Sra do Monte	Média	1		1																					1		1		
		77	61	13	0	47	45	2	0	48	45	3	0	52	48	4	0	50	44	6	0	44	38	6	0	65	56	9	0
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO			79%	17%	0%		96%	4%	0%		94%	6%	0%		92%	8%	0%		88%	12%	0%		86%	14%	0%		86%	14%	0%

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

[illegible]

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem do Parque Eólico)

Povoações	Sensibilidade	AG07				AG08				AG09				AG10				Subestação				Acessos construídos e beneficiados			
		TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Quinta do Retiro	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1										
Quinta do Salgueiro	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1										
Ramalharia	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1							1	1		
Rebolaria																									
Reguengo do Fetal																									
Reixida	Média	1		1		1		1		1	1			1	1										
Rio Seco																									
Sobral	Reduzida																								
São Mamede	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1							1	1		
Soutocico	Média													1	1										
Sta Catarina da Serra	Reduzida									1	1			1	1										
Telheiro	Reduzida									1	1														
Torre	Reduzida																								
Torrinhas	Reduzida									1	1			1	1										
Touria	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1										
Vale da Seta	Reduzida																								
Vale de Ourém	Reduzida																								
Vale de Santa Margarida	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Vale do Freixo																									
Vale Maior																									
Vale Sumo	Reduzida					1	1			1	1											1	1		
Vidigal	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1										
Zambujo																									
Locais de Interesse																									
Santuário de N. Sr.º do Fétal	Reduzida	1	1																						
Miradouro Jurássico	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Parque de Lazer da Lapa	Média					1		1		1		1		1		1						1		1	
Mosteiro de Santa Maria da Vitória	Média	1		1		1		1		1		1		1		1									
Santuário de N. Srª do Rosário de Fátima	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1							1	1		
Grutas da Moeda	Reduzida	1	1			1	1			1	1			1	1							1	1		
Sra do Monte	Média									1		1		1		1									
		49	42	7	0	46	39	7	0	55	46	9	0	53	44	9	0	2	1	1	0	30	27	3	0
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO			86%	14%	0%		85%	15%	0%		84%	16%	0%		83%	17%	0%		50%	50%	0%		90%	10%	0%

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Sensibilidade	LINHA ELÉTRICA				Apoio PRT				Apoio 1				Apoio 2				Apoio 3				Apoio 4				Apoio 5			
		TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Abadia	Reduzida	1	1							1	1											1		1		1		1	
Adrões	Média	1		1																									
Alcaldaria	Média	1		1																									
Alcanadas																													
Alqueidão da Serra	Reduzida	1	1			1	1			1	1																		
Anaia																													
Andreus	Reduzida	1	1																										
Arrabal																													
Bairro de São Miguel																													
Batalha																													
Bico Sacho																													
Bom Sucesso	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1									
Branças																													
Casais dos Vales	Média	1	1			1		1																					
Casal da Amieira	Média	1		1		1		1		1		1										1		1					
Casal da Capela	Reduzida	1	1			1	1				1			1	1			1	1										
Casal do Alto																													
Casal do Franco	Reduzida	1	1																			1	1						
Casal do Meio																													
Casal do Quinta																													
Casal do Rei																													
Casal dos Lobos																													
Casal Oleiro																													
Castanheiro	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1									
Catrala das Brancas																													
Cela																													
Celeiro	Reduzida	1	1																										
Chaiça																													
Chalpe																													
Colos																													
Cortes	Média	1		1																									
Covão da Carvalho																													
Covão de Oles	Média	1		1																									
Covão do Espinheiro																													
Crosta																													
Curvachia																													
Eiras da Lagoa																													
Famalicão	Reduzida	1	1																										
Fonte dos Marcos																													
Fontes																													
Forneiros																													
Garruchas	Reduzida	1	1																							1	1		
Golfeiros																													
Jardoeira	Reduzida	1	1																							1	1		
Lagoa																													
Lapa Furada																													
Mendigos																													
Milharices																													
Morões																													
Palheirinhos	Reduzida	1	1																										
Palmeiros	Média	1		1						1		1										1		1					
Perulhal	Reduzida	1	1															1	1										
Perulheira																													
Picoto																													
Piqueiral																													
Porto de Mós (São João Baptista)																													
Porto de Mós (São Pedro)																													
Pragosa																													
Quinta de Santa Luzia																													
Quinta do Pinheiro																													
Quinta do Sobrado	Reduzida	1	1							1	1																		
Rebolaria																													
Reguengo do Fetal	Média	1		1																									
Reixido																													

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

[illegible]

Quadro 3 - Sensibilidade (Área de estudo da paisagem da Linha Elétrica)

Povoações	Sensibilidade	Apoio 20				Apoio 21/15			
		TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Abadia	Reduzida	1	1			1	1		
Adrões	Média	1		1		1		1	
Alcaldaria	Média								
Alcanadas									
Alqueidão da Serra	Reduzida								
Anaia									
Andreus	Reduzida	1	1			1	1		
Arrabal									
Bairro de São Miguel									
Batalha									
Bico Sacho									
Bom Sucesso	Média	1		1		1		1	
Branças									
Casais dos Vales	Média								
Casal da Amieira	Média	1		1		1		1	
Casal da Capela	Reduzida	1	1			1	1		
Casal da Alha									
Casal do Franco	Reduzida	1	1			1	1		
Casal do Meio									
Casal do Quinta									
Casal do Rei									
Casal dos Lobos									
Casal Oleiro									
Castanheiro	Média	1		1		1		1	
Catrala das Brancas									
Cela									
Celeiro	Reduzida	1	1			1	1		
Chainça									
Colipo									
Colos									
Cortes	Média	1		1		1		1	
Covão da Carvalha									
Covão de Oles	Média	1		1		1		1	
Covão do Espinheiro									
Crasto									
Curvachia									
Eiras da Lagoa									
Famalicão	Reduzida	1	1			1	1		
Fonte dos Marcos									
Fontes									
Forneiros									
Garruchas	Reduzida								
Galfeiros									
Jardoeira	Reduzida	1	1			1	1		
Lagoa									
Lapa Furada									
Mendigos									
Milharices									
Morões									
Palheirinhos	Reduzida								
Palmeiros	Média	1		1		1		1	
Perulhal	Reduzida								
Perulheira									
Picoto									
Piqueiral									
Porto de Mós (São João Baptista)									
Porto de Mós (São Pedro)									
Pragosa									
Quinta de Santa Luzia									
Quinta do Pinheiro									
Quinta do Sobrado	Reduzida								
Rebolaria									
Reguengo do Fetal	Média	1		1		1		1	
Reixida									
Ribeira de Baixo									
Rio Alcaide									
Rio Seco									
São Mamede									
Sobral									
Soutadão									
Tojal de Baixo	Reduzida	1	1			1	1		
Tojal de Cima	Média	1		1		1		1	
Torre	Reduzida								
Torrinhas	Reduzida								
Vale da Seta									
Vale de Ourém									
Vale do Freixo	Média								
Vale Maior									
Locais de Interesse									
Castelo de Porto de Mós	Elevada								
Miradouro Jurássico	Elevada	1			1	1			1
Ermida de Santo António									
Mosteiro de Santa Maria da Vitória									
Parque de Lazer da Lapa	Média	1		1		1		1	
Percurso Pedestre Estrada Romana	Média	1		1		1		1	
Percurso Pedestre Serra Galega	Elevada	1			1	1			1
Santuário de N. Sr.ª do Fétal	Reduzida	1	1			1	1		
Sr.ª do Monte	Média	1		1		1		1	
		23	9	12	2	23	9	12	2
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO			39%	52%	9%		39%	52%	9%

ANEXO 5

Plano de Recuperação das Áreas a Intervencionar pela Obra

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Recuperação das Áreas
Intervencionadas**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	ÁREAS A RECUPERAR	2
3	INTERVENÇÕES A EXECUTAR	2
	3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE CONSTRUÇÃO	2
	3.1.1 Ações de Desmatção e Decapagem.....	2
	3.1.2 Armazenagem de Terra Vegetal.....	3
	3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A EXECUTAR APÓS CONCLUÍDOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO	3
	3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO	6
4	EXEMPLOS DE ZONAS RECUPERADAS EM OBRAS IDÊNTICAS.....	6

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

O presente Plano visa estabelecer as orientações para a implementação das ações de recuperação das zonas intervencionadas durante as obras de construção do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica, garantindo as condições ambientais adequadas, que contribuem para a minimização dos impactos negativos potencialmente introduzidos.

Após a conclusão dos trabalhos de execução e montagem dos aerogeradores, da construção de novos acessos e beneficiação dos existentes, da construção da subestação e posto de comando, aterro das valas de cabos e montagem dos apoios da linha elétrica, haverá lugar a uma recuperação paisagística das áreas intervencionadas onde não existem infraestruturas definitivas à superfície do terreno.

A recuperação das áreas intervencionadas tem como objetivo o restabelecimento da vegetação autóctone que por sua vez promove a minimização do impacto na paisagem, e a minimizando da ação erosiva dos ventos e das chuvas.

Através de opções simples, que se baseiam fundamentalmente na execução de ações que favorecem a regeneração natural, procura-se atingir os seguintes objetivos:

- ☐ Valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra, o que consequentemente contribui para a comodidade humana, tanto dos visitantes, como dos residentes nas suas proximidades; e
- ☐ Proteger os taludes, tanto os de aterro como os de escavação, contra a erosão hídrica e eólica.

A recuperação das zonas intervencionadas poderá ser obtida mais lentamente por um processo de regeneração natural, ou poderá ser acelerada com recurso à execução de hidrosementeiras. Em resultado da experiência adquirida, tem sido prática corrente deixar que se efetue uma regeneração natural.

Assim, na presente situação do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica, propõe-se que a recuperação das zonas intervencionadas seja efetuada apenas à custa do seu recobrimento com terra vegetal nos moldes que se definem nos pontos seguintes. Ao fim de dois anos, caso a vegetação regenere deficientemente, então será efetuada uma reavaliação das condições naturais do terreno e propostas medidas de recuperação complementares.

O âmbito do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) incide apenas durante a fase de construção do Parque Eólico, sendo que a avaliação e acompanhamento da recuperação da vegetação encontra-se abrangida pelo Plano de Monitorização da Flora e Vegetação, a realizar nos dois primeiros anos da fase de exploração.

2 ÁREAS A RECUPERAR

No âmbito do presente Plano serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- ☐ Locais de estaleiro (estaleiro principal e estaleiro auxiliar);
- ☐ Locais de depósito de materiais diversos e inertes;
- ☐ Zonas adjacentes aos novos acessos e aos acessos a reabilitar;
- ☐ Envolvente dos aerogeradores (base da fundação e plataforma de apoio à montagem);
- ☐ Valas de cabos;
- ☐ Taludes de escavação e aterro, e;
- ☐ Zonas adjacentes aos apoios da linha elétrica.

3 INTERVENÇÕES A EXECUTAR

3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

De forma a assegurar as condições necessárias a uma correta recuperação das áreas intervencionadas, o Empreiteiro terá que assegurar desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma a concretização de algumas medidas relacionadas com as ações de desmatção e decapagem e armazenamento de terra vegetal, conforme se descreve nos pontos seguintes.

3.1.1 Ações de Desmatção e Decapagem

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de desmatção e decapagem necessárias à execução do Projeto, podendo os mesmos ser aproveitados na fertilização dos solos. Excetua-se o material lenhoso, o qual deverá devidamente valorizado.

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e vegetação lenhosa (arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem. A limpeza e desmatagem compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de fiscalização ambiental.

Os trabalhos de desmatagem e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas intervencionadas no âmbito do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

A decapagem das áreas de terreno a escavar ou a aterrar, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a remoção de terra vegetal.

3.1.2 Armazenagem de Terra Vegetal

As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os dois metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, respeitando a Planta de Condicionamentos, para posterior utilização nas ações de recuperação.

A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.

Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra.

3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A EXECUTAR APÓS CONCLUÍDOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

No final da obra destacam-se as seguintes ações de recuperação:

- ☐ **Limpeza das Frentes de Obra:** após conclusão dos trabalhos de construção civil e montagem do equipamento, o empreiteiro deverá proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá ações como o desmantelamento do estaleiro, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção e equipamentos desnecessários às ações de recuperação paisagística.

- ☐ **Modelação de Terreno:** Todas as áreas a renaturalizar que foram sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno.

O terreno deverá ser colocado às cotas definitivas de Projeto utilizando-se para o efeito os inertes resultantes das escavações, procurando-se estabelecer superfícies em perfeita ligação com o terreno natural e de forma a evitar fenómenos erosivos e a potenciar a instalação da vegetação.

- ☐ **Estaleiro e Áreas de Apoio à Obra:** A ocupação destas superfícies não rochosas que se encontrem compactadas deverão ser mobilizadas até 0,30 m de profundidade, por meio de lavoura ou escarificação seguida de gradagem. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e/ou brita.

- ☐ **Taludes:** nos taludes existentes ao longo do caminho de acesso, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatagem ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem.

- ☐ **Plataforma de Montagem dos Aerogeradores:** concluídos os trabalhos de montagem do equipamento, a plataforma deverá ser parcialmente destruída, ficando apenas a área indispensável às ações de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria.

Deverá ser mantida em *tout-venant* uma faixa de rodagem em redor do aerogerador, de forma a assegurar a circulação de veículos das equipas de manutenção. Na restante área da plataforma deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar o repovoamento natural destas áreas pela vegetação autóctone.

- ☐ **Vala de Cabos:** após o aterro da vala aberta para a instalação dos cabos subterrâneos com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal autóctone de forma natural.
- ☐ **Apoios da linha elétrica:** concluídos os trabalhos de montagem dos apoios, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal autóctone de forma natural.

- ☐ **Espalhamento de Terra Vegetal:** só se deverá proceder ao espalhamento da terra vegetal depois da superfície do solo se encontrar devidamente preparada.

A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial.

No caso de haver indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do solo até cerca de 10 cm de profundidade, para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erosionados.

O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,15 m. O espalhamento deverá ser feito manualmente ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada.

Nas zonas já recuperadas será interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.

- ☐ **Coberto Vegetal:** uma vez que o local de implantação do Projeto está sujeito de um modo geral a condições naturais adversas como chuva intensa no Inverno, grandes períodos de seca no Verão e vento forte e, consequentemente, as sementeiras serão pouco eficazes. De acordo com as últimas diretrizes da APA/ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, não será efetuada sementeira no final da fase de construção. Com efeito, nos estudos de monitorização de flora e vegetação efetuados em vários parques eólicos em fase de exploração, a área de intervenção reúne as condições para que a recolonização vegetal se processe de forma natural.

- ☐ **Acompanhamento da recuperação das zonas intervencionadas:** a verificação da recuperação das áreas intervencionadas no final da fase de construção será integrada no 2º relatório do PAAO. Durante os dois primeiros anos da fase de exploração, no âmbito do Plano de Monitorização da Flora e Vegetação, será efetuado o acompanhamento da regeneração do coberto vegetal, de modo a verificar o processo evolutivo de recuperação da vegetação nas superfícies intervencionadas que foram requalificadas.

Se durante esta fase se verificar a não recuperação ou a recuperação deficiente e/ou a existência de zonas erosionadas, serão propostas medidas corretivas, a serem previamente aprovadas pela Autoridade de AIA, antes da sua implementação.

De acordo com o previsto no Plano de Monitorização da Flora e Vegetação serão apresentados dois relatórios do acompanhamento da recuperação da vegetação (relatórios anuais), um ao fim de cada ano de monitorização. Nesses relatórios será descrita a evolução da vegetação nas áreas afetadas e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas, caso necessário.

3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO

Os trabalhos de recuperação ambiental das áreas intervencionadas deverão avançar à medida que os trabalhos da Empreitada vão sendo concluídos, devendo no entanto evitar-se a colocação da terra vegetal de cobertura em dias com condições meteorológicas adversas, a fim de minimizar os efeitos dos agentes erosivos.

4 EXEMPLOS DE ZONAS RECUPERADAS EM OBRAS IDÊNTICAS



Exemplo de separação e armazenamento de terra vegetal ao longo de uma vala



Exemplo de separação e armazenamento de terra vegetal e inertes junto a uma fundação



Exemplo de separação e armazenamento de terra vegetal



Exemplo de preservação de afloramentos rochosos



Trabalhos de regularização de taludes e recuperação ambiental junto a um aerogerador



Recuperação ambiental com modelação de taludes e recuperação da plataforma de montagem de um aerogerador



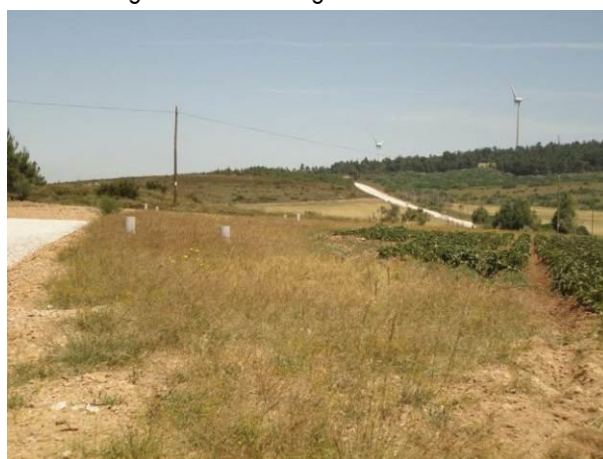
Exemplo da recuperação ambiental dos taludes junto a um aerogerador e ao longo do caminho de acesso



Exemplo da recuperação ambiental dos taludes junto a um aerogerador e ao longo do caminho de acesso



Exemplo da recuperação da zona adjacente ao caminho após o enterramento dos cabos, com pinos para indicação do trajeto da vala de cabos



Regeneração natural da vegetação na zona adjacente ao caminho onde se encontra o trajeto da vala de cabos



Regeneração natural da vegetação num parque eólico (zonas adjacentes ao aerogerador e caminho)

ANEXO 6

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Acompanhamento Ambiental da
Obra**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO	1
2	BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO	2
	2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....	2
	2.2 CRONOGRAMA PREVISTO PARA EXECUÇÃO DA EMPREITADA.....	3
3	ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES.....	4
4	CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA	10
5	CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR	11
6	CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE	11
7	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA	12
8	LISTAGEM DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL À OBRA.....	17

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

O Presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), a implementar durante a construção do Projeto do Parque Eólico de Maunça e da Linha Elétrica de ligação à rede de distribuição. A sua implementação é da responsabilidade do Dono da Obra.

O Proponente deste Projeto é a empresa *EDP Renováveis Portugal, S.A.*, com sede na Rua Ofélia Diogo Costa nº115-6º Bloco B. 4149-022 Porto

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção, do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) e do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

Por seu lado, o Dono da Obra integrará o PAAO no caderno de encargos das várias empreitadas das obras de construção do Projeto do Parque Eólico de Maunça e Linha Elétrica, além de um documento designado como “Cláusulas Técnicas Ambientais”. Este documento inclui as medidas de minimização para a fase de construção, bem como a Planta de Condicionamentos que abrange a área de implantação do Projeto, que comprometem o Empreiteiro a implementar.

O Acompanhamento Ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra, prolongando-se este serviço nos dois anos seguintes à conclusão das obras para verificação da recuperação das áreas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico na fase de construção.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra que atuarão sob a responsabilidade do Dono de Obra, e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- ☐ Verificação do cumprimento, por parte do Dono de Obra, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- ☐ Verificação do cumprimento, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;

- ☐ Definir as ações que terão que ser implementadas para correção de eventuais inconformidades detetadas no decorrer da obra;
- ☐ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor;
- ☐ Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.

2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

O Parque Eólico de Maunça irá ser constituído por 10 aerogeradores de 2 050 kW cada, a localizar nos concelhos de Leiria e Batalha.

O Parque Eólico de Maunça irá ser constituído por 10 aerogeradores de 2050 kW cada, com uma potência total instalada de cerca de 20 MW, com a implantação indicada no Desenho 2, estimando-se uma produção energética anual média de 60 GWh.

Em síntese, o Parque Eólico de Maunça compreende a instalação/execução dos seguintes elementos:

- ☐ 10 Aerogeradores e respetivas plataformas de montagem;
- ☐ Edifício de comando/subestação;
- ☐ Rede elétrica de cabos subterrâneos de interligação dos aerogeradores ao edifício de comando/subestação;
- ☐ Caminhos de acesso.

A ligação ao Sistema Elétrico de Serviço Público será feita através de linha elétrica a 60 kV, com uma extensão de 5 472 m, entre a subestação do Parque Eólico e a linha elétrica de interligação do Parque Eólico de Chão Falcão e a Subestação da Batalha.

Para assegurar a manutenção do escoamento natural, está previsto a execução de um sistema de drenagem adequado à zona em causa, nomeadamente valetas de drenagem em pequenos troços, sem qualquer revestimento.

2.2 CRONOGRAMA PREVISTO PARA EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Para que a Autoridade de AIA, neste caso a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), possa ter uma noção do desenvolvimento das obras a executar, apresenta-se em seguida o cronograma dos trabalhos previstos executar durante a construção do Parque Eólico de Maunça e da Linha Elétrica (vd. Quadro 2.1), chamando-se, no entanto, a atenção para o facto de ser um cronograma meramente indicativo.

Este cronograma tem um referencial relativo, dependendo-se da sua leitura que a obra será executada num período de 9 meses.

Quadro 2.1.

Cronograma indicativo dos trabalhos previstos executar durante a construção do Projeto do Parque Eólico de Maunça e da Linha Elétrica

Actividades		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9
Adjudicação										
Obras de Construção Civil	Montagem de estaleiro									
	Ramais de acesso e plataformas									
	Valas de Cabos									
	Fundações de aerogeradores									
	Arranjos exteriores e acabamentos									
Instalações Eléctricas	Rede interna de MT e PTs									
Aerogeradores	Montagem									
	Verificações prévias									
Ensaio e Período Experimental										
Ligação à rede										
Recuperação Paisagística										
Recepção Provisória										
LINHA ELÉCTRICA										
Adjudicação										
Abertura de aboucos										
Fornecimento e execução de maciços dos apoios										
Transporte, montagem e montagem dos postes										
Transporte e montagem dos condutores										
Colocação em serviço										
Recepção provisória										
Meses		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9
Parque Eólico: nº pessoas em obra		8	15	25	25	30	25	15	10	10
Linha: nº pessoas em obra		8	8	8	8	8	8	8	8	8

3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES

São intervenientes na atividade de Acompanhamento Ambiental da Obra, sob a responsabilidade do Dono de Obra, as seguintes entidades:

- ☐ Dono da obra;
- ☐ Empreiteiro;
- ☐ Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA).

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

☐ Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do Acompanhamento Ambiental da Obra, nomeadamente:

- ☐ Garantir o cumprimento do exposto na DIA;
- ☐ Fornecer o PAAO (que inclui a Planta de Condicionamentos), o PPGRCD e o PRAI, às demais entidades intervenientes no Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ☐ Contratar a EAA;
- ☐ Acompanhar a implementação do PAAO, do PPGRCD e do PRAI;
- ☐ Estar presente sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ☐ Comunicar à Autoridade de AIA a adoção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da Empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;
- ☐ Assegurar a informação aos restantes intervenientes na Obra, de eventuais comunicações de entidades externas (ex.: entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra; e

- ☐ Remeter à Autoridade de AIA os Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) com a periodicidade definida no PAAO.

☐ Empreiteiro

A intervenção do Empreiteiro no PAAO extingue-se com o final da fase de construção. Assim, durante a fase de construção, constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro, extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra, as seguintes:

- ☐ Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra;
- ☐ Manter o Dono da Obra e a EAA informados quanto à calendarização e evolução da obra;
- ☐ Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à Empreitada;
- ☐ Implementar as medidas de minimização previstas na DIA, e no PAAO, aplicáveis à sua atividade, bem como o PPGRCD e o PRAI;
- ☐ Desenvolver ações de sensibilização ambiental para todos os colaboradores;
- ☐ Designar um Gestor de Resíduos que será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR;
- ☐ Implementar medidas corretivas que venham a ser recomendadas pela EAA e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou Autoridade de AIA;
- ☐ Reportar à EAA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas;
- ☐ Assegurar que a informação relativa ao Acompanhamento Ambiental da Obra é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;
- ☐ Dar conhecimento à EAA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas na DIA e no PAAO, ou outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;

- ☐ Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ☐ Com acompanhamento e orientação do técnico responsável pelo acompanhamento arqueológico da Equipa de Acompanhamento Ambiental, delimitar eventuais achados arqueológicos identificados no decurso da obra, que se situem a menos de 50 m das frentes de obra; e
- ☐ Cumprir com as medidas de minimização constantes do Quadro 7.1 do presente PAAO.

☒ Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento Arqueológico)

A Equipa de Acompanhamento Ambiental incluirá, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental, e um técnico de acompanhamento arqueológico, que será previamente autorizado pela Direcção-Geral do Património Cultural. Sempre que se revele necessário, a Equipa de Acompanhamento Ambiental será reforçada por técnicos especialistas de variadas áreas, nomeadamente espeleo-arqueólogos.

As tarefas/responsabilidades da EAA desenvolvem-se durante a fase de construção e nos dois primeiros anos de exploração do Projeto.

O técnico de acompanhamento ambiental da obra é responsável por:

- ☐ Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PAAO, que incluirá a verificação da implementação adequada das medidas de minimização constantes no EIA e descritas no Quadro 7.1 do capítulo 7 do presente PAAO;
- ☐ Verificar o cumprimento do PGR e do PRAI;
- ☐ Analisar eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento relativamente ao Projeto que surjam durante o decorrer da obra, e proceder às diligências necessárias, em articulação com o Dono de Obra e com o Empreiteiro, para a resolução de alguma situação crítica que venha a ser identificada;
- ☐ Efetuar ações de formação a todos os trabalhadores, abrangendo, pelo menos os seguintes temas: Planta de Condicionamentos; PGR; medidas de comunicação em obra e sinalética;

- ☐ Assegurar a existência na obra de um Dossier de Ambiente da Obra (em formato digital), que incluirá pelo menos a DIA, o PAAO, incluindo a Planta de Condicionamentos, o PGR, o PRAI, e toda a documentação produzida no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra (incluindo o acompanhamento arqueológico). Este Dossier ficará acessível a todos os intervenientes;
- ☐ Assegurar que os relatórios relativos às visitas de fiscalização efetuadas, os relatórios a apresentar à Autoridade de AIA, bem como outros documentos relevantes relacionados com a ação de acompanhamento/fiscalização ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;
- ☐ Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;
- ☐ Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;
- ☐ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;
- ☐ Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;
- ☐ Identificar e submeter à aprovação do Dono da Obra, a revisão de medidas de minimização preconizadas no PAAO, em caso de necessidade;
- ☐ Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PAAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo;
- ☐ Efetuar visitas à obra, cuja periodicidade está definida no presente PAAO, mas que poderá ser ajustada em função do desenvolvimento da obra;
- ☐ Proceder, sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais – identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda não constituam Não Conformidades mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria;

- ☐ Reportar ao Dono de Obra quaisquer situações críticas identificadas nas visitas de verificação da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental, por exemplo relacionadas com fenómenos de erosão, para que sejam no mais curto prazo possível, implementadas medidas corretivas; e
- ☐ Elaborar quatro relatórios para entrega à Autoridade de AIA, dois de acompanhamento ambiental da fase de construção (um no início da obra e outro no final da obra), e dois de acompanhamento da recuperação das zonas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental (um ao fim de 1 ano, e outro ao fim de 2 anos, contados a partir da conclusão das obras de requalificação).

O técnico de acompanhamento arqueológico da obra tem a responsabilidade de:

- ☐ Obter da Direcção-Geral do Património Cultural a autorização para a realização dos trabalhos, no âmbito da legislação em vigor;
- ☐ Efetuar a prospeção arqueológica sistemática dos locais de implantação das infraestruturas do Projeto, depósitos temporários e empréstimos de inertes, que coincidam com zonas de visibilidade deficiente ou não prospetadas anteriormente, após desmatização e antes do avanço das operações de decapagem e escavação;
- ☐ Verificar em fase prévia ao início da obra, a relação de proximidade entre o desenho topográfico final do Projeto e as ocorrências de interesse patrimonial que venham a ser identificadas, implementando, caso se justifique, medidas de minimização ou anulação de eventuais impactes negativos;
- ☐ Realização de acompanhamento arqueológico de todas as ações que envolvam remoção ou revolvimento de solos, relacionadas com a construção dos vários componentes do Projeto. Estes trabalhos têm de ser efetuados de forma efetiva, sistemática e permanente;
- ☐ Os resultados obtidos no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais serão apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas;

- ☐ Caso venham a ser encontrados vestígios arqueológicos na frente de obra, os trabalhos serão de imediato suspensos, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato a situação à Direção Geral do Património Cultural, propondo as soluções que considerar mais convenientes com o objetivo de minimizar os impactes. As soluções a implementar poderão passar pela eventual necessidade da escavação integral das áreas com vestígios arqueológicos;
- ☐ Caso se verifique o aparecimento de vestígios patrimoniais no decurso da obra, comunicar ao Dono de Obra/Promotor a fim de que seja ponderada a sua preservação;
- ☐ Efetuar o acompanhamento arqueológico de forma particularmente atenta das frentes de obra localizadas a menos de 100m de ocorrências patrimoniais existentes na área afeta ao Projeto. As ações previstas deverão incluir a verificação da sinalização e balizagem prevista ser implementada pelo Empreiteiro (delimitação de todas as ocorrências identificadas no decurso da obra, localizadas a menos de 50 metros da frente de obra);
- ☐ No caso da identificação da inevitabilidade de destruição total ou parcial de um sítio patrimonial durante a construção, deverá, antes do local sofrer qualquer intervenção, fazer-se o registo arqueológico, da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva, e, no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;
- ☐ Elaborar um relatório final com integração do trabalho desenvolvido ao longo de todo o período de construção. Este relatório, que será entregue no final da construção à Direção Geral do Património Cultural, incluirá uma breve descrição e caracterização da obra, do modo como decorreram os trabalhos, bem como uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele período; e
- ☐ Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado.

4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra quinzenalmente nas fases inicial e final, e mensalmente no restante período. A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra. A duração da sua permanência em obra em cada visita será de acordo com as necessidades.

No final da obra o técnico responsável pelo acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental irá deslocar-se a todas as frentes de obra a fim de verificar se todas as zonas em causa foram devidamente recuperadas, nomeadamente a estabilidade dos taludes, a drenagem e a recuperação do coberto vegetal

A *EDP Renováveis Portugal, S.A.* disporá de uma Equipa de Fiscalização das Obras, a qual estará em obra quase continuamente. Essa equipa colaborará com a EAA, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais, na ausência da EAA.

O técnico de acompanhamento arqueológico permanecerá em obra sempre que as atividades que estejam a decorrer envolvam o movimento de terras, nomeadamente:

- ☐ Desmatção e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno nos locais de incidência da obra (caminhos, zona de implantação das várias infraestruturas, zonas sujeitas a modelação do terreno como é o caso das plataformas dos aerogeradores, apoios da linha elétrica, subestação/posto de comando e zonas de armazenamento temporário de materiais e inertes), e;
- ☐ Escavações no solo relacionadas com a abertura/beneficiação dos caminhos, abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores, subestação/posto de comando, apoios da linha elétrica e abertura das valas de cabos.

5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR

Atendendo à dimensão da obra em causa, serão elaborados 3 relatórios de acompanhamento ambiental das obras para entregar à Autoridade de AIA. Quando terminarem as fases da obra que necessitam de acompanhamento arqueológico será elaborado um relatório global, que integrará toda a informação de acompanhamento arqueológico, o qual será entregue na Direção Geral do Património Cultural. Este relatório final conterá uma memória descritiva e o registo fotográfico de todos os elementos referidos, e sempre que se considere necessário, será complementado com peças desenhadas com a inserção cartográfica das ocorrências.

Na fase de exploração serão entregues à Autoridade de AIA dois relatórios de acompanhamento da recuperação das zonas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental.

Na fase de exploração prevê-se a seguinte calendarização para a entrega dos relatórios:

- ☐ Relatório 1 - será entregue 15 dias após ter sido efectuada a visita de verificação da evolução da regeneração do coberto vegetal prevista ser efectuada ao fim de 1 ano contado a partir da conclusão das obras de requalificação; e
- ☐ Relatório 2 - será entregue 15 dias após ter sido efectuada a segunda visita de verificação da evolução da regeneração do coberto vegetal prevista ser efectuada ao fim de 2 anos contados a partir da conclusão das obras de requalificação.

Os dois relatórios previstos elaborar na fase de exploração incluirão a verificação da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental e respetiva avaliação da vegetação, de modo a que permita perceber se esta se encontra a evoluir de forma natural ou se pelo contrário será necessário intervir na área para facilitar a recolonização dos espaços intervencionados pelo Projeto.

O conteúdo de todos os relatórios terá em consideração as diretrizes esplanadas no “*Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos*”, disponível no Site da Agência Portuguesa do Ambiente, e em consonância com os critérios indicados no ponto 2 do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

6 CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE

O Dossier de Ambiente constitui o documento base de todo o processo de Acompanhamento Ambiental, devendo ser elaborado e mantido atualizado pela EAA.

O Dossier de Ambiente será elaborado e disponibilizado em formato digital, podendo, em qualquer altura, ser consultado por qualquer uma das entidades envolvidas no processo.

O Dossier de Ambiente incluirá a seguinte informação:

- ☐ Planta de Condicionamentos atualizada;
- ☐ Comunicações (cartas/faxes/e-mails) efetuadas, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ☐ Ata das reuniões de obra, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ☐ Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra (de acordo com o modelo apresentado no Quadro 7.1), atualizado;
- ☐ Licenças e autorizações relevantes, guias de transportes de resíduos, licenças de abate de árvores, se aplicável, entre outras;
- ☐ Registo e acompanhamento de Constatações Ambientais tendo por base o Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra apresentado no Quadro 7.1 do capítulo 7);
- ☐ Registo de ações de formação/sensibilização ambiental e/ou distribuição de normas;
- ☐ Relatórios sumários das visitas de acompanhamento ambiental;
- ☐ Relatórios de acompanhamento ambiental entregues à Autoridade de AIA; e
- ☐ Registo de revisões do PAAO.

7 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA

Apresenta-se no Quadro 7.1 o conjunto de medidas de minimização impostas na DIA, e descritas no RECAPE, relativamente à fase de construção, e que foram transpostas para as Cláusulas Técnicas Ambientais do caderno de encargos da Empreitada, e cuja implementação é da responsabilidade do Empreiteiro.

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida
Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a interencionar	Deverá ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos	Dono de Obra; Empreiteiro
	Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deverá ser atualizada	Dono de Obra; Empreiteiro
	Deverá existir especial cuidado com a preservação das espécies de sobreiro (<i>Quercus suber</i>), azinheira (<i>Quercus rotundifolia</i>) e também do carvalho cerquinho (<i>Quercus faginea subs. broteroi</i>), pelo seu valor ecológico, devendo estes ser balizados e salvaguardados no decorrer dos trabalhos.	Empreiteiro
	As cavidades ou outros elementos de especial interesse geológico, geomorfológico ou espeleológico que sejam postos a descoberto pela prospeção e durante as operações de escavação, deverão ser sujeitas a uma avaliação geológica, devendo o procedimento técnico a adotar, apontar sempre para a sua preservação e acessibilidade	Empreiteiro
	Concentrar no tempo os trabalhos afetos às obras, especialmente os que causem maior perturbação	Empreiteiro
	Interditar as obras mais intrusivas, durante o período reprodutor das espécies mais sensíveis e durante os períodos mais suscetíveis de causar mortalidade de aves planadoras, nas áreas de implantação e envolventes à construção dos aerogeradores 6, 9 e 10, durante os meses de maio e junho.	Empreiteiro
	Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e deverão ocorrer, preferencialmente, no período seco	EAA; Empreiteiro
	Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra	Empreiteiro
	Identificar e sinalizar todas as captações existentes na área de estudo, que poderão ser afetadas pelo projeto, com vista à sua proteção	EAA; Empreiteiro
	Garantir a não afetação dos reservatórios de abastecimento de água e das áreas condicionantes emissárias de esgotos da SIMLIS, identificados na área de estudo	Empreiteiro
	Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental)	Empreiteiro
	Informar, sobre a construção e instalação do projeto, as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto	Dono de Obra
	Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado à Força Aérea e à ANA - Aeroportos de Portugal, S.A. o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades	Dono de Obra
	As populações mais próximas deverão ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização, divulgando esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais	Dono de Obra
	O estaleiro deverá situar-se em local a definir conjuntamente com a Equipa de Acompanhamento Ambiental, cumprindo o disposto na planta de condicionamentos, e deverão ser organizados nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra; • Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser impermeabilizada e coberta e dimensionada, de forma a que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes; • Parqueamento de viaturas e equipamentos; • Deposição de materiais de construção.	EAA; Empreiteiro
	A área dos estaleiros não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Empreiteiro
	Os estaleiros deverão possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser removida no final da obra	Empreiteiro
	Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos	Empreiteiro
	Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo	Empreiteiro
	Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação	Empreiteiro
	A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a interencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas as seguintes áreas: • Estaleiro: o estaleiro deverá ser vedado em toda a sua extensão. • Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pela fundação e plataforma. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas balizadas para o efeito. • Locais de depósitos de terras. • Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos.	Empreiteiro

Quadro 7.1 (Continuação)
Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida
Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir	Todas as intervenções deverão ocorrer, sempre que possível, fora das áreas mais declivosas, reduzindo a sua área ao estritamente necessário, implementando sistemas de drenagem de acessos e passagens hidráulicas corretamente dimensionadas e mantendo a permeabilidade natural do terreno, designadamente dos acessos	Empreiteiro
	Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Empreiteiro
	Deverá ser efetuado o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias como a instalação de estaleiros, abertura de acessos etc. O início de qualquer trabalho deverá ser comunicado atempadamente à equipa de arqueologia de modo a garantir um acompanhamento continuado e efetivo. Caso exista mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes	EAA; Empreiteiro
	Os resultados obtidos, no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico, poderão determinar também a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Se, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras serão suspensas nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela as ocorrências acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar	EAA; Empreiteiro
	Se no decorrer da obra forem detetadas cavidades cársticas não apreciadas no EIA, as mesmas deverão ser alvo de avaliação espeleo-arqueológica prévia. Caso estas cavidades possuam interesse arqueológico, devem ser colocadas à consideração prévia da tutela do património o conjunto de medidas consideradas adequadas	EAA; Empreiteiro
	Antes da aplicação de quaisquer medidas de minimização equacionar, em primeiro lugar, um afastamento mínimo, às ocorrências patrimoniais, de 50 metros dos diferentes componentes do projeto (contados a partir dos limites das ocorrências)	EAA; Empreiteiro
	As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ de acordo com Parecer prévio da tutela. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património	EAA; Empreiteiro
	Em fase de obra os muros rústicos que vierem a ser eventualmente desmontados terão que ser reconstruídos após a conclusão das obras, utilizando, para tal, a técnica de construção original	EAA; Empreiteiro
	Sinalizar e vedar permanentemente as ocorrências patrimoniais constantes do EIA, bem como de todas aquelas que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 100 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos	EAA; Empreiteiro
Desmatção e Movimentação de Terras	Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção logo que as movimentações de terras (que se espera não tenham significado) tenham terminado, em particular nos taludes de escavação e de aterro. Esta medida é particularmente importante nas áreas das plataformas de trabalho para instalação das torres dos aerogeradores e nas faixas das valas para instalação dos cabos elétricos	Empreiteiro
	Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatção, das áreas de incidência do projeto (aerogeradores, subestação, edifício de comando e acessos) de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo ainda áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes	EAA; Empreiteiro
	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos	Empreiteiro
	As terras resultantes das escavações deverão ser utilizadas, sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas, nas obras de construção onde haja necessidade de aterro, nomeadamente nos acessos a construir, na construção e regularização das plataformas dos aerogeradores	Empreiteiro
	Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra, procedendo-se à sua sinalização	Empreiteiro
	No corredor da Linha Elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizadas técnicas de desbaste das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido	Empreiteiro
	Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de proteção, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente, deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervir, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas	Empreiteiro
	Durante as ações de escavação, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas	Empreiteiro
	As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação	Empreiteiro
Gestão de materiais, resíduos e efluentes	Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do projeto	Empreiteiro
	Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobrança das escavações necessárias à execução da obra	Empreiteiro
	Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra	Empreiteiro
	Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados	Empreiteiro
	O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada	Empreiteiro
	É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indireta mente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado	Empreiteiro
	Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especifica mente preparados para o efeito	Empreiteiro
	Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado	Empreiteiro

Quadro 7.1 (Continuação)

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida
Gestão de materiais, resíduos e efluentes	Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito	Empreiteiro
	O material inerte proveniente das ações de escavação deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem)	Empreiteiro
	O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado	Empreiteiro
	Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Empreiteiro
	Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatização e desflorestação necessárias à implantação do projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos	Empreiteiro
	O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo	Empreiteiro
	Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais	Empreiteiro
	Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervencionar, preferencial mente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deverá ser a mínima indispensável a execução da operação. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação	Empreiteiro
	O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada	Empreiteiro
Acessos, plataformas e fundações	Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra	Empreiteiro
	No caso da construção da Linha Elétrica, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, deverão ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra	Empreiteiro

(página propositadamente deixada em branco)

8 LISTAGEM DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL À OBRA

A gestão de resíduos, no que se refere ao âmbito do presente Projeto, encontra-se regulamentada através dos seguintes diplomas fundamentais:

- ☐ Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, estabelece a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos;
- ☐ Portaria N.º 289/2015, de 17 de setembro - Revoga a Portaria n.º 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- ☐ Portaria n.º 335/97, de 16 de maio – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos;
- ☐ Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, que aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos;
- ☐ Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro – define os elementos que deve acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
- ☐ Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados Membros a partir de 1 de junho de 2015. Assim, a partir de tal data, a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, deixará de poder ser aplicada, passando a aplicar-se diretamente a Decisão referida;
- ☐ Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição;
- ☐ Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos de construção e demolição (RCD);

- ☐ Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto - Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na concepção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002;
- ☐ Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de dezembro - Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;
- ☐ Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;
- ☐ Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;
- ☐ Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens;
- ☐ Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro - descreve os moldes de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;
- ☐ Decreto-Lei n.º 48/2015, de 10 de abril - Procede à sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, no sentido da introdução de regras no domínio das especificações técnicas, na qualificação de operadores de gestão de resíduos de embalagens, na metodologia para a definição dos modelos de cálculo de valores de contrapartidas financeiras e na atualização das capitulações e das objetivações dos sistemas de gestão de resíduos urbanos;

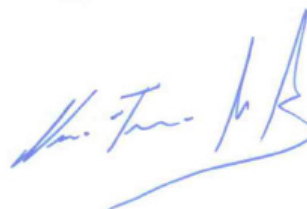
- ☐ Portaria n.º 158/2015, de 29 de maio - Primeira alteração à Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro, que estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;
- ☐ Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro - Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização;
- ☐ Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objetivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, desses resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização;
- ☐ Portaria n.º 1028/92, de 5 de novembro - Estabelece as normas de segurança a serem observadas aquando o transporte de óleos usados;
- ☐ Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio - Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), estabelecendo medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, com os objetivos de prevenir ou reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão desses resíduos, diminuir os impactes globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização, e contribuir para o desenvolvimento sustentável, transpondo a Diretiva n.º 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos


Margarida Fonseca



(página propositadamente deixada em branco)

APÊNDICE 1

PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

(vd. Desenho 3 do Volume das Peças Desenhadas)

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 7

Património

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Património Arqueológico, Arquitetónico e
Etnográfico**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	3
	2.1 INTRODUÇÃO	3
	2.2 METODOLOGIA	3
	2.2.1 Considerações gerais	3
	2.2.2 Recolha de informação	5
	2.2.3 Trabalho de campo.....	6
	2.2.4 Registo e inventário.....	8
	2.3 RESULTADOS.....	9
	2.3.1 Fisiografia.....	9
	2.3.2 Toponímia.....	11
	2.3.3 Pesquisa documental.....	12
	2.3.4 Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.....	18
	2.4 SÍNTESE.....	28
3	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	31
	3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	31
	3.2 METODOLOGIA APLICADA	31
	3.3 DIAGNÓSTICO DE IMPACTES	36
	3.3.1 Fase de construção.....	36
	3.3.2 Fase de exploração.....	42
	3.3.3 Fase de desativação.....	42
	3.4 SÍNTESE DE IMPACTES.....	42
4	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	45
5	BIBLIOGRAFIA	55

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no fator ambiental Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução do Parque Eólico de Maunça.

O objetivo deste estudo consiste na obtenção de uma perspetiva atualizada das ocorrências de valor patrimonial, arqueológicas e edificadas, que possam integrar-se na área de incidência das infraestruturas a construir, de modo a minimizar a sua afetação.

O estudo visa igualmente dar cumprimento às medidas de minimização de impactes definidas pela Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o Estudo de Impacte Ambiental do Projeto (emitida pela Agência Portuguesa de Ambiente, a 6 de fevereiro de 2013).

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro) os trabalhos encontram-se devidamente autorizados pela Direção-Geral do Património Cultural – DGPC e foram realizados no cumprimento das diretrizes da Circular “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, de 10 de setembro de 2004.

Os trabalhos arqueológicos de prospeção, o levantamento do património edificado e o registo fotográfico foram realizados por Carla Alves Fernandes, Andrea Martins (arqueólogas) e Paulo Marques (espeleo-arqueólogo) entre os dias 26 a 28 de outubro de 2016. Regista-se um total de 3 dias úteis de trabalho de campo.

(página propositadamente deixada em branco)

2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 INTRODUÇÃO

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto do Parque Eólico de Maunça, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas ações a desenvolver e infraestruturas a construir.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Considerações gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- ☐ Recolha de informação;
- ☐ Trabalho de campo;
- ☐ Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- ☐ Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- ☐ Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;

- ☐ Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espectro de realidades:

- ☐ Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- ☐ Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- ☐ Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- ☐ Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- ☐ Estruturas hidráulicas e industriais;
- ☐ Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- ☐ Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- ☐ Estruturas funerárias e/ou religiosas.

Os trabalhos realizados no âmbito do fator património incidiram sobre duas áreas distintas, para as quais foram implementadas abordagens também específicas ao longo das distintas fases do processo de AIA. Assim considera-se o património integrado em:

- ☐ Área de estudo – que compreende todas as áreas integradas no perímetro de Parque Eólico e o corredor de estudo da linha elétrica de 400 metros de largura centrados no respetivo eixo, conforme já previamente abordado em EIA. Em fase de EIA a área de estudo foi objeto de prospeção arqueológica sistemática e levantamento do património edificado e em fase de RECAPE procedeu-se especificamente à prospeção arqueológica sistemática da área de implantação das infraestruturas do Projeto e de um *buffer* com 50 metros em torno das mesmas e prospeção dirigida na restante área de estudo, para verificação de eventuais situações de risco de impacte.

- ☐ Território de enquadramento – o registo do património existente no território de enquadramento, que extravasa a área de estudo, revela-se pertinente para a obtenção de um enquadramento histórico-arqueológico, para uma melhor ponderação do seu potencial arqueológico e melhor compreensão e contextualização dos potenciais achados decorrentes do trabalho de campo.

2.2.2 Recolha de informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- ☐ Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- ☐ Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000 folhas 297 e 308 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- ☐ Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo e base de dados do património classificado da Direção-Geral do Património Cultural - DGPC; base Thesaurus do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana - IHRU);
- ☐ Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- ☐ Planos de ordenamento e gestão do território;
- ☐ Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região (em particular, o Estudo de Impacte Ambiental realizado para o Projeto em fase de Estudo Prévio, datado de 2012).

As áreas de estudo integram-se num território no qual foram registadas diversas fontes de pesquisa documental e bases de inventário bastante pertinentes para a análise.

Neste âmbito refira-se a consulta das bases nacionais, a informação facultada pela DGPC e a consulta dos processos disponíveis neste organismo da Tutela e a consulta das câmaras municipais, para obtenção de dados atualizados resultantes de trabalhos autárquicos, designadamente de levantamento arqueológico dos concelhos.

Parte da informação obtida decorre de ocorrências resultantes da avaliação e minimização de impactes de estudos precedentes ao Projeto em análise neste território.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

2.2.3 Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural.

Os trabalhos de campo realizados no âmbito do RECAPE visam obter uma perspetiva atualizada do património previamente identificado na área de incidência do Projeto, a quando da realização do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio. Neste sentido, equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- ☐ Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental e previamente inventariados em fase de EIA;
- ☐ Visita às ocorrências patrimoniais inventariadas em fase de EIA, incluindo cavidades cársticas;
- ☐ Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- ☐ Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- ☐ Prospeção arqueológica sistemática da área de implantação das infraestruturas do Projeto e de um *buffer* com 50 metros em torno das mesmas e prospeção dirigida na restante área de estudo, para verificação de eventuais situações de risco de impacte.

Os trabalhos arqueológicos de prospeção, o levantamento do património edificado e o registo fotográfico foram realizados por Carla Alves Fernandes, Andrea Martins (arqueólogas) e Paulo Marques (espeleo-arqueólogo) entre os dias 26 a 28 de outubro de 2016. Regista-se um total de 3 dias úteis de trabalho de campo.

A metodologia empregue em prospeção consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer. Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do Projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

Reforça-se que no âmbito do EIA, para além dos trabalhos arqueológicos de prospeção sistemática e levantamento do património edificado, foram igualmente executados trabalhos espeleo-arqueológicos para localização e caracterização de cavidades cársticas, com identificação do potencial arqueológico inerente. Este conjunto de trabalhos arqueológicos e espeleo-arqueológicos foi desenvolvido por Carla Alves Fernandes, Cristóvão Pimentel Fonseca (arqueólogos) e Paulo Marques (espeleo-arqueólogo), nos dias 14, 15, 16, 21, 22 e 23 de outubro e 4, 5 e 6 de novembro de 2011.

Em fase de EIA, no que concerne à prospeção das cavidades cársticas e respetiva avaliação, a batida a pé, foi complementada com a consulta às populações locais e às associações de espeleologia que desenvolvem a sua atividade nesta região, entre as quais se destaca o Núcleo de Espeleologia de Leiria (NEL).

Uma vez identificadas as cavidades, procedeu-se, numa primeira fase, à avaliação da sua localização face à implantação das infraestruturas do Projeto, de forma a ponderar eventuais riscos de afetação. Na fase seguinte, procurou-se, através de uma avaliação preliminar, verificar se as cavidades dispunham de condições para um aproveitamento antrópico, com base na sua implantação topográfica e na visualização das entradas, no sentido de verificar as condições de acesso e desenvolvimento inicial.

Para uma avaliação mais aprofundada das potencialidades de aproveitamento antrópico das cavidades cársticas foi indispensável executar trabalhos espeleo-arqueológicos complementares, com a progressão no seu interior, realizada em fase de estudo subsequente (incursões realizadas entre 5 e 7 de maio de 2012), com recurso a equipa e equipamento especializados e objeto de relatório técnico individualizado.

2.2.4 Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- ☐ Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- ☐ Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- ☐ Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

Na sequência da metodologia já previamente empregue no Estudo de Impacte Ambiental, o Quadro 2.1 (vd. subcapítulo 2.3.4) representa o inventário sintético do património integrado na área de estudo e documentado em trabalho de campo.

No Apêndice 1 este inventário encontra-se mais detalhado, através do preenchimento das fichas de inventário, com descrições, fotografias ilustrativas e referências às principais fontes documentais disponíveis para cada ocorrência.

Dada a complexidade inerente à área de estudo, foram elaborados dois inventários temáticos complementares:

- ☐ Apêndice 2 – Inventário das cavidades cársticas documentadas na área de incidência do Projeto e território de enquadramento, no qual foram enunciadas todas as ocorrências integradas na categoria de património geológico, independentemente de possuírem ou não interesse arqueológico. A definição adotada de cavidades cársticas com potencial arqueológico resulta das observações realizadas em trabalho de campo. Para este inventário foi utilizada a ordenação alfanumérica (exemplo, C1), que mantém a correspondência com o inventário do EIA.
- ☐ Apêndice 3 – Inventário dos elementos patrimoniais documentados no território de enquadramento do Projeto. O registo destas ocorrências periféricas, revela-se pertinente, para o enquadramento do património inventariado na área de estudo. Para este inventário foi utilizada a ordenação alfanumérica (exemplo, E1).

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, constante do Apêndice 4 - Cartografia.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000 e a escala de Projeto 1:10.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georeferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

2.3 RESULTADOS

2.3.1 Fisiografia

A área de estudo situa-se na Orla Mesocenozóica Ocidental e geologicamente a sua constituição dominante consiste em rochas sedimentares, principalmente do Jurássico, do Cretácico e do Mio-Pliocénico.

O Maciço Calcário Estremenho é uma das duas unidades morfo-estruturais que constituem a Bacia Lusitânica e destaca-se do relevo envolvente.

Os maciços calcários formam imponentes relevos, por contraponto às ondulações suaves e planícies subjacentes. Este modelado do terreno é o reflexo de condições estruturais, tectónicas e litológicas das formações geológicas da região.

Os aspetos estruturais que controlam o Maciço são a razão da compartimentação em blocos que se alinham nas direções noroeste/sudeste e nordeste/sudoeste. Esta compartimentação decorre do predomínio de numerosas falhas igualmente orientadas a noroeste/sudeste e nordeste/sudoeste.

O Maciço Calcário é constituído por formações carbonatadas, algumas das quais bastante puras, de grande espessura e dureza, com elevada resistência aos fenómenos erosivos (designadamente, os calcários do Dogger que afloram em grandes áreas do maciço) e, por esse motivo, trata-se, de entre as regiões calcárias de Portugal, daquela que apresenta formas cársicas mais desenvolvidas.

Durante os períodos de estabilidade tectónica no maciço estabeleceram-se níveis aplanados à superfície e ocorreu o desenvolvimento de redes de galerias subterrâneas, em profundidade.

Enquanto unidade geomorfológica, o Maciço Calcário Estremenho encontra-se dividido em três regiões elevadas: a Serra dos Candeeiros, o Planalto de Santo António e o Planalto de S. Mamede e Serra de Aire.

A separação destas regiões encontra-se marcada pelos dois grandes sulcos tectónicos de Rio Maior – Porto de Mós e de Porto de Mós – Moitas Vendas, ao longo dos quais se formaram, respetivamente, as depressões de Mendiga e de Alvados e Minde.

Esta extensa região planáltica é demarcada da plataforma litoral, a oeste, pelos relevos de Alqueidão da Serra, que se interpõem entre o Vale do Lena e a escarpa de falha do Reguengo do Fetal.

O planalto tem a sua altitude máxima entre Mira de Aire e S. Mamede e desce em degraus até à Bacia de Ourém, situada a este.

É possível identificar duas extensas superfícies de aplanação. A primeira correspondente aos cimos dos cabeços mais elevados: o Nível das Pias. A outra estende-se para norte e para este: a Plataforma de Fátima.

Em qualquer destas superfícies, os efeitos da erosão cársica são fortemente marcados. Assim, apesar das grandes áreas ocupadas por restos da cobertura detrítica cretácica, existem extensos campos de lapíás.

A distribuição dos lapíás encontra-se relacionada com as características estruturais, os tipos litológicos dos afloramentos e com a sua situação topográfica.

Os lapiás são geralmente caracterizados por formas pouco aprofundadas e de pequena dimensão, onde abundam diáclases, com microformas características (caneluradas, escudelas, cristas aguçadas). No entanto, ocorrem igualmente outras tipologias, como os megalapiás, lapiás de regueiras, lapiás de juntas de estratificação, lapiás arredondados, lajedos, lapiás alveolar, dolinas e uvalas.

O Maciço Calcário Estremenho apresenta uma rede complexa de estruturas cársticas em profundidade, que se encontra patente sob a forma de pequenas cavidades, algares, grutas e condutas de circulação de águas profundas.

Analisando em particular a região elevada do Maciço Calcário Estremenho correspondente ao Planalto de São Mamede, destaca-se um relevo de natureza cárstica, constituído por formações calcárias do Jurássico Médio e marcado pela existência de depressões fechadas de grandes dimensões, de contorno irregular e preenchidas por *terra rossa*, as quais separam cabeços de topos arredondados. Estas depressões situam-se a sul de S. Mamede.

Destaca-se no bordo ocidental deste planalto o Vale das Quebradas e Vale dos Ventos, localizados a este/sudeste e a sul/sudeste de Reguengo do Fetal, respetivamente e que correspondem a vales suspensos por falha.

Estes vales apresentam paredes abruptas onde se formaram abrigos e representam, à semelhança das cornijas de alguns cabeços (Murada, Andorinha e Barrozinha), exemplos das formas do relevo calcário com interesse do ponto de vista geológico e geomorfológico.

Quanto ao modelado subterrâneo, destacam-se os algares no Planalto de S. Mamede, alguns dos quais atingem profundidades superiores a 100 metros e apresentam galerias fósseis, como Algar da Água de S. Mamede ou o Covão do Coelho.

Existem também algumas grutas situadas a pequena profundidade, como a gruta do Casal do Papagaio (Arnaud e Bento, 1987) e as grutas turísticas da Moeda, em S. Mamede.

2.3.2 Toponímia

No território no qual se enquadra a área de estudo encontram-se documentados diversos topónimos potencialmente indicadores de algum interesse patrimonial ou que contribuem para a perceção do seu enquadramento ambiental e humano.

A composição toponímica local assenta essencialmente na componente paisagística, nomeadamente, nos marcados elementos orográficos e geomorfológicos: Cabeço, Covão, Lagoa, Lapa Furada, Marouço, Rio Seco, Serra, Vale, Várzea.

A toponímia faculta ainda alguns indicadores sobre o coberto vegetal e fauna: Amoreira, Andorinha, Azinheira, Carvalhas, Corvo, Lobos, Mata, Mochos, Moita, Pinheiro.

A componente antrópica da ocupação do território *per si* ou em associação com elementos naturais compõe outro dos conjuntos toponímicos, simultaneamente o mais significativo para a análise e revelador da estrutura e apropriação do espaço rural: Alcaidaria, Casal/Casais, Casalão, Currais, Ferrarias, Fornaria, Moinho(s), Palheirinhos, Pedreira, Quinta, Torre, Torrinhas.

2.3.3 Pesquisa documental

A pesquisa bibliográfica permitiu traçar um enquadramento histórico para a área de estudo, que faculta uma leitura integrada de eventuais achados decorrentes do trabalho de campo. Assim, estas ocorrências são inseridas numa abordagem diacrónica ampla da ocupação do território de enquadramento do Projeto.

Para além das bases nacionais consultadas e da informação facultada pela Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo da DGPC, foram também consultados os trabalhos monográficos e artigos de revistas resultantes de investigação neste território.

A presença humana deverá remontar a períodos históricos bastante arcaicos, considerando as diversas estações arqueológicas pré-históricas (nomeadamente, do Paleolítico Inferior) identificadas nesta região, como Casal Branco. Note-se, que o Projeto se enquadra numa área geográfica de referência para o estudo das primeiras ocupações humanas do território atualmente português.

Os primórdios da investigação sobre o Paleolítico na região de Leiria remontam às pesquisas protagonizadas por Carlos Ribeiro, com a descoberta de um utensílio na zona de Milagres, no ano de 1879, e de outro utensílio na zona de Marrazes, no ano seguinte. Também nessa década Émile Cartailhac identificou um biface na zona de Leiria. No início do século XX, Tavares Proença Júnior identificou um outro biface na Quinta da Cortiça, igualmente nos arredores da cidade de Leiria. Este é um conjunto de achados isolados, de superfície (Ribeiro, 1992/1993, p. 7).

Os trabalhos de Manuel Heleno tiveram uma maior abrangência e permitiram a descoberta de diversas jazidas paleolíticas em toda a bacia do rio Lis.

Os materiais paleolíticos provenientes da bacia do Lis em depósito no Museu Nacional de Arqueologia foram detetados e recolhidos por Manuel Heleno nas décadas de 1930 a 1960, quando exercia funções de diretor desta instituição.

Estes trabalhos e respetiva inventariação de espólio foram um importante contributo para o conhecimento das principais tendências morfológicas e tipológicas dos materiais paleolíticos da região e permitiram atestar a riqueza arqueológica da mesma. Contudo, a proveniência exata da maior parte das peças que integram este espólio é desconhecida, assim como as respetivas condições de jazida.

A importância desta região para o estudo da mais antiga presença de comunidades humanas no ocidente da Península Ibérica tem sido sistematicamente confirmada e demonstrada nas últimas décadas por numerosos trabalhos de investigação científica, dos quais se destacam aqueles preconizados por João Pedro da Cunha Ribeiro e que resultaram na elaboração da sua tese de doutoramento (Ribeiro, 1999), bem como todos os projetos de pesquisa no Vale do Lapedo, nomeadamente o relativo ao Abrigo do Lagar Velho (Almeida, 2005) ou de pesquisa sobre a presença de arte rupestre pós-paleolítica (Martins, 2005).

Quer através de projetos de investigação, quer por meio de estudos e intervenções arqueológicas realizados no âmbito da execução de várias obras (para uma síntese ver Carvalho e Pajuelo, 2005), a ocupação pré-histórica local aporta elementos chave para discussões de maior importância não só acerca do povoamento do território atualmente português, mas do continente europeu.

A investigação de João Pedro Cunha Ribeiro incidiu sobre recolha bibliográfica, relacionada com a arqueologia pré-histórica e a geologia da bacia hidrográfica do rio Lis, na inventariação e estudo das coleções de espólio proveniente desta área em depósito museológico e na prospeção arqueológica. Acresce a relação indissociável entre a investigação dos contextos arqueológicos e o correto reconhecimento da natureza geológica da área de estudo, sendo particularmente pertinente a existência de formações quaternárias.

João Pedro Cunha Ribeiro registou a acentuada convergência de fácies com depósitos detrítico mais antigos (cenomanianos, miocénicos e pliocénicos), como uma das maiores problemáticas associadas ao estudo das formações quaternárias regionais.

Procedeu então ao estabelecimento de critérios muito precisos para se proceder a uma correta individualização dos diferentes depósitos, após o que procurou classificar as várias formações quaternárias de acordo com o seu processo de génese.

Esta mesma classificação permitiu também o agrupamento das várias zonas de interesse arqueológico, dada a sua clara ligação com as condições de jazida dos vários achados (Ribeiro, 1985).

- ☐ Terraços fluviais – Estas formações encontram-se particularmente bem representadas e desenvolvidas a jusante de Leiria, na margem direita do rio Lis, entre as povoações de Gândara dos Olivais e Regueira de Pontes. É aí mesmo possível identificar cinco conjuntos sedimentares independentes, embora só em dois deles, os de cota mais elevada, seja possível definir a respetiva sequência sedimentar, dado que são numerosos os areiros aí implantados. A maior parte dos materiais arqueológicos encontrados em terraços fluviais provém aliás de uma dessas formações, onde foram detetadas algumas peças *in situ*. As restantes formações, situadas a cota mais baixa e desenvolvendo-se de forma quase contínua e paralela ao atual curso do rio Lis, são apenas observáveis nos seus níveis mais recentes em cortes esporádicos. Do ponto de vista arqueológico, é possível associar-lhes alguns materiais isolados aí encontrados à superfície, bem como uma ou outra estação descoberta por Manuel Heleno, cuja localização exata se desconhece.
- ☐ Depósitos eólicos – O rio Lis, constituindo uma das principais redes de drenagem periférica do maciço calcário estremenho, desenvolve a maior parte do seu leito segundo um eixo SSE/NNW, grosseiramente paralelo e não muito distante da atual linha de costa. Na zona litoral adjacente, surge uma extensa planície coberta por areias de dunas e de praia de origem recente, embora num ou noutro local tais formações evidenciem uma complexidade tal (na zona entre Pedrógão e Coimbrão, por exemplo), que indicam a existência de diferentes gerações de depósitos eólicos, com o possível e inerente interesse arqueológico.
- ☐ Coluviões quaternárias – A abundância de formações detríticas antigas, torna esta categoria de depósito bastante bem representada em toda a bacia do rio Lis, ainda que o seu reconhecimento e o estudo da sua estratigrafia não estejam isentos de dificuldades. A riqueza em seixos rolados de dimensões variadas revelada por alguns destes depósitos, converteu-se num pólo de atração para o homem paleolítico, enquanto outros, constituídos por materiais de textura mais fina, foram responsáveis pela cobertura lenta e difusa de vestígios arqueológicos abandonados há centenas de milhares de anos à sua superfície. A erosão natural ou antrópica permite porém, em certas situações, o afloramento desses vestígios à superfície, indiciando dessa forma o interesse arqueológico de numerosos locais da bacia do Lis.

- Praias elevadas – Nalgumas zonas do litoral, principalmente a norte da foz do rio Lis, surgem por vezes, intercalados nas formações dunares, depósitos de praias elevadas. A sua extensão real será com certeza bastante maior do que aquela que é possível observar, mas é quase certo que em grande parte tais praias antigas se encontram cobertas pelos depósitos eólicos já anteriormente referidos. É também natural que algumas das formações atribuídas pelos autores das cartas geológicas ao plioceno sejam na verdade mais recentes, podendo-se reportar a sua génese ao Quaternário, no âmbito das respetivas praias elevadas.

A ocupação humana de cavidades cársicas nesta região é marcada por sítios de necrópole paradigmáticos para compreensão da diacrónica pré e proto-histórica.

Neste domínio salientam-se a Gruta/Buraco dos Ossos, a par do Buraco Roto (escavado pelos Serviços Geológicos) e do Buraco da Moura (cujo achado de artefactos se deverá ao pároco do Reguengo do Fetal).

Na Gruta dos Ossos terão sido identificados vestígios que remontam ao período Neolítico, com continuidade até à Idade do Bronze. Estes dados resultam apenas de recolhas pontuais, uma vez que a gruta nunca foi objeto de uma investigação mais aprofundada.

A gruta do Buraco Roto comporta vestígios durante o Neolítico Final / Calcolítico e terá sido sondada por O. da Veiga Ferreira, em conjunto com o Centro Piloto de Arqueologia, nos anos 80 do século XX. Existem igualmente indicações de que terá sido aproveitada como necrópole na Idade do Bronze.

Para além destes dois exemplos, os mais próximos da área de estudo, proliferam, em todo o Maciço Calcário Estremenho, inúmeras de cavidades com aproveitamento humano. A título de exemplo, refira-se a Gruta dos Carrascos e a Lapa da Mouração, no concelho de Porto de Mós, ou o Algar de João Ramos, as Grutas do Carvalhal de Aljubarrota e a Gruta da Lagoa do Cão, em Alcobaça. Todas estas cavidades foram alvo de intervenções arqueológicas desde o final do séc. XIX.

No período romano este território corresponderia a um *ager* muito diversificado, marcado por extensas *silvae* (bosque).

Genericamente, na zona litorânea das areias e na serrana de calcários a ocupação humana seria muito escassa.

Em contrapartida, os vales de aluvião, concretamente os do Lis e Lena, apresentavam grandes densidades populacionais, sendo os campos agricultados com os seus *aedificiae*, a par de pequenas manchas de bosque e pasto, a ocupação dominante do espaço, numa paisagem fortemente humanizada (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 2).

Na fase final do período republicano decorre um aumento dos povoados indígenas que desempenham a função de núcleos populacionais estruturantes do espaço, como Casal Coveiro, Boiças ou S. Sebastião do Freixo (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 5).

Como resultados das campanhas cesarianas verifica-se um aumento populacional e a emergência de novos núcleos de habitat, por vezes na órbita dos antigos povoados alcantilados. Embora alguns povoados de cumeada sejam abandonados, outros como Casal Coveiro ou Boiças, mantêm a sua ocupação e funcionalidade. Nesta fase a centralidade de *Collippo* ainda seria relativamente embrionária.

A transição entre o final da república e o início do império encontra-se claramente relacionada com a emergência de um novo tipo de povoamento, relacionado com o *modus vivendi* e a economia de mercado do mundo romano (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 6).

A dispersão de estabelecimentos vocacionados para a exploração agro-pecuária acentua-se, mantendo-se igualmente um tipo de núcleo populacional que assegura uma certa continuidade das tradições antigas, com tendência arcaizante, sintomática de uma convivência pacífica entre dois mundos diversos, que decorre numa multiplicidade de modelos de povoamento (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p6).

O período imperial comporta uma profunda reorganização administrativa, com a criação de *ciuitates* e a delimitação dos territórios correspondentes, a escolha das capitais como Conímbriga ou a fundação de novos centros urbanos como *Eburobrittium*.

A importância do povoado pré-romano de *Collippo* como centro regional encontra-se cimentada desde longa data e condicionaria a sua escolha para sede de *ciuitas* possivelmente em período *augustal*, coadjuvada pela situação geográfica numa zona de charneira (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 7).

Casal Coveiro neste período desenvolve-se como povoado romanizado, indicador de incremento económico. Neste foi encontrado em 1941 um tesouro monetário, constituído por 5000 denários (cunhados nos reinados de Augusto e Tibério), que teria sido ocultado em final do reinado de Tibério ou no breve reinado de Calígula. Salienta-se a homogeneidade do achado recém cunhado e o valor em causa, tornam pouco provável a sua posse ter pertencido a um único indivíduo, mesmo que se tratasse de um proprietário de uma *uilla*.

Em povoados como Boiças ou Casal Coveiro, o registo arqueográfico comprova-os como povoados sidéricos, mas o mesmo registo também indicia características mais consentâneas com uma ocupação do tipo *villa*, já em época imperial (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 9).

O espólio recolhido na estação da Torre (Reguengo do Fetal) seria certamente de uma *villa*, porem o tipo de implantação a nascente de Collippo é extraordinariamente semelhante aos povoados do Carrascal, Boiças e Casal Coveiro, que cercam a cidade por norte, poente e sul.

Não se sabe se, tal como os povoados anteriores, a Torre teve ocupação pré-romana, porque embora seja sugerida pela implantação, os vestígios arqueológicos de superfície não permitem obter qualquer evidência nesse sentido.

As formas de ocupação e exploração do solo tipicamente romanas têm desde inícios do século I uma expansão particularmente notável ao longo dos vales de aluvião, com a implantação de inúmeras *villae* às quais se associa um considerável dinamismo económico, que se acentua durante a época flávia.

A epigrafia e espólio de *villae* como a Torre indiciam o importante papel económico destes estabelecimentos, com importações e indícios de gostos refinados e cosmopolitas.

Torre seria assim, uma *villa* tipicamente romana de sistema escravagista e na posse de proprietários de ascendência itálica.

A *villa* de Nossa Senhora das Necessidades (Ponte da Pedra, Leiria) encontra-se associada um extenso escorial, indicando a busca de rendimento baseado nas actividades minero-metalúrgicas (Bernardes, 98/1 (773), 2002, p 11).

A pressão populacional em torno da cidade capital deriva na expansão de estabelecimentos do tipo casal ou “quinta”, como Fonte Nova (Reguengo do Fetal), Serrada (Garrulhas) ou Cividade (Golpilheira).

Do ponto de vista do enquadramento do património etnográfico, destaca-se que a ocupação deste território decorre da conquista dos escassos e pobres terrenos através do arroteio e despedrega no amplo baldio serrano. Os terrenos são tradicionalmente denominados chousos ou serrados e delimitados por cinturas de muros de pedra seca. Estes muros permitiam ainda amparar e conter o escasso solo fértil.

Nestes campos agrícolas ressalta a importância do olival, das culturas de sequeiro e alguns hortícolas em complemento com o pastoreio de ovicaprinos. A importância da pastorícia é atestada por numerosos currais.

A tendência atual da ocupação vernácula do território serrano é de despovoamento de extensas áreas, em prol da deslocação e concentração da população nos centros urbanos mais importantes.

Inerente à dissolução das comunidades rurais serranas é a desativação das atividades agro-pastoris, o abandono da floresta e dos baldios, passando a administração das terras a ser um encargo das juntas de freguesia. A estrutura comunitária, posse e usufruto da terra cederam também espaço à pequena exploração familiar de pequenas parcelas.

Nota final para a referência da base de dados Endovélico, que apresenta como localização do forno de Soutocico o setor norte do Parque Eólico de Maunça. Contudo, e tal como já havia sido objeto de esclarecimento em fase de EIA, os vestígios arqueológicos de Soutocico (CNS 7425) localizam-se nas imediações do núcleo urbano homónimo e foram descobertos na sequência de trabalhos de alargamento da estrada municipal. Estes vestígios indiciam a existência de um provável forno de cozedura de cerâmica. Parte da estrutura foi destruída no momento da sua deteção, nomeadamente a câmara. Tratava-se de uma estrutura construída em barro amassado, no suporte geológico. Não dispunha de materiais datáveis associados que permitam definir a sua cronologia.

2.3.4 Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados

Os trabalhos de campo de prospeção arqueológica sistemática desenvolvidos em RECAPE compreenderam as áreas de implantação as infraestruturas que constituem o Parque Eólico de Maunça e um *buffer* de estudo em torno destas com 50 metros de raio. Em fase de EIA o perímetro de Parque Eólico havia sido alvo de prospeção arqueológica sistemática.

A prospeção realizada ao longo do traçado da linha elétrica também implicou a mesma metodologia, consistindo na análise das áreas de implantação dos vinte e um apoios e respetivo *buffer* de estudo em torno com 50 metros de raio. Note-se que em fase de EIA foi inicialmente realizada prospeção seletiva do corredor da linha elétrica em faixa de cerca de 1200 metros de largura, com abordagem ao nível das grandes condicionantes, seguindo-se a implementação do corredor de 400 metros e respetiva diretriz, objeto de prospeção arqueológica sistemática.

Registaram-se em fase de EIA dificuldades particularmente significativas para a prospeção, designadamente o relevo acidentado, o coberto vegetal denso e as alterações antrópicas da morfologia do terreno, sobretudo devido ao plantio de extensos eucaliptais e diversas frentes de lavra de pedreiras, abundantes ao longo do corredor da linha elétrica, embora não se registem frentes de lavra na área do Parque Eólico ou em espaços contíguos. Por vezes regista-se apenas manchas relativamente restritas de exploração já abandonadas, ainda perceptíveis no terreno, entre a vegetação.



Fotografias 2.1 e 2.2 – Áreas ocupadas por matos densos, na localização do aerogerador 6 e do aerogerador 10.

Na área do Parque Eólico, os locais e traçados de implantação de aerogeradores e infraestruturas associadas localizam-se em espaços com ocupações diversificadas, com domínio do eucaliptal, pinhal e matos (carrasco, urze, tojo, entre outros).

A densidade do coberto vegetal constituiu o constrangimento preponderante para a prospeção arqueológica.



Fotografia 2.3 – Mancha de eucaliptal com densa vegetação arbustiva, na localização do AG4.

As áreas cobertas por vegetação densa constrangeram a movimentação da equipa, a observação da superfície do solo e a potencial identificação de eventuais ocorrências patrimoniais.

Esta vegetação sobrepõe-se, com frequência, diretamente sobre o substrato geológico, que aflora à superfície, praticamente desprovido de coberto sedimentar.

O solo apresenta uma potência bastante limitada e consequentemente pouco propícia à preservação de estratigrafias e contextos arqueológicos. Contudo, existem algumas áreas de vale e covões, nos quais se regista uma potência de solo bastante mais significativa.

As espécies de crescimento rápido (representadas localmente sobretudo pelo eucalipto e pelo pinheiro) indiciam uma forte redução do potencial arqueológico destas áreas afetadas ao plantio. A lavra profunda inerente à criação destas espécies implica um intenso revolvimento do subsolo, muito lesivo para eventuais contextos e/ou estruturas de interesse arqueológico.

Simultaneamente, algumas áreas são densamente arborizadas, dificultando a observação da paisagem a média/longa distância e inibindo a identificação de construções ou micro relevos arqueologicamente relevantes.

Os caminhos são genericamente amplos, devido à intensa ocupação florestal, facilitando a visibilidade do terreno e os percursos pedonais nas áreas mais condicionadas.

Assim, a carta de visibilidade do solo (vd. cartografia constante do Apêndice 4) apresenta sectores diferenciados, seguidamente descritos:

- ☐ A área assinalada com visibilidade do solo adversa resulta da existência de zonas de floresta e matos com densidade moderada. Nesta área a observação do terreno a curta distância é relativamente limitada, embora com diversas clareiras, mais propícios para a prospeção, mas genericamente é possível registar com alguma fiabilidade eventuais vestígios ou manchas de vestígios arqueológicos. O elevado número e o escasso espaçamento entre as árvores e arbustos, constitui uma efetiva barreira visual e inibe a potencial identificação de património edificado a média/longa distância. Integra como fator de perturbação do solo a lavra profunda inerente ao plantio de eucalipto e pinheiro, que implica um intenso revolvimento do subsolo.
- ☐ As áreas assinaladas com visibilidade do solo muito adversa/nula correspondem a eucaliptal ou matos de porte considerável, muito densos e quase sem espaçamento entre espécimes. Nas zonas integradas nesta categoria a observação do terreno a curta distância é muito limitada e mesmo totalmente inviável, não permitindo registar eventuais vestígios ou manchas de vestígios arqueológicos. A grande percentagem destas áreas corresponda a árvores e arbustos menos espaçados, com maior porte, constituindo uma efetiva barreira visual e inibindo a potencial identificação de património edificado a média/longa distância. Integra como fator de perturbação do solo a lavra profunda inerente ao plantio de eucalipto e pinheiro, que implica um intenso revolvimento do subsolo.



Fotografia 2.4 – Área de interesse patrimonial a sul de Maunça.

Para além da prospeção arqueológica e realocização de elementos patrimoniais previamente conhecidos, registam-se diversas cavidades cársticas, com condições de acessibilidade genericamente adversas. Neste domínio foi fundamental o contributo representado pelos testemunhos da população local e mesmo o apoio prestado para reconhecimento dos locais de implantação.

Foram registadas na área de estudo cavidades cársticas inéditas no decurso do trabalho de campo realizado em fase de EIA.

Paulo Marques, espeleo-arqueólogo, integrou a equipa técnica do estudo de forma a proceder ao adequado reconhecimento, registo com recurso a GPS e caracterização de cavidades cársticas decorrentes da prospeção.

O seu trabalho visou proceder a uma leitura integrada dos fenómenos cársticos e da sua eventual ocupação humana, dando posteriormente ênfase à abordagem das cavidades cársticas mais próximas da área de intervenção do Projeto, de forma a tentar verificar o respetivo potencial arqueológico.

Na primeira fase de estudo, da análise feita à entrada de todas estas cavidades, não se verificou a presença de equipagens espeleológicas, pelo qual se crê que não terão sido alvo de incursões recentes, ou seja, desde que são utilizados aqueles equipamentos de progressão.

No entanto, devido ao facto da maioria ser conhecida pelas populações locais e pelas associações de espeleólogos, considera-se que estas cavidades possam ter já sido acedidas.

Não foi possível determinar o valor patrimonial, baseado no fator de potencial aproveitamento antrópico nas cavidades inventariadas. Nenhuma das entidades e pessoas consultadas tinha qualquer conhecimento sobre esta potencialidade.

Para além das cavidades inventariadas, foram identificados diversos sumidouros obstruídos, que poderão indicar a presença de galerias em profundidade. Obviamente que não se descartam as probabilidades, embora muito ténues, da existência de galerias, outrora abertas à superfície e com algumas potencialidades do ponto de vista antrópico. No entanto, nenhum destes sumidouros foi identificado nas áreas de implantação das infraestruturas do Projeto.



Fotografia 2.5 – Exemplo de sumidouro identificado.

Apenas em três destas cavidades cársticas (CV8 - Algar do Conformoso, CV6 - Algar das Pedras e CV1 - Algar do Moca) foi possível progredir alguns metros (as quais apresentavam condições mínimas de segurança).

Desta avaliação, meramente espeleológica, resulta que três delas (CV6 - Algar das Pedras, CV4 - Algar 2 da Sr.^a do Monte e CV1 - Algar do Moca) apresentam entradas em dolina de abatimento.

Outras duas (CV3 - Algar 1 da Sr.^a do Monte e CV8 - Algar do Conformoso) apresentam entradas em pequenas escarpas de falha.

O CV7 - Algar do Marouço apresenta uma entrada em poço com uma abertura muito reduzida (cerca de 1x0,40m).

A cavidade, denominada CV5 - Vale de Orendes 1, aparenta tratar-se de uma surgência fóssil.

Para além destas cavidades, foram identificadas duas pequenas lapas, denominadas CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte, completamente soterradas de entulhos.

A identificação da maioria destas cavidades resultou de informações obtidas junto das populações locais, sendo que apenas os CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte e o CV7 - Algar do Marouço são resultantes das prospeções efetuadas.

De referir, ainda a existência de um algar conhecido, o Algar das Gralhas, no limite do Parque Eólico, mas que foi completamente entulhado. Em visita ao local, juntamente com o Sr. Armindo Pires, que o conhecia muito bem, não foi sequer possível identificar a sua posição, uma vez que a área foi sujeita a uma surribo recente para a implantação de um eucaliptal.

Outros algares existentes fora da área de estudo não foram relocados. A título de exemplo, refira-se o Algar da Figueira que se encontra na base do vale.

De entre o conjunto de cavidades cársticas identificadas em prospeção, procedeu-se à segunda fase, de caracterização e diagnóstico, que consistiu na progressão e análise do interior das cinco cavidades situadas no interior do perímetro de Parque Eólico objeto de estudo em fase de EIA, passíveis de realização de trabalhos espeleo-arqueológicos:

- ☐ CV3 - Algar 1 da Sr.^a do Monte;
- ☐ CV4 - Algar 2 da Sr.^a do Monte;
- ☐ CV6 - Algar das Pedras;
- ☐ CV7 - Algar do Marouço;
- ☐ CV8 - Algar do Conformoso.

Os resultados detalhados deste estudo constam no Relatório da Prospeção Espeleo-Arqueológica, de 2012.

As cinco cavidades alvo de estudo possuem dimensões reduzidas, com exceção do CV8 - Algar do Conformoso e um controlo estrutural por fraturas. Estas grutas desempenham um papel na infiltração de água, proveniente da chuva, em profundidade. Recorde-se que todas se encontram no (ou perto do) topo de uma elevação e que estão, como tal, numa zona de recarga de aquíferos. A água que nelas se infiltra, de acordo com o modelo de Baron, deverá continuar o seu percurso em profundidade através de fraturas, intransponíveis para o ser humano, até atingir coletores profundos.

O Maciço Calcário Estremenho, de acordo com Costa Almeida *et al* (2000), é um sistema aquífero cujas surgências mais próximas são as nascentes do rio Liz, situadas em Cortes, a cerca de 5/6 km das grutas em estudo.

Do ponto de vista do Património Cultural, em nenhuma das cinco cavidades se vislumbraram quaisquer vestígios artefactuais, ou mesmo de possíveis ocupações humanas.

No entanto, não é possível afirmar com segurança que não possam nelas remanescer vestígios de ocupação, a não ser para o caso do CV8 - Algar do Conformoso. Neste algar, foi possível percorrer todo o seu desenvolvimento e observar o chão completamente desprovido de sedimento, pelo que pode garantir-se a ausência de vestígios patrimoniais.

Nas restantes cavidades permanecem algumas dúvidas, uma vez que, em duas delas (CV3 - Algar 1 da Sr.^a Do Monte e CV7 - Algar do Marouço) não foi possível progredir muito no seu interior, por se encontrarem obstruídos e, nas outras duas (CV4 - Algar 2 da Sr.^a Do Monte e CV6 - Algar das Pedras), apesar de terem boas características para a sua ocupação pré-histórica, apresentaram abatimentos, por colapso dos tetos, que preenchem a base das galerias, tornando essa avaliação um trabalho hercúleo e de grande dificuldade e perigosidade.

A CV 2 - Abrigos da Sr.^a do Monte não foi, nesta fase, alvo de caracterização nem diagnóstico. Para além de se encontrar muito distante de qualquer infraestrutura do Projeto, as condições não eram as adequadas, estando completamente entulhada de lixo, que inviabilizou que se procedesse a uma melhor avaliação.

O traçado da linha elétrica desenvolve-se em diferentes contextos topográficos, aos quais correspondem igualmente distintas condições de visibilidade do solo, decorrentes do uso ou da vegetação dominante.



Fotografia 2.6 – Aspeto da vertente entre Maunça e Vale de Orendes, coberto por matos e eucaliptos com grande densidade, localização do Apoio 3 da linha elétrica.

O primeiro troço, situa-se nas encostas nascente no vale de Orendes, ocorre sobre encostas bastante inclinadas e escarpas, densamente povoadas por matos bastante densos. Neste troço destacam-se interessantes núcleos de construções em socacos.

O Apoio 4 situa-se nas imediações de um destes muros. A esta construção não foi facultado um número de inventário patrimonial específico. O talhe e arestas aguçadas da pedra, indicam uma construção muito recente.



Fotografia 2.7 e 2.8 – Limite sudeste do Vale de Orendes, localização do Apoio 4 da linha elétrica nas imediações de muro.

São bastante abundantes os espaços urbanizados neste corredor de estudo. Para além dos pólos de ocupação mais densos, ao longo dos eixos rodoviários o casario vai surgindo, de forma mais ou menos dispersa.

Destaca-se ao nível das alterações na paisagem decorrentes de grandes obras, a construção em curso do IC9 na fase de realização do EIA encontra-se presentemente concluída, que afeta uma extensão bastante significativa do corredor de estudo e que resultou na destruição de diversos arqueossítios conhecidos, como Tendeira 1 ou Freixo (nas imediações do presente corredor de estudo) e Casal da Torre / Santa Catarina (integrado no corredor de estudo).



Fotografia 2.9 e 2.10 – Aspeto da construção do IC9 em fase de EIA e localização do apoio de linha elétrica sobre o talude desta rodovia em fase de RECAPE.

Destaca-se ainda no corredor de estudo uma importante componente de ocupação agrícola do espaço. Sendo o olival e a vinha as culturas mais extensas. Mas também se registam diversos nichos com horticulturas.

Entre as culturas registadas a que impõe maiores constrangimentos aos trabalhos arqueológicos é na vinha, devido às estruturas de suporte. Em contrapartida, são terrenos com parca vegetação herbácea. Genericamente os espaços agrícolas encontram-se cuidados e possuem condições de visibilidade do solo significativamente mais favoráveis do que as áreas florestais e os matos.



Fotografia 2.11 – Terrenos agrícolas na área de Casalão.

A progressão para sudoeste do corredor de estudo implica a interceção dominante de terrenos agrícolas e algumas parcelas de eucaliptal. Os relevos são genericamente suaves, não constituindo por si só um entrave para a progressão linear da prospeção arqueológica.

Ao longo do traçado da linha elétrica registam-se assim duas categorias de condições de visibilidade do solo:

- ☐ As extensões assinaladas com visibilidade do solo razoável resultam da existência de campos agrícolas, alguma vegetação herbácea e arbustiva complementarmente à componente arbórea de floresta. Nesta área a observação do terreno a curta distância é favorável ou um pouco limitada, permitindo registar com fiabilidade eventuais vestígios ou manchas de vestígios arqueológicos. Não se assinalam efectivas barreiras visuais para a potencial identificação de património edificado a média/longa distância.

- ☐ As extensões assinaladas com visibilidade do solo adversa, muito adversa/nula correspondem a matos densos e muito densos e de porte considerável, a manchas de eucalptal e galerias ripícolas nas quais está presente vegetação arbustiva e herbácea mais densa, ao nível do solo. Nas zonas integradas nesta categoria a observação do terreno a curta distância é limitada, muito limitada e mesmo totalmente inviável, não permitindo registar eventuais vestígios ou manchas de vestígios arqueológicos. Nas áreas correspondentes, as manchas arbóreas, o elevado número e o escasso espaçamento entre as árvores, constitui uma efetiva barreira visual e inibe a potencial identificação de património edificado a média/longa distância.

No Quadro 2.1 apresenta-se o inventário das ocorrências identificadas na área do Parque Eólico e no corredor de linha elétrica. A informação contida neste quadro é desenvolvida no Apêndice 1.

Complementarmente, em Apêndice são registados outros elementos que permitem um enquadramento mais vasto e abrangente das realidades inventariadas: Apêndice 2, contendo todas as cavidades cársticas assinaladas na área de estudo (independentemente do seu potencial arqueológico) e Apêndice 3, com registo das ocorrências patrimoniais localizadas no território de enquadramento histórico.

Quadro 2.1

Inventário do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico integrado na área de estudo do Projeto.

Unidade de Projeto	N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*1 (M)	Coordenadas *1 (M)
Parque Eólico	1	Cercado de Costaneiras	Batalha Reguengo do Fetal	Etnográfico Cercado Contemporâneo	147861	300139
	2	Casa agrícola/habitacional de Concajido	Batalha Reguengo do Fetal	Etnográfico Casa agrícola/habitacional Contemporâneo	147399	299977
	3	Paisagem agrícola de Maunça	Batalha Reguengo do Fetal	Etnográfico Paisagem agrícola Contemporâneo	146740	300240
	4	Abrigo de Concajido	Batalha Reguengo do Fetal	Etnográfico Abrigo Contemporâneo	147409	299774

Quadro 2.1 (Continuação)

Inventário do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico integrado na área de estudo do Projeto.

Unidade de Projeto	N.º	Designação	Concelho Freguesia	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas*1 (M)	Coordenadas *1 (M)
Corredor de Linha Elétrica	5	Conjunto Agrícola do Vale de Orendes	Batalha Reguengo do Fetal	Etnográfico Conjunto Agrícola Contemporâneo	146824	299861
	6	4ª Estação da Via Sacra / Vale da Pedreira 1	Batalha Reguengo do Fetal	Arquitetónico Cruzeiro Contemporâneo	146533	298974
	7	Casal da Torre / Santa Catarina	Batalha Reguengo do Fetal	Arqueológico Complexo habitacional, lixeira Século XIX	145789	298909
	8	Perulhal	Batalha Reguengo do Fetal	Arqueológico Povoado Fortificado Indeterminado	144355	298245

*1 Coordenadas Rectangulares – Militares Datum Lisboa

2.4 SÍNTESE

Na área de implementação do Parque Eólico de Maunça não se registam vestígios arqueológicos significativos.

Foram identificadas na área do Parque Eólico seis cavidades cársticas e apenas uma cavidade no corredor da linha elétrica, *a priori* não se registam indícios de qualquer potencial arqueológico (vd. Apêndice 2).

Salienta-se ainda as abundantes construções de cariz etnográfico presentes na serra, formando áreas funcionais, como os socalcos agrícolas; construções e vestígios de atividade em torno de unidades molinológicas; moinhos mais isolados; conjuntos de estruturas pastoris; e pequenos abrigos de pastor isolados.

Em torno do corredor do traçado da linha elétrica encontra-se documentada a ocorrência de diversos pontos e áreas de dispersão de vestígios arqueológicos.

Também se registam estruturas de interesse etnográfico, associadas ao apoio aos campos agrícolas, conjuntos habitacionais ou pequenos casais agrícolas.



Em síntese, a análise incide sobre um território no qual se assinala bastante sensibilidade, devido a diversos testemunhos de ocupação antrópica bastante arcaica, inclusivamente associada a um o vasto património geomorfológico, mas também devido aos moldes tradicionais que pautam a vivência contemporânea, ponderados na apresentação das condicionantes para a implementação do Projeto.

(página propositadamente deixada em branco)

3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação e avaliação de situações impactantes são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as obras programadas.

São avaliadas as fases das quais podem resultar impactes sobre as ocorrências patrimoniais registadas:

- ☐ Fase de construção;
- ☐ Fase de exploração;
- ☐ Fase de desativação.

A implementação do Projeto pressupõe a construção de infraestruturas e desenvolvimento de ações passíveis de gerar impactes sobre o Património.

3.2 METODOLOGIA APLICADA

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos sistematicamente enunciados.

A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes.

- ☐ Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- ☐ Significado histórico-cultural – Considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- ☐ Interesse público – Grau de valorização atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- ☐ Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- ☐ Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;

- ☐ Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- ☐ Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticos empregues na edificação da estrutura;
- ☐ Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- ☐ Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Quadro 3.1

Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1 - Sem contextos preservados	2- Existência de contextos pertinentes e mediamente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2- Associação a marco históricos	3- Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1- Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1- Muito comum	2- Mediamente comum	3 - Raro
Antiguidade	* 1- Época contemporânea	* 2 -Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1- Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 -Grande dimensão e expoentes de monumentalidade
Padrão estético	1- Não evidentes / ausentes	2 -Mediamente evidentes	3- Grande preocupação estética
Estado de conservação	1- Elevado grau de destruição	2- Alguns indícios de degradação	3- Bem conservado
Inserção paisagística	1- Grau de alteração da paisagem elevado	2- Grau de alteração da paisagem mediano	3- Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 – IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente.

Cálculo do valor patrimonial:

- ☐ Reduzido = <14 (inclusive);
- ☐ Médio = 15 a 22;
- ☐ Elevado = 23 a 30.

No que concerne ao potencial dos impactes, considera-se que estes poderão ser:

- ☐ Positivos – constituem uma mais-valia, uma melhoria das condições de preservação do património, face à situação de referência;
- ☐ Negativos – constituem um risco para a integridade ou perda de elementos patrimoniais;
- ☐ Neutros – as ações a desenvolver não terão repercussões benéficas ou nefastas para o fator ambiental;
- ☐ Indeterminados – face aos conhecimentos disponíveis no decurso da avaliação de impactes, não é possível determinar se as ações a desenvolver acarretam danos ou benefícios para os elementos patrimoniais existentes na área de estudo.

Para ponderação da magnitude dos impactes inerentes ao projeto, são empregues técnicas de previsão que permitam evidenciar a intensidade dos referidos impactes, considerando a agressividade das ações propostas e a sensibilidade dos elementos patrimoniais afetados.

Assim, a magnitude dos impactes enquanto significado absoluto é classificada como:

- ☐ Elevada – indução de uma profunda ou total alteração/destruição das condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- ☐ Moderada – indução de uma alteração assinalável das condições de preservação, sem implicar total alteração ou destruição, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- ☐ Reduzida – indução de alterações mínimas/pouco expressivas nas condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;

- ☐ Nula – sem interferência com a situação de referência de elementos patrimoniais, que permanecerão incólumes, durante e/ou após as ações a desenvolver.

A importância do impacto, ou seja, o seu significado relativo, é determinada com recurso a uma metodologia de avaliação também qualitativa.

A classificação prevê a seguinte escala de impacto:

- ☐ Muito significativo – afetando profundamente elementos classificados ou de elevado valor patrimonial/científico;
- ☐ Significativo – afetando profundamente elementos de considerável valor patrimonial/científico ou afetando moderadamente elementos de elevado valor patrimonial/científico e classificados;
- ☐ Pouco significativo – afetação genérica de elementos de reduzido valor patrimonial/científico ou afetação muito ligeira de elementos de considerável ou elevado valor patrimonial/científico;
- ☐ Insignificante – não afetando elementos de valor patrimonial/científico.

São ainda objeto de diagnóstico outros critérios.

O âmbito de influência considera a dimensão da área na qual os seus efeitos se repercutem. E são considerados:

- ☐ Locais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura locais;
- ☐ Regionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura regionais;
- ☐ Nacionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura nacionais;
- ☐ Transfronteiriços – afetando sítios/estruturas internacionalmente reconhecidos.

A probabilidade de ocorrência ou grau de certeza de ocorrência do impacto é determinado com base no conhecimento comparativo das características de cada uma das ações previstas e das características dos elementos/contextos patrimoniais:

- ☐ Certos;
- ☐ Prováveis;
- ☐ Pouco prováveis;
- ☐ Improváveis.

A duração dos impactos deverá verificar-se durante um determinado hiato de tempo ou, pelo contrário, permanentemente, considerando-se:

- ☐ Temporários;
- ☐ Permanentes.

A reversibilidade dos impactos depende do facto destes permanecerem no tempo ou se anularem, a médio ou longo prazo, designadamente, quando cessa a respetiva ação causadora. São caracterizados com:

- ☐ Reversíveis;
- ☐ Irreversíveis.

Os impactos verificam-se durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto ou verificam-se apenas a prazo. Quanto ao desfasamento no tempo, os impactos consideram-se:

- ☐ Imediatos;
- ☐ Médio prazo (sensivelmente, até cinco anos após a cessação das ações causadoras);
- ☐ Longo prazo;

Sempre que justificável deverá ser distinguido o tipo de impacto. Assim:

- ☐ Diretos – impactos determinados diretamente pelo projeto;
- ☐ Indiretos – impactos induzidos pelas atividades relacionadas com o projeto.

A possibilidade de minimização dos impactes é classificado da seguinte forma

- ☐ Minimizáveis – nos casos em que é aplicável a execução de medidas de minimização;
- ☐ Não minimizáveis – nos casos em que os efeitos dos impactes se farão sentir, com a mesma intensidade, independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas.

A avaliação de impactes sobre os arqueossítios baseia-se, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância às ocorrências patrimoniais em relação às infraestruturas/ações de Projeto e considera que:

- ☐ Ocorre afetação direta associada a
 - Infraestruturas lineares a construir/beneficiar – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura.
 - Infraestruturas pontuais ou em mancha – perímetro de afetação de 5 metros em torno do limite da infraestrutura.
- ☐ A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros da frente de obra.

3.3 DIAGNÓSTICO DE IMPACTES

3.3.1 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

As principais atividades da fase de construção suscetíveis de gerar impactes ambientais prendem-se com as ações desmatção e limpeza do coberto vegetal, de decapagem, escavações, terraplenagens, movimentações e modelações do terreno indispensáveis à construção das novas infraestruturas, instalação de estaleiros, áreas de empréstimo e áreas de depósito de materiais, abertura de acessos à obra, movimentação de máquinas e equipamentos.

Assim, para a construção do Parque Eólico de Maunça pondera-se o conjunto de intrusões no subsolo associado à implantação das seguintes infraestruturas constituintes:

- ☐ Aerogeradores;
- ☐ Acessos;
- ☐ Plataformas de apoio à montagem dos equipamentos;
- ☐ Rede elétrica de cabos enterrados em vala e troço aéreo.

Os caminhos a beneficiar, que afetarão cerca de seis metros de largura (em terrapleno e desprovidos de camada de revestimento betuminoso), foram objeto de prospeção arqueológica.

Relativamente às áreas funcionais de obra, na presente fase de Projeto, a localização do estaleiro está prevista para a área situada entre a subestação e o aerogerador 5, propondo-se a ocupar os dois lados do acesso. Do ponto de vista do fator ambiental Património, não se assinala qualquer possibilidade de afetação de ocorrências inventariadas.

A localização das áreas de depósitos temporários de terras não é definida na presente fase de estudo, mas apenas em fase de obra. O arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, deverá realizar a prospeção e o acompanhamento necessário da preparação desta área ou áreas, de acordo com a indicação fornecida pelo empreiteiro.

O Quadro 3.2 sintetiza a avaliação de impactes resultante desta fase de implementação do Projeto sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas. O Quadro 3.3 sintetiza a avaliação de impactes resultante da fase de construção do Projeto sobre as cavidades cársticas estudadas durante a realização do EIA.

Quadro 3.2

Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de afetação do Projeto e respetivo território de enquadramento.

Nº	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas (M*1 / P*1)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
1	Cercado de Costaneiras	Etnográfico Cercado Contemporâneo	147861 / 300139	Parque Eólico 107 m noroeste do AG03 112 m oeste do acesso entre o AG2 e o AG7	Neutro Indireto Improvável Insignificante

Quadro 3.2 (Continuação)

Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de afetação do Projeto e respetivo território de enquadramento.

Nº	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas (M*1 / P*1)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
2	Casa agrícola/habitacional de Concajido	Etnográfico Casa agrícola/habitacional Contemporâneo	147399 / 29977	Parque Eólico 45 m nordeste do acesso entre o AG3 e o AG4 150 m noroeste do AG04	Negativo Indireto Pouco provável Pouco significativo
3	Paisagem agrícola de Maunça	Etnográfico Paisagem agrícola Contemporâneo	146740 / 300240	Parque Eólico Atravessada pelo acesso entre o AG5 e o AG6	Neutro Indireto Pouco provável Pouco significativo
4	Abrigo de Concajido	Etnográfico Abrigo Contemporâneo	147409 / 299774	Parque Eólico 130 m sudeste do AG4 135 m sul do acesso entre o AG3 e o AG4	Neutro Indireto Improvável Insignificante
5	Conjunto Agrícola do Vale de Orendes	Etnográfico Conjunto Agrícola Contemporâneo	146824 / 299861	Parque Eólico 276 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 132 m sudoeste do Apoio 2	Neutro Indireto Improvável Insignificante
6	4ª Estação da Via Sacra / Vale da Pedreira 1	Arquitetónico Cruzeiro Contemporâneo	146533 / 298974	Linha Elétrica 64 m nordeste do Apoio 5	Neutro Indireto Improvável Insignificante
7	Casal da Torre / Santa Catarina	Arqueológico Complexo habitacional, lixeira Século XIX	145789 / 298909	Linha Elétrica 187 m noroeste do Apoio 8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
8	Perulhal	Arqueológico Povoado Fortificado Indeterminado	144355 / 298245	Linha Elétrica 319 m noroeste do Apoio 13	Neutro Indireto Improvável Insignificante

*1 Coordenadas Rectangulares – Militares Datum Lisboa

Quadro 3.3

Avaliação de impactes sobre as cavidades cársticas inventariadas na área de afetação do Projeto e respetivo território de enquadramento.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Síntese de impactes
CV 1	Algar do Moca	Leiria/Cortes	146263/ 301547	Parque Eólico 400 m a oeste do acesso ao AG9	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 2	Abrigos da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146654/ 301443	Parque Eólico 45 m oeste do AG9	Negativo Indireto Pouco provável Pouco significativo
CV 3	Algar 1 da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146846/ 301193	Parque Eólico 228 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 4	Algar 2 da Sr.ª do Monte	Leiria/Cortes	146861/ 301184	Parque Eólico 224 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 5	Vale de Orendes 1	Batalha/ Reguengo do Fetal	146829/ 299947	Parque Eólico 200 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 125 m noroeste do Apoio 2	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 6	Algar das Pedras	Batalha/ Reguengo do Fetal	147890/ 299853	Parque Eólico 68 m sul do acesso ao AG3	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 7	Algar do Marouço	Batalha/ Reguengo do Fetal	147747/ 299150	Parque Eólico 725 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 8	Algar do Conformoso	Batalha/ Reguengo do Fetal	148174/ 299275	Parque Eólico 407 m sudoeste do AG1	Neutro Indireto Improvável Insignificante
CV 9	Grutas e Abrigos da Torre	Batalha/ Reguengo do Fetal	147642/ 298775	Parque Eólico 1085 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4 Linha Elétrica 975 m a sudeste do Apoio 4	Neutro Indireto Improvável Insignificante

No Apêndice 1 – Inventário apresentam-se os critérios que conduziram à atribuição de valor patrimonial às ocorrências de interesse patrimonial. Detalham-se igualmente os impactes ponderando a afetação direta e indireta do património documentado e a relação entre estes e as unidades de Projeto (complementarmente ao Quadro 3.2).

Partindo de uma análise generalista, considera-se que a área de afetação do Projeto se integra num território sensível do ponto de vista patrimonial e o ponto de vista geomorfológico.

Não foi identificado património classificado na área de afetação do Projeto.

Não se regista a afetação direta de ocorrências patrimoniais inventariadas.

Regista-se uma circunstância de localização ocorrência nº 2 - Casa agrícola/habitacional de Concajido a cerca de 45 m nordeste do acesso existente entre o aerogerador 3 e o aerogerador 4, a uma cota superior e num posicionamento de difícil acesso. Assinala-se o reduzido valor patrimonial da mesma, sendo o impacto indireto pouco provável e pouco significativo.

A afetação prevista em EIA no nº 3 - Paisagem agrícola de Maunça, decorre do atravessamento da mesma pelo acesso existente entre o aerogerador 5 e o aerogerador 6. Este atravessamento não implica a afetação de qualquer elemento construído constituinte da paisagem.

Não se registam outras ocorrências a 50 metros ou menos em relação às infraestruturas previstas no Projeto.

O presente layout do Projeto permitiu anular a potencial afetação indireta do nº 4 Abrigo de Concajido, que se situa a 130 metros da infraestrutura mais próxima.

De acordo com as localizações projetadas para os apoios da linha elétrica é possível verificar que não são previsíveis impactes diretos ou potenciais impactes indiretos inerentes à fase de construção.

No sentido de obter um diagnóstico dos potenciais impactes do Projeto sobre o património arqueológico associado a fenómenos cársticos, designadamente a grutas e algares, foi realizada prospeção espeleo-arqueológica, cujos resultados se refletem na presente avaliação de impactes.

Foram para o efeito realizados trabalhos de reconhecimento e caracterização das cavidades identificadas, através da avaliação da sua localização, das condições de acesso e incursão no seu interior.

Em nenhum dos casos identificados se perspetivou uma afetação direta.

Todas as cavidades cársticas dispõem de implantação ou localização em relação às unidades de Projeto previstas que lhes conferem segurança.

A situação mais sensível corresponde ao posicionamento da CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte, 45 metros a oeste da plataforma do aerogerador 9. No entanto, encontra-se numa zona de encosta, a uma cota inferior à área de implantação da infraestrutura. Esta distância foi apurada tendo em consideração a localização da entrada da cavidade, que consiste em duas reentrâncias com cerca de 2 metros e 3 metros de largura, não sendo possível descrever com maior detalhe, nem a altura nem o desenvolvimento, uma vez que se encontram completamente preenchidas com entulhos vários. Dadas estas características não foi possível proceder a uma progressão no seu interior e respetiva caracterização, pelo que não é possível aferir se existe algum tipo de desenvolvimento subterrâneo, direção ou extensão. Ao longo da crista foram ainda observadas várias lajes abatidas que indiciam a probabilidade de se tratarem de palas de antigos abrigos.

No caso do CV6 - Algar das Pedras, a cavidade localiza-se a uma distância de cerca de 68 metros em relação ao acesso ao aerogerador 3, não sendo previsíveis impactes diretos ou potenciais impactes indiretos. Acresce que o seu desenvolvimento em profundidade segue a direção oposta ao do referido acesso.

Nos casos dos CV3 - Algar 1 da Sr.^a do Monte e CV4 - Algar 1 da Sr.^a do Monte e CV7 – Marouço, o respetivo desenvolvimento permanece desconhecido. No entanto, em todos os casos citados as entradas das cavidades distam mais de 200 metros e nenhuma se direciona claramente no sentido das infraestruturas previstas.

Ao nível do estudo da linha elétrica, em fase de RECAPE encontram-se definidas as localizações dos apoios e é possível proceder a uma abordagem casuística dos impactes inerentes à fase de construção sobre o património e os fenómenos cársticos, não se registando qualquer situação de impacto direto ou potencial impacto indireto.

Para além da implantação dos apoios da linha elétrica, todas as atividades e etapas da obra deverão respeitar os perímetros de segurança específicos, de 50 metros em torno dos elementos de interesse patrimonial inventariados. Este aspeto é particularmente pertinente, considerando que na presente fase de estudo ainda não se encontram definidas as áreas funcionais de obra e acessos associados ao Projeto de linha elétrica.

3.3.2 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras, os impactos que se refletem apresentam genericamente repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados a atividades de manutenção do Parque Eólico e respetiva linha elétrica.

Uma vez que o Parque Eólico se destina a funcionar em “modo remoto” e a presença humana na área decorre num padrão bastante residual, não se prevê uma afetação significativa para o fator ambiental decorrente desta fase.

3.3.3 Fase de desativação

Os possíveis impactos que possam verificar-se com o culminar da vida útil do Projeto, quer se trate de desativação e desmantelamento, não terão consequências maiores no âmbito do fator ambiental se forem utilizadas as mesmas áreas de trabalho analisadas para a construção atualmente em estudo.

3.4 SÍNTESE DE IMPACTES

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactos genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

Na etapa posterior às obras os impactos que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados a atividades de manutenção ou posterior desativação do Parque Eólico e respetiva linha elétrica.

Não foi identificado património classificado na área de afetação do Projeto.

Relativamente às cavidades cársticas identificadas ao longo do estudo, a avaliação preliminar realizada não indicia potencial arqueológico.

Todas as cavidades cársticas dispõem de implantação ou localização em relação às unidades de Projeto previstas que lhes conferem segurança, não se prevendo outras situações de impacto direto. A situação mais sensível corresponde ao posicionamento da CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte, 45 metros a oeste da plataforma do aerogerador 9.

A afetação prevista em EIA no nº 3 Paisagem agrícola de Maunça decorre do atravessamento da mesma pelo acesso existente a beneficiar entre o aerogerador 5 e o aerogerador 6. Este atravessamento não implica a afetação de qualquer elemento construído constituinte da paisagem.

O presente *layout* do Projeto também permitiu anular a potencial afetação indireta do nº 4 Abrigo de Concajido, que se situa a 130 metros da infraestrutura mais próxima.

De acordo com as localizações projetadas para os apoios da linha elétrica é possível verificar que não são previsíveis impactes diretos ou potenciais impactes indiretos inerentes à fase de construção.

(página propositadamente deixada em branco)

4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

São consideradas neste capítulo as soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação.

As medidas proponíveis aplicam-se de acordo com a implantação das ocorrências patrimoniais nas distintas áreas referidas no capítulo dedicado ao diagnóstico de impactes. Assim foi concebida a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- ☐ Nível 1: condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno de bens imóveis classificados (conforme estabelecido no Artigo 43º da Lei n.º 107/2001, de 08 de setembro)
- ☐ Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projeto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização.
- ☐ Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

As cavidades cársticas encontram-se a distâncias consideráveis das infraestruturas e em implantações que lhes conferem segurança natural. O procedimento de sinalização, bastante aconselhável, da CV2 - Abrigos da Sr.ª do Monte define-se como medida de segurança, dado o grau de perigosidade para a integridade das pessoas, uma vez que a sua implantação se encontra muito disfarçada pela densa vegetação.

Dada a especificidade e sensibilidade da área de afetação, sempre que se venham a detetar novas cavidades cársticas, na fase de implementação do Projeto, estas deverão ser inicialmente avaliadas por uma equipa de espeleólogos e espeleo-arqueólogos, que definirá as medidas de diagnóstico e minimização de impactes casuisticamente adaptadas.

Genericamente, as medidas implicam uma avaliação dos riscos de progressão no interior das cavidades cársticas e aferição das potencialidades de ocupação humana.

Só após essa primeira avaliação, e caso seja possível progredir em segurança, se poderá integrar o arqueólogo na equipa de avaliação patrimonial da cavidade.

A situação mais sensível e que implica a implementação de medidas específicas para mitigação de potenciais impactes indiretos corresponde aos CV2 - Abrigos da Sr.^a do Monte. Uma vez que esta cavidade se encontra completamente preenchida com entulhos vários, não é viável proceder a uma progressão no seu interior e respetiva caracterização. A área de trabalho da plataforma do aerogerador deverá circunscrever-se exclusivamente à desenhada em planta de Projeto, devidamente delimitada e sinalizada, de forma a inviabilizar qualquer possibilidade de progressão de pessoas e maquinaria afeta à obra em direção à cavidade cársica.

Não foi identificada qualquer situação de sobreposição de infraestruturas a ocorrências de interesse patrimonial, pelo que não se define a aplicação de medidas de nível 1 e 2.

A integração na Planta de Condicionantes de Obra, sinalização e delimitação do respetivo perímetro de proteção durante a fase de construção é a medida de minimização de impactes a implementar na ocorrência nº 2 - Casa agrícola/habitacional de Concajido.

Salvaguarda-se que ainda não se encontram definidas as áreas de implantação do estaleiro, armazenamento de equipamentos, ferramentas e materiais, depósito temporário de resíduos e estacionamento de veículos associados à construção dos apoios da linha elétrica, que poderão não ser implantadas dentro do perímetro estudado, carecendo nesta circunstância de um diagnóstico de impactes específico (baseado em prospeção arqueológica sistemática), prévio à instalação das referidas áreas funcionais de obra.

O acompanhamento arqueológico de todas as intervenções no subsolo (medida de minimização do nível 3) é indispensável para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados. Dada a especificidade e sensibilidade da área de afetação deste Projeto, o acompanhamento arqueológico deverá ser desempenhado em permanência por arqueólogo, com especialização em espeleo-arqueologia.

A Carta do Património apresentada no Apêndice 4 deve ser vertida para a Planta de Condicionantes enquanto documento fundamental para a definição de áreas de empréstimo ou de depósito de materiais. Para além das infraestruturas do Parque Eólico e apoios da linha elétrica, todas as atividades e fases de obra devem respeitar os perímetros de segurança definidos em acompanhamento arqueológico de obra para os elementos de interesse patrimonial.

O Quadro 4.1 sintetiza as medidas de minimização de impactes genéricas, aplicáveis a todas as etapas de implementação do Projeto e as medidas específicas, casuisticamente definidas para as diversas ocorrências de interesse patrimonial registadas.

Quadro 4.1

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Medidas de Minimização de Impactes Genéricas

Medidas a aplicar em caso de reformulação do *layout* do Projeto

- Caso haja necessidade de reformular o *layout* agora apresentado, deverá o mesmo respeitar a Carta do Património do fator ambiental, evitando a afetação das ocorrências de património histórico-cultural.
- A determinação da localização de áreas funcionais de obra deverá igualmente equacionar a localização dos elementos patrimoniais mais próximos.

Medidas relacionadas com o planeamento dos trabalhos

- A Planta de Condicionamentos deve definir uma área circundante às ocorrências patrimoniais de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias.
- A localização das áreas de depósitos temporários de terras não é definida na presente fase de estudo, mas apenas em fase de obra, conjuntamente com a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA). O arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, deverá realizar a prospeção e o acompanhamento necessário da preparação desta área ou áreas, de acordo com a indicação fornecida pelo empreiteiro.
- Sinalizar e vedar permanentemente as ocorrências patrimoniais constantes no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), bem como todas aquelas que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 100 metros da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.
- O acompanhamento arqueológico deve ser um procedimento inerente a todas as etapas da obra que impliquem a mobilização de solos (escavação, aterro, terraplanagem, depósitos e empréstimos de inertes). As atividades objeto de acompanhamento arqueológico não se circunscrevem apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias como: limpeza e remoção do coberto vegetal do terreno; abertura dos acessos a beneficiar/construir; preparação do terreno para localização de estaleiros e implantação das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores; escavação de vala para colocação de rede de cabos; abertura das fundações de aerogeradores, subestações e edifícios de comandos; abertura das fundações dos apoios da linha elétrica aérea; implantação de estaleiros e áreas de depósitos de materiais.
- Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito (conforme o Decreto-Regulamentar n.º 28/97 de 21 de julho) e garantindo o acompanhamento efetivo e presencial de todas as frentes de obra ativas em simultâneo. Dada a especificidade e sensibilidade da área de afetação deste Projeto, o acompanhamento arqueológico deverá ser desempenhado em permanência por arqueólogo(s), com especialização em espeleo-arqueologia.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Medidas de Minimização de Impactes Genéricas

Medidas relacionadas com implantação de infraestruturas e ações que implicam mobilização/modelação de solos

- Durante toda a fase de obra deverão ser mantidas as áreas de interesse patrimonial a salvaguardar, num raio de 50 m, circundante à ocorrência, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias.
- Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatização, das áreas de incidência do Projeto (aerogeradores, subestação, edifício de comandos, valas de cabos e acessos) de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo ainda as áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes.
- As operações que impliquem a remoção e o revolvimento do solo (desmatização, decapagens superficiais em ações de preparação ou remoção do terreno) e a escavação (abertura de fundações, valas, entre outros) deverão ser acompanhadas por um arqueólogo devidamente credenciado para o efeito (conforme o Decreto-Regulamentar nº 28/97).
- Deverão ser sinalizados todos os elementos patrimoniais a salvaguardar, integrados na atual Planta de Condicionantes e outros que lhe venham a ser indicados pela equipa de Acompanhamento Arqueológico, antes do início da obra, de forma a serem preservados durante a execução da mesma.
- As áreas de implantação das infraestruturas e de todas as zonas de obra onde se registaram, em prospeção, condições adversas para a observação da superfície do solo devem ser objeto de um reconhecimento sistemático, após a remoção do coberto vegetal, de forma a despistar a existência de vestígios arqueológicos que possam não ter sido identificados.
- Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de outras medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).
- Os resultados obtidos, no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico, poderão determinar também a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Se, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras serão suspensas nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela as ocorrências acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
- As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual) ou salvaguardadas pelo registo. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
- A ocorrência no decurso da construção de quaisquer cavidades cársticas ou outros elementos de especial interesse geológico, geomorfológico ou espeleológico obriga o dono de obra a comunicar o facto à Tutela, de forma a serem desencadeados os procedimentos necessários à sua avaliação espeleo-arqueológica e implementação de eventuais medidas de minimização de impactes complementares consideradas adequadas, devendo o procedimento técnico a adotar apontar sempre para a sua preservação e acessibilidade.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Medidas de Minimização de Impactes Genéricas		
Medidas relacionadas com a limpeza e recuperação de zonas intervencionadas - Reconstrução dos eventuais muros de pedra seca que vierem a ser demolidos para a execução das obras.		
Nº	Designação	Medidas de Minimização de Impactes Específicas
1	Cercado de Costaneiras	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
2	Casa agrícola/habitacional de Concajido	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
3	Paisagem agrícola de Maunça	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, sinalização e vedação enquanto área interdita a movimentação de pessoal e maquinaria afetos ao Projeto. Deve circunscrever-se as atividades de obra e proceder-se ao acompanhamento arqueológico de obra permanente, de forma a assegurar a manutenção <i>in situ</i> e estabilidade de todas as pequenas construções e muros que integram esta paisagem ao longo das obras. Fase de recuperação paisagístico – Recuperação paisagística das frentes de obra, de forma repor o enquadramento cénico deste património etnográfico.
4	Abrigo de Concajido	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Nº	Designação	Medidas de Minimização de Impactes Específicas
5	Conjunto Agrícola do Vale de Orendes	Parque Eólico / Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
6	4ª Estação da Via Sacra / Vale da Pedreira 1	Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
7	Casal da Torre / Santa Catarina	Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
8	Perulhal	Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Nº	Designação	Medidas de Minimização de Impactes Específicas
CV1	Algar do Moca	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV2	Abrigos da Sr. ^a do Monte	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação..
CV3	Algar 1 da Sr. ^a do Monte	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV4	Algar 2 da Sr. ^a do Monte	Parque Eólico Fase de construção — Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Nº	Designação	Medidas de Minimização de Impactes Específicas
CV5	Vale de Orendes 1	Parque Eólico / Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, parqueamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV6	Algar das Pedras	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, parqueamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV7	Algar do Marouço	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, parqueamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV8	Algar do Conformoso	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, parqueamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Quadro 4.1 (Continuação)

Síntese das medidas de minimização de impactes sobre o Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Nº	Designação	Medidas de Minimização de Impactes Específicas
CV9	Grutas e Abrigos da Torre	Parque Eólico / Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

(página propositadamente deixada em branco)

5 BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, Jorge de (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ALARCÃO, Jorge de (1988) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ALARCÃO, Jorge de (1988) – Roman Portugal. Vol. 2. Warminster: Aris & Philips.

ALMEIDA, João de (1946) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses. vol. II. Lisboa.

ALMEIDA, Francisco (2005) – “Abrigo do Lagar Velho – O Paleolítico Superior da Bacia do Lis”. Habitantes e Habitats. Pré-história e Proto-história na Bacia do Lis. Leiria: Câmara Municipal de Leiria. 68-83.

ARNAUD, J. M. (1994) “A componente arqueológica no processo de AIA”, Avaliação de Impacte Ambiental. Conceitos, procedimentos e aplicações, Partidário, M. J. e Jesus, J., eds., Lisboa, CEPGA, p. 252-263.

BAROŇ, Ivo (2003) - Speleogenesis along subvertical joints: A model of plateau karst shaft development: A case study: the Dolný Vrch Plateau (Slovak Republic), Cave & Karst Science 29 (1), 2002, 5-12. Também disponível em: <http://www.speleogenesis.net>

BERNARDES, J. P. (1996) – A Civitas de Collipo. Provas de aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Ponta Delgada: Universidade dos Açores. [Não publicado].

BERNARDES, J. P. (2002) – Civitas Colliponensis. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Doutor em Pré-História e Arqueologia pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra: Universidade de Coimbra. [Não publicado].

BERNARDES, J. P. (2007) – A Ocupação Romana na Região de Leiria. Faro, Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve.

CARDOSO, J. L. (1994) – “O Impacte de Grandes Obras no Património Arqueológico. Algumas considerações sobre a sua Quantificação”, Actas das V Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses, Lisboa.

CARVALHO, S. (coord. 2005) – Habitantes e Habitats. Pré-história e Proto-história na Bacia do Lis. Leiria: Câmara Municipal de Leiria.

CARVALHO, Vânia & PAJUELO, Ana (2005) – “Novas Realidades no Campo da Investigação Arqueológica – minimização de impactos e arqueologia preventiva. Projeto SIMLIS 2002 a 2005”. Habitantes e Habitats. Pré e Proto-História da Bacia do Lis. Leiria. Câmara Municipal de Leiria, p. 135-157.

CHICO, Mario Tavares (1966) – Pontes e Aquedutos de Portugal. Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga.

CHOFFAT, P. (1891) – Passeia Geológico de Lisboa a Leiria. Revista de Educação e Ensino.

FERREIRA, O. da Veiga (1982) - Cavernas com Interesse Cultural encontradas em Portugal, In: “Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal”, Tomo 68 (2), Lisboa, pp. 285-298.

LOPES, F. dir. (1993) – Património Arquitetónico e Arqueológico Classificado. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitetónico e Arqueológico – Secretaria de Estado da Cultura. 3 vols.

MADEIRA, Fernando J. Rodrigues (1993) - Antropo-Espeleologia de Portugal (ensaio bibliográfico), In: “Actas dos I, II, III e IV Encontros Nacionais de Espeleologia”, Câmara Municipal de Sintra, Sintra, no prelo.

MALAFAIA, E. B. de Ataíde (1997) – Pelourinhos Portugueses. Tentâmen de Inventário Geral. Lisboa.

MARQUES, Paulo (1997) – Arqueologia e Espeleologia – Breve panorâmica sobre enterramentos do terceiro e quarto milénios em grutas naturais na Orla Mesocenozoica Ocidental. Trabalho apresentado na cadeira de Seminário à Faculdade de Letras de Lisboa. Policopiado.

MARTINS, Alfredo Fernandes (1949) – Maciço Calcário Estremenho – Contribuição para um estudo de Geografia Física. Tese de Doutoramento em Ciências Geográficas na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra.

MARTINS, Andrea (2005) – “Arqueologia Cognitiva em Leiria: A Arte Rupestre”. Habitantes e Habitats. Pré-história e Proto-história na Bacia do Lis. Leiria: Câmara Municipal de Leiria. 104-117.

MEIRELES, José Meireles e RIBEIRO, João Pedro Cunha (1991-92) – “Matérias-primas e indústrias líticas do Paleolítico Inferior português: representatividade e significado”. Cadernos de Arqueologia. Série 2, volumes 8-9. Braga: Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho – Museu D. Diogo de Sousa, p. 31-41.

OLIVEIRA, A. C. (1999) – “Parceiros. Notícia da destruição de um sítio arqueológico”. Actas do II Colóquio sobre a História de Leiria e da sua Região. Vol. I. Leiria: Câmara Municipal de Leiria, p. 31-44.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando & PEREIRA, Benjamim (1969) – Construções primitivas em Portugal. Lisboa: Instituto de Alta Cultura – Centro de Estudos de Etnologia.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga e GALHANO, Fernando (1992) – Arquitectura Tradicional Portuguesa. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 2.ª ed.

PEREIRA, J. P. e MARTINS, I. (1995) “Estudos de Impacte Ambiental: a vertente arqueológica”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 87-93.

RAPOSO, J. et alli (1995) “Avaliação de Impacte Ambiental e Arqueologia”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 60-86.

RAPOSO, Jorge (2001) – “Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal”. Al-madan. Almada. 2ª série: 10, p. 100-157.

RIBEIRO, J. P. Cunha (1992) – “O Paleolítico no Vale do Lis”. Revista da Faculdade de Letras. 2ª Série. 9. Porto, p. 401-462.

RIBEIRO, João Pedro Cunha (1992/1993) – “Contribuição para o estudo do Paleolítico do Vale do Lis no seu contexto crono-estratigráfico”. Portugália. Nova Série, Volume XIII-XIV. Porto: Instituto de Arqueologia: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 7-137.

RIBEIRO, J. P. Cunha (1999) – O Acheulense no Centro de Portugal: o vale do Lis. Contribuição para uma abordagem tecno-tipológica das suas indústrias líticas e problemática do seu contexto crono-estratigráfico, Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Pré-história e Arqueologia pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. 3 vols. [Não publicado].

RIBEIRO, J. P. Cunha (2005) – “O Paleolítico Inferior – Os primeiros habitantes da Bacia do Lis”. Habitantes e Habitats. Pré-história e Proto-história na Bacia do Lis. Leiria: Câmara Municipal de Leiria.

SAA, Mário (1959) – As Grandes Vias da Lusitânia. O Itinerário de Antonino Pio. Lisboa.

SANTOS, Manuel Farinha dos (1972) – A Pré-História de Portugal. Lisboa: Editorial Verbo, 2ª edição, p. 176.

SEQUEIRA, Gustavo de Matos (1955) – Inventário Artístico de Portugal. vol. V. Lisboa.

SILVA, A.C. (1995) – “Impacte Ambiental e Arqueologia: um diálogo indispensável”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 94-96.

TEIXEIRA, C.; ZBYSZEWSKI, G.; TORRE DE ASSUNÇÃO, C.; MANUPELLA, G. (1968) – Carta Geológica de Portugal — Leiria, Folha 23-C, escala 1 :50000, e respectiva Notícia Explicativa. Lisboa : Serviços Geológicos de Portugal.

TEXIER, Jean-Pierre & RIBEIRO, João Pedro Cunha (1991-92) – “Les formations quaternaires du bassin du Liz; leur importance pour la chronostratigraphie de l’Acheuléen Portugais”. Cadernos de Arqueologia, 8-9. Braga: Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho – Museu D. Diogo de Sousa, p. 7-30.

THOMAS, Christien (1985) - Grottes et Algarès du Portugal, Paris: Ed. do autor.

on-line

<http://www.patrimoniocultural.pt/>

<http://www.monumentos.pt>

<http://www.fpe-espeleo.org>

Processos Consultados no IGESPAR, I.P.

83/1 (163) – Prospeção Arqueológica do Vale do Liz – Leiria

85/1 (96) – Levantamento Arqueológico das Estações Paleolíticas da Bacia do Liz

98/1 (773) – PNTA/98 – A Civitas de Collipo. Povoamento Metalurgia e Arqueomagnetismo

2000/1 (175)

2001/1 (314) – EIA IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel)

2002/1 (218)

2003/1 (044) – Levantamento arqueológico do concelho de Leiria

2003/1 (522)

2003/1 (712)

2004/1 (199) – PNTA – Carta Arqueológica do Concelho de Leiria

S – 7425 – Forno Antigo em Soutocico

Apêndice 1

Fichas de inventário

(página propositadamente deixada em branco)

Nº de inventário	1
Designação	Cercado de Costaneiras
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	297
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	147861 / 300139
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Cercado
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Cercado de grandes dimensões com planta circular construído em pedra seca. Terá servido para guardar o gado, encontra-se actualmente abandonado.
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 1)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Nula
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Contemporâneo (1)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Reduzido (1)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (10)	Relação com as unidades de Projeto	Parque Eólico 107 m noroeste do AG03 112 m oeste do acesso entre o AG2 e o AG7



Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº de inventário	2
Designação	Casa agrícola/habitacional de Concajido
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	147399 / 299977
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Casa agrícola/habitacional
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Casa agrícola ou habitacional de pequenas dimensões com planta rectangular construída em pedra seca. Encontra-se actualmente em ruínas.
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 2)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Pouco significativo
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Contemporâneo (1)	Probabilidade	Pouco provável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Reduzido (1)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (10)	Relação com as unidades de Projeto	Parque Eólico 45 m nordeste do acesso entre o AG3 e o AG4 150 m noroeste do AG04

Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº de inventário	3
Designação	Paisagem agrícola de Maunça
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	297
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	146740 / 300240
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Paisagem agrícola
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Paisagem agrícola situada na vertente. É caracterizada pela segmentação da propriedade dos espaços agrícolas privados delimitados por muros de pedra seca.
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 3)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Nula
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Pouco significativo
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Moderno-Contemporâneo (1)	Probabilidade	Pouco Provável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente
Padrão estético	Médio (2)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (13)	Relação com as unidades de Projeto	Parque Eólico Atravessada pelo acesso entre o AG5 e o AG6

Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto. Na área onde não se verifica a afetação efetiva de qualquer elemento construído que compõe esta paisagem a infraestrutura do Projeto corresponde a um acesso existente a beneficiar.
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, sinalização e vedação enquanto área interdita a movimentação de pessoal e maquinaria afetos ao Projeto. Deve circunscrever-se as atividades de obra e proceder-se ao acompanhamento arqueológico de obra permanente, de forma a assegurar a manutenção <i>in situ</i> e estabilidade de todas as pequenas construções e muros que integram esta paisagem ao longo das obras. Fase de recuperação paisagístico – Recuperação paisagística das frentes de obra, de forma repor o enquadramento cénico deste património etnográfico.

Nº de inventário	4
Designação	Abrigo de Concajido
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	147409 / 299774
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Abrigo
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Pequeno abrigo onde se aproveitou uma grande laje apoiada por blocos mais pequenos de calcário. Esta estrutura poderá ter servido de apoio aos exploradores de pedreira para abrigar pequenos objectos.
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 4)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Nula
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Contemporâneo (1)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Reduzido (1)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (10)	Relação com as unidades de Projeto	Parque Eólico 130 m sudeste do AG4 135 m sul do acesso entre o AG3 e o AG4

Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.
Medidas de Minimização de Impactes	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº de inventário	5
Designação	Conjunto Agrícola do Vale de Orendes
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	146824 / 299861
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Conjunto Agrícola
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Casa agrícola com planta rectangular. As paredes são em alvenaria de pedra seca de calcário. Teria apenas uma única divisão. A estrutura apresenta-se com uma única entrada sem porta e telhado de uma água. Nas imediações num local abrigado por uma pequena escarpa foram observados vestígios de um antigo colmeal (cortiça e prateleira criada na parede).
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 5)
Fotografia	
Valor Patrimonial	
Potencial científico	Reduzido (1)
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)
Interesse público	Reduzido (1)
Raridade/singularidade	Reduzido (1)
Antiguidade	Contemporâneo (1)
Avaliação de Impactes	
Potencial	Neutro
Magnitude	Nula
Importância	Insignificante
Área de Influência	Local
Probabilidade	Improvável



Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Reduzido (1)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (10)	Relação com as unidades de Projeto	Parque Eólico 276 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 132 m sudoeste do Apoio 2
Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.		
Medidas de Minimização de Impactes	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.		

Nº de inventário	6
Designação	4ª Estação da Via Sacra / Vale da Pedreira 1
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	146533 / 298974
Categoria	Arquitetónico
Tipologia	Cruzeiro
Cronologia	Contemporâneo
Descrição	Cruz de Cristo em pedra suportada por plinto também em pedra, de base quadrangular, nas quais se encontram as inscrições enquadradas em moldura também gravada. Localizava-se na área de afectação directa da obra do IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel) e foi objecto de trasladação. As coordenadas de localização apresentadas correspondem ao seu posicionamento actual, periférico ao corredor de construção da referida rodovia.
Bibliografia	Monteiro, 2001/1 (314), 2005, nº 50; Pinto, 2001/1 (314), 2009, 13
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 6)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Nula
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Contemporâneo (1)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente
Padrão estético	Médio (2)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato



Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (13)	Relação com as unidades de Projeto	Linha Elétrica 64 m nordeste do Apoio 5
Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.		
Medidas de Minimização de Impactes	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.		

Nº de inventário	7
Designação	Casal da Torre / Santa Catarina
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	145789 / 298909
Categoria	Arqueológico
Tipologia	Complexo habitacional, lixeira
Cronologia	Século XIX
Descrição	Sítio identificado no âmbito do acompanhamento arqueológico da obra do IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel). Foi registada a existência de estruturas habitacionais e provável lixeira em área anexa, com cerâmica de construção, comum, vidrados verdes e melados, faianças de produção de Coimbra dos séculos XVIII e XIX. Trabalhos arqueológicos permitiram concluir tratar-se de um pequeno casal do qual se preservaram dois compartimentos e muros de pedra seca de limite da propriedade. As estruturas foram interpretadas como habitação, mas também como eventuais compartimentos para animais ou arrumos de ocupação do século XIX.
Bibliografia	2001/1 (314), 2010
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 7)
Fotografia	

Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Nula
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Contemporâneo (1)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto

Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (13)	Relação com as unidades de Projeto	Linha Elétrica 187 m noroeste do Apoio 8
Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.		
Medidas de Minimização de Impactes	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.		

Nº de inventário	8
Designação	Perulhal
Concelho	Batalha
Freguesia	Reguengo do Fetal
CMP	308
Coordenadas (GAUSS Militar Lisboa)	144355 / 298245
Categoria	Arqueológico
Tipologia	Povoado Fortificado
Cronologia	Indeterminado
Descrição	“Cabeço de topo aplanado com ligeira pendente para Norte, amplamente afectado a Sul e Este por uma pedreira de calcário. No extremo Norte foi detectada a presença de dois alinhamentos de uma aparente fortificação indiciando duas linhas de muralhas. Este sítio está inventariado no PDM da Batalha sem qualquer identificação crono-tipológica.” Os trabalhos de campo de prospecção no local permitiram corroborar a descrição do Endovélico relativa a este sítio arqueológico. Foram identificados alguns vestígios materiais, nomeadamente cerâmica comum de tipologia e cronologia indeterminada.
Bibliografia	DGPC, CNS 20309; Monteiro, 2001/1 (314), 2005, nº 40; Pinto, 2001/1 (314), 2009, D11
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º 8)
Fotografia	



Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Neutro
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Magnitude	Nula
Interesse público	Médio (2)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Médio (2)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Romano (3)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente
Padrão estético	Médio (2)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Médio (2)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Médio (21)	Relação com as unidades de Projeto	Linha Elétrica 319 m noroeste do Apoio 13
Observações	A manutenção das estruturas <i>in situ</i> é possível devido à sua localização periférica perante a implantação das unidades de Projeto.		
Medidas de Minimização de Impactes	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (acessos, apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.		

Apêndice 2

Inventário das cavidades cársticas
documentadas no Parque Eólico de Maunça
no território de enquadramento do Projeto

(página propositadamente deixada em branco)

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Descrição Potencial arqueológico Referências Fotografias	Medidas de Minimização de Impactes
CV1	Algar do Moca	Leiria Cortes	146263/ 301547	Parque Eólico 400 m a oeste do acesso ao AG9	 Algar aberto por dolina de abatimento, com cerca de 10m x 10m. Apesar da densa vegetação, maioritariamente de silvas, foi possível descer à base da dolina. Aqui a largura da galeria é de dimensões mais consideráveis, mas apresenta-se completamente lavada de sedimento. O seu desenvolvimento deverá seguir para Norte, mas a grande quantidade de pedras que o obstruem não o permite confirmar.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV2	Abrigos da Sr.ª do Monte	Leiria Cortes	146654 / 301443	Parque Eólico 45 m oeste do AG9	 Pequenas reentrâncias na rocha, na crista da vertente do raso para o Vale da Mata. Foram identificadas duas reentrâncias com cerca de 2m e 3m de largura, não sendo possível definir, nem a altura nem o desenvolvimento, uma vez que se encontram completamente preenchidas com entulhos vários. Ao longo da crista foram ainda observadas várias lajes abatidas que indiciam a probabilidade de se tratarem de palas de antigos abrigos.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Descrição Potencial arqueológico Referências Fotografias	Medidas de Minimização de Impactes
CV3	Algar 1 da Sr.ª do Monte	Leiria Cortes	146846 / 301193	Parque Eólico 228 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	    O Algar 1 da Sr.ª do Monte é, ao contrário do que o nome indica, uma lapa, tratando-se de uma gruta com entrada horizontal. Pode até ser considerada um abrigo com uma extensão maior que a dos restantes encontrados na zona. O desenvolvimento da gruta é controlado por uma fratura de atitude N50W/Vertical. Os sedimentos encontrados na cavidade resumem-se a algumas concreções, calhaus e blocos angulosos provenientes do abatimento do teto e paredes da gruta e ainda algum solo arrastado pela água a partir da boca da gruta. Foi possível avançar cerca de dez metros de extensão, em ligeira pendente para o interior, após os quais nos deparamos com um estreitamento abrupto e obstruído com grandes blocos, o que nos impediu a progressão, não sendo possível caracterizar o seu desenvolvimento. No entanto, aparentemente ele irá ao longo da fratura, no sentido SW/NE. Ao longo da galeria percorrida não foram observados quaisquer vestígios de ocupação humana, nem suspeitamos dessa possibilidade.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Descrição Potencial arqueológico Referências Fotografias	Medidas de Minimização de Impactes
CV4	Algar 2 da Sr.ª do Monte	Leiria Cortes	146861 / 301184	Parque Eólico 224 m sudoeste do acesso, entre o AG9 e o AG8	 Algar aberto por dolina de abatimento, com cerca de 6m x 6m, repleto de vegetação, maioritariamente silvas, pelo que não é possível aceder à sua base.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV5	Vale de Orendes 1	Batalha Reguengo do Fetal	146829 / 299947	Parque Eólico 200 m sudoeste do acesso a subestação/edifício de comandos Linha Elétrica 125 m noroeste do Apoio 2	 Pequena cavidade na base de um ressalto na rocha, virada a Sul, na base do Vale de Orendes. Provável surgência fóssil. A boca, com cerca de 1,5m de largura, apresenta-se obstruída por pequenos blocos de pedra. No interior pode-se observar alguns depósitos de sedimento. Não se observaram materiais arqueológicos.	Parque Eólico / Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV6	Algar das Pedras	Batalha Reguengo do Fetal	147890 / 299853	Parque Eólico 68 m sul do acesso ao AG3		Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Descrição Potencial arqueológico Referências Fotografias	Medidas de Minimização de Impactes
					 Algar aberto por dolina de abatimento, com cerca de 10m por 3m, repleto de entulhos. Do lado Norte da dolina desenvolve-se uma pequena galeria, com cerca de 1,5m de altura e 0,50m de largura que dá acesso a um poço completamente obstruído até quase ao topo.	
CV7	Algar do Marouço	Batalha Reguengo do Fetal	147747 / 299150	Parque Eólico 725 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4	   Algar com pequena abertura para a superfície, cerca de 1m x 0,40m que dá acesso a um poço de 3m de desenvolvimento, completamente entulhado na base.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

Nº	Designação	Concelho Freguesia	Coord.* (M / P)	Distância às unidades de Projeto	Descrição Potencial arqueológico Referências Fotografias	Medidas de Minimização de Impactes
CV8	Algar do Conformoso	Batalha Reguengo do Fetal	148174 / 299275	Parque Eólico 407 m sudoeste do AG1	  Algar com pequena abertura para a superfície, com cerca de 1,5m de largura por 0,50m de altura. Dá acesso a um poço de desenvolvimento não definido, dada a aparente grande profundidade.	Parque Eólico Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.
CV9	Grutas e Abrigos da Torre	Batalha Reguengo do Fetal	147642 / 298775	Parque Eólico 1085 m sul do acesso, entre o AG3 e o AG4 Linha Elétrica 975 m a sudeste do Apoio 4	Henrique Matias desenvolveu trabalhos de espeleo-arqueologia para a empresa Crivarque no âmbito da construção do IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel). Os dados preliminares são os seguintes: Gruta da Torre 1 – Exurgência fóssil (coletor) de secção redonda ou oval com cerca de 1m de diâmetro máximo e cerca de 6m de extensão. Localiza-se em lapiás de juntas de estratificação de inclinação horizontal exposta a meia encosta de vertente de vale relativamente encaixado. Potencial arqueológico nulo, mas foi proposta a realização de sondagem Gruta de Torre 2 – inserida na mesma bancada, a poucos metros dos abrigos, praticamente obstruída por sedimentos antigos, terra e pedra, poderá ser a entrada de uma gruta, sem quaisquer medidas específicas Abrigos da Torre – integrado em lapiás de juntas de estratificação de inclinação horizontal a poucas dezenas de metros da gruta. As camadas horizontais ajudam ao deslocamento de blocos que provocam o recuo das bancadas, formando assim por vezes bancadas negativas (abrigos), consoante a resistência da rocha. Estende-se por várias centenas de metros. Com fragmento de cerâmica medieval/moderna, não possui potência estratigráfica, acompanhamento arqueológico	Parque Eólico / Linha Elétrica Fase de construção – Integração na Planta de Condicionantes da Obra, procedendo-se à sinalização para efeitos de interdição e definição de uma área circundante de 50 m de proteção, condicionada a movimentação de pessoal, estacionamento de maquinaria/veículos afetos à obra, armazenamento temporário de terras e apenas acessível para atividades estritamente necessárias. Circunscrição das atividades construtivas às áreas funcionais de obra (plataformas, valas de cabos, acessos, subestação, posto de comando apoios e estaleiro) e delimitadas em planta de Projeto, de forma a anular quaisquer possibilidades de afetação.

(página propositadamente deixada em branco)

Apêndice 3

Sítios arqueológicos no território de enquadramento do Projeto

(página propositadamente deixada em branco)

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E1	21016	Barreira	Habitat Indeterminado (Pré-história)	143163	302639	“Cabeço com boa implantação onde foi detectado à superfície material lítico em sílex, nomeadamente núcleos, lamelas e lascas, tendo a mancha de dispersão uma área que rondará os 100m ² ”
E2	21015	Casal do Arneiro	Habitat Indeterminado (Pré-história)	142690	302943	“O material foi identificado na plataforma superior de um cabeço, em parte urbanizado, virado a Este. Apresenta uma dispersão de materiais em cerca de 100m ² , estando estes mais concentrados no topo da plataforma. Foi recolhido um conjunto de materiais que compreende cerâmica moderna, um núcleo e duas lascas em quartzito, diversas lascas em sílex e um núcleo para lamelas.”
E3	15788	Cidade	Villa Romano, Alto Império	141660	302650	“Villa que ocupa os terrenos entre o campo de futebol da Golpilheira, sito no lugar da Cidade, e a estrada que vai das Hortas à capela de São Bento da Cidade. Aparece uma grande quantidade de fragmentos de cerâmica doméstica, de construção e alguma escória de ferro. A cerâmica doméstica é muito variada indo de grandes potes a pequenos vasos, alguns de cerâmica comum medianamente fina. No local recolheu-se ainda um peso de tear fracturado, com a marca III no topo feita por pressão sobre a pasta fresca. Os materiais dispersam-se por uma área de cerca de 5000m ² , tratando-se de uma grande quinta ou, mais provavelmente, a avaliar pela quantidade, qualidade e área de dispersão de vestígios, de uma pequena villa.”
E4	15790	Adebroa 1	Achado Isolado Romano	142000	301950	“Na berma direita da estrada que segue das Hortas à Casa do Mato encontram-se alguns materiais romanos, constituídos fundamentalmente por fragmentos de cerâmica de construção (imbrices) e doméstica associados a cerâmicas mais recentes. Uma observação atenta à topografia do terreno e à área de dispersão dos materiais que se estendem cerca de 15m ao longo da estrada, permite concluir que foram ali depositadas várias camadas de terra. Os materiais encontram-se dispersos por uma área de cerca de 100m ² .”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E5	15793	Mata	Casal Rústico Romano	141670	301750	“Em vertente suave, a nordeste do Casal Carvalho, encontram-se por uma pequena área (cerca de 300m ²) escassos fragmentos de cerâmica doméstica e de construção de “feição romana”. A densidade destes vestígios cerâmicos que se encontram associados a outros mais recentes e que não ultrapassam, em média, um fragmento por cada 10m ² , levou inicialmente a duvidar que este fosse um sítio arqueológico. Contudo através da recolha oral soube-se que há duas ou três décadas, quando o local era ocupado por uma vinha, “os cacos, que hoje são raros, abundavam”. Pelo tipo e área de dispersão dos vestígios considera-se que se deverá tratar de um casal rural romano.”
E6	15791	Adebroa 2	Casal Rústico Idade do Ferro e Romano	142181	301715	“Situado a cerca de 80 metros a leste da estrada que segue das Hortas à Casa do Mato, onde o declive da encosta se atenua. A densidade dos vestígios, constituídos fundamentalmente por cerâmica doméstica e de construção (imbrices) “de feição romana”, é muito diminuta, não indo além de 1 fragmento por cada 10m ² , em média. No local recolhemos um fragmento de cerâmica fina, uma lâmina de sílex e um fragmento de cerâmica aparentada à Idade do Ferro. É provável que a área de dispersão dos vestígios (cerca de 1000m ²) esteja inflacionada devido ao acentuado declive do terreno, o que acabará por justificar a fraca densidade de vestígios, dado estarem muito espalhados. Poderá tratar-se de um casal com uma eventual ocupação desde a Idade do ferro.”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E7	23104	Lameira	Achado Isolado Romano	142456	301721	“No local vêem-se alguns fragmentos de cerâmica de construção ("imbrices" e "tegulae") e doméstica "de feição romana" em densidade reduzida (2 a 3 fragmentos/10 m²). Esta cerâmica aparece associada a outros fragmentos cerâmicos mais recentes e mesmo actuais. Por este facto e ainda por a mancha de vestígios se circunscrever unicamente a uma pequena parcela bem delimitada ocupada por milho, desaparecendo total e repentinamente nos terrenos confinantes, afigurou-se-nos desde logo que os vestígios tenham sido transportados para ali, até porque o único fragmento de tegula que recolhemos era de uma peça bem construída à semelhança das que ocorrem no sítio vizinho de Collipo. O proprietário informou-nos, efectivamente, que o local tinha sido aterrado, sendo bem provável que estes vestígios sejam oriundos daquela cidade romana, concretamente do desaterro onde apareceu o forno de Palheirinhos, já que as terras daí provenientes foram doadas e levadas por quem as quis para os mais diversos fins.”
E8	15795	Hortas 1	Casal Rústico Romano e Idade Média	142060	301600	“Numa suave vertente virada a sudoeste, em frente de uma casa sobre o cruzamento das estradas que vêm do Bico Sacho e da Casa do Mato para as Hortas, sob a linha de alta tensão, encontram-se vestígios de cerâmica doméstica, alguma vidrada (2 fragmentos, um melado e outro esverdeado) e de construção (imbrices) para além de escória. Os vestígios que se encontram muito fragmentados e rolados, não ultrapassam uma densidade média de 3 fragmentos por cada 10m². Deverá tratar-se de um casal romano com continuidade de ocupação durante a Idade Média, o que justifica que a dispersão de vestígios (por cerca de 1000m²), seja maior do que a que normalmente ocorre para este tipo de sítios.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E9	15799	A-do-Coelho	Casal Rústico Romano, Alto Império	141510	301380	“Em vertente acentuada virada a nordeste encontram-se alguns fragmentos muito rolados de cerâmica de construção e doméstica. A escassez dos vestígios, que ronda em média 1/2 fragmentos por cada 10m ² , pode ser explicada pelo facto destes terrenos de vinha já não serem cavados há cerca de 20 anos, de acordo com informação do proprietário do terreno. Os vestígios encontram-se numa zona onde o pendor da vertente se atenua. Pelo tipo e área de dispersão (cerca de 600m ²), bem como a implantação, deverá tratar-se de um casal rural de cronologia romana.”
E10	15879	Bico Sacho 1	Casal Rústico Idade do Ferro e Romano, Alto Império	141710	301130	“A meia encosta, a 150m a norte da estrada que desce do Casal do Alho para Bico Sacho, encontram-se alguns fragmentos de cerâmica de construção (imbrices e lateres), cerâmica doméstica e escória. Os vestígios são extremamente raros, não ultrapassando, em média, um ou dois fragmentos por cada 10m ² . Algumas pedras de calcário branco, que não é natural desta área, ocorrem no local, podendo ter feito parte de antigas estruturas.”
E11	15883	Hortas 2	Casal Rústico Romano, Baixo Império	142010	301320	“Em suave vertente virada a poente, a 100m a norte da estrada que sobe de Bico Sacho para as Hortas, encontraram-se alguns fragmentos de cerâmica de construção (imbrices) e doméstica. Os vestígios são extremamente diminutos, não ultrapassando em média um fragmento por cada 10m ² . Pela natureza e área de dispersão de 600 m ² dos vestígios, parece tratar-se de um casal.”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E12	15797	Hortas 3	Casal Rústico Romano, Alto Império	142443	301439	“Situado a cerca de 150m do início da descida que segue das Hortas até ao Sobral, do lado direito deste caminho, encontram-se, numa zona onde a encosta aplanada, vestígios de cerâmica doméstica e de construção romana numa densidade média de 2 fragmentos por 10m ² . Detectou-se ainda um pedaço de escória de ferro. Tendo em conta a área de dispersão (cerca de 800m ²) e o tipo de vestígios, deverá tratar-se de um casal rural de cronologia romana, na periferia da cidade de Collippo.”
E13	17555	Andreus	Tesouro Romano (Século IV)	142923	301221	“Ao abrir os alicerces de uma casa apareceram cinco moedas de cobre, duas das quais de Constantino e uma de Graciano. Recentemente foi aqui recolhida uma moeda de bronze.”
E14	15794	Galhetes	Casal Rústico Romano e Idade Média	143523	301587	“Em 1999 foi detectados no local, dispersos por uma pequena área, 2/3 fragmentos, em média, por cada 10m ² , de cerâmica de construção e doméstica de aparência romana e medieval (incluindo vidrados). Todavia em 2000 o número de fragmentos era de menor quantidade; ainda assim parece plausível classificar este local como sítio arqueológico já que a quantidade, o tipo e a dimensão da mancha de vestígios são em tudo semelhantes aos sítios arqueológicos do tipo casal da região.”
E15	15796	Coveira	Vestígios Diversos Romano	142655	301114	“Foi detectado numa área de cerca de 150m a noroeste do que parece ser o limite da cidade de "Collippo", com abundantes fragmentos de cerâmica de construção e doméstica de cronologia romana. Trata-se certamente de um prolongamento da cidade, talvez uma "insula" periférica que se estabeleceu no local.”
E16	15792	Trutegas	Casal Rústico Romano	144088	301686	-
E17	23101	Fontes	Casal Romano Rústico	144500	302150	Na margem esquerda do Lis fundo de vale, à saída da povoação das Fontes para Reixida, encontram-se alguns fragmentos de cerâmica doméstica e de construção.



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E18	17621	Ulmeiro	Vestígios Diversos Idade Média	144681	301544	“Em terreno aplanado, a pouco de mais de 100 metros a poente da Ribeira do Rio Seco, detectaram-se, dispersos por uma pequena área (600m ²), escassos fragmentos de cerâmica de construção (imbrices e lateres) "de feição romana", muito fragmentados e rolados, numa densidade média de 2/3 fragmentos por cada 10m ² . Dado o tipo de vestígios e a área de dispersão, deverá tratar-se de um casal rural romano.”
E19	23140 / 23101 / 15789	Arrifes Fontes	Casal Rústico / Quinta Romano, Baixo Império	145005	301953	“Encontra-se numa vertente virada a poente sobre o vale do rio Lis. À saída da povoação das Fontes para Reixida, na margem esquerda do rio Lis, encontram-se abundantes vestígios cerâmicos romanos de construção e domésticos e alguns fragmentos de escória de ferro. Nas vinhas a sul deste sítio existem, ainda que esporadicamente, um ou outro vestígio de cerâmica vidrada e de construção de aparência romana o alto-medieval. Segundo informações, antigamente, ao plantarem-se as vinhas apareciam bastantes imbrices de considerável grossura. Segundo a tradição houve por aqui uma cidade. Talvez que este sítio, que poderá corresponder a uma aldeia semelhante à do sítio próximo das Camarinhas, tivesse continuado a ser ocupado durante a Alta Idade Média, não exactamente no mesmo local onde se desenvolveu o sítio romano mas um pouco mais para sul, onde as vertentes são menos expostas.”
E20	17570	Camarinhas / Fontes	Vestígios Diversos Romano	145627	302298	“Foi identificada no local cerâmica romana de construção (tegulae, imbrices, lateres, tijolos segmentares de coluna), cerâmica comum, pesos de tear, escórias de ferro, um fuste de coluna em calcário. Há alguns anos há notícia de terem sido descobertas 3 sepulturas de inumação compostas por lajes de pedra.”
E21	17961	Senhora do Monte	Vestígios Diversos Romano	146500	302590	-

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E22	15804	Maceiras	Casal Rústico Romano	145104	300420	“Em terreno de forte declive encontram-se variados fragmentos de cerâmica de construção (tegulae, imbrices) e doméstica, tudo muito fragmentado e rolado. A área de localização de eventuais estruturas correspondentes ao antigo habitat deverá situar-se numa pequena plataforma de cerca de 500m ² , onde o declive se atenua consideravelmente. Este poderá ser um sítio avançado da <i>villa</i> da Torre que lhe fica a cerca de 800m de distância. Dada a área de dispersão (cerca de 1500m ²) e característica deverá tratar-se de um casal de cronologia romana.”
E23	-	S. Sebastião / <i>Collipo</i>		143900	300500	Segundo implantação de Jorge Alarcão, 1988
E24	6484	Quinta de São Sebastião	Estação de Ar Livre Paleolítico Inferior	142950	300870	“Estação de superfície com indústrias líticas, detectada nos anos 40 por Manuel Heleno.”
E25	20	<i>Collippo</i>	Cidade Idade do Ferro, Idade Média e Romano	142973	300966	“No sítio teve assento um antigo povoado da Idade do Ferro, sucedendo-lhe a cidade romana de <i>Collipo</i> , referida por Plínio na sua História Natural. A fundação da cidade, com uma posição dominante sobre os vales férteis dos principais rios da região: o Lena e o Lis. Remonta provavelmente ao século IV a.C. Em meados do século passado, foi descoberto um mosaico a preto e branco com a figuração do hipocampo. As sucessivas intervenções de emergência no local permitiram identificar a existência de um forno, de uma inscrição funerária, de estátuas em mármore e de estruturas habitacionais. Em época indeterminada, na Idade Média, edificou-se uma Igreja.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E26	6706	Palheirinhos	Forno Romano	142830	300980	“Forno de planta circular, com pilar central, que foi construído num fosso aberto na argila gresosa. Placas de argila adossadas à parede interna do fosso constituem as paredes e parte da abóbada do forno. A cerca de 10m de distância existia um muro com orientação Nordeste/Sudeste, construído com pequenos blocos de calcário reutilizando fragmentos de cerâmica romana e sem qualquer argamassa de união (posterior à utilização do forno). Existiam duas valas cavadas na argila de base que possivelmente serviriam para escoar as águas invernais. Este forno pertence aos vestígios da cidade de “Collipo”.”
E27	2907	Bico do Sacho	Necrópole Romano	142450	300800	“Situado um pouco abaixo de São Sebastião do Freixo, o local é referido como uma necrópole onde terão sido encontradas várias inscrições latinas. No local apenas são visíveis alguns materiais de construção.”
E28	15802	Bico Sacho 2	Casal Rústico Romano	142310	301070	“Em vertente virada a Oeste, sobre a povoação de Bico Sacho, vêem-se fragmentos de cerâmica de construção (lateres, imbrices), doméstica e escória de ferro. Atendendo à área de dispersão (cerca de 400m²) e tipo de vestígios, tratar-se-á de um casal de cronologia romana.”
E29	15880	Bico Sacho	Inscrição Romano	142260	300910	“Um fragmento de inscrição votiva e um outro de uma inscrição funerária foram aqui encontrados, para além de um túmulo de época romana, em 1946, tendo sido o sítio visitado pelo Dr. Manuel Heleno. Em 1992 o fragmento da inscrição funerária, desaparecido até então, foi redescoberto ao picar-se a parede de uma casa desta localidade, verificando-se que correspondia à metade direita da lápide descoberta em S. Sebastião do Freixo e depositada no Gabinete de Etnografia da Região de Turismo de Leiria. À semelhança deste fragmento lapidar, é muito provável que todos os elementos aqui encontrados tenham vindo de S. Sebastião do Freixo, situada no outeiro, a algumas centenas de metros do local.”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E30	15811	Raçoeira 2	Casal Rústico Idade do Ferro e Romano, Alto Império	142211	299828	“Em vertente virada a oeste e a sul das casas do Casal do Alho detectaram-se fragmentos de cerâmica de construção romana (imbrices, uma tegula e lateres) bem como cerâmica doméstica incluindo fragmentos de tradição indígena, numa densidade média de 3/4 fragmentos por cada 10m2. Trata-se seguramente de um casal rural romano, eventualmente com raízes já na Idade do Ferro, que aproveitou a parte da vertente onde o declive se suaviza.”
E31	15809	Raçoeira 1	Quinta Idade do Ferro e Romano, Alto Império	142848	299972	“A nascente do caminho do Casal da Raçoeira, sobretudo na zona onde começa o declive que dá para o Casal de Santa Joana, detectam-se fragmentos de cerâmica de construção (imbrices, lateres e tegulae), cerâmica doméstica comum, incluindo cerâmica manual, calcária e escória de ferro. Os vestígios, muito fragmentados e rolados, não são muito abundantes à excepção de uma área recentemente agricultada, com cerca de 1000m ² , situada no início da vertente. O proprietário do terreno, onde os vestígios são mais raros, situado a sul desta área, informou, todavia, que quando lavrava as terras apareciam "muitas telhas romanas". Algumas pedras aparelhadas que integram hoje o muro de suporte de terras poderiam ter feito parte das antigas estruturas. A cerca de 50m a norte da área onde se concentram abundantes vestígios, já que junto á estrada que segue das Garruchas até ao Casal do Alho e no corte dessa estrada, detectam-se ainda alguns fragmentos cerâmicos. Como esta parte se situa no topo da colina, a uma cota superior, estes materiais não parecem ser de escorrência. Admite-se a hipótese da necrópole do assentamento se situar aqui. As colinas mais proeminentes nas proximidades, situadas a cerca de 1km para nordeste e sudeste correspondem, respectivamente aos sítios de São Sebastião e Casal Coveiro. Pelo tipo de implantação, características dos vestígios e área de dispersão dos mesmos (5000 m2) parece tratar-se de uma quinta com raízes já na Idade do Ferro.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E32	23111	Raçoeira 3	Vestígios Diversos Romano	143050	300080	“Numa área de 400 m ² , predominam as cerâmicas domésticas sobre as de construção (tegulas, imbrices, lateres), tendo nos recolhido vários fragmentos de terra sigillata hispânica. Estes materiais são seguramente oriundos de S. Sebastião que se localiza a cerca de 300 m. Possivelmente a árula, estudada por D. Domingos de Pinho Brandão, encontrada entre Garruchas e S. Sebastião, teria sido recolhida aqui.”
E33	15805	Cabrela	Casal Rústico Romano	143278	299967	“À saída da povoação das Garruchas no sentido da Quinta de São Sebastião, junto ao cruzamento para o Casal do Alho, no lado esquerdo da estrada, em frente de uma oficina de mármore, detectam-se numa pequena faixa paralela e anexa à estrada alguns fragmentos de cerâmica de construção e doméstica de aparência romana. A dispersão (cerca de 400m ²), disposição e características dos vestígios parece indicar que tenham sido transportados para aqui com terras à semelhança dos sítios próximos de Fernandinhos ou Raçoeira. O proprietário garantiu que não teriam vindo para aqui quaisquer terras. É pois possível que se trate de um casal ou outro tipo de estabelecimento às portas de Collippo, junto à berma”
E34	23113	Fernandinhos	Vestígios Diversos Romano	143447	299836	“Num pequeno planalto, junto à estrada principal, detectam-se num pequeno terreno de horta alguns fragmentos de cerâmica de construção e doméstica romana. O proprietário do terreno desse-nos que estes vestígios teriam vindo com terras de S. Sebastião no tempo do seu pai, José Ferreira. É provável que a inscrição de Sosuma tenha vindo para aqui juntamente com as terras trazidas de S. Sebastião, já que antes de ser recolhida para a casa paroquial do Reguengo do Fetal, figurava num muro da casa de José Ferreira. A área corresponde a 400 m ² .”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E35	15882	Pitanga	Casal Rústico Romano, Baixo Império	143325	299657	“Em vertente acentuada foram detectados alguns vestígios de cerâmica de construção (sobretudo imbrices) e doméstica bastante fragmentados e rolados. Estes fragmentos cerâmicos situam-se numa pequena plataforma, antigo socalco, onde o pendor natural da vertente é interrompido. Talvez que este socalco se destinasse a receber a construção, à semelhança do que se passa com o casal das Torrinhãs.”
E36	15812	Garruchas 2	Casal Rústico Romano	143065	299639	“Na vertente virada a Leste, a 200m do sítio da Pitanga, já nas encostas da Raçoeira, encontravam-se dispersos por uma pequena área alguns fragmentos de cerâmica romana sobretudo de construção (imbrices e 1 fragmento de tegula). Dado a pequena área de dispersão dos vestígios, poderá tratar-se de um "tugurium" e não de um casal.”
E37	15815	Garruchas 1	Casal Rústico Idade do Ferro e Romano, Alto Império	143441	299185	“Quase no fundo da encosta, virada a poente, em frente da capela de Garruchas, detectaram-se fragmentos de cerâmica de construção (imbrices e lateres) e de cerâmica doméstica numa densidade média de 2/3 fragmentos por 10m2. A estação que está a cerca de 100 metros da ribeira da Calva, situa-se numa zona onde o declive se atenua. Do lado de lá daquela ribeira, percorridos uma centena de metros, começam a aparecer, ainda que esporadicamente, os vestígios da villa do Casal Coveiro. Pelo tipo de implantação, características dos vestígios e área de dispersão dos mesmos, não temos dúvidas que se trata de um casal que, muito provavelmente, exploraria as terras desta encosta até à ribeira da Calva. Pelo tipo de materiais recolhidos à superfície o sítio foi, seguramente, ocupado desde a Idade do ferro até ao Alto Império, tendo assim uma cronologia idêntica a villa vizinha do Casal Coveiro.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E38	6076	Casal Coveiro	Villa Idade do Ferro e Romano	143087	298839	“Nos anos 40 foi detectado no local um tesouro monetário composto por cerca de 5000 denários dentro de um recipiente de barro. As peças, rapidamente dispersas por várias pessoas, datam dos reinados de Augusto e Tibério. Muitas destas moedas foram vendidas na Batalha, pelo que várias pessoas daquela vila possuem alguns destes numismas.”
E39	23191	Casal das Carvalhas	Casal Rústico Romano e Idade Média	143080	297800	“Vale encaixado em ligeiro declive para sudeste. Os vestígios, extremamente escassos, fragmentados e rolados, não ultrapassam, em média, 1/2 fragmentos por cada 10 m2, o que em parte pode ser explicado pelo facto das vinhas onde eles se encontram já não serem cavadas há muitos anos. Trata-se, seguramente, de um casal, talvez com continuidade ocupacional na Idade Média.”
E40	23182	Outeiro das Brancas	Quinta Romano	141820	297960	“Outeiro e vertente virada a poente sobre o vale do rio Lena. Talvez que a dispersão dos vestígios, que existem em pouca abundância e muito rolados, resulte, em parte, do facto da estação estar assente numa encosta de declive relativamente acentuado. Na vertente oposta a esta encosta, logo abaixo da antiga cabina de electricidade que ali se vê, detectámos, em terreno recentemente lavrado, uma mancha no solo provocada pela existência de argila ou terra cozida e carvões. Seria um forno. Uma estrada antiga, com troços de calçada até há pouco tempo visíveis mas entretanto alcatroada, passa junto à estação. É possível que estejamos em presença de uma “quinta” que teria sido destruída em profundidade pelas plantações das vinhas.”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E41	23159	Freiria	Casal Rústico Romano	141450	298900	“Junto à rotunda do cruzamento da estrada que vai a Porto de Mós com a da Batalha, detectam-se alguns fragmentos de cerâmica de construção (imbrices, lateres) e doméstica de clara aparência romana. Os vestígios são muito escassos (2/3 fragmentos por 10 m²), sendo particularmente visíveis no corte das barreiras que ladeiam a estrada que vai para o Reguengo do Fetal e a referida rotunda. Pelo tipo de implantação, área de dispersão (800 m²) e características dos vestígios, trata-se, certamente, de um casal.”
E42	15800	Casal Serradas	Vestígios Diversos Romano	143290	301051	“A cerca de 150 m. para nascente do limite nordeste da cidade de "Collippo", onde o acentuado declive da vertente se atenua, encontram-se vestígios de cerâmica doméstica comum e de construção (imbrices, lateres e tegulae). No local vêem-se ainda algumas pedras aparelhadas e um ou outro fragmento de escória de ferro. Estes vestígios distinguem-se claramente dos do limite da cidade já que existe um vazio arqueológico de cerca de 150m a separa-los. Parece tratar-se de mais um bairro periférico que se instalou nesta zona em virtude da topografia do terreno ser mais propícia, porque menos declivosa, à instalação de construções. Os vestígios aparecem mesmo concentrados em dois "loci" separados entre si por algumas dezenas de metros, por forma a ocupar as zonas de terrenos mais planas. Esta "insula" a avaliar pelos materiais que aparecem, deveria ser ocupada por gente de baixo estatuto social já que a cerâmica doméstica fina está praticamente ausente. O contraste com o limite nordeste da cidade, situado a cerca de 150m para poente, no início da vertente, é neste aspecto evidente, já que aqui abundam as cerâmicas domésticas finas, das quais foram recolhidos fragmentos de sigillata hispânica e de cerâmica com engobe de vermelho pompeiano.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E43	-	Alcanadas/ Casal da Torre	Conjunto habitacional Moderno/Contem porâneo	142948	296585	Na área 1 foi registado um abrigo. Na área 3 o espólio cerâmico dos séculos XVIII e XIX encontrar-se-á associado à função habitacional
E44	21598	Alcanadas	Villa Romano	143000	296450	"Sítio romano referenciado no PDM de Batalha. Os materiais cerâmicos encontrados estão muito rolados e fragmentados. Sítio ameaçado pela construção civil com "rodados" de veículos pesados que atravessam toda a estação arqueológica."
E45	21597	Piedosa	Villa Romano	142700	296250	"Sítio referenciada no PDM de Batalha. Na actualidade o espaço indicado no Plano se encontra actualmente ocupado por construções diversas e quintais anexos."
E46	15823	Fonte Nova	Quinta Romano, Alto Império e Romano, Baixo Império	145310	297947	"Foi detectado junto à estrada que vai do Reguengo do Fetal à Torre, a sul do Vale Magro, uma quantidade apreciável de fragmentos cerâmicos de construção (imbrices e tegulae), cerâmica doméstica (incluindo um ou outro fragmento de cerâmica calcítica) e escória de ferro. Os vestígios concentram-se no centro da área de dispersão dos vestígios, de cerca de 2500m², onde o terreno faz uma ligeira lomba. No início da década de sessenta, quando se desbravava terreno para a vinha, foi aqui detectada uma inscrição funerária. Trata-se um sítio de dimensão mediana (comparável ao do Outeiro da Perulheira), maior que um simples casal mas não tendo atingido ainda a importância e dimensão de "villa".
E47	20311	Vale das Guiãs 2	Vestígios Diversos -	145050	296500	"O sítio encontra-se implantado na vertente Este de uma colina a Norte de Vale das Guiãs, apresentando uma extensa concentração de materiais arqueológicos. As evidências arqueológicas parecem apontar para a presença de uma granja ou um casal romano. No mesmo local foi registada a presença de duas estruturas de planta em "U" de funcionalidade e cronologia indeterminada."

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E48	12746	Vale do Forno	Villa Romano, Império Alto	145282	296628	“O sítio localiza-se na vertente, virada a leste, de um vale fértil com pequenos socacos. Próximo, passa uma pequena linha de água. Por uma ampla área vêem-se abundantes fragmentos de cerâmica de construção (tégulas, imbrices, tijoleiras) e, mais raramente, de cerâmica doméstica e escória de ferro, sobretudo no vale que margina a estrada pelo lado poente. Nos muros de divisão de propriedade são visíveis pedras aparelhadas. Segundo informação de A. Menezes Teixeira, apareceram diversas moedas e um fragmento de terra <i>sigillata</i>. A grande área de dispersão de vestígios, ainda que constituídos na sua maior parte por cerâmica de construção, e a sua posição topográfica, levam-nos a questionar se não estaremos perante uma <i>villa</i>, que exploraria o extenso e fértil vale em frente. A pesar da carta arqueológica do P.D.M. do concelho de Batalha assinalar esta estação como povoado da Idade do Ferro e romano, não detectámos qualquer vestígio passível de ser atribuído àquele período. Segundo informação do Sr. Jorge Anastácio de Reguengo do Fetal, ele afirma ter descoberto uma sepultura onde estava restos de um cadáver, a sepultura era quadrangular com blocos de calcário, estava orientada de N/S, com cabeça para sul (enterramento decúbito dorsal). Possui em casa várias moedas encontradas no local. Segundo este, o Padre Vieira de Oliveira teria recolhido grande parte do espólio deste sítio.”
E49	21013	Monte de Nossa Senhora do Fetal	Vestígios de Superfície de Indeterminado (Pré-história)	146000	296950	“O sítio encontra-se localizado numa plataforma com uma pendente acentuada para o vale, onde se encontra situada a capela de Nossa Senhora do Fetal. O material foi detectado na encosta sul deste monte que se encontra ocupado com floresta e algumas oliveiras. À superfície foi detectado material lítico (Lascas e núcleos em quartzo e quartzito.), cujo conjunto, não permite associar a um período restrito da pré-história.”



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E50	137	Gruta do Buraco Roto II	Gruta Neolítico Final	146280	296920	“Trata-se de uma exsurgência, que durante os invernos mais rigorosos fica activa. A rede de galerias terá cerca de 200 metros de comprimento, tendo a ocupação humana tido lugar aparentemente numa galeria curta que se encontra perpendicular à galeria da exsurgência, e que se encontra truncada nas duas extremidades. A gruta com ocupação humana durante o neolítico final - calcolítico, terá sido sondada por O. da Veiga Ferreira em conjunto com o Centro Piloto de Arqueologia, nos anos 80 do século XX, existindo ainda os locais onde foram abertas 2 sondagens arqueológicas e o acerto de um corte.”
E51	-	Reguengo do Fetal	Castro/Povoado Idade do Ferro	145800	296650	Sítio referido pelo PDM da Batalha
E52	-	Serra da Barrozinha 1	Habitat Neolítico	146400	297150	Sítio referido pelo PDM da Batalha
E53	-	Serra da Barrozinha 2	Habitat Neolítico	146350	296900	Sítio referido pelo PDM da Batalha
E54	-	Serra da Andorinha 1	Habitat Neolítico	146400	296350	Sítio referido pelo PDM da Batalha
E55	-	Serra da Andorinha 2	Habitat Neolítico	146500	296400	Sítio referido pelo PDM da Batalha
E56	-	Serra da Andorinha 3	Habitat Neolítico	146650	296350	Sítio referido pelo PDM da Batalha

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E57	15798	Cintrão	Casal Rústico Romano	142753	301220	“Um pouco por toda a encosta e até cerca de 250 m. a norte da estrada que desce de Palheirinhos para as Hortas encontra-se um ou outro fragmento de cerâmica de construção e doméstica. Estes materiais com pouca expressão numérica e muito rolados deverão ser resultado de escorrências e rolamentos do sítio arqueológico. A cerca de 200 m. a norte, há uma razoável concentração de cerâmica de construção (imbrices, lateres) e doméstica bem como escoria de ferro numa densidade média de 3/4 fragmentos por 10 m2. A proprietária do terreno informou-nos que ao lavrar as terras com tractor (sobretudo quando se o fez pela primeira vez) aparecem muitos tijolos, telhas, cerâmica doméstica e pedras. A avaliar pela área de dispersão (1500 m2) e características dos vestígios poderá tratar-se de um grande casal periférico da cidade que exploraria as férteis terras em redor.”
E58	152605	Casal da Mata	Mancha de material Calcolítico	143876	301064	Mancha de concentração de material, provavelmente em deposição secundária, detectada no vale fluvial. Recolheu-se um ídolo/peso de rede, formado por dois corpos circulares com um estrangulamento central, em exposição, um núcleo e uma lasca em sílex. Não se conseguiu localizar o local de proveniência primária dos materiais, seguramente num dos montes das redondezas.
E59	152614	Lameirinha Verde 1	Mancha de ocupação Pré-história, Moderno, Contemporâneo	143925	302221	O sítio localiza-se na encosta a Oeste da povoação da Portela, numa pequena plataforma onde o plantio de vinha favoreceu as condições de visibilidade do solo. Foram identificados materiais cerâmicos e fragmentos de quartzito talhado.
E60	-	Lagoa do Braçal 1	Arqueológico Mancha de Dispersão Pré-história	149023	299322	Num terreno no sopé de uma pequena vertente, ocupado por uma pequena horta e com óptima visibilidade do solo, foram identificados alguns materiais líticos, entre os quais se destacam dois núcleos e uma lasca em quartzo.



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E61	15817	Outeiro da Perulheira	Arqueológico Quinta Romano, Alto Império e Romano, Baixo Império	144889	298921	“Na década de 60 foi encontrada neste local uma inscrição funerária. No local, ao contrário do que se tem pensado, nada tem a ver com a aldeia da Perulheira situada na freguesia de São Mamede. É um pequeno sítio entre Vale do Freixo e Alcaidaria, localizado na vertente de um pequeno morro, junto à estrada que liga aquelas duas localidades. Por uma área de cerca de meio hectare, encontram-se alguns fragmentos de cerâmica de construção (<i>tegulae, imbrices</i>) e, mais raramente alguma cerâmica doméstica e escória de ferro. Toda a área da estação apresenta sinais de ter sido uma antiga pedreira. A patine e estado de erosão das cortas, muitas delas hoje parcialmente soterradas, sugerem estarmos perante uma pedreira já explorada em época romana. Deverá tratar-se de uma quinta que se dedicaria à extracção de pedra.” Área próxima de habitações, com alguns lotes de terreno ocupados por vinha, mas sobretudo por matos e herbáceas com algum porte, que dificultam a observação da superfície do solo.
E62	6221	Alcaidaria Nova	Arqueológico Achado Isolado Indeterminado	144750	299430	“Trata-se de um cipo funerário com inscrição.”

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E63	15881	Vinhas do Rio	Arqueológico Casal Rústico Romano	144521	299225	Vertente suave e abrigada virada a nascente. 100m a nascente da ribeira da Várzea. Solos com razoável aptidão agrícola ocupados por vinha. Cerca de 400m a noroeste da estação Outeiro da Perulheira. Encontram-se, numa vinha, escórias de ferro, fragmentos de cerâmica de construção (imbrices, lateres e tegula) e cerâmica de uso doméstico, de cronologia romana. Todos estes vestígios são pouco abundantes e muito fragmentários, à semelhança das estações do tipo casal das imediações. Pela área de dispersão (1500 m²) e natureza dos vestígios trata-se, seguramente, de um casal, ou ainda de uma pequena "quinta". Os trabalhos de campo de prospecção no local permitiram identificar alguns, mas escassos vestígios materiais, nomeadamente cerâmica comum.
E64	17995	Vale Freixo	Arqueológico Vestígios Diversos Romano e Idade Média	144470	299330	"Trata-se de um cabeço em encosta muito suave, sobranceiro à Ribeira da Várzea, onde foi detectada à superfície cerâmica comum de construção bastante rolada e escória de ferro." Os trabalhos de campo de prospecção no local não permitiram identificar quaisquer vestígios arqueológicos.
E65	15819	Serrada	Arqueológico Quinta Romano, Alto Império	143740	298910	"No início da povoação, do lado esquerdo da estrada que se dirige a São Sebastião, numa plataforma que vai da estrada até ao início da vertente virada a Este, por entre os terrenos de uma vinha velha encontram-se fragmentos de cerâmica de construção (lateres e imbrices) e doméstica espalhados por uma área de cerca de 3000m². A maior concentração de vestígios encontra-se junto ao limite da vinha com um terreno de baldio, pelo que é provável que a área de dispersão de vestígios se alargue até aqueles terrenos ocupados com mato." Os trabalhos de campo de prospecção no local não permitiram identificar quaisquer vestígios arqueológicos. A densa vegetação existente condicionou significativamente a observação do solo e a potencial identificação de materiais.



Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E66	17983	Tendeira 1	Arqueológico Estação de Ar Livres Paleolítico e Romano	144340	298670	Sítio localizado na área de afectação directa do Projeto de construção do IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel) e objecto de medidas de minimização específicas. Estação de ar livre localizada no topo de um cerro, num pequeno planalto. Os materiais arqueológicos encontram-se dispersos por todo o cabeço cortado por uma antiga pedreira. Sítio inicialmente identificado no âmbito do acompanhamento arqueológico da SIMLIS. Núcleos de quartzo, percutor de granito, denticulado sobre quartzo. No âmbito das medidas de minimização da fase de construção do IC9 foram realizadas 5 sondagens de 1x1m. Sem nível ou estruturas arqueológicas conservadas, com recolha residual de materiais arqueológicos, não tendo sido recolhidos materiais arqueológicos relevantes para uma atribuição crono-cultural. Apenas foi possível aferir a presença de cerâmica manual, que indica uma possível cronologia da pré-história recente. Reduzida potencia sedimentar, proximidade de uma antiga frente de lavra de pedreira, sugerem tratar-se da presença de materiais residuais do sítio Freixo. Sítio proposto para acompanhamento de obra como medida complementar.
E67	23180	Portela dos Moleiros	Arqueológico Quinta Romano	144230	298470	Terreno plano nas imediações da Ribeira da Várzea, com razoável aptidão agrícola, ocupados por olival. Junto à estrada e perto de fábrica de móveis. No terreno vêem-se fragmentos de cerâmica de construção e doméstica, rara e grosseira. Foi encontrado sílex e um peso de tear fragmentado. Registam-se antigas explorações de pedra e caminho, por vezes calçado, que passa pela estação. Fragmento de inscrição proveniente do lugar de Celeiro, será muito provavelmente deste local. Provável quinta relacionada com a exploração de pedra.

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E68	32034	Freixo	Arqueológico Vestígios de Superfície Indeterminado (Pré-história recente)	144160	298474	Sítio localizado na área de afectação directa do Projeto de construção do IC9 Fátima A1/Ourém (Alburitel) e objecto de medidas de minimização específicas. “Num olival com boas condições de visibilidade, situado perto do sítio Portela dos Moleiros, foram identificados materiais arqueológicos cronologicamente enquadráveis na Pré-história Recente, dispersos por uma extensa área.” No âmbito da construção do IC9 foram realizadas sondagens e escavação em área de cerca de 90 m². As 10 sondagens de 1x1m permitiram registar um arqueossítio com abundante espólio lítio e cerâmico, que corresponde a uma ocupação do Neolítico Médio/Final, ainda com presença de materiais de cronologia calcolítica. Trata-se de níveis profundamente afectados por extracção de pedra e lavra agrícola. Foram registadas em sondagem duas áreas de concentração. Os resultados derivaram para uma escavação em área, que permitiu identificar sítio cuja ocupação mais relevante decorreu no Neolítico Antigo.



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

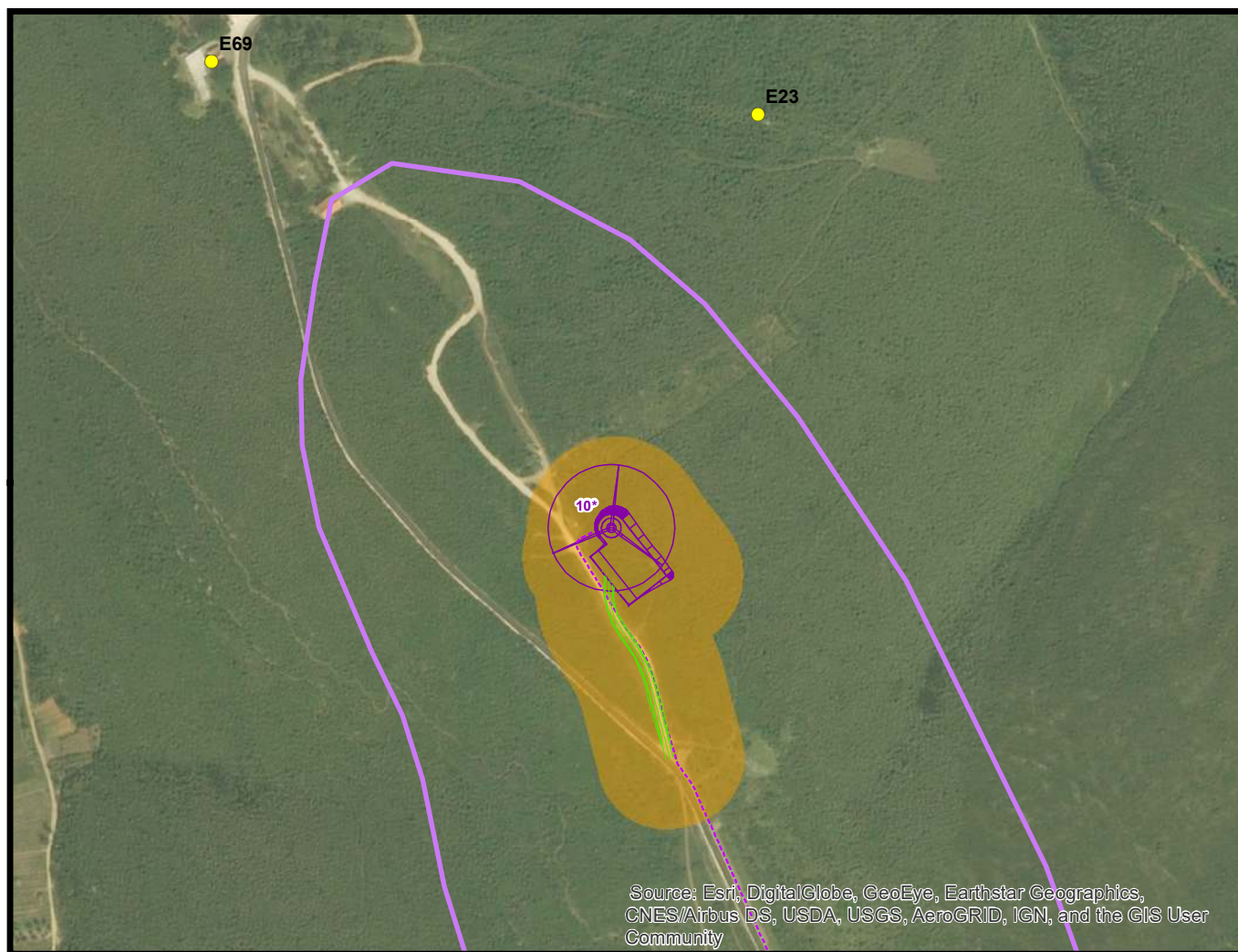
RECAPE do Parque Eólico de Maunça
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico
Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Nº	CNS	Designação	Tipologia Cronologia	M	P	Descrição
E69	IPA.00 02504 6	Ermida de Senhora do Monte	Arquitetónico Ermida Moderno (Quinhentista)	146103	302629	 Ermida de planta retangular, de nave única, precedida por galilé. Com capela-mor. Integra coberturas de duas águas no corpo da ermida e de três águas no alpendre. As fachadas apresentam-se rebocadas e pintadas de branco. O alpendre é suportado por dois pilares. À fachada lateral norte foi adossado o corpo da sacristia. O interior caracteriza-se pelo teto de madeira na nave e falsa abóbada em cantaria na capela-mor. O pavimento foi elaborado em lajes de cantaria.

Apêndice 4

Cartografia

(página propositadamente deixada em branco)



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 ● Aerogerador/Plataforma
▭ Edifício de Comando e Subestação
--- Vala de cabos
* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
— Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
1 — Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
● Visibilidade do solo adversa
● Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunã

Figura 1 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2006-17/0



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 ● Aerogerador/Plataforma
● Edifício de Comando e Subestação
--- Vala de cabos

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
— Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
1 — Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
● Visibilidade do solo adversa
● Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

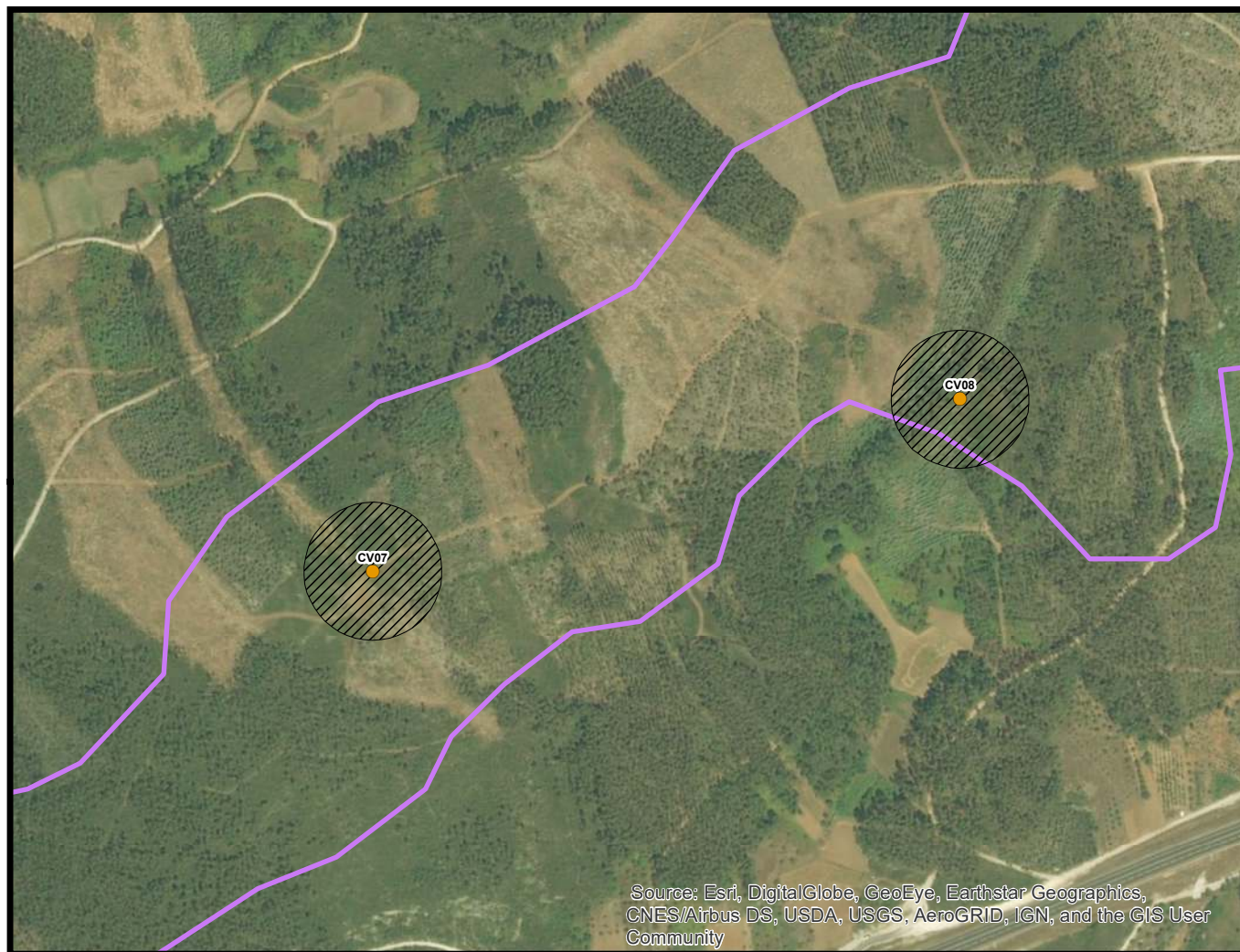
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunã

Figura 2 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2005-17-0



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 Aerogerador/Plataforma
Edifício de Comando e Subestação
Vala de cabos

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
1 Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
Visibilidade do solo adversa
Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

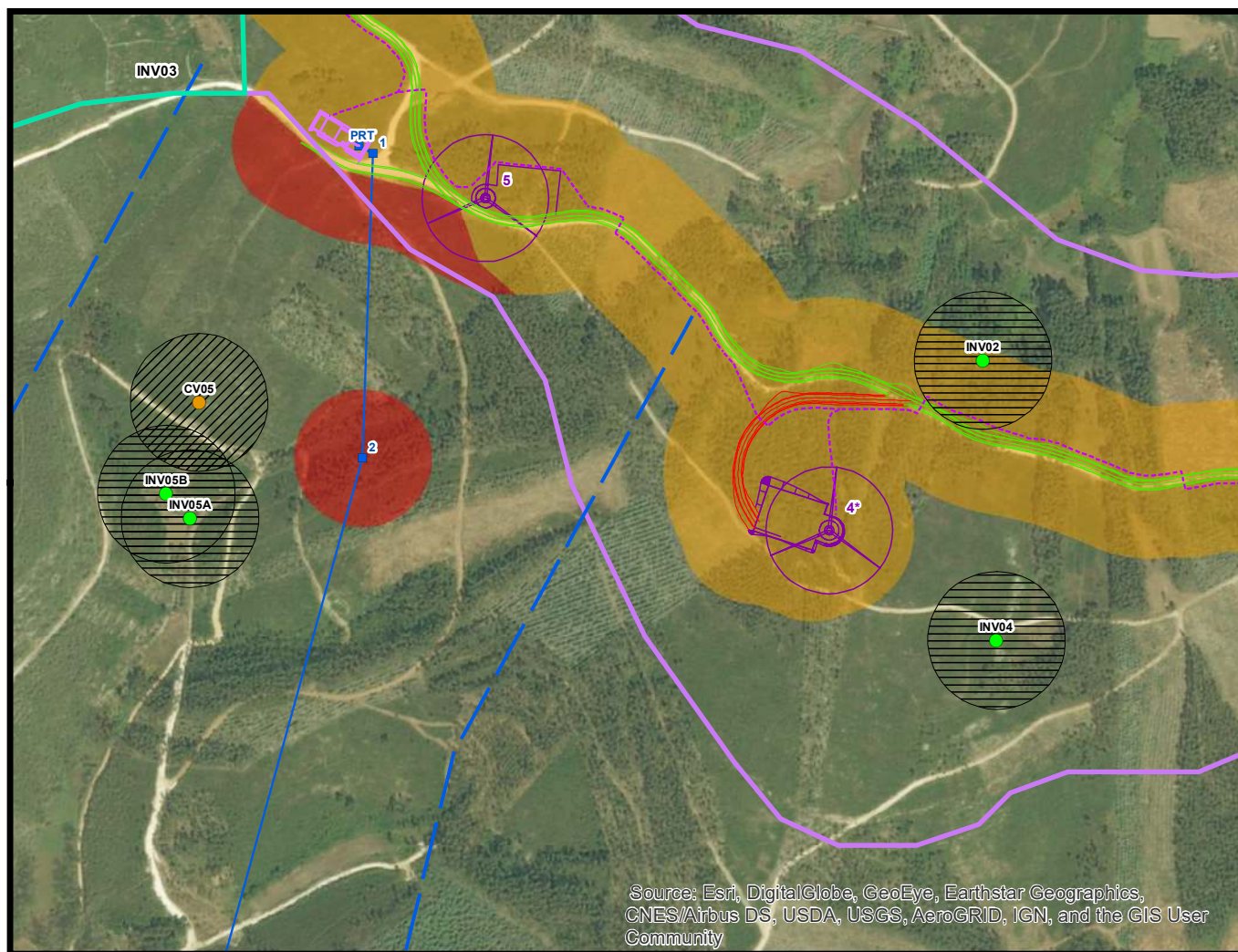
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunça

Figura 4 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 121-744000-1-70



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 Elementos patrimoniais na área de estudo
- E1 Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- Elementos patrimoniais na área de estudo
- Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 Aerogerador/Plataforma
- 2 Edifício de Comando e Subestação
- Vala de cabos
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- 1 Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
- Visibilidade do solo adversa
- Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

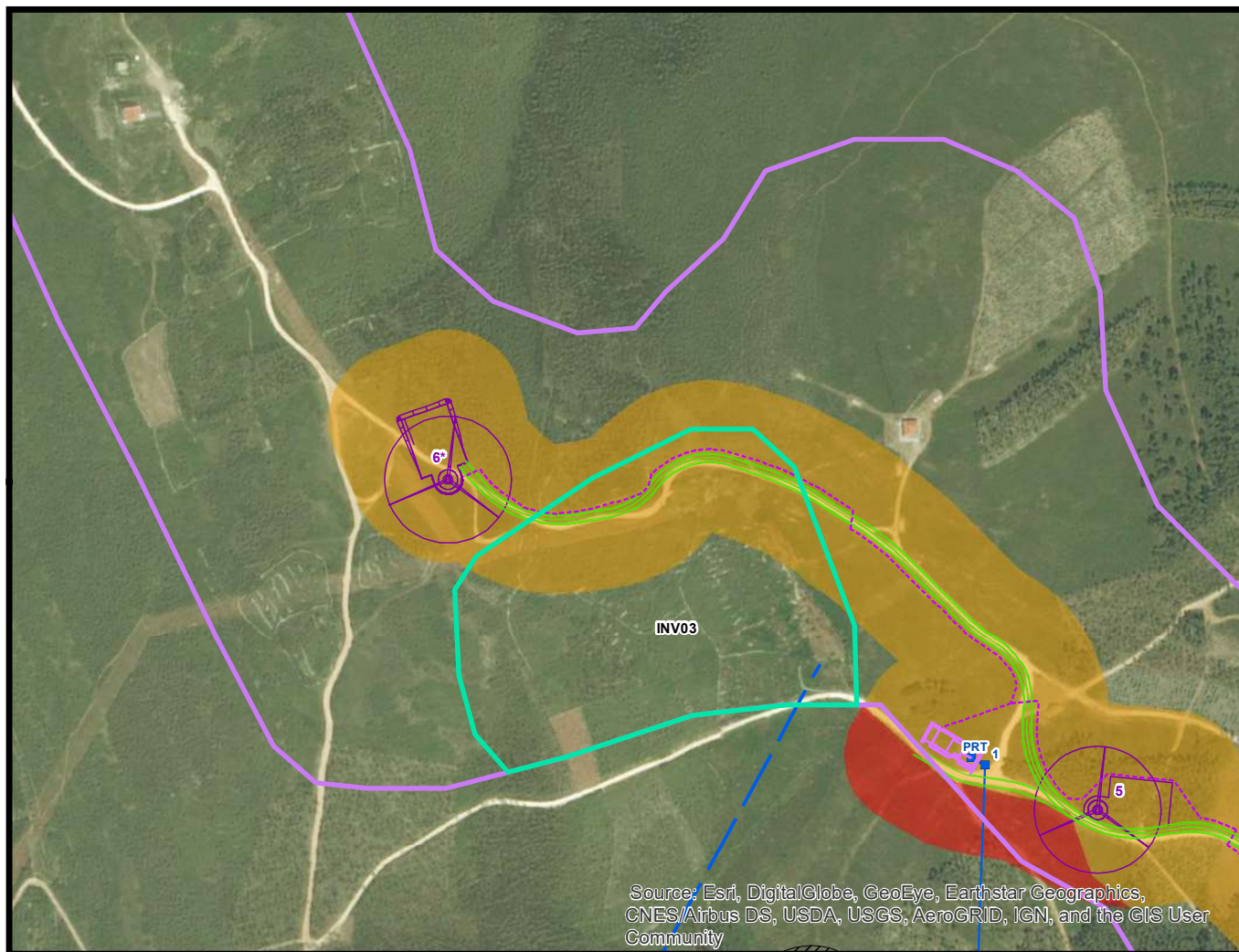
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunã

Figura 5 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2006-1/00



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01
 Elementos patrimoniais na área de estudo
- E1
 Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01
 Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- Elementos patrimoniais na área de estudo
- Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vala de cabos
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- 1 Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
- Visibilidade do solo adversa
- Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
 1:5.000

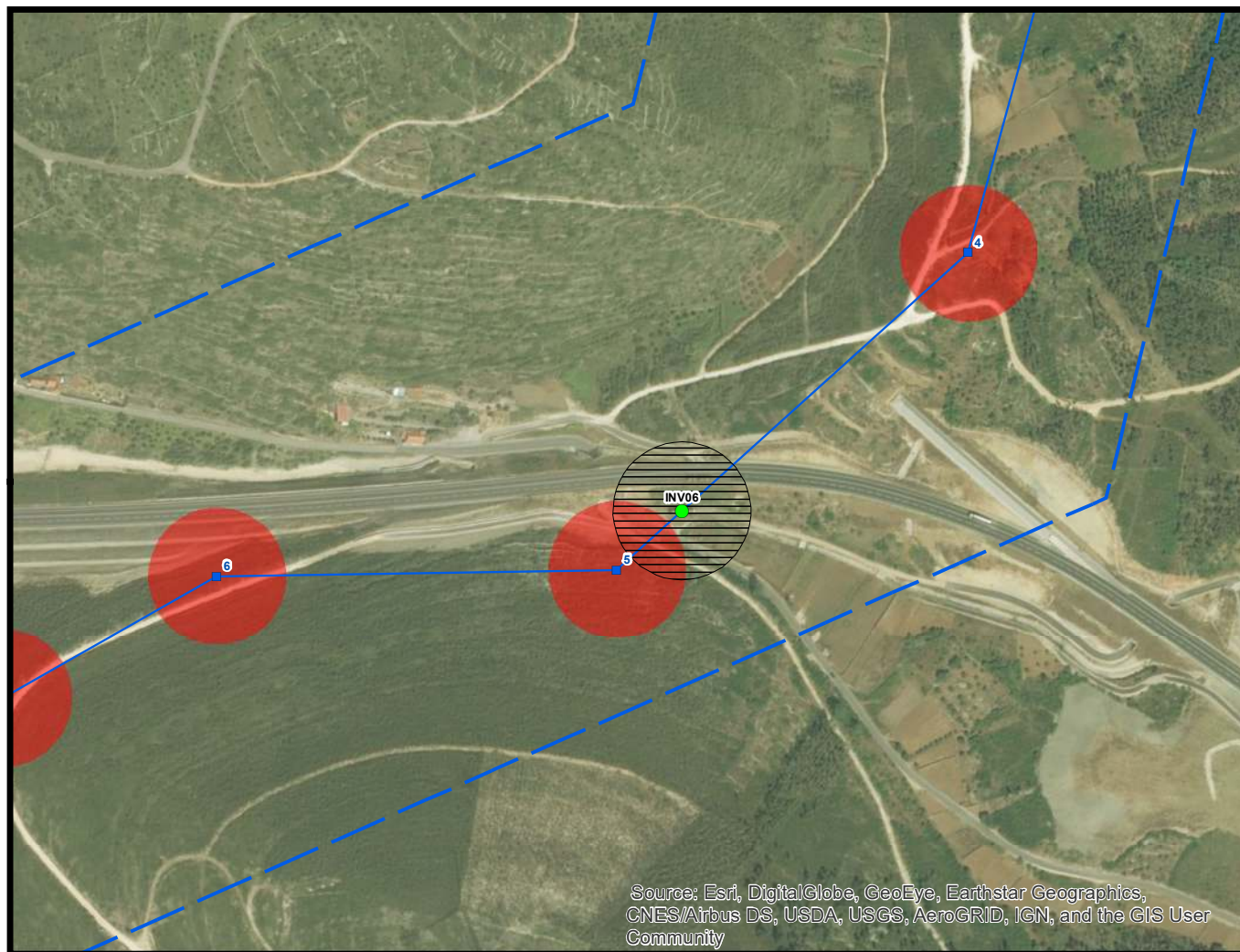
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
 Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
 Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunã

Figura 6 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
 EST. 12177/2005-1/GO



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
- E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
- ▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 ● Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vala de cabos

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- 1 — Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
- Visibilidade do solo adversa
- Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

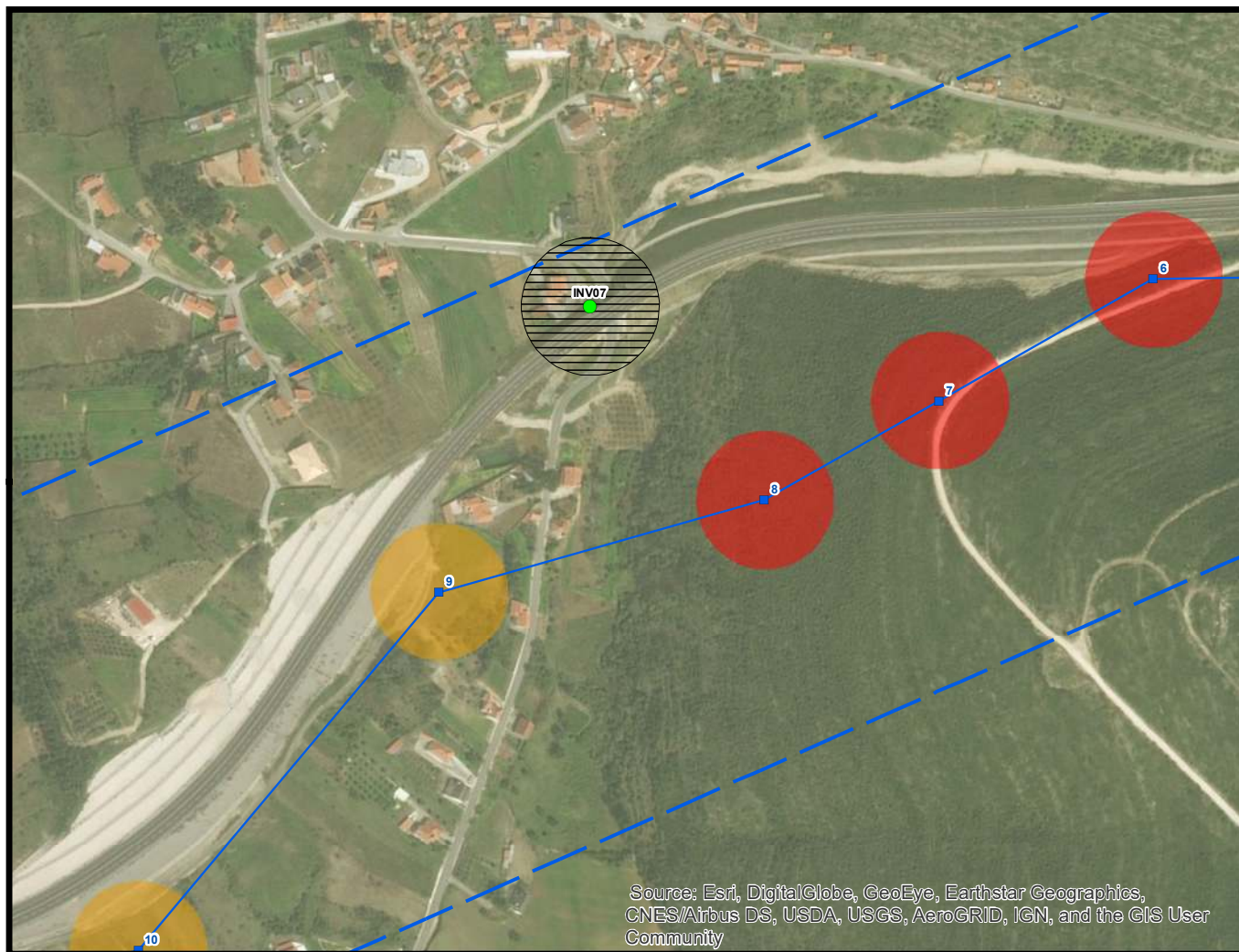
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunça

Figura 7 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2005/17.000



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
- E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
- ▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 ● Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vala de cabos

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- 1 — Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospeção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
- Visibilidade do solo adversa
- Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

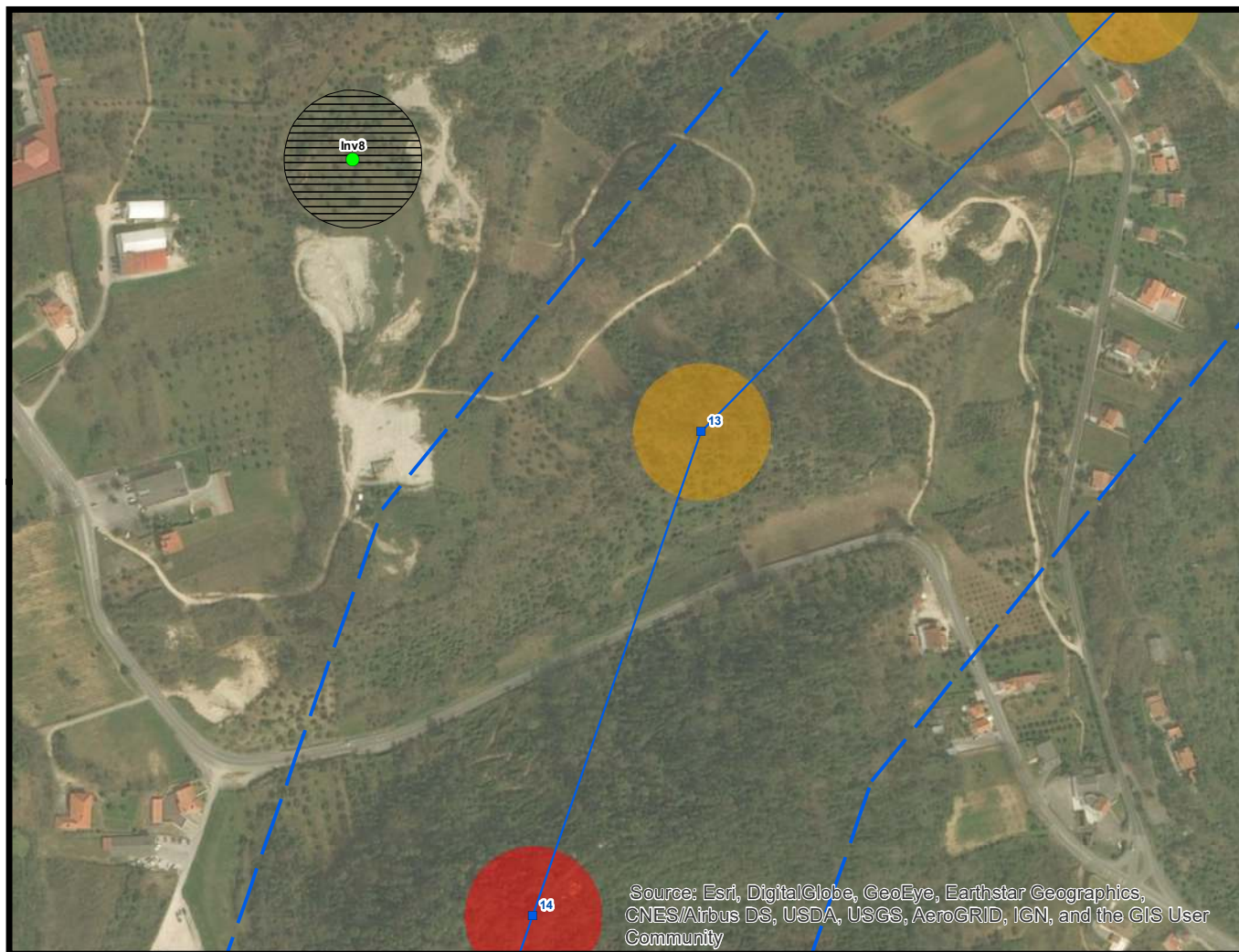
Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunça

Figura 8 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospeção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2005/2010



LEGENDA

Ocorrências Patrimoniais

- INV01 ● Elementos patrimoniais na área de estudo
E1 ● Elementos patrimoniais em território de enquadramento

Formações geológicas com potencial interesse arqueológico

- CV01 ● Cavidades cársticas

Área de proteção de 50m

- ▨ Elementos patrimoniais na área de estudo
▨ Cavidades cársticas

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- ▭ Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- 1 ● Aerogerador/Plataforma
● Edifício de Comando e Subestação
--- Vala de cabos

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
— Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
1 — Linha Elétrica/Apoios

Visibilidade do solo em prospecção arqueológica (envolvente de 50m das infraestruturas de projeto)

- Visibilidade do solo razoável
● Visibilidade do solo adversa
● Visibilidade do solo muito adversa/nula

0 50 100 m
1:5.000

Sistema de referência: PT-TM06 / ETRS89
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80

RECAPE do Parque Eólico de Maunã

Figura 9 - Ocorrências de Interesse Patrimonial e Visibilidade do solo em prospecção arqueológica



MATOS, FORSECA & ASSOCIADOS
EST. 12177/2006-17-0

ANEXO 8

Cláusulas ambientais do caderno de encargos da empreitada

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Cláusulas Ambientais do Cadernos de
Encargos (Fase de Construção)**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	1
	2.1 PLANEAMENTO DOS TRABALHOS, ESTALEIROS E ÁREAS A INTERVENCIÓNAR....	1
	2.2 DESMATAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS.....	3
	2.3 GESTÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E EFLUENTES.....	4
	2.4 ACESSOS, PLATAFORMAS E FUNDAÇÕES.....	5

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

As medidas de minimização relativas à fase de obra/construção, tendo em conta que o RECAPE se desenvolve tendo como base o Projeto de Execução, apenas poderão ser agora acauteladas, não sendo possível verificar nesta fase o seu efetivo cumprimento. Neste sentido, o presente documento será integrado no Caderno de Encargos da empreitada, elencando as várias cláusulas ambientais a que o Empreiteiro dará cumprimento. A verificação do cumprimento das medidas de minimização será da responsabilidade do Dono de Obra através da implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

2.1 PLANEAMENTO DOS TRABALHOS, ESTALEIROS E ÁREAS A INTERVENCIONAR

1. *Deverá ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.*
2. *Deverá existir especial cuidado com a preservação das espécies de sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus rotundifolia*) e também do carvalho cerquinho (*Quercus faginea subs. broteroi*), pelo seu valor ecológico, devendo estes ser balizados, em visita prévia ao início da obra, e salvaguardados no decorrer dos trabalhos.*
3. *Concentrar no tempo os trabalhos afetos às obras, especialmente os que causem maior perturbação.*
4. *Interditar as obras mais intrusivas, durante o período reprodutor das espécies mais sensíveis e durante os períodos mais suscetíveis de causar mortalidade de aves planadoras, nas áreas de implantação e envolventes à construção dos aerogeradores 6, 9 e 10, durante os meses de maio e junho.*
5. *Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e deverão ocorrer, preferencialmente, no período seco.*
6. *Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.*
7. *Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).*

8. O estaleiro deve localizar-se no local escolhido conjuntamente com Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA), e assinalado na planta de condicionamentos, e deve ser organizado nas seguintes áreas:

Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);

Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;

Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser impermeabilizada e coberta e dimensionada, de forma a que, em caso de derrame accidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;

Parqueamento de viaturas e equipamentos;

Deposição de materiais de construção.

9. A área dos estaleiros não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
10. Os estaleiros deverão possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser removida no final da obra.
11. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.
12. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
13. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.

14. A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas as seguintes áreas:

Estaleiro: o estaleiro deverá ser vedado em toda a sua extensão.

Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pela fundação e plataforma. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas balizadas para o efeito.

Locais de depósitos de terras.

Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos.

15. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.
16. De modo a permitir um adequado acompanhamento arqueológico da obra para salvaguardar as ocorrências, a Equipa de Acompanhamento Arqueológico deve ser informada atempadamente, sobre a previsão das ações relacionadas com todas as movimentações de terra, a fim de preparar o seu acompanhamento.
17. Em fase de obra os muros rústicos que vierem a ser eventualmente desmontados terão que ser reconstruídos após a conclusão das obras, utilizando, para tal, a técnica de construção original.
18. Sinalizar e vedar permanentemente, sob orientação da equipa de Arqueologia, as ocorrências patrimoniais constantes do EIA, bem como de todas aquelas que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 100 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.

2.2 DESMATAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

19. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção logo que as movimentações de terras (que se espera não tenham significado) tenham terminado, em particular nos taludes de escavação e de aterro. Esta medida é particularmente importante nas áreas das plataformas de trabalho para instalação das torres dos aerogeradores e nas faixas das valas para instalação dos cabos elétricos.

20. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos.
21. As terras resultantes das escavações deverão ser utilizadas, sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas, nas obras de construção onde haja necessidade de aterro, nomeadamente nos acessos a construir, na construção e regularização das plataformas dos aerogeradores.
22. No início dos trabalhos, será realizada uma visita à obra, conjunta com empreiteiro, dono de obra e equipa de acompanhamento ambiental, com o objetivo de identificar e sinalizar todas as árvores e arbustos que não perturbem a intervenção e que devem ser preservadas.
23. No corredor da Linha Elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizadas técnicas de desbaste das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.
24. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de proteção, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente, deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.
25. Durante as ações de escavação, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.
26. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.

2.3 GESTÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E EFLUENTES

27. Cumprir com o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.
28. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do projeto.
29. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobrança das escavações necessárias à execução da obra.

30. *Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.*

31. *O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.*

2.4 ACESSOS, PLATAFORMAS E FUNDAÇÕES

32. *Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.*

33. *No caso da construção da Linha Elétrica, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, deverão ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra.*

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 9

Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e de Demolição

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos
de Construção e de Demolição**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO	1
2	PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS	1
3	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS.....	2
	3.1 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS, CALENDARIZAÇÃO E FASEAMENTO DA OBRA.....	4
4	TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS.....	5
	4.1 DEPOSIÇÕES/ARMAZENAMENTO	5
	4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL.....	7
	4.3 REGISTOS	8
	4.4 RESPONSABILIDADES	9
5	FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES.....	9
6	FISCALIZAÇÕES.....	10
7	REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS	10

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

Este documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que o empreiteiro terá que cumprir durante a execução das obras de construção do Parque Eólico de Maunça, sem prejuízo que o mesmo possa vir a ser complementado com outras obrigações que o empreiteiro tenha que cumprir no âmbito de eventuais certificações que detenha.

São aqui identificados e classificados os resíduos produzidos durante as diferentes atividades a desenvolver para a instalação do projeto referido, sendo igualmente descritos os objetivos e as tarefas a executar na gestão dos mesmos, bem como as responsabilidades associadas e os meios envolvidos.

O PPGRCD constitui assim um instrumento importante para assegurar uma correta prevenção e gestão dos resíduos de obra, de forma a minimizar os impactes ambientais associados e garantir o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.

O PPGRCD é passível de sofrer alterações durante o decurso da obra, de forma a melhor se adaptar às realidades e circunstâncias do projeto na sua fase de construção. As alterações serão sempre registadas e uma nova versão do plano será distribuída por todos os intervenientes.

O Empreiteiro deverá designar o Gestor de Resíduos que será o responsável pela implementação do PPGRCD, ou seja, pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.

2 PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Na escolha de fornecedores, produtos e equipamentos a utilizar em obra, é importante considerar a minimização da produção de resíduos. Para o efeito devem ser adotados os seguintes critérios:

- ☐ Preferir fornecedores que utilizem produtos e materiais com embalagem de tara retornável, para que se possam devolver as embalagens aos fornecedores;
- ☐ Reutilizar na própria obra, como material de aterro, o material inerte proveniente das ações de escavação que deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido;
- ☐ Os materiais utilizados e não consumidos devem ser reutilizados dentro da própria obra ou em obras exteriores, desde que devidamente licenciadas.

Estes materiais não chegam assim a ser classificados como resíduos, no entanto a sua produção e encaminhamento devem ser registados, conforme se explica em capítulos seguintes.

3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS

No Quadro 3.1 apresentam-se os resíduos que poderão eventualmente ser produzidos no âmbito das atividades associadas à construção do Projeto. Note-se, no entanto, que, tal como se encontra patente no referido quadro, nem todos os resíduos identificados virão a ser produzidos, uma vez que a ocorrência de alguns deles só se verificará em caso de acidente ou em resultado de qualquer situação inesperada. Assim, apresenta-se, também, no Quadro 3.1 a probabilidade de ocorrência de cada um dos resíduos listados.

Quadro 3.1

Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência.

	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
13	Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos		
1302	Óleos de Motores, transmissões e lubrificação usados		
130204	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130205	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130206	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130207	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
14	Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores orgânicos (exceto 07 e 08)		
1406	Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores de espumas/aerossóis orgânicos		
140603	Outros Solventes e misturas de solventes (*)		X
15	Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificado		
1501	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)		
150101	Embalagens de papel e cartão	X	
150102	Embalagens de plástico	X	
150106	Mistura de embalagens	X	
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas (*)	X	
1502	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção		
150202	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminado com óleos ou outras substâncias perigosas (*)	X	

Quadro 3.1 (Continuação)

Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência.

	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
17	Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)		
1701	Betão, Tijolo, Ladrilhos, Telhas e Materiais cerâmicos		
170101	Betão	X	
170102	Tijolos		X
1702	Madeira, Vidro e Plástico		
170201	Madeira	X	
170202	Vidro	X	
170203	Plástico	X	
1704	Metais (incluindo ligas)		
170401	Cobre, bronze e latão		X
170405	Ferro e Aço	X	
170407	Mistura de metais		X
170409	Resíduos metálicos contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
170411	Cabos elétricos e outros cabos não contaminados com substâncias perigosas	X	
1705	Solos (incluindo solos Escavados e Locais Contaminados, Rochas e Lamas de Dragagem)		
17503	Solos e rochas contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
1709	Outros Resíduos de Construção e Demolição		
170903	Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)		X
170904	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos noutras categorias		X
20	Resíduos Urbanos e Equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas		
2001	Frações Recolhidas Seletivamente (exceto 1501)		
200101	Papel e cartão	X	
200102	Vidro		X
2003	Resíduos urbanos ou equiparados		
200301	Mistura de resíduos urbanos e equiparados	X	
99	Resíduos vegetais das desmatagens	X	

(*) Resíduos perigosos

3.1 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS, CALENDARIZAÇÃO E FASEAMENTO DA OBRA

Apresenta-se na Figura 3.1 a programação temporal dos trabalhos previstos para a fase de construção do projeto do Parque Eólico de Maunça.

O período de construção do Projeto terá a duração aproximada de 9 meses, destinando-se o último, fundamentalmente, a ensaios dos equipamentos, bem como à modelação final dos terrenos nos locais onde ocorreram movimentos de terras e à subsequente recuperação paisagística. Nesta última etapa a produção de resíduos será reduzida.

É durante o período compreendido entre o segundo e o quarto mês da fase de construção, que se espera uma maior produção de resíduos, associada às atividades de movimentos de terras e de execução das fundações dos aerogeradores, que por si só originam mais resíduos, e também à presença de maior número de pessoas em obra.

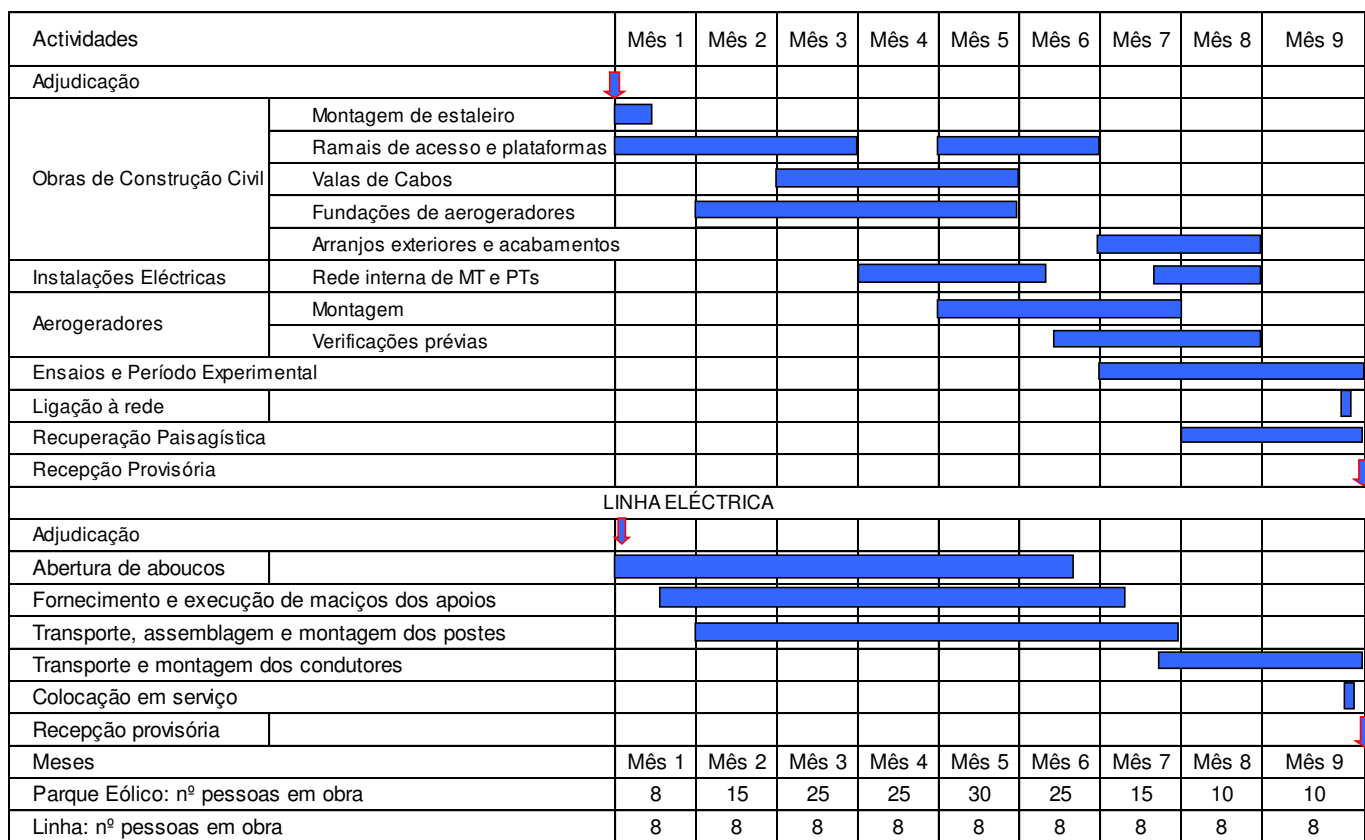


Figura 3.1 - Cronograma da fase de obra

4 TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS

4.1 DEPOSIÇÕES/ARMAZENAMENTO

No estaleiro do Empreiteiro devem estar instalados, pelo menos os recipientes para a deposição seletiva dos seguintes resíduos:

Resíduo	Código LER
Papel e cartão	200101
Embalagens	150106
Vidro	200102
Mistura de resíduos urbanos	200301
Mistura de resíduos de construção e demolição não perigosos	170904
Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)	170903
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)	130205

(*) Resíduos perigosos

Também poderão existir contentores junto do aerogerador (na plataforma de montagem) com características adequadas à deposição seletiva dos resíduos referidos anteriormente que não sejam perigosos.

Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respetivo código LER.

Em casos eventuais em que se produzam resíduos de um determinado tipo em quantidades significativas, ou cujas características não permita a sua mistura com outros resíduos, será estudada a necessidade de colocar mais um contentor no estaleiro, ou junto ao aerogerador, para o seu armazenamento.

Os materiais para reutilização que não constituam resíduos devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água.

Alguns resíduos não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro do estaleiro ou na plataforma do aerogerador, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água.



Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito

É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.

Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos.

No estaleiro têm de existir meios para remoção de terras contaminadas em caso de derrame accidental.

Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra, onde não causem danos ambientais adicionais.

Durante a betonagem da fundação do aerogerador, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser localizada em zona a intervencionar, preferencialmente, junto ao aerogerador a instalar. A capacidade de recolha da bacia de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização.

O material inerte proveniente das ações de escavação deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.

Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser recolhidos diariamente e armazenados temporariamente em contentores colocados na plataforma de montagem do aerogerador ou na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER).

O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito.

O armazenamento de combustíveis e/ou de outras substâncias poluentes considerados resíduos perigosos apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

As ações de abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra terão que ser efetuadas no estaleiro, numa zona devidamente preparada para esse efeito.

Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

Os recipientes para armazenamento de resíduos devem estar em boas condições, ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores.

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos. Os resíduos de vegetação podem ser armazenados junto aos locais de decapagem.

Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental.

4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL

O Empreiteiro providenciará a recolha de resíduos com a periodicidade suficiente (diariamente) para que os recipientes não fiquem sobrecarregados.

A recolha dos resíduos armazenados em obra terá que ser efetuada por empresas/entidades devidamente autorizadas para o seu transporte, assim como os destinatários terão de ser operadores de gestão licenciados.

Na seleção do operador de gestão de resíduos e âmbito do serviço encomendado, o Empreiteiro deverá considerar a obrigatoriedade de proceder à triagem dos resíduos que não forem separados em obra, de forma a permitir posteriores operações de valorização material (reciclagem), conforme determina o Decreto-Lei n.º 46/2008 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho).

Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município ou por uma empresa designada para o efeito.

Durante a operação de recolha de resíduos, o Empreiteiro preenche as guias de acompanhamento de resíduos conforme as instruções explicitadas na Portaria n.º 417/2008. No caso de derrames acidentais de produtos poluentes durante as operações de recolha de resíduos, o Empreiteiro auxilia o transportador na limpeza do local e espalhamento de produtos absorventes (*spill-sorb* ou equivalente) nas áreas contaminadas.

No caso de recolha de óleos usados, o Gestor de Resíduos deverá verificar se a matrícula do veículo que vem recolher os óleos usados corresponde à que consta da respetiva licença para recolha/transporte de óleos usados (n.º de registo do Instituto dos Resíduos) e ainda se:

- ☐ Está presente na cabine do veículo, uma ficha de formato A4, conforme modelo do Anexo II-C do Despacho 10863/2004, de 16 de abril;
- ☐ É realizada uma amostragem dos óleos recolhidos, conforme definido no Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho.

4.3 REGISTOS

O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos, conforme modelo apresentado no Apêndice 1, retirado do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho). Cópias desses registos deverão ser enviadas, pelo menos mensalmente, à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.

Serão arquivadas, para efeitos de prova, no âmbito do PGR, cópias das guias de acompanhamento de resíduos (Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho) preenchidas após a operação de recolha e também do triplicado totalmente preenchido enviado pelo destinatário final.

É exigido ao operador de gestão de RCD o envio do “Certificado de receção de RCD”, conforme modelo presente no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março. Após esse envio, é arquivado em obra uma cópia desse certificado e é também enviada outra cópia à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.

No caso de resíduos urbanos que venham a ser recolhidos por serviços municipais ou entregues em pontos de recolha dos serviços municipais, não será necessário o preenchimento de guias de acompanhamento de resíduos. No entanto, deverão são registadas as quantidades em causa, no modelo do Apêndice 1, atrás referido.

4.4 RESPONSABILIDADES

Todos os trabalhadores que estejam direta ou indiretamente envolvidos na obra, quer estejam presentes em permanência, ou se desloquem pontualmente ao local do Projeto, devem atuar em concordância com este PGR, nomeadamente no que diz respeito à correta deposição dos resíduos nos locais indicados.

O Gestor de Resíduos nomeado pelo Empreiteiro é responsável pela atribuição de meios e recursos necessários ao funcionamento do PPGRCD (recipientes, mão de obra, entre outros). É também responsável pela seleção e contratação das empresas ou entidades autorizadas na recolha, tratamento e destino final dos resíduos, devendo preencher todos os registos obrigatórios e dar conhecimento dos mesmos ao Dono de Obra e à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PPGRCD e pela verificação do seu cumprimento.

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, é responsável pela fiscalização geral da implementação do PPGRCD, pelas alterações e distribuição do PPGRCD pelos intervenientes e pela prestação de informação sobre o PPGRCD às entidades oficiais no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra.

5 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

O Empreiteiro terá que assegurar que todos os seus trabalhadores, assim como os trabalhadores das empresas subcontratadas estejam informados sobre a existência do PPGRCD da obra e sobre a obrigatoriedade de serem cumpridas todas as regras de gestão de resíduos nele identificadas.

O Empreiteiro deverá preparar e executar, sempre que considere necessário, campanhas de sensibilização aos trabalhadores.

6 FISCALIZAÇÕES

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, realizará fiscalizações ambientais periódicas ao funcionamento do PPGRCD, no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, das quais resultarão relatórios que descreverão as eventuais não conformidades detetadas e as ações sugeridas para a sua correção.

O Empreiteiro deverá estar sempre disponível para acompanhar essas fiscalizações e prestar os esclarecimentos necessários. Em resultado de eventuais “não conformidades” detetadas, o Empreiteiro colaborará com o Dono de Obra e com a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra na análise de causas e na definição do tratamento das “não conformidades”.

As ações a verificar pelos técnicos de fiscalização, assim como a periodicidade e âmbito dessas verificações constam do Apêndice 2 (*Checklist* de verificação do PPGRCD).

7 REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS

A gestão dos resíduos resultantes das obras de construção terá que ter em consideração o estipulado no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Assim, a legislação atualmente em vigor, bem como outra regulamentação aplicável ao controlo dos resíduos produzidos na obra do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Serra d’El Rei, é a seguinte:

- ☐ Portaria N.º 289/2015, de 17 de setembro - Revoga a Portaria n.º 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- ☐ Portaria n.º 335/97, de 16 de maio – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos;
- ☐ Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, que aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos;
- ☐ Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro – define os elementos que deve acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;

- ☐ Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados Membros a partir de 1 de junho de 2015. Assim, a partir de tal data, a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, deixará de poder ser aplicada, passando a aplicar-se diretamente a Decisão referida;
- ☐ Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos de construção e demolição (RCD);
- ☐ Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto - Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002;
- ☐ Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de dezembro - Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;
- ☐ Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;
- ☐ Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;
- ☐ Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens;

- ☐ Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro - descreve os moldes de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;
- ☐ Decreto-Lei n.º 48/2015, de 10 de abril - Procede à sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, no sentido da introdução de regras no domínio das especificações técnicas, na qualificação de operadores de gestão de resíduos de embalagens, na metodologia para a definição dos modelos de cálculo de valores de contrapartidas financeiras e na atualização das captações e das objetivações dos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- ☐ Portaria n.º 158/2015, de 29 de maio - Primeira alteração à Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro, que estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;
- ☐ Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro - Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização;
- ☐ Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objetivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, desses resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização;
- ☐ Portaria n.º 1028/92, de 5 de novembro - Estabelece as normas de segurança a serem observadas aquando o transporte de óleos usados;
- ☐ Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio - Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), estabelecendo medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, com os objetivos de prevenir ou reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão desses resíduos, diminuir os impactes globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização, e contribuir para o desenvolvimento sustentável, transpondo a Diretiva n.º 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



APÊNDICE 1

Modelo de registo de dados de RCD

Materiais reutilizados e RCD produzidos

Materiais reutilizados — tipologia	Em obra		Outra	
	Tipo de utilização	(ton ou l)	Tipo de utilização	(ton ou l)
Materiais reutilizados total (ton ou l)				

RCD — código LER (*)	Incorporação em obra		Operador de gestão (**) (ton ou l)
	Tipo de utilização	(ton ou l)	
RCD total (ton ou l)			
Total (ton ou l)			

(*) De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março (lista europeia de resíduos).

(**) Anexar cópia dos certificados de receção emitidos pelos operadores de gestão devidamente legalizados

Responsável pelo preenchimento

Assinatura:

Data:

--	--

APÊNDICE 2

Checklist de verificação do PPGRCD

Verificação	Periodicidade	Âmbito de aplicação	Conformidade (1)	Recorrência (2)
Adoção de procedimentos para minimizar produção de resíduos (taras retornáveis e reutilização de materiais)	Mensal	Globalidade da obra		
Existência de recipientes para a recolha de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características e estado de conservação dos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características dos locais de armazenamento de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correta deposição dos resíduos nos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correto armazenamento dos resíduos que não são depositados em recipientes, assim como dos materiais para reutilização	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Recolha de resíduos com a periodicidade suficiente (recipientes não estão sobrecarregados)	Mensal	Estaleiro e locais de trabalho		
Autorização das empresas/entidades que procedem à recolha e transporte de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Autorização do operador de gestão de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Correto preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Cumprimento do procedimento de verificação e amostragem nas recolhas de óleos usados	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Preenchimento e atualização do registo de dados de RCD	Mensal	Documentação		
Sensibilização e informação aos trabalhadores sobre gestão de resíduos em obra	Mensal	Estaleiro		

(1) – Indicar se está conforme (✓), não conforme (✗) ou se não é aplicável (NA)

(2) – Indicar se a não conformidade é recorrente, referindo há quanto tempo está por resolver.

ANEXO 10

Planos de Monitorização

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 10.1

Avifauna

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça

Plano de Monitorização de Avifauna
Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.
Dezembro 2016

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO	1
2	PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	2
3	LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM.....	3
3.1	CENSOS DE AVIFAUNA	3
3.2	PROSPEÇÃO DE CADÁVERES.....	4
3.3	TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES.....	7
4	TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	7
4.1	CENSOS DE AVIFAUNA	7
4.2	ESTIMATIVA DA MORTALIDADE - PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES.....	8
5	MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS.....	9
5.1	CENSOS DE AVIFAUNA	9
5.2	ESTIMATIVA DA MORTALIDADE - PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES.....	12
6	RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO.....	13
7	TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO	14
8	PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	14
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

O presente Plano de Monitorização tem por objetivo geral avaliar os impactes que a construção e exploração do Parque Eólico de Maunça tem na comunidade de aves em geral e na comunidade de aves de rapina e outras aves planadoras, particularmente na comunidade de peneireiro (*Falco tinnunculus*).

O plano terá como principais objetivos específicos: i) determinar a mortalidade associada aos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça; ii) identificar alterações na comunidade de aves em geral presente na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão; iii) caracterizar a população de *Falco tinnunculus* de modo a avaliar a perturbação e/ou significância dos níveis de mortalidade eventualmente induzidas pelo Parque Eólico; e iv) avaliar eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras, incluindo o peneireiro, utilizam a área do Parque Eólico.

Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- ☐ Censos da comunidade de aves na área dos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça e numa área controlo para cálculo de parâmetros populacionais – fase de construção e exploração;
- ☐ Censos para determinação da utilização da área do Parque Eólico de Maunça e envolvente por aves de rapina e outras planadoras diurnas – fase de construção e exploração;
- ☐ Censos para caracterização da população da espécie-alvo: peneireiro (*Falco tinunculus*) – fase de construção e fase de exploração;
- ☐ Prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores – fase de exploração; e
- ☐ Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos) – fase de exploração, caso não existam valores de referência.

O presente Plano de Monitorização teve em consideração os trabalhos efetuados na fase de pré-construção, nomeadamente as metodologias, os pontos de amostragem (no Parque Eólico e na Área de Controlo) e os resultados obtidos nas campanhas de monitorização realizadas entre maio de 2012 e janeiro de 2013, e cujo relatório constitui peça integrante do RECAPE (vd. Anexo 10 – Estudos Complementares).

Os resultados obtidos durante a fase anterior à construção, permitiram estabelecer uma situação de referência para que, nas fases subsequentes da monitorização (fases de construção e exploração), seja possível a avaliação dos objetivos específicos acima referidos.

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

Para identificar eventuais alterações nas comunidades de aves em geral presentes na área do Parque Eólico de Maunça, em termos de um eventual efeito de exclusão, e eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a área do Parque e a zona envolvente, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- ☐ N° de observações (n° médio de contactos por ponto/percurso);
- ☐ Riqueza específica (n° médio de espécies por ponto/percurso);
- ☐ Parâmetros comportamentais das aves de rapinas e outras planadoras observadas (ex. tipo de voo, altura de voo);
- ☐ Mapeamento das rotas descritas pelas aves de rapinas e outras planadoras.

Para caracterizar a população da espécie-alvo (*Falco tinnunculus* – peneireiro) é necessário determinar os seguintes parâmetros, quer na área do Parque Eólico, quer na área envolvente:

- ☐ Riqueza específica;
- ☐ Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados;
- ☐ Prospeção de locais de nidificação e monitorização dos ninhos ativos identificados na fase de pré-construção;
- ☐ Mapeamento da intensidade do uso da área de estudo.

Para avaliar a mortalidade provocada pelos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- ☐ Número de indivíduos encontrados mortos em redor dos aerogeradores;
- ☐ Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- ☐ Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores.

Relativamente às taxas de remoção e decomposição de aves deverão utilizar-se, preferencialmente, dados recolhidos no âmbito da monitorização de outros parques eólicos existentes na região (ICNB, 2009). Neste caso existem na zona os Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III que foram sujeitos a monitorização de aves. Se no âmbito desses trabalhos tiverem sido efetuados testes para estimar taxas de remoção/decomposição de cadáveres por predadores e necrófagos, recomenda-se a utilização dessas taxas.

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A duração total do programa de monitorização deverá contemplar toda a fase de construção e um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração. Deverão ser utilizados os mesmos locais de amostragem das campanhas de monitorização realizadas na fase de pré-construção. A sua localização obedeceu aos seguintes critérios essenciais: (1) no geral, estarem distribuídos equitativamente pelos biótopos representativos da área de estudo; (2) na área Controlo, a localização respeitar a orografia e biótopos que se verificam na área do Parque Eólico; (3) a distância mínima entre si ser de, pelo menos, 300m de forma a não haver pseudorreplacação dos contactos obtidos.

3.1 CENSOS DE AVIFAUNA

Para a monitorização de avifauna no Parque Eólico de Maunça será utilizado o método “pontual com distância fixa” que consiste em registar os contactos obtidos pelo observador em pontos de observação/escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Serão utilizados 20 pontos de amostragem, repartidos igualmente entre a área do Parque Eólico (que corresponde à área do Estudo de Impacte Ambiental) e a Área Controlo localizada na proximidade do Projeto, conforme indicado na Figura 3.1.

Para o censo da comunidade de aves em geral, a amostragem deverá ser realizada em todas as estações do ano, de modo a envolver as épocas de reprodução (abril e maio), dispersão de juvenis (junho e julho), migração outonal (setembro e outubro) e invernada (dezembro e janeiro). Deverão ser realizadas, pelo menos, duas campanhas de amostragem por estação do ano, preferencialmente em cada um dos meses indicados, de modo a existirem réplicas temporais de cada ponto amostrado.

Na fase de pré-construção as campanhas das fases de reprodução e dispersão de juvenis não correspondem exatamente aos meses agora indicados, mas tal situação não põe em causa a comparação dos dados uma vez que as campanhas foram executadas em meses consecutivos dos agora recomendados, conforme se indica: reprodução (maio e junho) e dispersão de juvenis (julho e agosto).

No caso da comunidade de rapinas e planadoras, deverão ser realizadas campanhas em 6 pontos de observação, com duração de 1-2 horas, e observações ao longo de um transeto que atravessa longitudinalmente a área afeta ao Parque Eólico (a sua localização apresenta-se na Figura 3.1), de forma a cartografar o grau e tipo de utilização que este grupo faz das zonas do Parque Eólico de Maunça e áreas adjacentes que servirão de controlo.

Para a monitorização do peneireiro proceder-se-á da mesma forma que se fez para rapinas e planadoras, embora se acrescente a monitorização e censo das populações reprodutoras. Para tal, serão efetuadas campanhas a abranger o ciclo anual do peneireiro, ou seja, serão efetuados censos mensais em todos os meses do ano. Complementarmente será dada continuidade à prospeção de locais de nidificação de peneireiro e serão monitorizados os 3 ninhos ativos identificados na fase de pré-construção, devendo ser efetuadas para esse efeito campanhas mensais na época de reprodução, abrangendo a incubação e alimentação de crias.

3.2 PROSPEÇÃO DE CADÁVERES

No que respeita à avaliação da mortalidade, serão realizadas prospeções em redor de todos os aerogeradores que constituem do Parque Eólico. A área de prospeção depende da altura da torre e do diâmetro das pás, devendo ser sempre superior à abrangida pelo raio da pá mais pelo menos 5m. Neste caso a área de prospeção será de 50 m em torno de cada aerogerador.

A monitorização da mortalidade de aves deverá ser efetuada ao longo de todo o ano, com prospeções semanais durante 2 meses de cada época do ano (inverno – época de invernada, primavera – época de nidificação, verão - época de dispersão de juvenis e outono – época de migração pós-reprodutora). Nos restantes 4 meses realizar-se-ão campanhas com periodicidade mensal (Bernardino, 2008).

Recomenda-se que esta monitorização seja efetuada em articulação com a monitorização da mortalidade de morcegos.

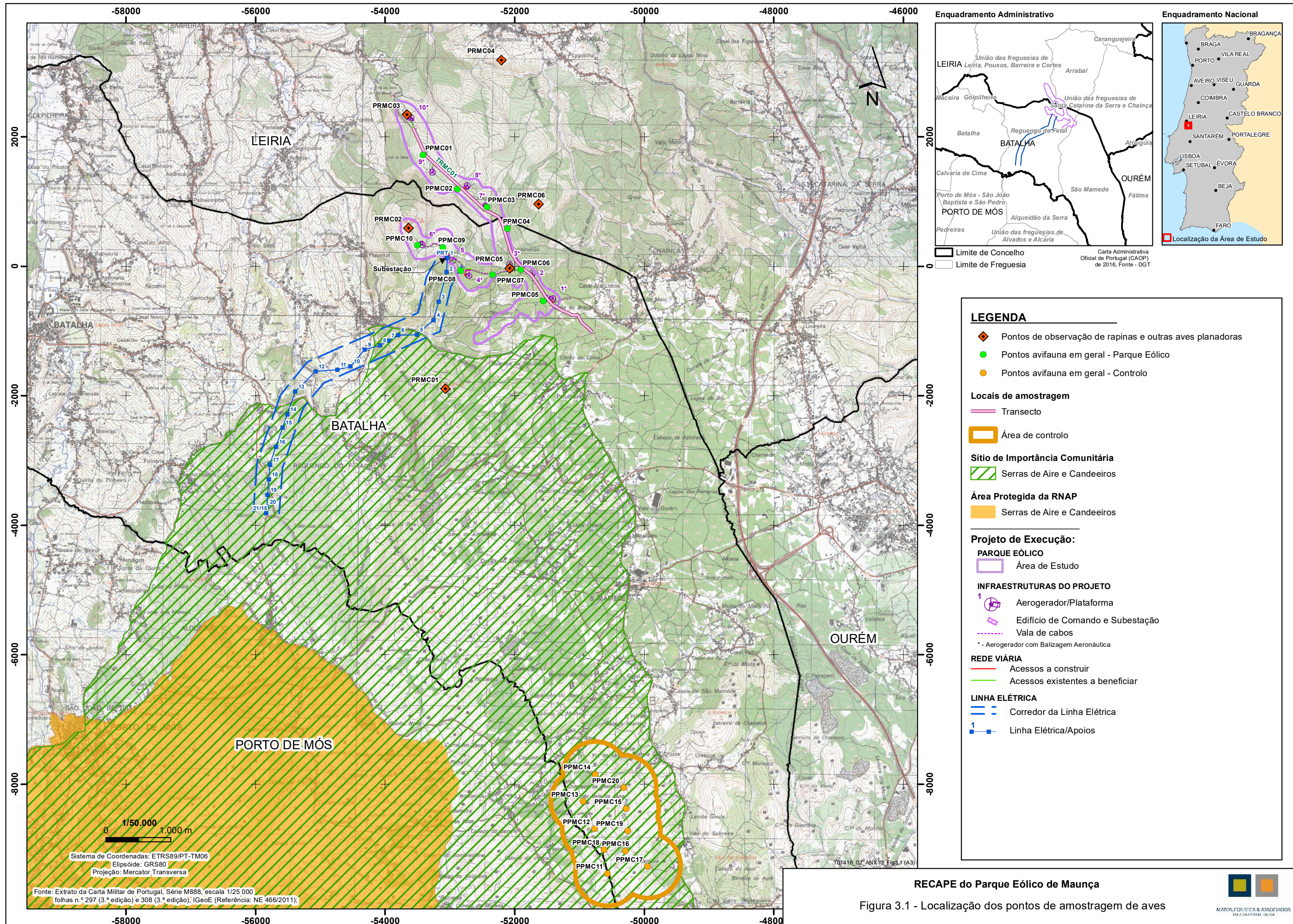


Figura 3.1 – verso

3.3 TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES

Os testes de detetabilidade e decomposição e remoção de cadáveres, caso não seja possível utilizar valores da bibliografia, devem ser efetuados no primeiro ano de exploração, duas vezes no ano, uma na época seca e uma na época de chuva.

Os locais específicos de amostragem deverão ser representativos das áreas a prospetar e serem estratificados em função dos habitats existentes em redor dos aerogeradores.

No caso dos testes de remoção de cadáveres, em cada campanha, os cadáveres devem ser verificados diariamente, ao longo de, pelo menos, 15 dias (Bernardino, 2008).

4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

4.1 CENSOS DE AVIFAUNA

A caracterização da comunidade de aves em geral deverá ser efetuada nos 20 pontos de observação/escuta localizados no Parque Eólico e na área controlo, por um período de tempo fixo, sendo registados todos os contactos (visuais e auditivos).

É importante ter em conta documentos bibliográficos disponíveis para as espécies que poderão ocorrer no local da implantação do Parque Eólico, como bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), milhafre-negro (*Milvus migrans*), bufo-real (*Bubo bubo*), bufo-pequeno (*Asio otus*), tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), águia de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*), ógea (*Falco subbuteo*), noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*).

A metodologia, que já foi aplicada na fase de pré-construção, consiste na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de um GPS), permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem deverá ser efetuada durante 5 minutos, em duas bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995), para as quais se deverá indicar as espécies e o respetivo número de indivíduos detetados. As condições meteorológicas em que a amostra for realizada deverão ser também registadas. As contagens deverão ser sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

Para as aves de rapina e planadoras, incluindo a espécie-alvo, as observações deverão ter a duração mínima de uma hora e máxima de duas. Também serão registados dados referentes ao voo, como altura, tipo ou direção, deverá ser registada a localização dos indivíduos para proceder a análise espaço-temporal. Para a espécie-alvo, em particular deverão ser efetuadas análises espaço-temporal da utilização que as espécies fazem da área de estudo e deverão ser registadas características físicas que permitam distinguir indivíduos e, consequentemente, determinar a dimensão da população que utiliza a zona.

Para a realização dos censos de aves é preciso um equipamento formado por binóculos, telescópio, GPS, caderno de campo e bússola.

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pela espécie e mapear os territórios existentes. Os parâmetros caracterizadores da comunidade de aves de rapina e planadoras e das populações da espécie-alvo obtidos através dos censos devem ser comparados entre as diferentes fases consideradas (pré-construção, construção e exploração). Devem ser identificados os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

Deverá ser também realizada uma análise estatística para combinar os dados dos censos e da mortalidade, de modo a definir critérios que definam o limiar de risco para a população local das espécies afetadas.

4.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE - PROSPECÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES

A prospecção de mortalidade no Parque Eólico deverá ser, preferencialmente, realizada através de transetos paralelos. O observador deve adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transetos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Consoante as características do habitat, alternativamente, poderão ser realizados percursos em “zig-zag”, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores.

Para cada animal encontrado morto deverão ser registados parâmetros como a) espécie; b) sexo; c) local onde foi encontrado (coordenada por GPS); d) presença ou ausência traumatismos; e) presença ou ausência de indícios de predação; g) data aproximada da morte; h) fotografia digital do cadáver.

Os vestígios de cadáveres ou animais feridos deverão ser retirados da área para evitar duplicação de resultados.

Para o cálculo da mortalidade deverão ser utilizados dois fatores de correção: a taxa de decomposição/remoção e a taxa de detetabilidade. Caso existam estimativas destes parâmetros para parques eólicos da mesma região e em tipos de habitat semelhantes, deverão ser utilizados preferencialmente esses valores, desde que tenham sido calculados de acordo com as recomendações constantes o ICNB (2009).

Caso seja necessário efetuar esses testes, para a estimativa da taxa de remoção de cadáveres deverão ser colocados cadáveres de aves na envolvente dos aerogeradores. No caso da percentagem de aves não encontradas pelo observador, deverão ser utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em: caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

5.1 CENSOS DE AVIFAUNA

Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelas aves. O SIG incluirá também uma carta de biótopos.

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL ET AL., 2006). Estas novas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é o constante na Directiva Aves (79/409/CEE, alterada pela Directiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de Novembro de 2009) relativa à conservação das aves selvagens, sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Para todas as espécies inventariadas será também considerada a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação). A ocorrência de nidificação (possível, provável ou confirmada) será atribuída de acordo com os códigos de nidificação reconhecidos e utilizados internacionalmente, nomeadamente no “Atlas de Aves Nidificantes em Portugal” (EQUIPA ATLAS, 2008).

Através dos resultados de observação deverão ser determinados parâmetros populacionais para cada área de estudo (Parque Eólico e Área Controlo), de acordo com o seguinte:

- ☐ Abundância relativa - consiste no número médio de indivíduos por ponto de amostragem;
- ☐ Riqueza específica relativa - consiste no número médio de espécies por ponto de amostragem;
- ☐ Abundância relativa por espécie - consiste no número médio de indivíduos de cada espécie por ponto de amostragem.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados para a área do Parque Eólico de Maunça deverá ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos na Área Controlo e na Situação de Referência (caracterização efetuada na fase de pré-construção).

No caso da comunidade de aves de rapina e outras planadoras, incluindo o peneireiro, para além dos parâmetros anteriormente referidos, deverão ser identificadas as áreas mais utilizadas e, consequentemente, os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

Nesse sentido, deverão ser utilizadas as metodologias já utilizadas na fase de construção, conforme se descreve em seguida.

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser inseridos num SIG, de modo a permitir uma análise espacial e o mapeamento das áreas mais utilizadas por este grupo de aves. Para tal, será utilizada a matriz espacial definida na fase de pré-construção, conforme se descreve em seguida: *“dividiu-se a área de estudo em quadrículas de 500x500m, efetuando-se uma análise de visibilidade para determinar, através da topografia, as quadrículas visíveis a partir de cada ponto de observação e do transeto. Tendo por base a dimensão das espécies comuns na região, foi considerada uma visibilidade potencial máxima de 2000m em torno dos pontos de amostragem. Posteriormente, esta análise foi validada em campo pelo técnico que efetuou as amostragens de avifauna, o que permitiu definir uma área de estudo final composta por 72 quadrículas 500x500m visíveis a partir dos locais de amostragem. As quadrículas foram ainda classificadas em Quadrículas Parque Eólico e Quadrículas Controlo. Consideraram-se Quadrículas do Parque Eólico todas as quadrículas que incluem, em mais de 30%, a área prevista para a construção do Parque Eólico. As restantes quadrículas foram consideradas Quadrículas Controlo. Deste modo, obtiveram-se 22 quadrículas correspondentes à área de influência do Parque Eólico e 50 quadrículas Controlo”.*

Na Figura 5.1 que se apresenta em seguida ilustra-se a configuração da matriz resultante da caracterização efetuada na fase de pré-construção, onde se indica a intensidade de uso resultante, devendo ser esta a matriz a considerar nas fases seguintes de monitorização da fase de construção e exploração.

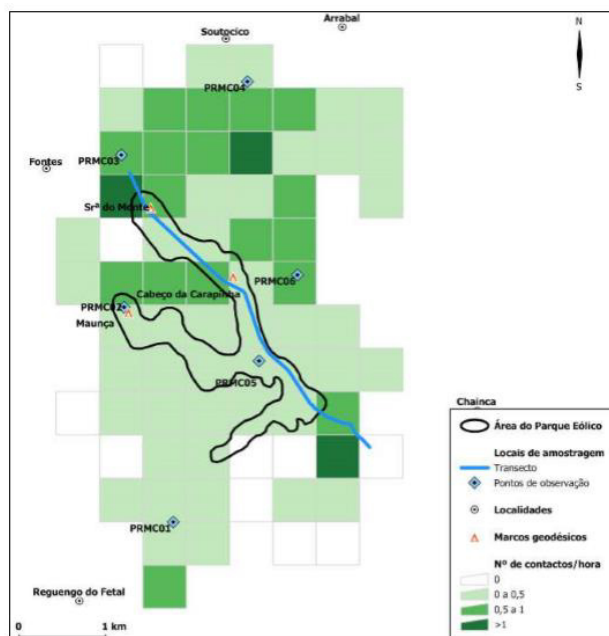


Figura 5.1- Mapeamento de intensidade de uso no ano de 2012/2013 na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

Tendo em conta que algumas das quadrículas podem ser observadas a partir de mais do que um local de amostragem, para determinar o esforço de observação em cada quadrícula da área de estudo, dever-se-á ter em conta o número de horas de observação potencial de cada quadrícula. Este valor é obtido através do período de observação de uma amostragem e do número de campanhas efetuadas. Desta forma, é possível calcular para o conjunto de Quadrículas Parque Eólico e para o conjunto das Quadrículas Controlo:

- ☐ O índice de atividade, que consistiu no número médio de contactos/hora/quadrícula, em cada época;
- ☐ A riqueza específica relativa, que consistiu no número médio de espécies registadas/hora/quadrícula, em cada época.

O mapeamento da intensidade de uso da área de estudo, total e por tipo de voo, deverá ser baseado no número de rotas registadas ao longo das várias campanhas de amostragem em cada quadrícula 500x500m.

Deverá igualmente ser efetuado o mapeamento da probabilidade de colisão relativa da área de estudo pelas aves de rapina e outras planadoras através do cálculo do CHI – Collision Hazard Index. Para tal, atribui-se a cada rota uma pontuação consoante a altura de voo e o comportamento executado pelas aves observadas. Relativamente à altura de voo, considera-se o risco de colisão maior quando a altura observada coincide com a altura das pás. Ao nível comportamental, considera-se os voos de caça, exibição/territoriais ou circulares como sendo de maior risco, devendo atribuir-se uma pontuação mais elevada.

Deverão ser consideradas as seguintes pontuações, consoante a altura de voo:

- ☐ Abaixo das pás – 2 pontos;
- ☐ Entre o extremo inferior e superior das pás – 4 pontos;
- ☐ Acima do extremo superior da pá – 1 ponto.

Para o tipo de voo observado as pontuações a considerar deverão ser as seguintes:

- ☐ Passagem – 1 ponto;
- ☐ Circulares – 2 pontos;
- ☐ Caça – 2 pontos;
- ☐ Territoriais – 2 pontos;
- ☐ Poisos – 1 ponto.

A pontuação final atribuída a cada uma das quadrículas 500x500m corresponde ao somatório das pontuações atribuídas às rotas coincidentes com a mesma, ponderado pelo esforço de amostragem (em horas). Quanto mais elevado for este valor, maior será o risco de colisão de uma ave com um aerogerador, tendo por base os comportamentos observados.

5.2 ESTIMATIVA DA MORTALIDADE - PROSPEÇÃO DE CADÁVERES, TESTES DE DETETABILIDADE E DECOMPOSIÇÃO/REMOÇÃO DE CADÁVERES

Os dados obtidos durante as prospeções no terreno servirão de base para a determinação efetiva da taxa de mortalidade de aves associada ao parque, quando ajustados com base nos valores das taxas de remoção e deteção de cadáveres, bem como da área que foi efetivamente prospectada.

A taxa de mortalidade deverá, portanto, ser ajustada para a “Taxa de Mortalidade Real”, pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de aves, nomeadamente:

- ☐ Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (APE) – o observador estimará a percentagem da área onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, cercado com animais domésticos, etc.);
- ☐ Percentagem de Aves Não Encontradas pelo Observador (NEO) – os transetos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres de aves que se encontram na área de prospeção;
- ☐ Percentagem de Aves Removidas Por Necrófagos (RPN) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de aves poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (TMR), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (TMO), através da seguinte expressão:

$$TMR = \frac{TMO}{APE \times (1 - NEO) \times (1 - RPN)}$$

onde APE indica a percentagem da Área Prospetada Eficazmente, NEO indica a percentagem de Aves Não Encontrada pelo Observador, e RPN a parte Removida Por Necrófagos.

A estimativa da mortalidade potencial na área do Parque Eólico deve ser calculada anualmente por aerogerador. Caso o volume de dados o permita, a estimativa da mortalidade deve ainda ser apresentada por estação do ano e tipo de habitat.

6 RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade de aves existente na área de estudo. Neste sentido, os censos permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das populações de aves na envolvente do Parque Eólico de Maunça.

Simultaneamente, os censos permitem também perceber, por comparação com as áreas de controlo, se a presença dos aerogeradores tem influência na forma como as aves utilizam a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão.

7 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

Na fase de exploração, existem normalmente dois tipos principais de impactes negativos sobre o grupo das aves: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.

No caso da determinação da mortalidade de aves, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização incluídas na DIA deverão ser reformuladas e/ou serem propostas medidas adicionais, no sentido de ultrapassar, ou pelo menos minimizar, os efeitos negativos.

8 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Deverá ser efetuado um relatório técnico no final da fase de construção, e um relatório técnico no final de cada ano de monitorização da fase de exploração. Os relatórios deverão ser entregues 30 dias após a realização da última amostragem do período a que se refere o relatório, e a sua estrutura e conteúdo deverão estar de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Em cada relatório deverá ser avaliada a eficácia do plano de monitorização, propondo-se a sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nesses relatórios, e sempre que possível, deverá ser realizada uma comparação dos resultados com os anos precedentes, de modo a que se possam retirar conclusões mais fiáveis e a uma escala temporal. Neste sentido, também no final do programa de monitorização deverá ser efetuado uma integração e análise dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

Margarida Fonseca



9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardino, J. (2008). *Estimativas da mortalidade de aves e quirópteros em parque eólicos: avaliação das metodologias em uso e propostas para o seu aperfeiçoamento*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / Bio3. Tese para obtenção do grau de mestre em Ecologia e Gestão Ambiental.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). *Bird census techniques*. Academic Press. London.

BIO3, VENTINVESTE (2014), Parque Eólico de Maunça – Monitorização da Comunidade de Aves. Relatório I (Fase anterior à construção), Lisboa

ICNB (2009). *Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 10 pp.

Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspetos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 10.2

Flora e vegetação

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Monitorização de Flora e
Habitats**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	METODOLOGIA DE INVENTARIAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	1
	2.1 ENQUADRAMENTO.....	1
	2.2 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM.....	2
	2.3 ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS.....	6
3	RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS CARACTERIZADORES DAS VÁRIAS FASES DO PROJETO.....	7
4	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	7
5	TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	7
6	PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPECTIVAS DATAS DE ENTREGA E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	7

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização que se apresenta tem como objetivo avaliar o cumprimento das medidas de minimização propostas e acompanhar a recuperação da flora e vegetação nas áreas intervencionadas após a construção do Parque Eólico. Neste documento são elegidas as áreas críticas a monitorizar, os métodos de amostragem a adotar e os tratamentos estatísticos de análise de dados que asseguram a qualidade da informação a obter. eleição

O presente Programa de monitorização contempla:

- ☐ Eleição das áreas críticas;
- ☐ Desenvolvimento metodológico para inventariação em campo, calendarização da amostragem, e as técnicas de tratamentos de dados e análise a efetuar em gabinete.

O desenvolvimento do presente Plano de Monitorização teve em consideração os resultados obtidos nas campanhas de monitorização efetuadas no âmbito da fase de pré-construção (entre maio de 2012 e fevereiro de 2013), e cujo relatório integra o RECAPE (vd. Anexo 10 – Estudos Complementares).

2 METODOLOGIA DE INVENTARIAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

2.1 ENQUADRAMENTO

Tendo em conta os diferentes tipos de vegetação existente na área de estudo, nomeadamente os envolvidos direta e/ou indiretamente com as áreas intervencionadas, devem selecionar-se aqueles que apresentam o maior grau de sensibilidade, nomeadamente habitats contemplados na Directiva 92/43/CEE, tornando-se as zonas prioritárias para a vigilância e acompanhamento do comportamento da flora. Entre os habitats identificados destacam-se: 5330 (pt5 e pt7), 6110*, 8210, 8240* e 9240.

As áreas a ser monitorizadas devem cumprir os seguintes requisitos:

- ☐ Representatividade na área de influência do projeto;
- ☐ Estar compreendidas de preferência em áreas críticas vulneráveis;
- ☐ Deverão ser acessíveis;
- ☐ Devem ter áreas testemunho, devidamente isoladas que permitam avaliar o comportamento da flora sob intervenção (perturbada) e a flora não intervencionada.

Relativamente à monitorização do sucesso das espécies de flora relevantes, inventariadas (*Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*) ou potencialmente existentes (*Arabis sadina*, *Narcissus calcicola*, *Leuzea longifolia*, *Silene longicilia*, *Dianthus cintranus* subsp. *barbatus*, *Juncus valvatus*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica*, *Serratula estremadurensis*) deverão também ser alvo de monitorização, garantindo o sucesso das ações implementadas, avaliando a progressão e a necessidade da implementação de ajustes às ações realizadas.

2.2 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

O programa de monitorização deverá ocorrer durante os dois primeiros anos da fase de exploração salvo, se os resultados obtidos sugerirem o seu prolongamento.

Os habitats 6110*, 8210, e 9240 revelaram após os estudos realizados uma reduzida representatividade na área de influência do projeto, não integrando as áreas consideradas como críticas e vulneráveis. As peculiaridades ambientais em que estes habitats se desenvolvem conferem-lhes uma distribuição espacial isolada, dificultando um correto estabelecimento de áreas testemunho, e sobre áreas marginais, para uso humano, de muito difícil acesso. Pelo exposto, apenas se elegerão como alvo das ações de monitorização as comunidades florísticas que constituem os habitats 5330 (pt5 e pt7) e 8240*. Trata-se dos habitats que se encontram sobre as áreas consideradas críticas e vulneráveis, que revelam uma representatividade que permite o estabelecimento de um correto delineamento de monitorização de acompanhamento evolutivo, e que reúnem condições de segurança e acessibilidade para o desenvolvimento dos trabalhos de inventariação. Em cada um dos habitats eleitos 5330 (pt5 e pt7) e 8240* deverá proceder-se ao estabelecimento de parcelas fixas, três sobre áreas que se encontrem influenciadas pelo Projeto e três suficientemente distantes da área de intervenção que possam servir de parcelas de controlo. Tratando-se de uma monitorização que pretende avaliar a influência do Projeto sobre os habitats existentes em área vulnerável, deverá proceder-se nas futuras monitorizações à inventariação das mesmas áreas inventariadas no âmbito dos trabalhos realizados no RECAPE, situação de referência, (vd. Figura 3.1).

Os elencos florísticos obtidos nos inventários realizados no RECAPE servirão para confrontar com os inventários futuros, permitindo assim avaliar o sentido de progressão destas comunidades florísticas que se encontram sob a influência do Projeto (vd. Apêndice 1).

Figura 3.1 - verso

O trabalho de campo deverá ocorrer durante a primavera, e o inventário deverá ser feito de acordo com o método do Quadrado (Kent & Coker, 1995). Trata-se de estabelecer uma parcela com área mínima, mas suficiente para permitir caracterizar a comunidade em causa. Por se tratar apenas de comunidades arbustivas usaram-se parcelas de 5x5 m. Caso se verifique a necessidade de estabelecer novas parcelas estas deverão também ser alvo de georreferenciação. O inventário deverá ser baseado na cobertura relativa da espécie no total da área da parcela amostrada.

Os resultados sobre as espécies inventariadas deverão ser introduzidos numa matriz de abundância (percentagem de cobertura de cada espécie no total da área amostrada em cada local de amostragem), devendo ainda inserir-se os dados, para cada espécie, relativos ao grupo ecológico, família, guildas, origem, entre outras informações relevantes.

Deverão ainda ser tiradas fotografias das diferentes comunidades, a espécies relevantes ou referentes a casos particulares.

Relativamente às espécies alvo deverá ser tido em conta os dados colhidos em 2012/2013 no âmbito da monitorização efetuada (Pré-construção - Ano 0), e nos referentes ao RECAPE. As monitorizações deverão ser realizadas em duas campanhas de amostragem, uma primeira a realizar-se no início da primavera (março-abril), para identificação da generalidade da flora, incluindo geófitos e herbáceas de floração precoce como as orquídeas, e a segunda campanha a desenvolver-se no final da primavera (junho), para garantir a identificação de espécies tardias, nomeadamente compostas e gramíneas. As monitorizações deverão, tal como para a vegetação/habitats, recair sobre os mesmos locais onde se identificaram nos anos anteriores núcleos de *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* (vd. Quadros 3.1 e 3.2). Nestes locais deverá caracterizar-se a comunidade onde as espécies alvo estão presentes (matriz de abundâncias) e proceder-se à contagem dos indivíduos alvo presentes em cada parcela. Esta monitorização deverá ainda ser complementada com uma prospeção pela área do Parque, procura de novos núcleos de espécies de flora relevante, nomeadamente nas áreas colonizadas por matos baixos, sobre as áreas de prado rupícola, e nas áreas das vertentes rochosas.

Quadro 3.1

Localização dos diferentes núcleos da espécie *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* no ano 0

Núcleos	Coordenada X	Coordenada Y
lproc_01	-53135,79	300,57
lproc_02	-53022,02	116,68
lproc_03	-52538,36	1054,37
lproc_04	-52713,25	-221,32
lproc_05	-52720,00	-212,33
lproc_06	-51712,46	-143,54
lproc_07	-51746,86	-100,67
lproc_08	-51766,97	-69,45
lproc_09	-52537,87	1050,24
lproc_10	-52483,59	1010,66
lproc_11	-53402,23	1611,51
lproc_12	-53016,25	1335,32
lproc_13	-53389,53	1621,83
lproc_14	-53360,95	1592,46

Quadro 3.2

Localização dos diferentes núcleos da espécie *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* (RECAPE 2016).

Núcleos	Locais	Coordenada X	Coordenada Y
A	A-1	-53389,53	1621,83
	A-2	-53402,23	1611,51
	A-3	-53360,95	1592,46
B	B-1	-53016,25	1335,32
C	C-1	-52537,87	1050,24

2.3 ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

As matrizes de inventário com as abundâncias relativas das diferentes espécies presentes serão a base da análise multivariada a usar. Cada espécie introduzida constituirá uma potencial fonte de variação e acrescentará uma nova dimensão constituindo uma base de dados multidimensional que deverá ser alvo de métodos de análise multivariada (Kent & Coker, 1995). As técnicas de análise de dados deverão consistir essencialmente em métodos multivariados não paramétricos, podendo ainda recorrer-se ao método da ANOVA de medidas repetidas. Estas análises serão utilizadas com o intuito de perceber se as comunidades que se encontram sob a influência das afetações causadas pela construção/presença das infraestruturas apresentam desvios das existentes em áreas de controlo (referência).

3 RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS CARACTERIZADORES DAS VÁRIAS FASES DO PROJETO

No final dos dois anos de monitorização, pretende-se confirmar se tal como expectável, e previsto em fase de AIA, há uma recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas para a construção do Parque Eólico. Espera-se, assim, que a vegetação nestes locais recupere, sendo colonizada por uma comunidade equivalente àquela que ocorre em áreas não perturbadas, sendo esta situação avaliada através da comparação das parcelas “em área influenciada pelo Projeto” e “controlo”.

4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Ao longo do período de monitorização os dados obtidos deverão ser analisados estatisticamente, comparando-os com os resultados de anos precedentes e, sempre que possível, com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das diferentes comunidades ou das espécies relevantes perante a afetação causada pela implantação do Projeto.

5 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

No que diz respeito à avaliação da recuperação da vegetação refere-se que, com base em resultados em várias monitorizações, se considera muito provável a recuperação da vegetação nos locais intervencionados de forma natural, sem recurso a sementeiras. Se não for este o caso na área do Parque Eólico de Maunça a equipa técnica responsável pela monitorização, em conjunto com o ICNF deverá definir quais as medidas corretivas a adotar.

6 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS DATAS DE ENTREGA E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

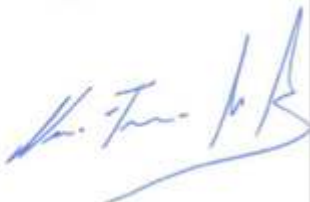
Anualmente deverá ser produzido um relatório, o qual será entregue até 30 dias após a realização do trabalho de campo, onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. No final dos dois anos de monitorização, deverá ser produzido um relatório que integre os resultados das várias campanhas, o qual será entregue até 60 dias após a realização do último levantamento de campo.

Os relatórios de monitorização deverão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

Apêndice 1

Elenco Florístico

(página propositadamente deixada em branco)

Especie \ Local	Exótica	Endêmica	Família	Ruderal	A/B/V/P	arb/arb/riz/bol /tub/ces/toi/tre /ter	Lenhosa	AG-1 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-2 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-4 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-5 Explorações florestais (eucaliptal)	AG-7 Explorações florestais (eucaliptal)	Inv-2 Carvalhal	AG-3ai Matos (carrascal)	AG-3ac Matos (carrascal)	Subestação-ai Matos (tomilhal/urzal)	Subestação-ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-6ai Matos (tomilhal/urzal)	AG-6ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-8ai Matos (tomilhal/urzal)	AG-8ac Matos (tomilhal/urzal)	AG-9ai Matos (carrascal)	AG-9ac Matos (carrascal)	AG-10ai Matos (carrascal)	AG-10ac Matos (carrascal)	Inv-3ai Laje calcária (Matos)	Inv-4ai Laje calcária (Matos)	Inv-5ai Laje calcária (Matos)	Inv-6ac Laje calcária (Matos)	Inv-7ac Laje calcária (Matos)	Inv-8ac Laje calcária (Matos)	
<i>Osyris alba</i>			SANTALACEAE		P	arb	X						5,0																			
<i>Pallenis spinosa</i>			ASTERACEAE		P	riz							0,5																			
<i>Phagnalon saxatile</i>			ASTERACEAE		P	riz												0,1	0,5	0,2												
<i>Phillyrea angustifolia</i>			OLEACEAE		P	arb	X		0,2		0,5	0,2		3,0	1,0	0,2	0,5	0,2		0,2	2,0	1,0	10,0	0,5	3,0	0,2					3,0	1,0
<i>Phillyrea latifolia</i>			OLEACEAE		P	arb	X																					1,0				
<i>Pinus pinaster</i>			PINACEAE		P	arv	X	1,0		1,0	1,0		5,0	1,0	1,0	1,0	1,0				1,0											
<i>Pinus pinea</i>			PINACEAE		P	arv	X		1,0																							
<i>Pistacia lentiscus</i>			ANACARDIACEAE		P	arb	X				0,5	0,3	1,0	1,0		0,2				5,0	7,0	1,0	5,0	3,0	7,0							
<i>Plantago coronopus</i>			PLANTAGINACEAE		P	riz		0,1													0,2	0,1		0,1								
<i>Pyrus bourgaeana</i>			ROSACEAE		P	arb	X					0,1																				
<i>Quercus coccifera</i>			FAGACEAE		P	arb	X		1,0		1,0	1,0	5,0	45,0	55,0	5,0	3,0	40,0	15,0		5,0	20,0	10,0	25,0		99,0	98,0	100,0	80,0	90,0	95,0	
<i>Quercus faginea ssp broteroi</i>			FAGACEAE		P	arv	X	0,5		0,5	0,5	1,0	25,0			0,1					0,5		0,1									
<i>Quercus lusitanica</i>			FAGACEAE		P	arb	X	2,0		2,0				1,0	0,5	0,2	1,0															
<i>Quercus rotundifolia</i>			FAGACEAE		P	arv	X					10,0																				
<i>Quercus suber</i>			FAGACEAE		P	arv	X			0,2			5,0			0,5		0,1							0,1							
<i>Rhamnus alaternus</i>			RHANNACEAE		P	arb	X		0,2				2,0		1,0						0,5	1,0		1,0								3,0
<i>Rosa sempervirens</i>			ROSACEAE		P	tre	X														0,1											0,5
<i>Rosmarinus officinalis</i>			LAMIACEAE		P	arb	X		2,0	0,5	60,0	10,0		15,0	25,0	20,0	35,0															
<i>Rubia peregrina</i>			RUBIACEAE		P	ter		0,2	0,3		0,1	0,1	0,2			0,1	0,3					0,2	0,5		0,2	1,0	0,2	0,5	0,2		0,5	
<i>Rubus ulmifolius</i>			ROSACEAE		P	tre	X	1,0	0,2		2,0	0,5														0,1						
<i>Sanguisorba hybrida</i>		Ei	ROSACEAE		P	riz			0,2		0,1																					
<i>Serapias parviflora</i>			ORCHIDACEAE		P	bol						0,1									0,1											
<i>Sideritis hirsuta</i>			LAMIACEAE		P	riz																				0,5		0,2	1,0	0,3	1,0	
<i>Smilax aspera</i>			SMILACACEAE		P	tre					0,1		1,0								0,2	0,5					0,2				1,0	0,5
<i>Teucrium capitatum</i>			LAMIACEAE		P	riz						0,2						0,5	3,0	0,2	1,0	1,0	1,0	0,5								
<i>Thymus sylvestris</i>		Ei	LAMIACEAE		P	riz						0,5	1,0					0,3	5,0	2,0	1,0	2,0	3,0		25,0							
<i>Torilis arvensis</i>			APIACEAE	X	A	ter			0,1																							
<i>Trifolium angustifolium</i>			FABACEAE		A	ter					0,1									0,1		0,1			0,3							
<i>Trifolium campestre</i>			FABACEAE		A	ter			0,2																							
<i>Tuberaria guttata</i>			CISTACEAE		A	ter		0,1																								
<i>Ulex airensis</i>		Ei	FABACEAE		P	arv	X	10,0	0,5	60,0	0,3			0,2		0,5				0,5	1,0											
<i>Urginea maritima</i>			ASPARAGACEAE		P	bol			0,1		0,1			0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		0,1							0,1

Legenda: A - anual | B - bianual | V - vivaz | P - perene | Arv - árvore | Arb - arbusto | Riz - rizomatosa | Bol - bolbosa | Tub - tuberosa | Ces - cespitosa | Ter - terófito | Tre - trepadeira

ANEXO 10.3

Quirópteros

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Monitorização de Quirópteros
Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.**

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO	1
2	PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	2
3	LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM.....	2
3.1	AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS.....	3
3.2	UTILIZAÇÃO ESPACIAL.....	3
3.3	PROSPEÇÃO DE CADÁVERES.....	4
3.4	TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES.....	4
4	TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	4
4.1	AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS.....	4
4.2	UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO	5
4.3	DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE.....	6
5	MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS.....	6
5.1	PROSPEÇÃO DE ABRIGOS.....	6
5.2	UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO	6
5.3	DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE.....	7
6	RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO	7
7	TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO.....	8
8	PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	8
9	BIBLIOGRAFIA.....	9

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

O presente plano de monitorização tem por objetivo geral avaliar os impactes que a exploração do Parque Eólico de Maunça tem na comunidade de quirópteros.

O plano terá como principais objetivos específicos: i) determinar a mortalidade associada aos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça; ii) identificar alterações na comunidade de quirópteros presente na área do Parque Eólico de Maunça, em termos de um eventual efeito de exclusão e iii) acompanhar a utilização dos abrigos de quirópteros existentes nas proximidades do Parque Eólico de Maunça com características (que albergam mais do que 20 indivíduos ou que apresentam potencial para cumprir esse pressuposto) que justificam a sua monitorização .

Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- ☐ Avaliação da utilização dos abrigos existentes na área envolvente ao Parque Eólico de Maunça que foram caracterizados na fase de pré-construção e cujos resultados fundamentam a necessidade de monitorização na fase de exploração;
- ☐ Amostragem de ultrassons na área dos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça e em áreas de controlo;
- ☐ Campanhas de prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores;
- ☐ Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e de taxas de remoção/decomposição de cadáveres (por parte de predadores necrófagos) .

O presente Plano de Monitorização teve em consideração os trabalhos efetuados na fase de pré-construção, nomeadamente as metodologias, os pontos de amostragem (no Parque Eólico e na Área de Controlo) e os resultados obtidos nas campanhas de monitorização realizadas entre maio de 2012 e janeiro de 2013, e cujo relatório constitui peça integrante do RECAPE (vd. Anexo 10 – Estudos Complementares).

Os resultados obtidos durante a fase anterior à construção, permitiram estabelecer uma situação de referência para que, na fase subsequente da monitorização (fase de exploração), seja possível a avaliação da comunidade de quirópteros tendo subjacentes os objetivos específicos acima referidos.

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

No caso da avaliação da utilização dos abrigos de quirópteros, os parâmetros a recolher serão os seguintes:

- ☐ Número de indivíduos;
- ☐ Espécies presentes (sempre que possível);
- ☐ Presença/ausência de vestígios (guano, cadáveres, marcas no teto);

A localização e descrição dos abrigos já foi efetuada na fase de pré-construção, devendo portanto essa caracterização ser integrada nos relatórios de monitorização da fase de exploração.

Nas amostragens com ultrassons, os parâmetros a recolher são:

- ☐ Número de passagens por ponto de amostragem;
- ☐ Número de espécies por ponto de amostragem.

Para estimar a mortalidade associada aos aerogeradores do Parque Eólico, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- ☐ Número de indivíduos encontrados mortos em redor dos aerogeradores;
- ☐ Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- ☐ Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores.

Relativamente às taxas de remoção e decomposição de quirópteros deverão utilizar-se, preferencialmente, dados recolhidos no âmbito da monitorização de outros parques eólicos existentes na região (ICNB, 2009). Neste caso existem na zona os Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III que foram sujeitos a monitorização de quirópteros. Se no âmbito desses trabalhos tiverem sido efetuados testes para estimar taxas de remoção/decomposição de cadáveres por predadores e necrófagos, recomenda-se a utilização dessas taxas.

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A duração total do programa de monitorização deverá contemplar um período de 3 anos de amostragem na fase de exploração. Deverão ser utilizados os mesmos locais de amostragem das campanhas de monitorização realizadas na fase de pré-construção (vd. Desenho 1 do Apêndice 1).

3.1 AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS

Dever-se-á proceder à avaliação da utilização dos abrigos existentes num raio de 10 km em redor do Parque Eólico cujos resultados da caracterização efetuada na fase de pré-construção levaram à recomendação da continuidade da sua monitorização na fase de exploração.

Prevê-se a continuidade da monitorização dos seguintes abrigos: Buraco Roto, Cabeça Alta, Fontes I, Gruta do Papagaio 7,6 km, Quinta de São Venâncio e Ribeira de Baixo, os quais se localizam, respetivamente, a cerca de 2,9km, 9,2km, 1,5km, 7,6km, 6,1km e 7,1km da área de estudo.

A escolha dos abrigos a contemplar na monitorização da fase de exploração fundamentou-se nas recomendações emanadas pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), nomeadamente: *“Caso se identifiquem abrigos com muitos vestígios (acumulação de guano ou cadáveres), estes deverão ser visitados sazonalmente nos seguintes períodos: período de criação (abril/maio e junho/julho) e período de hibernação (dezembro/fevereiro)”* (ICNB, 2009).

Durante a prospeção/caracterização efetuada na fase de pré-construção, não foram identificados abrigos subterrâneos com características para serem considerados de importância nacional, e como tal não existe qualquer limitação a visitas aos mesmos (as visitas aos abrigos considerados de importância nacional deverão apenas ser executadas por técnicos do ICNB (DSCN/DHE) ou colaboradores credenciados).

As visitas aos abrigos deverão ser efetuadas semestralmente durante os três anos em que decorrer o plano de monitorização, de modo a contemplar o período de criação (uma visita em maio ou junho) e o período de hibernação (uma visita em dezembro ou janeiro).

3.2 UTILIZAÇÃO ESPACIAL

Deverão ser utilizados os mesmos pontos de amostragem das campanhas de monitorização da fase de pré-construção, ou seja, os 10 pontos representativos da área do Parque Eólico, e os 10 pontos representativos da área de controlo.

Na Figura 3.1 apresenta-se a localização dos pontos de amostragem. A caracterização destes pontos já foi efetuada no relatório relativo à monitorização da fase de pré-construção. Essa informação deverá ser integrada nos relatórios da monitorização da fase de exploração.

Os locais de amostragem deverão ser monitorizados mensalmente durante o período de maior atividade deste grupo faunístico, ou seja, de março a outubro, inclusive.

3.3 PROSPEÇÃO DE CADÁVERES

No que respeita à avaliação da mortalidade, realizar-se-ão prospeções em redor de todos os aerogeradores do Parque Eólico de Maunça. A área de prospeção será de 50 m em torno de cada aerogerador.

As campanhas de prospeção de cadáveres serão realizadas entre março e outubro, inclusive, e terão uma frequência semanal.

Se a utilização da área não for muito intensa ou se não ocorrerem espécies com estatuto de ameaça Criticamente Ameaçado, Em Perigo ou Vulnerável, as prospeções de mortalidade poderão ser realizadas com uma periodicidade menos intensiva (INCB, 2009). Nesse caso, propõe-se que a amostragem seja realizada com a mesma periodicidade proposta para a avifauna, ou seja, durante o período de atividade de quirópteros (março a outubro) a prospeção terá uma periodicidade semanal durante 2 meses de cada época fenológica das aves, ou seja, em abril, maio (criação), junho, julho (dispersão de juvenis), setembro, outubro (migração outonal. Nos restantes meses, nomeadamente março e agosto, as campanhas serão mensais. Nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro não se justificam campanhas de amostragem uma vez que os morcegos estão em hibernação.

3.4 TESTES DE DETETABILIDADE E DE DECOMPOSIÇÃO E REMOÇÃO DE CADÁVERES

Os testes de detetabilidade e decomposição e remoção de cadáveres, caso não seja possível utilizar valores da bibliografia, devem ser efetuados no primeiro ano de exploração, duas vezes no ano, uma na época seca e uma na época de chuva.

Os locais específicos de amostragem deverão ser representativos das áreas a prospectar e serem estratificados em função dos habitats existentes em redor dos aerogeradores.

4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

4.1 AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS

Os abrigos deverão ser monitorizados no sentido de serem identificadas as espécies presentes, bem como a sua abundância. Outras informações deverão ser igualmente registadas o dia em que foi efetuada a visita, as condições climáticas em termos de temperatura, vento e precipitação, o grau de atividade dos animais, a presença de crias, e o grau de perturbação humana ou de qualquer outra origem.

No caso de alguns dos abrigos albergar muitos morcegos e se suspeite que possam ser considerados de importância a nível nacional, dever-se-á informar o ICNF para que a sua importância seja avaliada por esta entidade.

O equipamento necessário para a prospeção e monitorização dos abrigos consiste em: GPS, lanternas, luvas protetoras, cordas, escada, material de espeleologia, craveira e sacos de pano.

4.2 UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO

Para avaliação da utilização do espaço, os pontos de amostragem deverão ser caracterizados em termos de: distância aos aerogeradores, inclinação do terreno, orientação predominante, uso do solo, coberto vegetal, proximidade a água, e proximidade a abrigos. Os dados climáticos temperatura, velocidade, direção do vento e, fase da lua, etc. deverão também ser registados em cada amostragem.

Os pontos deverão ser amostrados com detetores de ultrassons e com um gravador digital com uma taxa de amostragem de 44 KHz. As gravações serão realizadas ao longo de todo o percurso de amostragem e não deverão ser realizadas em condições meteorológicas adversas (chuva, vento, nevoeiro, trovoadas). O trabalho de campo deverá decorrer durante as 3 ou 4 primeiras horas após o pôr-do-sol, altura que corresponde ao período de maior atividade dos morcegos. Todos os contactos auditivos deverão ser gravados, para posterior análise. Durante os percursos de amostragem deverão ser contabilizadas todas as passagens de quirópteros sejam ou não gravadas. De modo a maximizar o período de amostragem e para que o método seja uniforme, deverá ser utilizado o parâmetro de gravação de 1.7 s, sendo que cada gravação deverá ser reproduzida durante 17 s de modo a registá-la no gravador externo. Segundo os documentos bibliográficos pesquisados, na área do Parque Eólico, poderão ocorrer espécies de morcegos tais como morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*), morcego-hortelão-claro (*Eptesicus isabellinus*), morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*), morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Anualmente, juntamente com os relatórios de monitorização, deverá ser enviado ao ICNF uma cópia das gravações (devidamente identificadas com o local, data e espécie).

O equipamento necessário para a realização dos pontos de amostragem resume-se a GPS, detetor de ultrassons, gravador de ultrassons.

4.3 DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE

A prospeção de cadáveres deverá ser realizada a pé, preferencialmente, através de transetos paralelos. O observador deverá adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transetos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Consoante as características do habitat, alternativamente, poderão ser realizados percursos em “zig-zag”, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores.

Os vestígios de cadáveres ou animais feridos deverão ser retirados da área para evitar duplicação de resultados. Para que fiquem conservados, deverão ser congelados ou mantidos em álcool, devendo ser remetidos ao ICNF, para identificação.

Para cada animal encontrado morto deverão ser registados parâmetros como a) espécie; b) local onde foi encontrado (coordenada por GPS); c) presença ou ausência traumatismos; d) presença ou ausência de indícios de predação; e) data aproximada da morte; f) fotografia digital do cadáver.

Para o cálculo da mortalidade deverão ser utilizados os dois fatores de correção: a taxa de decomposição/remoção e a taxa de detetabilidade. Caso existam estimativas destes parâmetros para parques eólicos da mesma região e em tipos de habitat semelhantes, deverão ser utilizados preferencialmente esses valores desde que tenham sido calculados de acordo com as recomendações constantes o ICNB (2009).

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em: caderno de campo, lápis, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

5.1 PROSPEÇÃO DE ABRIGOS

Os abrigos inventariados, cuja presença de quirópteros seja identificada, deverão ser caracterizados em termos da sua distância aos aerogeradores do Parque Eólico de Maunça e da taxa de ocupação ao longo do tempo (sazonal e anual).

5.2 UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO

As gravações de ultrassons obtidas deverão ser analisadas através de *software* acústico específico (ex: BatSound© ou AnaLook©) para determinação das espécies presentes.

Os dados obtidos através dos percursos de amostragem deverão ser tratados de modo a que cada transecto seja avaliado em termos de riqueza específica e de grau de atividade de morcegos. A riqueza específica refere-se ao número de espécies identificadas em cada área e o grau de atividade poderá ser medido através de índices, tais como: nº total de passagens de quirópteros em cada transecto realizado ou nº de passagens de quirópteros pela distância prospectada. Estes índices deverão ser analisados para a totalidade da comunidade de quirópteros presente, assim como para cada espécie identificada, e deverão ser avaliados tanto espacialmente como temporalmente.

Sempre que possível, estes resultados deverão ser relacionados com a caracterização biofísica de cada percurso de amostragem.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados deverá ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos nas áreas controlo e na situação de referência.

5.3 DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE

Os dados obtidos durante as prospeções no terreno servirão de base para a determinação efetiva da taxa de mortalidade de quirópteros associada ao Parque Eólico, quando ajustados com base nos valores das taxas de remoção e deteção de cadáveres.

A estimativa da mortalidade potencial na área do parque deve ser calculada anualmente por aerogerador e para a totalidade dos aerogeradores estudados. Caso o volume de dados o permita, a estimativa da mortalidade deve ainda ser apresentada por estação do ano e tipo de habitat.

6 RELAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS DO PROJETO

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade de quirópteros existente na área de estudo. Neste sentido, os censos permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das populações de quirópteros na envolvente Parque Eólico de Maunça e assim determinar se os aerogeradores são responsáveis por uma mortalidade significativa que comprometa a viabilidade das diferentes espécies.

Simultaneamente, os censos permitem também perceber, por comparação com as áreas de controlo, se a presença dos aerogeradores tem influência na forma como os quirópteros utilizam a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão.

A variação da taxa de ocupação dos abrigos poderá dar indicações acerca de alguma eventual influência na comunidade de morcegos na zona, que pode ser causada por fatores exógenos ao Projeto.

7 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

Na fase de exploração, existem normalmente dois tipos principais de impactes negativos sobre o grupo de morcegos: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.

No caso da determinação da mortalidade de quirópteros, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização propostas no EIA deverão ser reformuladas e/ou serem propostas medidas adicionais, no sentido de ultrapassar os efeitos negativos.

8 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Deverá ser efetuado um relatório técnico no final de cada ano de monitorização (entregue 30 dias após a realização da última amostragem do ano), em que a estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste documento deverá ser avaliada a eficácia dos planos de monitorização, propondo-se a sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nestes relatórios, e sempre que possível, deverá ser realizada uma comparação dos resultados com os anos precedentes, de modo a que se possam retirar conclusões mais fiáveis e a uma escala temporal. Neste sentido, também no final do programa de monitorização deverá ser efetuado uma revisão geral dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

Margarida Fonseca



9 BIBLIOGRAFIA

BIO3, VENTINVEST (2014), Parque Eólico de Maunça – Monitorização da Comunidade de Quirópteros. Relatório I (Fase anterior à construção), Lisboa

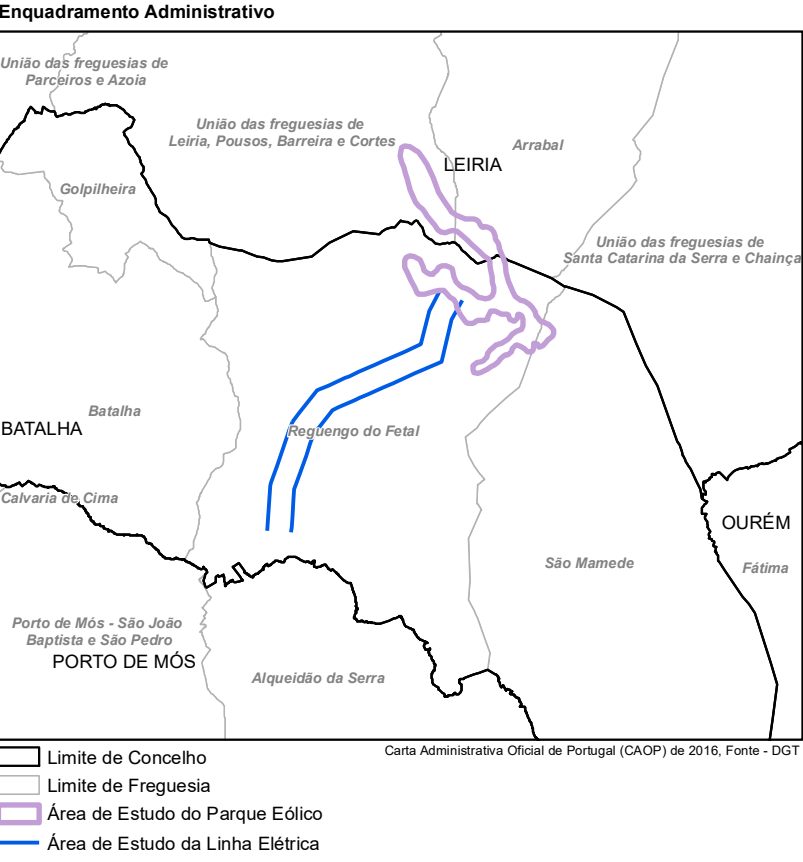
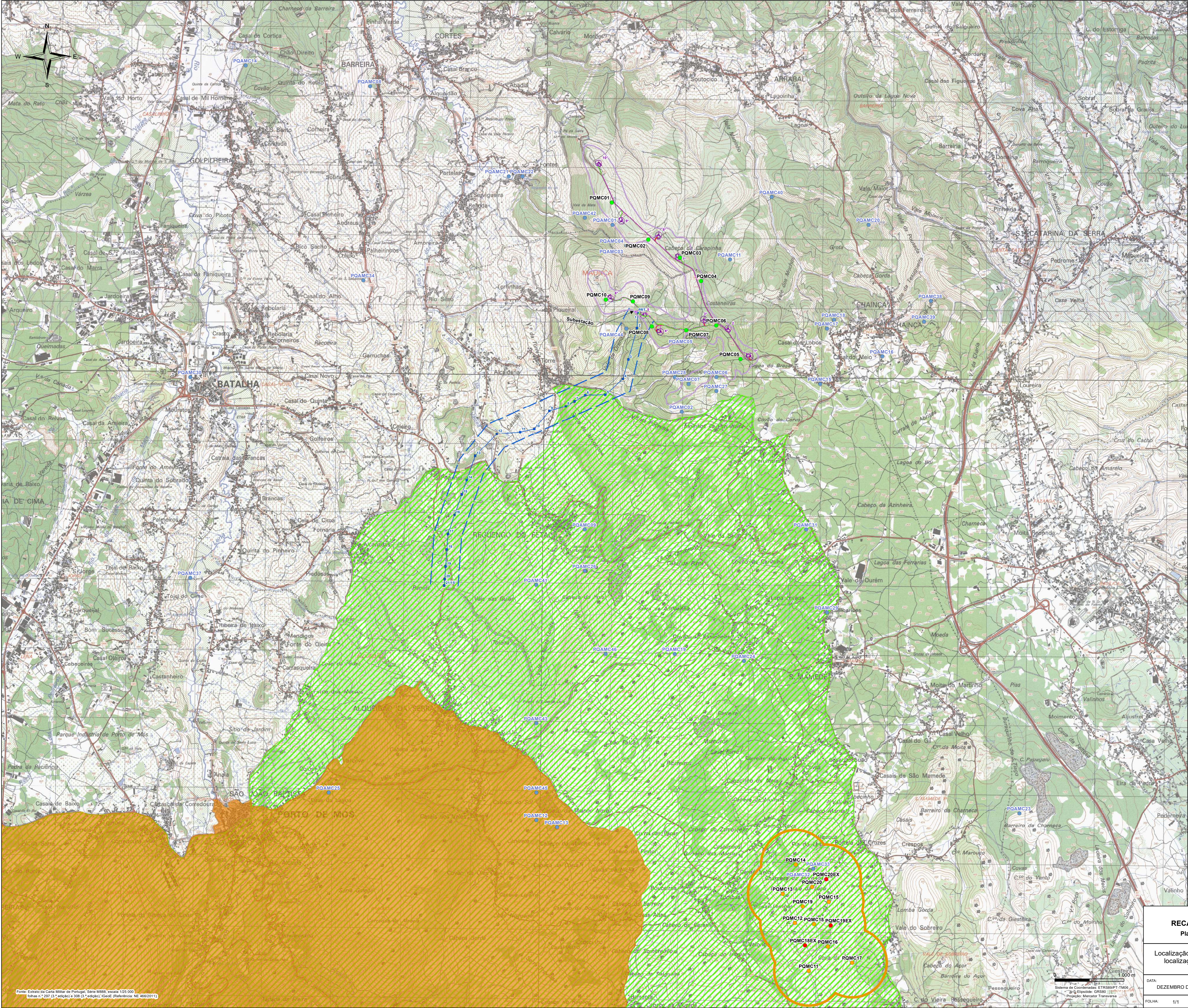
ICNB (2009). *Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 10 pp.

(página propositadamente deixada em branco)

APÊNDICE 1

Localização dos pontos de monitorização

(página propositadamente deixada em branco)



RECAPE do Parque Eólico de Maunça					
Plano de Monitorização de Quirópteros					
Localização dos pontos de amostragem de quirópteros e localização aproximada dos abrigos de quirópteros					
DATA:	DEZEMBRO DE 2016	DESENHOU:	MAM	PROJECTOU:	AMF
				VERIFICOU:	NFM
ESCALA:	1/25.000	DESENHO Nº:	1		
FOLHA:	1/1	A1			

ANEXO 10.4

Ruído

(página propositadamente deixada em branco)



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

**Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE) do Parque
Eólico de Maunça**

**Plano de Monitorização do Ambiente
Sonoro**

Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A.

Dezembro 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	PARÂMETROS A MONITORIZAR, TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	1
3	LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	2
4	PERIODICIDADE DAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO	2
5	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	3
6	TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	4
7	PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS DATAS DE ENTREGA E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	4

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

No presente documento apresenta-se o Programa de Monitorização de Ruído para a fases de exploração do Parque Eólico de Maunça, implementado na fase de arranque do Projeto para aferição do ruído ambiente na presença do ruído particular dos aerogeradores, e sempre que existiam queixas resultantes do funcionamento dos mesmos.

Com o programa de monitorização do ruído pretende-se assegurar a recolha de informação que permita avaliar os principais impactes ambientais resultantes, ao nível do ambiente sonoro, do normal funcionamento dos aerogeradores.

Os procedimentos a adotar nas campanhas de monitorização do ruído deverão respeitar as disposições expressas no n.º 4 do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, bem como os procedimentos da Circular de Clientes n.º 2/2007 do Instituto Português de Acreditação e pelo “*Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*” da Agência Portuguesa do Ambiente.

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR, TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Deverá ser monitorizado o indicador de ruído L_{Aeq} (parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou bem-estar humano), em dB(A). Durante a monitorização deste parâmetro deverá ser utilizado um sonómetro de modelo homologado pelo Instituto Português da Qualidade, que detenha certificado de verificação válido para esse ano e que seja da classe de exatidão 1. Antes e depois das medições deve ser feita uma verificação com calibrador portátil, sendo que a obtenção de um desvio superior a 0,5dB determinará a não-aceitação dos resultados.

O sonómetro deverá estar configurado com:

- ☐ Malha A de ponderação na frequência;
- ☐ Modos “fast” e “impulsive”;
- ☐ Filtros de bandas de frequências de um terço de oitava, com frequências centrais entre 50 Hz e 10 000 Hz;
- ☐ A opção de medição em simultâneo de L_{Aim} e L_{Aeq} ;

- ☐ A opção “random” de direccionalidade do microfone (campo difuso), exceto em medições no exterior com o microfone orientado para a fonte dominante, caso em que deverá ser seleccionada a opção “frontal”.

As medições serão realizadas de acordo com os procedimentos constantes na Norma Portuguesa aplicável, nomeadamente a NP ISO 1996 (2011), complementada pelo Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente, emitido pela APA em 2011 e os equipamentos de medição acústica serão de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade e calibrados pelo Laboratório Primário de Metrologia Acústica.

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A avaliação acústica na fase de arranque do Parque deverá ter lugar nos recetores sensíveis identificados no âmbito do EIA e RECAPE. Em campanhas resultantes de queixas relativas ao funcionamento dos aerogeradores, o local deverá ser sempre junto ao recetor sensível que promoveu referida queixa, imediatamente após a sua comunicação.

Os períodos de amostragem deverão corresponder aos períodos de referência identificados no regulamento geral do ruído, nomeadamente:

- ☐ Período diurno: 07h00 às 20h00;
- ☐ Período do entardecer: 20h00 às 23h00;
- ☐ Período noturno: 23h00 às 07h00.

Deverão ser realizadas amostragens em pelo menos dois dias distintos, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência. A duração de cada medição no exterior deve ser, no mínimo, de 15 minutos. Se a diferença entre os níveis sonoros do ruído ambiente nos dois dias distintos, obtidos nas várias amostras para cada período de referência, for superior a 5 dB(A), deve realizar-se uma ou mais amostras adicionais.

4 PERIODICIDADE DAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO

Após a fase de testes de arranque do Parque, e num período máximo de 2 meses após a entrada em exploração, deverá ser efetuada uma campanha de monitorização para aferição do ruído ambiente na presença do ruído particular dos aerogeradores.

Mediante os resultados e avaliação acústica, o relatório de monitorização deverá estabelecer uma periodicidade para as campanhas subsequentes.

Campanhas adicionais apenas terão lugar em caso de existirem queixas resultantes do funcionamento dos aerogeradores.

5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios de avaliação de dados para as medições acústicas a efetuar, serão os estabelecidos na legislação sobre ruído ambiente em vigor, nomeadamente no RGR. De acordo com aquele documento a atividade dos parques eólicos configura-se como uma atividade ruidosa permanente e, sendo assim, estão sujeitas ao cumprimento de dois critérios distintos: Valores Limite de Exposição e Critério de Incomodidade.

☐ Valores Limite de Exposição (Artigo 11.º do RGR):

Os valores limite de Ruído Ambiente definidos no Artigo 11.º e que devem ser verificados são:

☐ Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$;

☐ Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$;

Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

☐ Atividades Ruidosas Permanentes: (alínea b) do n.º 1 do Artigo 13.º):

Este requisito aplica-se a atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, e assume os seguintes limites objetivos, nas condições estabelecidas no anexo I do RGR, para as correções tonais e impulsivas associadas ao Nível de Avaliação (L_{Ar}) e para o valor corretivo (D) função da duração da atividade relativamente ao período de referência:

☐ Período diurno:

☐ $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 5 + D.$

☐ Período do entardecer:

☐ $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 4 + D.$

☐ Período noturno:

☐ $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 3 + D.$

6 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Quando se detetem não conformidades com o regulamento geral do ruído, deverão ser implementadas medidas de minimização complementares (previamente aprovadas pela autoridade de AIA), sendo necessário efetuar nova avaliação após a concretização das mesmas.

As medidas de redução de ruído devem ser equacionadas tendo sempre em atenção a seguinte ordem decrescente de prioridade:

- ☐ Intervenção na fonte de ruído (por exemplo, pavimento com características de absorção acústica, medidas que induzam a redução de velocidade de circulação, tratamento acústico de equipamentos, entre outros);
- ☐ Intervenção no caminho de propagação de ruído (por exemplo, modelação de taludes, barreiras acústicas);
- ☐ Intervenção no recetor sensível (por exemplo, reforço de isolamento sonoro de fachadas e/ou coberturas). Neste caso, deverão ser avaliados os potenciais impactes negativos resultantes (ex: barreiras acústicas – poderão constituir ensombramento, barreira visual, acréscimo de ruído em recetores localizados do lado oposto à barreira).

7 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS DATAS DE ENTREGA E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto., e os aspetos particulares dos relatórios de monitorização indicados no documento “Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído – fase de obra e fase de exploração”, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente em Novembro de 2009, assim como os aspetos a incluir no relatório de ensaio acústico apresentados no “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente em Outubro de 2011.

Será efetuado um relatório técnico no final de cada campanha de monitorização, o qual será entregue até 30 dias após a realização do trabalho de campo.

O presente Programa de Monitorização deverá ser revisto sempre que sejam detetadas evoluções anómalas significativas das condições acústicas previstas.

Carcavelos, 9 de dezembro de 2016

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

MARGARIDA ROCHA DA FONSECA



(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 11

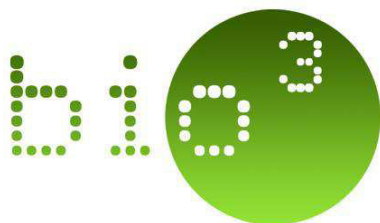
Estudos complementares

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 11.1

Monitorização da Comunidade de Aves (Ano 0)

(página propositadamente deixada em branco)



Parque Eólico de Maunça

Monitorização da Comunidade de Aves

Relatório I (Fase anterior à construção)

Outubro de 2014

na vanguarda da biodiversidade



ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO	5
1.1.	IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO	5
1.1.1.	0 Peneireiro (<i>Falco tinnunculus</i>) ... Error! Bookmark not defined.	
1.1.2.	Área de estudo.....	6
1.1.3.	Período de amostragem	9
1.2.	ENQUADRAMENTO LEGAL	10
1.3.	APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO	11
1.4.	AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO	11
2.	ANTECEDENTES	13
2.1.	ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E Pós-AIA	13
2.2.	ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE	14
3.	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	15
3.1.	PARÂMETROS AVALIADOS	16
3.2.	TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS	17
3.2.1.	Aves em geral.....	17

3.2.2. Aves de rapina e outras planadoras	18
3.2.3. População de peneireiro (<i>Falco tinnunculus</i>)	20
3.3. TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	21
3.3.1. Aves em geral.....	21
3.3.2. Aves de rapina e outras planadoras (incluindo peneireiro)	22
4. RESULTADOS	25
4.1. COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE	25
4.2. AVES EM GERAL	26
4.3. AVES DE RAPINA E OUTRAS PLANADORAS	31
4.4. POPULAÇÃO DE PENEIREIRO (<i>FALCO TINNUNCULUS</i>)	43
4.4.1. Análise espaço-temporal	43
4.4.2. Prospeção de ninhos.....	49
4.4.3. Anilhagem de indivíduos	51
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	53
5.1. AVES EM GERAL	53
5.2. AVES DE RAPINA E OUTRAS PLANADORAS	54

5.3. POPULAÇÃO DE PENEIREIRO (<i>FALCO TINNUNCULUS</i>)	55
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.	58
6.1. SÍNTESE DOS TRABALHOS EXECUTADOS	58
6.2. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO	59
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	60
8. ANEXOS	63
8.1. ANEXO I - DESENHOS	63
8.2. ANEXO II - CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	66
8.3. ANEXO III - LISTA DE ESPÉCIES DE AVES IDENTIFICADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO	71
8.4. ANEXO IV - LISTA DAS 25 ESPÉCIES MAIS FREQUENTEMENTE ENCONTRADAS MORTAS JUNTO A AEROGERAADORES	76

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o primeiro relatório do programa de monitorização da comunidade de Aves realizado na área de implantação do Parque Eólico de Maunça, no qual são apresentados os resultados relativos ao ano de 2012/2013 (Fase anterior à construção).

O presente programa de monitorização têm como objetivo geral avaliar o impacto que a implantação do Parque Eólico tem na comunidade de aves locais. Os objetivos específicos da monitorização são:

1. Identificar alterações na comunidade ornítica presente na área do Parque Eólico, em termos de um eventual efeito de exclusão;
2. Avaliar eventuais alterações na forma como as rapinas e outras aves planadoras utilizam a área do Parque Eólico;
3. Caracterizar a população de peneireiro (*Falco tinnunculus*), de modo a avaliar a perturbação e/ou a significância dos níveis de mortalidade eventualmente induzidas pelo Parque Eólico;
4. Determinar a mortalidade associada ao Parque Eólico.

Para cumprir objetivos definidos foi delineado um esquema experimental direcionado para a comunidade de aves em geral, outro apenas para as rapinas e outras aves planadoras, e outro para a população de peneireiro. A necessidade de um esquema experimental específico para a população de peneireiro prende-se com o facto de esta espécie ter sido a mais afetada noutros parques eólicos da região.

Os resultados obtidos durante a fase anterior à construção, e aos quais se refere o presente relatório, permitirão estabelecer uma situação de referência para que, nas fases subsequentes da monitorização, seja possível a avaliação dos objetivos acima

referidos. De uma forma mais específica, pretende-se nesta fase efetuar uma caracterização detalhada das comunidades em estudo, com base na sua composição/estrutura e na forma como as mesmas utilizam a área de estudo.

Como tal, no âmbito da monitorização da comunidade de aves, foram realizadas as seguintes tarefas:

- Amostragens da comunidade em geral na área do Parque Eólico e Área Controlo (localizada fora da influência do projeto);
- Amostragens da comunidade de aves de rapina e outras planadoras (incluindo peneireiro) na área do Parque Eólico e envolvente;
- Prospeção de locais de nidificação de peneireiro, determinação do sucesso reprodutor e anilhagem de indivíduos.

As ações de monitorização prolongar-se-ão, pelo menos, durante a fase de construção e durante os primeiros três anos de exploração do Parque Eólico, sendo que as questões relacionadas com a mortalidade serão apenas abordadas a partir da fase de exploração do empreendimento.

1.1.1. Área de estudo

O Parque Eólico de Maunça será composto por 10 aerogeradores com 2,05 MW de potência unitária. Encontra-se situado no distrito de Leiria, concelhos da Batalha (freguesias de Reguengo do Fetal e de São Mamede) e Leiria (freguesias de Arrabal e União das Freguesias de Leiria, Pousas, Barreira e Cortes), numa zona de cumeada pertencente à Serra da Barrozinha. O Parque Eólico de Maunça localiza-se a cerca de 6km a Norte do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e a cerca de 500m do Sítio Rede Natura 2000 das Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015) (Anexo I - Desenho 1).

Para além da área do Parque Eólico foi ainda estudada uma área Controlo, localizada a cerca de 7,5 km a sul do Parque Eólico, numa zona de cumeadas, perto

da localidade de Pia de Urso (Anexo I - Desenho 1). A área de estudo, incluindo a área do Parque Eólico e a área Controlo, coincide com as quadrículas UTM 10x10km ND18, ND19, ND28, ND29.

Em termos biogeográficos, de acordo com Costa *et al.* (1998), a área de estudo encontra-se inserida na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Sector Divisório Português dividida entre Subsector Beirense Litoral e Subsector Oeste-Estremenho, Superdistrito Estremenho.

A área instalada no Subsector Beirense litoral corresponde a uma pequena fração da área de estudo situada no extremo noroeste, essencialmente siliciosa, posicionada no andar meso mediterrânico. De entre as espécies endémicas deste território, conta-se o *Narcissus scaberulus*, sendo os híbridos *Quercus x coutinhoi* (*Q. robur* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus x andegavensis* (*Q. robur* x *Q. pyrenaica*) e *Quercus x neomarei* (*Q. pyrenaica* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral. *Erica cinerea*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhremnatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É ainda a área de ocorrência de excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum fini*. A sua orla arbustiva é composta por uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*. A subassociação *Ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri - Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área.

O Superdistrito Estremenho ocupa a maior parte da área de estudo e caracteriza-se por ser essencialmente calcícola com algumas bolsas de arenitos. Situa-se no andar meso mediterrânico inferior húmido a subhúmido sendo formado por uma cadeia de

serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi* S.) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis* S.), possui uma outra série florestal original. Esta série meso mediterrânica subhúmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* — *Quercetum cocciferae-airensis* — *Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*). A vegetação rupícola calcícola é caracterizada por *Asplenietalia petrachae-Narciso calcicola*-*Asplenietum ruta-murariae*, possuindo um carácter algo distinto no contexto da Província.

A área de estudo é ainda caracterizada por temperaturas médias anuais que variam entre 12,5 e 17,5°C e por precipitações médias anuais que podem variar entre 800 e 1600mm. A nível da ocupação do solo, a região onde se insere a área de estudo caracteriza-se, de um modo geral, por áreas de matos e eucaliptais (**Error! Reference source not found.**). Existem também algumas manchas de pinhal e alguns olivais dispersos pela área de estudo.



Figura 1 – Enquadramento fotográfico dos principais biótopos presentes na área de estudo.

O Parque Eólico (PE) de Maunça encontra-se rodeado por 5 parques eólicos que se encontram já em exploração, a uma distância inferior a 30km. Uma vez que apresentam a mesma tipologia de projeto e se localizam na mesma região, com características idênticas, estes 5 projetos podem representar uma referência do

Parque Eólico de Maunça, ao nível dos impactes na comunidade de aves local, pelo que a sua presença deve ser tida em conta na presente monitorização. A localização destes parques é a seguinte:

- Parque Eólico de Chão Falcão II, a cerca de 3km a sul, formado por 11 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão I, a cerca de 6km a sul, formado por 15 aerogeradores;
- Parque Eólico de Marvila, a cerca de 11km a sudeste, formado por 6 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão III, a cerca de 13km a sudeste, formado por 9 aerogeradores;
- Parque Eólico de Candeeiros, a cerca de 30km a sudoeste, formado por 37 aerogeradores.

1.1.2. Período de amostragem

As ações de monitorização da comunidade de aves efetuadas no Parque Eólico decorreram entre maio de 2012 e janeiro de 2013 (Quadro 1), tendo sido realizado um total de 9 campanhas de amostragem da comunidade de aves em geral, 10 campanhas de amostragem da comunidade de rapinas e outras planadoras (incluindo peneireiro) e 15 dias com trabalhos específicos para a caracterização da população de peneireiro existente na área de estudo, distribuídos pelos meses de maio a julho de 2012.

Devido ao facto de se ter iniciado a monitorização apenas em maio de 2012, foram realizadas 2 campanhas nesse mês, de modo a conseguir caracterizar adequadamente a época fenológica da reprodução. Durante o mês de novembro foi efetuada uma campanha de amostragem extra da comunidade de aves em geral, tendo a mesma sido agrupada com as campanhas de setembro e outubro, correspondentes à época de migração outonal, através da média dos três meses.

Quadro 1 – Calendarização dos trabalhos referentes à monitorização da comunidade de aves no Parque Eólico de Maunça no ano de 2012/2013. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Mês	Amostragens da comunidade de aves em geral	Amostragens da comunidade de rapinas e outras planadoras	Prospecção de ninhos e anilhagem de peneiros
2012	Maio	20 e 21, 30 e 31	21 e 23, 30 e 31	30
	Junho	-	12 e 13	7, 12, 13, 18, 20, 21 e 29
	Julho	4 e 5	5 e 10	4, 5, 9, 13, 17, 24 e 25
	Agosto	9 a 11	10 e 11	-
	Setembro	11 e 12	11 e 12	-
	Outubro	2 e 3	2 e 3	-
	Novembro	12 e 13	12 e 13	-
	Dezembro	20	19	-
2013	Janeiro	10 e 11	10 e 11	-

1. 2. ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com o n.º 5 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro (altera o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) definido pelo Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio), o parque eólico em causa apresenta um programa de monitorização para os descritores considerados mais sensíveis.

O presente relatório de monitorização foi elaborado dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

1.3. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nesta mesma Portaria, sendo organizado em sete capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição dos Programas de Monitorização – descrição das metodologias de campo e de análise de dados;
- Capítulo 4: Resultados – apresentação dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: Discussão dos resultados – apreciação e análise dos resultados obtidos;
- Capítulo 6: Conclusões e recomendações – síntese dos principais resultados da monitorização e análise do plano em curso;
- Capítulo 7: Referências bibliográficas.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas 2 a 4.

1.4. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

A equipa técnica responsável pelo presente relatório de monitorização e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
Joana Marques	Licenciada em Biologia – Variante Terrestre Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Elaboração do relatório
Hélder Cardoso	Estudante de Licenciatura em Geografia	Trabalho de campo
Marco Correia	Licenciado em Design de Comunicação	Trabalho de campo
Ana Cordeiro	Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	Responsável de Projeto Trabalho de campo Elaboração de relatório
Helena Coelho	Licenciada em Biologia, Mestre em Ciências das Zonas Costeiras Doutorada em Biologia	Direção técnica

Este relatório deve ser citado como:

Bio3. 2014. Monitorização das comunidades de aves e quirópteros no Parque Eólico de Maunça. Relatório I (Fase Anterior à Construção – Ano 2012/2013). Relatório elaborado para Ventinveste. Bio3, Lda. Almada, Outubro de 2014.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E Pós-AIA

O Parque Eólico de Maunça foi sujeito, devido às suas características e localização, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 2584), conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 69/2000, revogado pelo atual Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de Outubro. O processo de AIA, em fase de estudo prévio, resultou na emissão de uma DIA com parecer final favorável condicionado ao cumprimento de medidas minimização e planos de monitorização, a 6 de Fevereiro de 2013.

O Plano de Monitorização que serviu de base à elaboração dos trabalhos descritos no presente relatório será apresentado em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e contempla os seguintes pontos:

- Amostragens da comunidade de aves em geral e da comunidade de aves de rapina e outras planadoras para cálculo de parâmetros populacionais – fase prévia à construção, fase de construção e fase de exploração;
- Caracterização da população da espécie-alvo: peneireiro (*Falco tinunculus*) – fase prévia à construção, fase de construção e fase de exploração;
- Prospeção de cadáveres de aves em redor dos aerogeradores e ao longo de troços da linha elétrica associada – fase de exploração;
- Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos) – fase de exploração.

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE

Este constitui o primeiro relatório das atividades de monitorização da comunidade de aves na área do Parque Eólico de Maunça, correspondente à Fase Anterior à Construção, pelo que não existem antecedentes relativos à monitorização deste grupo faunístico.

3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

As metodologias utilizadas têm por base as indicações dadas pela DIA do projeto e as diretrizes dadas, ao nível dos programas de monitorização, pelo *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos* (APA, 2010).

A monitorização da comunidade de aves no geral decorreu entre maio de 2012 e janeiro de 2013, tendo sido realizadas 2 campanhas de amostragem por época fenológica, com exceção da migração em que foram realizadas 3 campanhas de amostragem, o que perfaz um total de 9 campanhas de amostragem. A monitorização de aves de rapina e outras planadoras foi realizada mensalmente, entre maio de 2012 e janeiro de 2013, tendo sido realizadas duas campanhas no mês de maio, o que totaliza 10 campanhas de amostragem. As épocas fenológicas consideradas para este estudo foram:

1. Reprodução (amostragens do mês de maio e junho de 2012);
2. Dispersão dos juvenis (amostragens dos meses de julho e agosto de 2012);
3. Migração (amostragens dos meses de setembro, outubro e novembro de 2012);
4. Invernada (amostragens dos meses de dezembro de 2012 e janeiro de 2013).

Os resultados apresentados para cada uma destas épocas correspondem à média dos valores obtidos nas amostragens respetivas.

Em todas as campanhas relativas à comunidade de aves em geral foram efetuadas amostragens na área do Parque Eólico e na área Controlo. Relativamente à comunidade de aves planadoras, tal como proposto no plano de monitorização, os censos abrangeram a área do Parque Eólico e a área envolvente.

No caso concreto da população de peneireiro, foi possível afinar as épocas fenológicas tendo por base os dados conhecidos sobre a espécie noutras zonas do país (Catry *et al.* 2006) e da Europa (Village, 1990; BWPI, 2004; Gil-Delgado *et al.*, 1995;

Avilés *et al.*, 2000; Hardey *et al.*, 2006). Assim, as 10 amostragens realizadas foram agrupadas da seguinte forma:

- Época de reprodução (4 amostragens):
 - Incubação - 2 amostragens realizadas entre 21 de maio e 31 de maio;
 - Alimentação de crias - 2 amostragens realizadas entre 12 de junho e 9 de julho;
- Época de dispersão de juvenis – 1 amostragens realizadas entre 9 e 11 de agosto;
- Época outonal – 3 amostragens realizadas entre 11 de setembro e 12 de novembro;
- Época de invernada – 2 amostragens realizadas entre 19 de dezembro e 11 de janeiro.

3.1. PARÂMETROS AVALIADOS

Para a caracterização da comunidade de aves em geral foram avaliados os seguintes parâmetros na área do Parque Eólico e na área Controlo:

- Índice de abundância relativa total;
- Riqueza específica relativa;
- Índice de abundância relativa por espécie.

Ao nível da comunidade de aves de rapina e outras planadoras, foram determinados os seguintes parâmetros na área do Parque Eólico, e envolvente:

- Índice de atividade;

- Riqueza específica relativa;
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo;
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo, por tipo de voo;
- Mapeamento da probabilidade de colisão relativa (*Collision Hazard Index*).

Para a caracterização da população de Peneireiro (*Falco tinnunculus*), foram determinados os seguintes parâmetros na área do Parque Eólico e envolvente:

- Índice de atividade;
- Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados;
- Prospeção de locais de nidificação;
- Estimativa do efetivo populacional;
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo;
- Mapeamento da probabilidade de colisão relativa (*Collision Hazard Index*).

3.2. TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS

3.2.1. Aves em geral

A caracterização da comunidade de aves baseou-se num método pontual. Este método consiste no registo dos contactos (visuais ou auditivos) obtidos por um observador em pontos de escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foram definidos 20 pontos de escuta/observação (10 na área do Parque Eólico e 10 na área Controlo). A sua localização obedeceu aos seguintes critérios essenciais: (1) no geral, estarem distribuídos equitativamente pelos biótopos representativos da área

de estudo; (2) na área Controlo, a localização respeitar a orografia e biótopos que se verificam na área do parque; (3) a distância mínima entre si ser de, pelo menos, 300m de forma a não haver pseudorreplicação dos contactos obtidos (**Error! Reference source not found.** - Desenho 2).

A metodologia consistiu na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de um GPS), permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem foi efetuada durante 5 minutos, em duas bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995), para as quais se indicou as espécies e o respetivo número de indivíduos detetados. As condições meteorológicas em que o ponto foi realizado foram igualmente registadas. As contagens foram sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

3.2.2. Aves de rapina e outras planadoras

As amostragens de aves de rapina e outras planadoras tiveram como objetivo determinar o uso que esta comunidade faz da área de estudo, para que se possa avaliar o efeito da implantação do Parque Eólico neste grupo faunístico, nomeadamente o seu afastamento e/ou mortalidade, uma vez que é considerado um grupo particularmente suscetível à colisão com os aerogeradores.

Foram definidos 6 pontos de observação e um transecto numa área que engloba o Parque Eólico e sua envolvente (**Error! Reference source not found.** – Desenho 2). Desta forma, é possível efetuar um registo e comparação anual da utilização que esta comunidade faz da área que estará sob influência das infraestruturas eólicas face à utilização das áreas adjacentes, que funcionam como controlo. Esta abordagem metodológica permite, por isso, que sejam monitorizadas áreas sob impacte direto e áreas controlo, evitando-se a utilização de áreas distantes e necessariamente diferentes.

A localização concreta dos pontos foi determinada a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), tendo sido confirmados e reajustados no terreno durante a primeira visita à área de estudo. Foram selecionados locais elevados de onde fosse possível avistar uma grande extensão da área de estudo, preferencialmente fora de meios urbanos (Hardey *et al.*, 2006; Madders & Whitfield, 2006).

O transecto consistiu na deslocação do observador em veículo automóvel e a velocidade reduzida (10 a 20 km/h) pelo caminho previamente definido, enquanto que nos pontos de amostragem o observador permanecia nos locais definidos durante 1 hora. Durante estas amostragens, eram registadas todas as aves avistadas, com recurso a telescópio e binóculos, e sem limite de distância (Onofre 1994). Foram registados os seguintes parâmetros:

- a) Número de contactos efetuados;
- b) Espécies observadas;
- c) Sexo/idade;
- d) Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
 - 1. Tipo e direção do voo;
 - 2. Altura do voo (<35m – inferior ao início das pás dos aerogeradores; 35 a 80m – entre o início da pá e a nacelle; 80 a 125m – entre a nacelle e o fim da pá; >125m – superior à altura da pá);
- e) Cartografia, sobre a carta militar, das rotas descritas por todas as aves de rapina ou outras planadoras avistadas.

Durante as amostragens foram ainda registadas as condições meteorológicas que pudessem influenciar a presença e o comportamento das aves (vento, direção do vento, nebulosidade, precipitação e temperatura), assim como as condições de visibilidade para o observador.

3.2.3. População de peneireiro (*Falco tinnunculus*)

3.2.3.1. Análise espaço-temporal

A metodologia utilizada para a caracterização do uso do espaço na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente por parte do peneireiro foi a mesma utilizada para a comunidade de rapinas e outras planadoras (ver capítulo anterior). Adicionalmente cartografaram-se também todas as observações de peneireiros efetuadas durante o período em que a equipa técnica permaneceu em campo para realizar o programa de monitorização, de forma a complementar a informação obtida. Estas observações foram designadas como extras e foram apenas utilizadas para planeamento dos restantes trabalhos dirigidos ao peneireiro.

3.2.3.2. Prospeção de ninhos

De forma a determinar a dimensão da população existente na área de estudo efetuaram-se prospeções em locais favoráveis à nidificação desta espécie, para contabilizar o número de ninhos ativos e determinar o sucesso reprodutor. As prospeções tiveram por base a observação direta de indivíduos ou deteção de outros indícios, como vestígios de dejetos e regurgitações (restos alimentares não digeridos, tais como ossos, pelos e/ou carapaças de insetos, que são expelidos pelo bico na generalidade das aves de rapina).

3.2.3.3. Anilhagem de indivíduos

Com o objetivo de facilitar a identificação individual dos peneireiros residentes na área de estudo, efetuaram-se sessões de captura para anilhagem dos indivíduos.

Para a captura utilizaram-se armadilhas do tipo bal-chatri tendo como isco ratos (*Mus musculus*). As armadilhas, sempre sob vigilância, foram colocadas em locais com ocorrência provável de Peneireiros, baseando-se a escolha dos locais na informação recolhida durante os pontos de amostragem e transectos ou observações extra de peneireiro.

Quando se verificava que um Peneireiro tinha caído na armadilha, os técnicos dirigiam-se para o local o mais rapidamente possível a fim de impedir que a ave se magoasse. A ave foi então medida, pesada e anilhada com uma anilha metálica, onde consta um código único emitido pela Central Nacional de Anilhagem, entidade sob responsabilidade do ICNF e coordenada a nível europeu pela EURING (União Europeia para a Anilhagem de Aves). Este código permite identificar individualmente o animal em qualquer local do mundo onde este seja recapturado. No entanto, esta anilha só pode ser lida quando a ave é novamente capturada, pelo que cada Peneireiro foi também anilhado com duas anilhas plásticas, que, por serem coloridas, permitem estabelecer um código de cores único (na área de estudo) que pode ser visto à distância recorrendo a telescópio. Procedeu-se ainda à pintura de algumas penas com corante verde malaquite, formando também um padrão único que permitisse o reconhecimento individual. Este processo, embora temporário (na melhor das hipóteses dura 3 a 4 meses e apenas até a ave efetuar a muda das penas, o que no caso de peneireiros adultos ocorre no final da época reprodutora, enquanto que no caso das crias é muito variável), permite a identificação da ave em voo, quando se torna impossível a visualização das anilhas coloridas. Utilizou-se uma base de álcool para dissolução do corante, pelo que a tinta secava em poucos minutos, podendo libertar-se a ave em seguida.

3.3. TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

3.3.1. Aves em geral

No que diz respeito aos parâmetros considerados no presente estudo, para cada área de estudo (Parque Eólico e área Controlo), refere-se que:

- a) A abundância relativa consistiu no número médio de indivíduos por ponto de amostragem. Foram considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

- b) A riqueza específica relativa consistiu no número médio de espécies por ponto de amostragem. Para o seu cálculo foram consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100 m).
- c) A abundância relativa por espécie consistiu no número médio de indivíduos de cada espécie por ponto de amostragem. Foram considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

3.3.2. Aves de rapina e outras planadoras (incluindo peneireiro)

Os dados obtidos no trabalho de campo foram inseridos num SIG, o que permitiu uma análise espacial e o mapeamento das áreas mais utilizadas por este grupo de aves.

Para tal, dividiu-se a área de estudo em quadrículas de 500x500m, efetuando-se uma análise de visibilidade para determinar, através da topografia, as quadrículas visíveis a partir de cada ponto de observação e do transecto. Tendo por base a dimensão das espécies comuns na região, foi considerada uma visibilidade potencial máxima de 2000m em torno dos pontos de amostragem. Posteriormente, esta análise foi validada em campo pelo técnico que efetuou as amostragens de avifauna, o que permitiu definir uma área de estudo final composta por 72 quadrículas 500x500m visíveis a partir dos locais de amostragem.

As quadrículas foram ainda classificadas em Quadrículas Parque Eólico e Quadrículas Controlo. Consideraram-se Quadrículas do Parque Eólico todas as quadrículas que incluem, em mais de 30%, a área prevista para a construção do Parque Eólico. As restantes quadrículas foram consideradas Quadrículas Controlo. Deste modo, obtiveram-se 22 quadrículas correspondentes à área de influência do Parque Eólico e 50 quadrículas Controlo.

De forma a determinar o esforço de observação para cada quadrícula da área de estudo, e tendo em conta que algumas das quadrículas podem ser observadas a partir de mais do que um local de amostragem, determinou-se o número de horas de

observação potencial de cada quadrícula. Este valor é obtido através do período de observação de uma amostragem e do número de campanhas efetuadas. Desta forma, foi possível calcular para o conjunto de Quadrículas Parque Eólico e para o conjunto das Quadrículas Controlo:

- a) O índice de atividade, que consistiu no número médio de contactos/ hora/ quadrícula, em cada época;
- b) A riqueza específica relativa, que consistiu no número médio de espécies registadas/ hora/ quadrícula, em cada época.

O mapeamento da intensidade de uso da área de estudo, total e por tipo de voo, foi baseado no número de rotas registadas ao longo das várias campanhas de amostragem em cada quadrícula 500x500m.

Foi igualmente efetuado o mapeamento da probabilidade de colisão relativa da área de estudo pelas aves de rapina e outras planadoras através do cálculo do CHI – *Collision Hazard Index*. Para tal, atribuiu-se a cada rota uma pontuação consoante a altura de voo e o comportamento executado pelas aves observadas. Relativamente à altura de voo, considerou-se o risco de colisão maior quando a altura observada coincide com a altura das pás. Ao nível comportamental, consideraram-se os voos de caça, exibição/territoriais ou circulares como sendo de maior risco, tendo-se atribuindo uma pontuação mais elevada. Foram atribuídas as seguintes pontuações, consoante a altura de voo:

- Abaixo das pás – 2 pontos;
- Entre o extremo inferior e superior das pás – 4 pontos;
- Acima do extremo superior da pá – 1 ponto.

Para o tipo de voo observado as pontuações foram as seguintes:

- Passagem – 1 ponto;
- Circulares – 2 pontos;
- Caça – 2 pontos;

- Territoriais – 2 pontos;
- Poisos – 1 ponto.

A pontuação final atribuída a cada uma das quadrículas 500x500m corresponde ao somatório das pontuações atribuídas às rotas coincidentes com a mesma, ponderado pelo esforço de amostragem (em horas). Quanto mais elevado for este valor, maior será o risco de colisão de uma ave com um aerogerador, tendo por base os comportamentos observados.

4. RESULTADOS

4.1. COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE

Durante os trabalhos de campo realizados durante a monitorização de avifauna na fase anterior à construção (2012/2013), foram identificadas 62 espécies de aves (53 na área do Parque Eólico e 48 na área Controlo), representando cerca de 21% do total de espécies presentes em Portugal Continental. Desta lista fazem parte 9 espécies de aves de rapina e 2 aves planadoras cujo comportamento de voo e utilização do espaço as tornam particularmente suscetíveis a este tipo de projeto.

Foram observadas 2 espécies com estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006): o açor (*Accipiter gentilis*) e a ógea (*Falco subbuteo*) ambos com estatuto de Vulnerável.

Analisando o Quadro 3, pode observar-se as tendências de distribuição para as espécies presentes na área de estudo, de acordo seu habitat de ocorrência preferencial (Equipa Atlas, 2008). Verifica-se que a grande maioria das espécies não apresenta alterações na sua distribuição nacional e 8 espécies apresentam um aumento seguro da sua área de distribuição, maioritariamente espécies associadas a habitats florestais, como é o caso da águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), do peto-verde (*Picus viridis*) ou da petinha-das-árvores (*Anthus trivialis*). No entanto, quatro espécies apresentam indícios de redução da sua área de distribuição nacional, tendo duas destas apresentado um declínio seguro na sua distribuição, tais como a cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*), identificada apenas em três ocasiões, todas na época de migração, na área do Parque Eólico; e a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), identificada em diversas ocasiões, na área do Parque Eólico e na área Controlo, em todas as épocas fenológicas.

No Anexo III encontra-se uma listagem com todas as espécies de aves detetadas na área de estudo, ao longo da monitorização.

Quadro 3 – Classificação das espécies nidificantes regulares observadas na área de estudo no período de amostragem de 2012/2013, por tipo de biótopo, de acordo com a tendência de variação da sua área de distribuição na última década (Catry & Pacheco *in* Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, 2008).

Habitat preferencial	Número de espécies				
	Aumento possível	Aumento seguro	Declínio possível	Declínio seguro	Sem alteração
Agrícola	-	1	1	1	10
Florestal	5	6	-	-	17
Indiferenciado	2	-	1	-	8
Matos	1	-	-	1	2
Total	8	7	2	2	37

4. 2. AVES EM GERAL

Durante as épocas de amostragem realizadas em 2012/2013 foram identificadas 51 espécies de aves não planadoras na área de estudo, que engloba o Parque Eólico e uma área Controlo. A maioria das espécies é residente o ano inteiro em Portugal Continental e característica de habitats florestais e agrícolas, como é o caso do cartaxo (*Saxicola torquatus*) ou o estorninho-preto (*Sturnus unicolor*). No entanto, foram identificadas também espécies que estão em Portugal apenas durante o período estival, como o papa-moscas (*Ficedula hypoleuca*) e o taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*). Pelo contrário, também se registaram espécies que apenas estão presentes durante o Inverno, como é o caso do tordo-pinto (*Turdus philomelos*).

Na Figura 2 e Figura 3Figura 4, apresenta-se a análise dos parâmetros avaliados para a comunidade de aves em geral, na monitorização realizada no ano 2012/2013 (fase anterior à construção).

Ao longo de todas as épocas fenológicas estudadas, verifica-se que a abundância registada (número médio de indivíduos/ponto $\pm$ erro padrão) foi inferior no Parque Eólico, face à área Controlo (Figura 2). Na época de Dispersão e Migração, os valores

de abundância foram bastante semelhantes na área Controlo, representando os valores máximos obtidos no presente ano de amostragem, com $9,70 \pm 1,35$ indivíduos em média/ponto na época de Dispersão e $8,70 \pm 0,97$ indivíduos em média/ponto na Migração. A área do Parque Eólico também registou valores máximos de abundância nas épocas de Dispersão e Migração, com $5,0 \pm 0,52$ indivíduos em média/ponto e $6,23 \pm 0,44$ indivíduos em média/ponto, respetivamente.

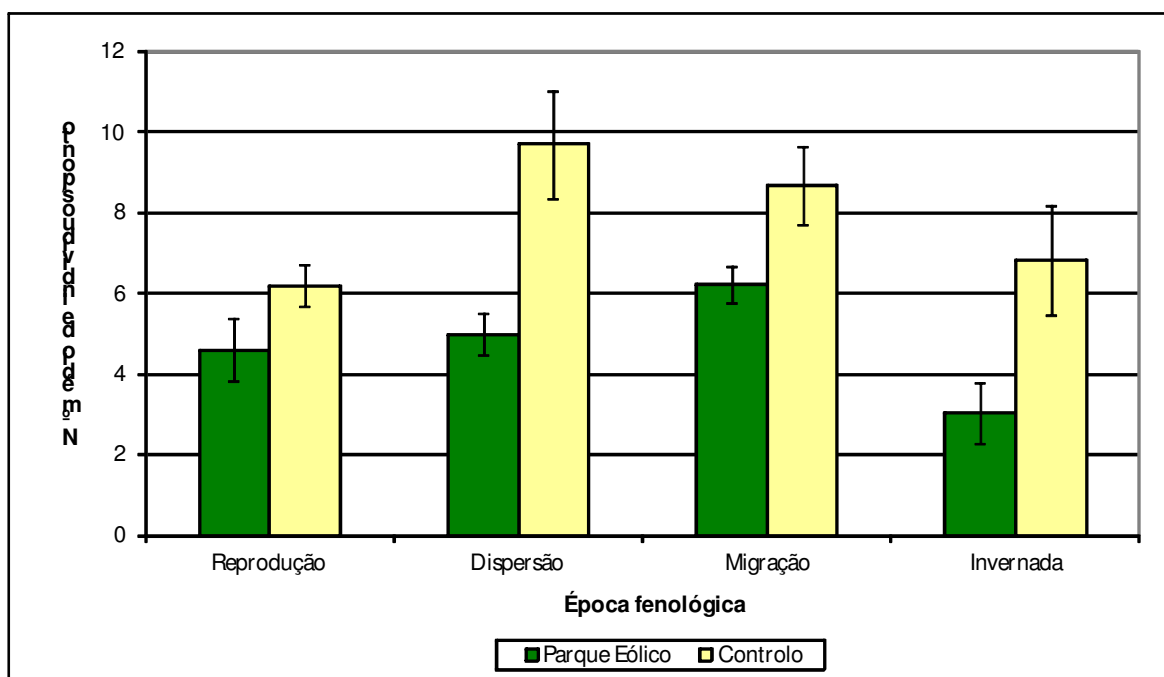


Figura 2 – Abundância relativa para a área do Parque Eólico de Maunça e área Controlo, por época fenológica, considerando um raio de 100m em redor do ponto de escuta. As barras representam o erro padrão.

Na Figura 3, apresenta-se o número médio de espécies registado por ponto de amostragem, correspondendo ao parâmetro de riqueza específica relativa. À semelhança do já observado para a abundância relativa total, a área Controlo apresentou valores superiores de riqueza em todas as épocas fenológicas amostradas. Ainda assim, nesta área de amostragem, os valores oscilaram entre o mínimo registado na época de Invernada ($3,60 \pm 0,57$ espécies em média/ponto) e o máximo observado na época de Dispersão ($5,65 \pm 0,51$ espécies em média/ponto). Na área do Parque Eólico, os valores obtidos foram um pouco inferiores, tendo sido observado o

valor máximo de riqueza na época de Migração, com $5,07 \pm 0,25$ espécies em média/ponto; e o valor mínimo na época de Invernada, com $2,10 \pm 0,41$ espécies em média/ponto.

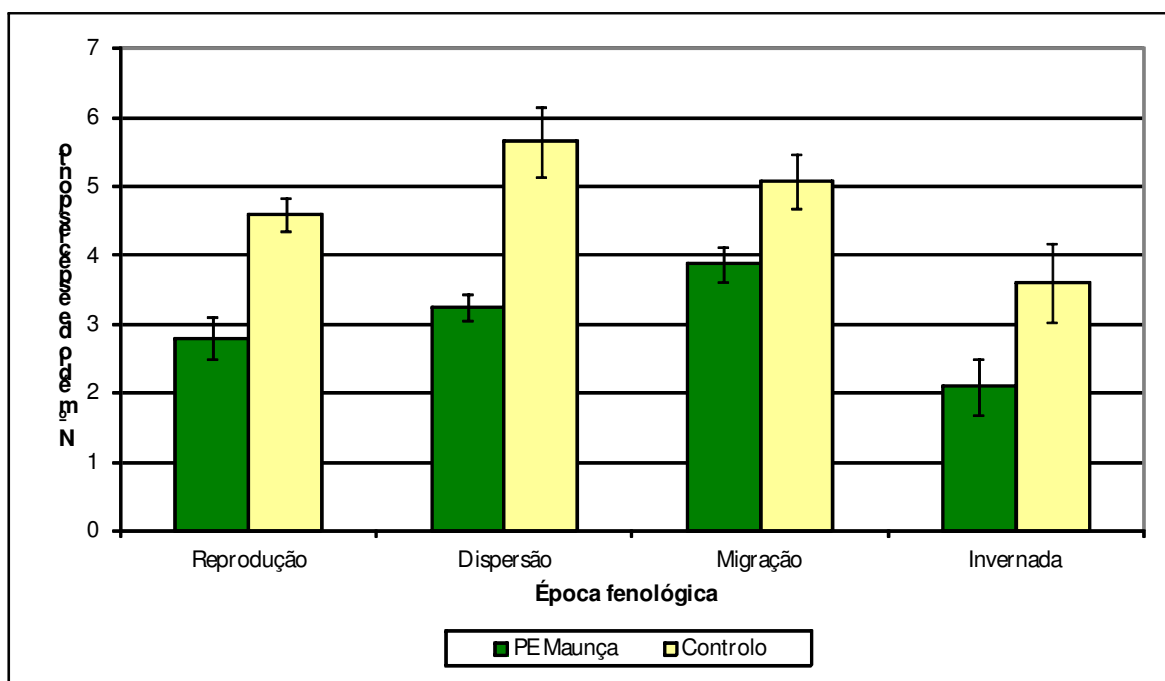


Figura 3 – Riqueza específica relativa para a área do Parque Eólico de Maunça e área Controlo, por época fenológica, considerando um raio de 100m em redor do ponto de escuta. As barras representam o erro padrão.

No Quadro 4 são apresentados os valores de abundância relativa por espécie, em cada uma das épocas de amostragem, para a área do Parque Eólico e da área Controlo. Esta análise permitiu avaliar quais as espécies mais frequentes e abundantes na área de estudo, observadas num maior número de campanhas. São os casos da carricha (*Troglodytes troglodytes*), do pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), do cartaxo (*Saxicola torquatus*), do melro (*Turdus merula*), da toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*), da toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), do chapim-real (*Parus major*), da milheirinha (*Serinus serinus*) e do pintarroxo (*Carduelis cannabina*). A maioria destas espécies residentes estão essencialmente associadas a biótopos florestais, embora algumas também ocorram em biótopos agrícolas e em matos.

Na área do Parque Eólico, verificou-se ainda que algumas das espécies observadas foram mais abundantes nas épocas de Reprodução e Dispersão, como é o caso da toutinegra-dos-valados, do cartaxo e do pintarroxo. Nenhuma destas espécies apresenta estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

Além das espécies residentes, também foram inventariadas espécies migradoras que, por esta razão, apenas foram detetadas, em determinadas épocas fenológicas. São exemplos, o tordo-pinto (*Turdus philomelos*), o lugre (*Carduelis spinus*) e a felosinha (*Phylloscopus collybita*) que são espécies invernantes, tendo sido observadas maioritariamente na área Controlo. Nenhuma das espécies invernantes inventariada apresenta estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

Durante a monitorização foram também registadas espécies migradoras reprodutoras, registadas maioritariamente na época da Reprodução, tais como a poupa (*Upupa epops*) e a felosinha-ibérica (*Phylloscopus ibericus*), ambas observadas apenas na área Controlo; a andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*) observada apenas na área do Parque Eólico e a andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) detetada na área do Parque Eólico e área Controlo apenas na época de Migração. Nenhuma das espécies migradoras reprodutoras identificadas possui estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

Relativamente a espécies migradoras de passagem, foram identificadas quatro espécies, entre as quais a petinha-das-árvores (*Anthus trivialis*) e o picanço-real (*Lanius meridionalis*), apenas observadas na área do Parque Eólico; e o taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*) e o papa-moscas (*Ficedula hypoleuca*) registados na área Controlo e na área do Parque Eólico na época de Migração. Salienta-se o taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*), cuja distribuição como nidificante é relativamente mal conhecida no nosso país (Equipa Atlas, 2008). Nenhuma das espécies migradoras de passagem apresenta estatuto de ameaça, embora duas, a petinha-das-árvores e o taralhão-cinzento apresentem estatuto de quase ameaçados (NT) (Cabral *et al.*, 2006).

Quadro 4 – Abundância relativa (número médio de indivíduos) por espécie, considerando um raio de 100m em redor do ponto de escuta, por época fenológica e área amostrada (PE – Parque Eólico; CO – área Controlo).

Espécie		Reprodução		Dispersão		Migração		Invernada	
Nome comum	Nome científico	PE	CO	PE	CO	PE	CO	PE	CO
Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>	-	0,05	-	-	-	-	-	0,16
Pombo-torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	0,15	-	0,20	-	0,07	-	-
Poupa	<i>Upupa epops</i>	-	-	-	-	-	0,03	-	-
Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	-	0,05	0,10	0,05	-	0,03	-	-
Pica-pau-malhado	<i>Dendrocopos major</i>	0,05	-	0,10	0,05	0,07	0,13	-	0,05
Cotovia-de-poupa	<i>Galerida cristata</i>	-	-	-	-	0,13	-	-	-
Cotovia-dos-bosques	<i>Lullula arborea</i>	0,30	-	0,40	-	0,07	-	0,05	-
Laverca	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	-	0,03	-	-	-
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	0,07	0,03	-	-
Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbicum</i>	-	-	-	-	0,10	-	-	-
Petinha-das-árvores	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	-	0,07	-	-	-
Petinha-dos-prados	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	0,13	-	-	-
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,45	1,55	0,25	0,85	0,17	0,47	0,10	0,68
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	0,45	0,90	0,15	0,40	0,73	1,47	0,65	1,05
Cartaxo	<i>Saxicola torquatus</i>	0,40	0,10	0,65	0,10	0,50	0,07	0,25	-
Melro	<i>Turdus merula</i>	-	0,65	0,05	0,60	0,20	0,53	0,10	0,16
Tordo-pinto	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	0,03	0,27	0,05	0,21
Toutinegra-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	0,75	-	0,15	-	0,43	-	0,65	-
Toutinegra-dos-valados	<i>Sylvia melanocephala</i>	0,75	0,55	0,70	0,60	0,43	0,40	0,85	0,21
Toutinegra-de-barrete	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,25	0,80	0,55	1,35	0,37	0,60	-	0,26
Felosinha	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	-	-	0,20	0,10	0,32
Felosinha-ibérica	<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	0,10	-	0,25	-	-	-	-
Felosa-musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	-	0,13	0,17	-	-
Estrelinha-real	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	-	-	0,10	0,20	-	0,21
Taralhão-cinzento	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	-	-	0,03	0,03	-	-
Papa-moscas	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	-	0,23	0,37	-	-
Chapim-rabilongo	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	0,65	0,20	0,10	-	-
Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-	-	0,13	-	-	0,37

Espécie		Reprodução		Dispersão		Migração		Invernada	
Nome comum	Nome científico	PE	CO	PE	CO	PE	CO	PE	CO
Chapim-carvoeiro	<i>Parus ater</i>	-	-	0,05	0,10	-	-	-	0,58
Chapim-azul	<i>Parus caeruleus</i>	-	0,40	0,05	0,35	0,07	0,13	-	0,37
Chapim-real	<i>Parus major</i>	0,20	0,25	-	0,15	0,23	0,20	0,05	0,37
Trepadeira	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	0,10	-	-	-	-
Picanço-real	<i>Lanius meridionalis</i>	-	-	0,05	-	0,03	-	-	-
Gaio	<i>Garrulus glandarius</i>	-	0,10	0,05	0,20	0,03	0,13	-	-
Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	-	0,20	0,20	1,45	-	-	-	-
Pardal	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	-	0,27	-	-
Tentilhão	<i>Fringilla coelebs</i>	-	0,05	0,05	0,70	0,33	1,57	0,10	1,42
Milheira	<i>Serinus serinus</i>	0,20	-	0,20	0,35	0,33	0,30	-	0,16
Verdelhão	<i>Carduelis chloris</i>	-	0,05	0,30	0,65	0,10	0,10	0,10	-
Pintassilgo	<i>Carduelis carduelis</i>	-	0,10	0,05	-	0,30	0,53	-	-
Lugre	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	-	-	-	0,10	-	0,26
Pintaroxo	<i>Carduelis cannabina</i>	0,70	0,10	0,90	0,55	0,37	0,20	-	-
Escrevedeira	<i>Emberiza cirrus</i>	-	0,05	-	-	0,07	-	-	-
Trigueirão	<i>Emberiza calandra</i>	0,10	-	-	-	-	-	-	-
Abundância relativa		4,60	5,95	4,90	9,45	6,23	8,70	3,05	6,84
Riqueza específica		2,80	4,60	3,25	5,65	3,87	5,07	2,10	3,60

4.3. AVES DE RAPINA E OUTRAS PLANADORAS

Neste subcapítulo são analisados os dados obtidos durante os pontos de observação de aves de rapina e outras espécies planadoras da monitorização efetuada em 2012/2013. Nesta fase prévia à construção, foi observado um total de 11 espécies pertencentes à comunidade de aves de rapina e outras planadoras, na área de estudo, com um total de 210 registos obtidos nos pontos de observação.

Na Figura 4 pode observar-se o número médio de contactos obtido por hora e por quadrícula ($\pm$ erro padrão), onde sobressai o elevado número de indivíduos detetados no mês de junho na área do Parque Eólico, onde foram registados $0,82 \pm 0,34$ contactos/hora/quadrícula. Nas áreas mais afastadas do Parque Eólico (quadrículas Controlo) foram observados valores relativamente elevados de contactos no mês de janeiro (Invernada), com $0,78 \pm 0,29$ contactos/hora/quadrícula. Considerando o

conjunto dos meses amostrados, verifica-se que em geral o número de contactos/hora/quadrícula foi mais elevado na área do Parque Eólico face à área Controlo, com exceção da segunda campanha de Maio e das campanhas de Setembro, Outubro e Janeiro. No entanto, tendo em consideração o erro padrão obtido, observa-se uma sobreposição nos valores registados na área do Parque Eólico e área Controlo, sugerindo diferenças bastante reduzidas na maioria dos meses de amostragem.

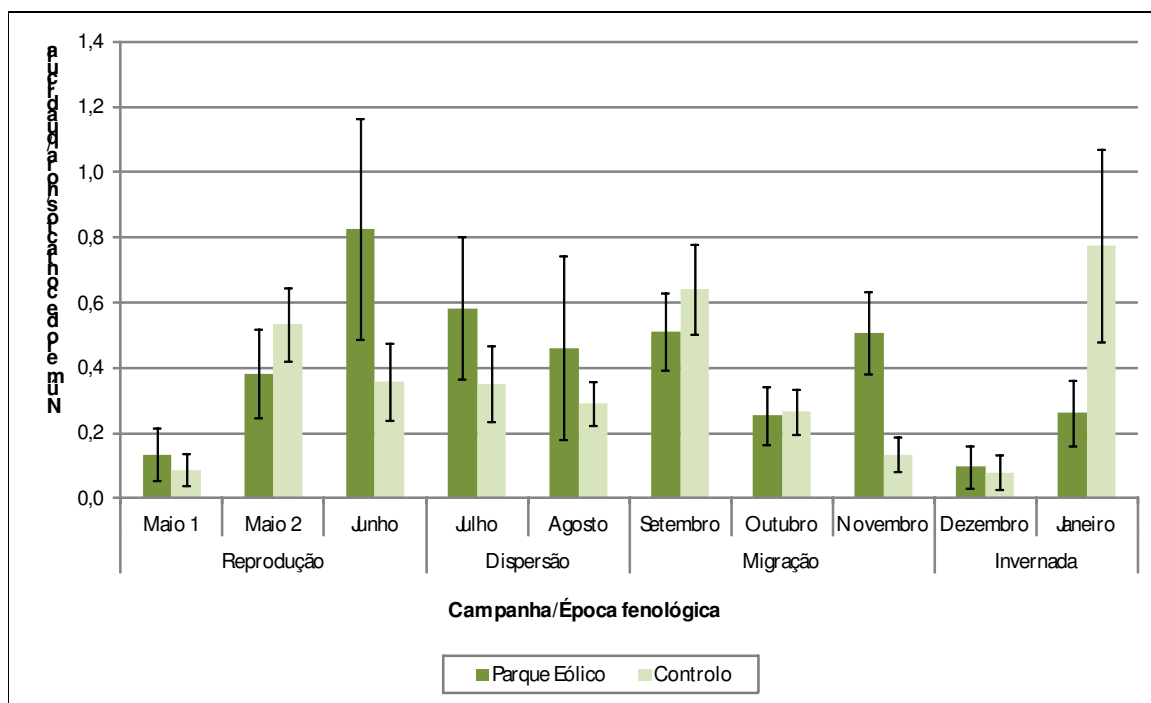


Figura 4 – Índice de atividade registado em quadrículas do Parque Eólico e Controlo, em cada uma das épocas fenológicas.

A análise da riqueza específica ao longo das campanhas e épocas fenológicas pode ser visualizada na Figura 5. Observando os valores obtidos verifica-se que na área do Parque Eólico houve uma tendência de aumento do número médio de espécies/hora/quadrícula desde o início da época de Reprodução até à época de Dispersão, atingindo o seu valor máximo no mês de julho ($0,51 \pm 0,22$ espécies/hora/quadrícula). Em relação à área Controlo, registaram-se os valores mais elevados de riqueza específica na segunda campanha do mês de maio (Reprodução) e no mês de setembro (Migração), com $0,49 \pm 0,10$

espécies/hora/quadrícula em ambas as amostragens. De uma forma geral pode-se observar que a área do Parque Eólico apresentou tendencialmente valores superiores para este parâmetro neste primeiro ano de monitorização (fase anterior à construção), face à área Controlo.

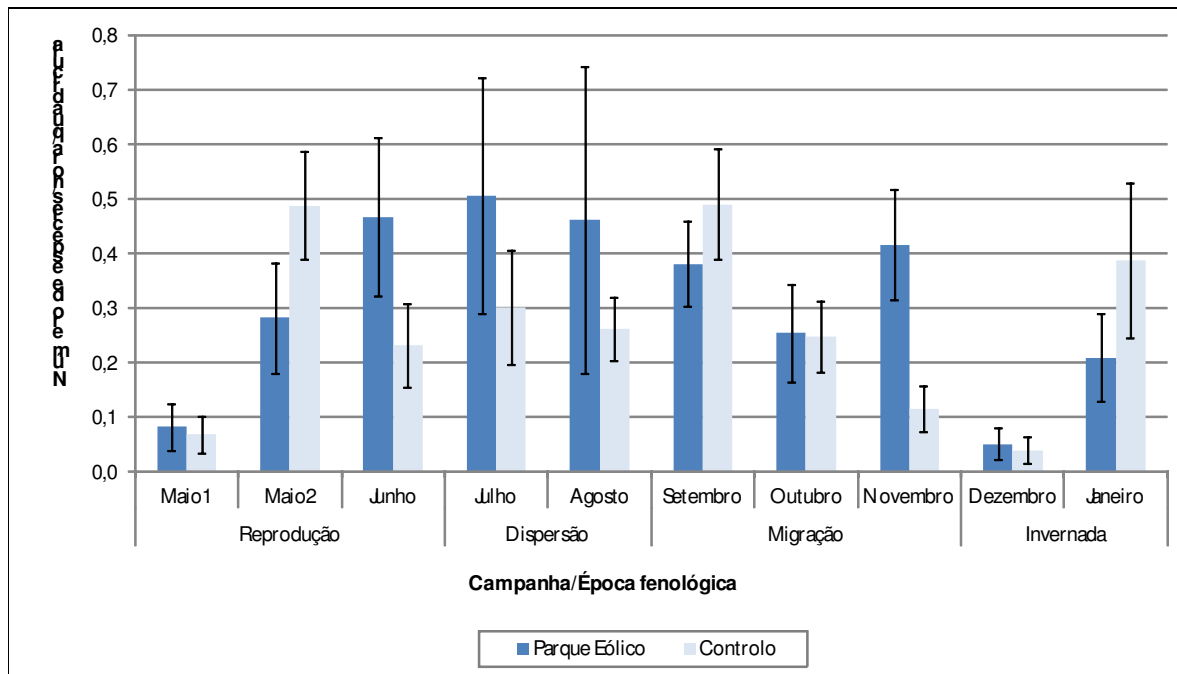


Figura 5 – Riqueza específica relativa registada em quadrículas do Parque Eólico e Controlo, em cada uma das épocas fenológicas.

Das espécies inventariadas, o peneireiro foi a espécie mais frequentemente observada com 58 observações, seguindo-se a gralha-preta (*Corvus corone*) e a águia-de asa-redonda (*Buteo buteo*) com 57 e 56 observações, respetivamente. A águia-de-asa-redonda foi observada em todas as épocas fenológicas e praticamente em todas as campanhas de monitorização. Embora a gralha-preta tenha sido observada em quase todas as épocas fenológicas, não foi registada na época de Dispersão (Quadro 5). Em geral, o maior número de observações foi registado na época de Invernada (63 contactos), tendo o valor mínimo de observações sido obtido na época de Migração, com apenas 37 contactos). As espécies mais frequentes e abundantes na área de

estudo apresentam estatuto de “Pouco Preocupante” (LC) de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006).

Foram no entanto efetuadas observações de duas espécies com estatuto de conservação desfavorável (Vulnerável), o açor (*Accipiter gentilis*) e a ógea (*Falco subbuteo*). Foi obtido um contacto com açor em setembro (Migração), a norte do Parque Eólico, e dois contactos com a ógea, também fora da área do Parque Eólico, na segunda campanha de maio (Reprodução) e em julho (Dispersão) (Quadro 5; Figura 6).

O peneireiro (*Falco tinnunculus*), espécie-alvo da monitorização e uma das espécies mais frequentes na área de estudo, obteve um total de observações relevante nos pontos de amostragem (58 contactos), tendo sido observado em todas as campanhas de amostragem (Quadro 5). Esta é uma espécie residente, que apresenta estatuto de “Pouco Preocupante” (LC) em Portugal, sendo no entanto de referir que se encontra classificada como *Species of European Conservation Concern* pela BirdLife International (2004), na categoria SPEC3 devido a um declínio moderado continuado na Europa.

A águia-cobreira (*Circus gallicus*) foi observada apenas entre a segunda campanha de Maio (Reprodução) e a campanha de Setembro (Migração) (13 contactos), o que se coaduna com os hábitos da espécie, sendo uma espécie migradora reprodutora. Possui estatuto de Quase Ameaçada (NT) e encontra-se classificada como *Species of European Conservation Concern* pela BirdLife International (2004), na categoria SPEC3 devido a uma população de dimensão reduzida na Europa.

A águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), também uma espécie migradora reprodutora, foi observada apenas na época de Migração, tendo sido obtidos apenas 3 contactos (Quadro 5). Os indivíduos foram observados na área do Parque Eólico e na sua envolvente, maioritariamente em voos de caça ou em voos circulares. Possui estatuto de Quase Ameaçada (NT) e encontra-se classificada como *Species of*

European Conservation Concern pela BirdLife International (2004), na categoria SPEC3 devido a uma população de dimensão reduzida na Europa.

O gavião (*Accipiter nisus*) foi registado com alguma regularidade na área de estudo, em todas as épocas fenológicas, ainda que com um número reduzido de observações por campanha de amostragem (Quadro 5). Foi observada tanto na área do Parque Eólico como na área Controlo, em voos de passagem ou circulares. Apresenta estatuto de "Pouco Preocupante" (LC) de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006).

O corvo (*Corvus corax*), espécie com estatuto de Quase Ameaçada (NT) (Cabral *et al.*, 2006), foi observado em duas épocas fenológicas, Dispersão e Invernada, num total de 10 contactos. A espécie foi observada tanto na área do Parque Eólico, como na área envolvente, tendo sido registados na sua maioria voos de passagem ou registos de emissão de vocalizações (Quadro 5; Figura 6).

Outra das espécies com apenas uma observação na área de estudo foi o peneireiro-cinzentos (*Elanus caeruleus*), espécie residente em Portugal Continental, com estatuto de Quase Ameaçada (NT), e que tem uma ocorrência ocasional na região Centro-Litoral (Equipa Atlas, 2008), sendo por isso uma espécie pouco frequente na área de estudo. O contacto foi obtido na época de Invernada na área do Parque Eólico (Quadro 5; Figura 6).

Salienta-se ainda a observação de milhafre-preto (*Milvus migrans*) na área do Parque Eólico, através de uma observação adicional registada em Junho, em deslocação entre pontos de amostragem. Foi observado um indivíduo em voo circular, a este do ponto de observação PRMC02, na área do Parque Eólico. Esta espécie está classificada como Não Ameaçada (LC) (Cabral *et al.*, 2006).

Quadro 5 – Número de contactos por espécie de ave de rapina e outras planadoras registado, em cada época fenológica, de 2012/2013. LVVP – Estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006): VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçada; LC – Pouco preocupante.

Espécie	Nome científico	LVVP	Reprodução			Dispersão		Migração			Invernada		Total
			Maio 1	Maio 2	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	VU	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	LC	0	0	1	1	2	1	1	1	0	0	7
Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	LC	0	10	11	4	4	7	3	5	0	12	56
Corvo	<i>Corvus corax</i>	NT	0	0	0	9	0	0	0	1	0	0	10
Gralha-preta	<i>Corvus corone</i>	LC	5	3	11	0	0	2	0	10	10	16	57
Águia-cobreira	<i>Circaetus gallicus</i>	NT	0	1	3	5	3	1	0	0	0	0	13
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	NT	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	VU	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Peneireiro-comum	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	6	1	5	6	2	5	3	5	2	23	58
Águia-calçada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NT	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
Espécie não identificada		-	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Total			11	16	33	26	11	19	8	23	12	51	210

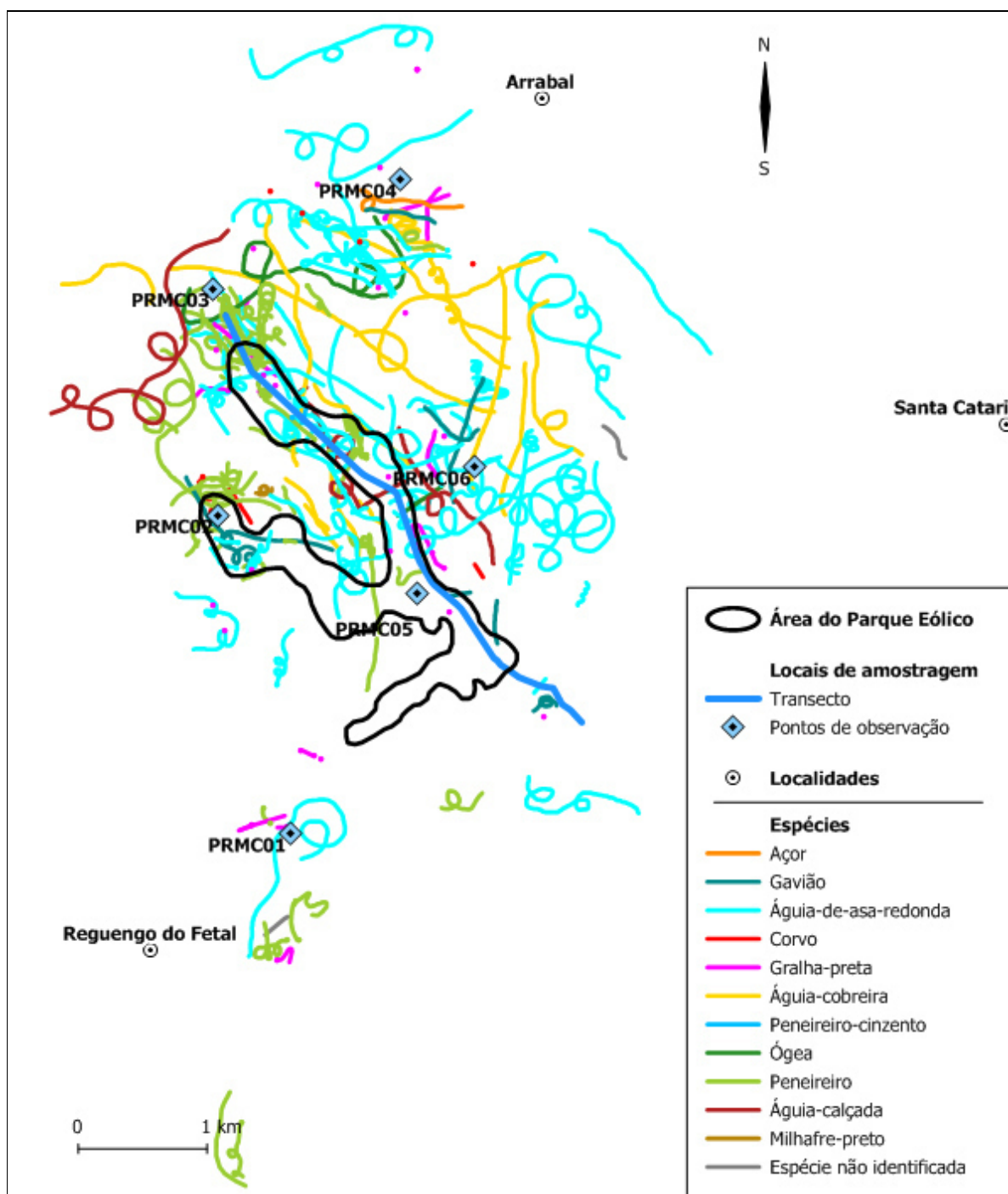


Figura 6 – Rotas das aves de rapina e outras planadoras observadas durante o ano de 2012/2013, na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente (área controlo).

Analisando o mapeamento da intensidade de uso da área em estudo pelas aves de rapina ou outras planadoras (Figura 7) observa-se uma tendência de maior utilização da área norte, englobando a área a Sul do Soutocico, até ao Marco Geodésico de Senhora do Monte. Nesta área foi onde se registaram os valores mais elevados de atividade ao longo deste ano de amostragem, mais concretamente numa quadrícula localizada a sul do ponto de observação PRMC04, numa zona de confluência de encostas; e com a quadrícula situada a oeste do Marco Geodésico de Senhora do Monte. Adicionalmente foi registada uma quadrícula com maior intensidade de uso a sudeste do Parque Eólico. De uma forma geral, houve uma maior intensidade de uso em zonas de vale com algum declive, onde as aves de rapina e outras planadoras têm maior facilidade em utilizar correntes de ar ascendente para se deslocarem com menor esforço.

Considerando apenas a área do Parque Eólico verifica-se que a zona da Senhora do Monte (em especial a encosta virada a oeste) e a encosta a norte da Maunça até ao Cabeço da Carapinha são as áreas mais usadas pela comunidade de rapinas e outras planadoras.

Tendo em conta o tipo de voo em cada quadrícula, quantificaram-se separadamente as observações em voos de passagem, voos circulares, voos de caça, ou noutro tipo de comportamento, por serem estes os comportamentos com maior expressão nas áreas estudadas na presente monitorização. As quadrículas com maior número de contactos/hora de aves em voo de passagem (Figura 8) situam-se em quatro áreas distintas: a sul de Soutocico, próximo do ponto de observação PRMC04; na envolvente do ponto de observação PRMC06, localizado a oeste do Marco Geodésico de Cabeço da Carapinha; na área do Marco Geodésico de Maunça; e a sul do Parque Eólico, próximo do ponto de observação PRMC01. Ainda assim, é de referir que este tipo de voo obteve valores relativamente baixos, com valores máximos de cerca de 0,55 contactos/hora/quadrícula.

No que se refere aos voos circulares (Figura 8), verificou-se que foram maioritariamente efetuados nas imediações dos pontos de observação PRMC03 (perto da Senhora do

Monte), PRMC06 (nas imediações do Marco Geodésico de Cabeço da Carapinha) e a sudoeste do PRMC04 (a norte do Parque Eólico). Salienta-se que este tipo de voo representa alguma perigosidade de colisão de aves com os aerogeradores, referindo-se que apenas uma das quadrículas com um número elevado de contactos/hora deste tipo de voo coincide com a área do Parque Eólico, nomeadamente a quadrícula situada a oeste da Senhora do Monte.

Quanto aos voos de caça (Figura 8), estes foram pouco observados na generalidade da área de estudo, estando mais uma vez concentrados na área envolvente ao Marco Geodésico de Senhora do Monte, onde foi registado o valor máximo de 0,85 contactos/hora. Estas observações correspondem na sua maioria a peneireiro (*Falco tinnunculus*).

Os outros tipos de voo (Figura 8) correspondem a observações de indivíduos pousados ou apenas à audição das suas vocalizações. Estes registos foram obtidos um pouco por toda a área de estudo, tendo sido registados valores de maior intensidade deste tipo de comportamento fora da área do Parque Eólico, resultando maioritariamente de observações de corvos pousados ou da audição dos seus chamamentos.

Quanto aos resultados do *Collision Hazard Index* calculado para a comunidade de aves de rapina e outras planadoras da área de estudo (Figura 9), com base no tipo de movimentos, altura dos registos e número de indivíduos observados nas amostragens de 2012/2013, verifica-se que apenas em duas quadrículas foram registadas probabilidades de colisão mais elevadas. Uma delas é a quadrícula situada a oeste da Senhora do Monte e a outra não coincide com a área prevista para o Parque Eólico, localizando-se a sudeste da mesma. As quadrículas que apresentam valores médios de probabilidade de colisão com aerogeradores e que coincidem com a área prevista para a instalação do Parque Eólico situam-se na área do Marco Geodésico da Senhora do Monte, a oeste do Marco Geodésico do Cabeço da Carapinha e a sudeste do Parque Eólico (Figura 9).

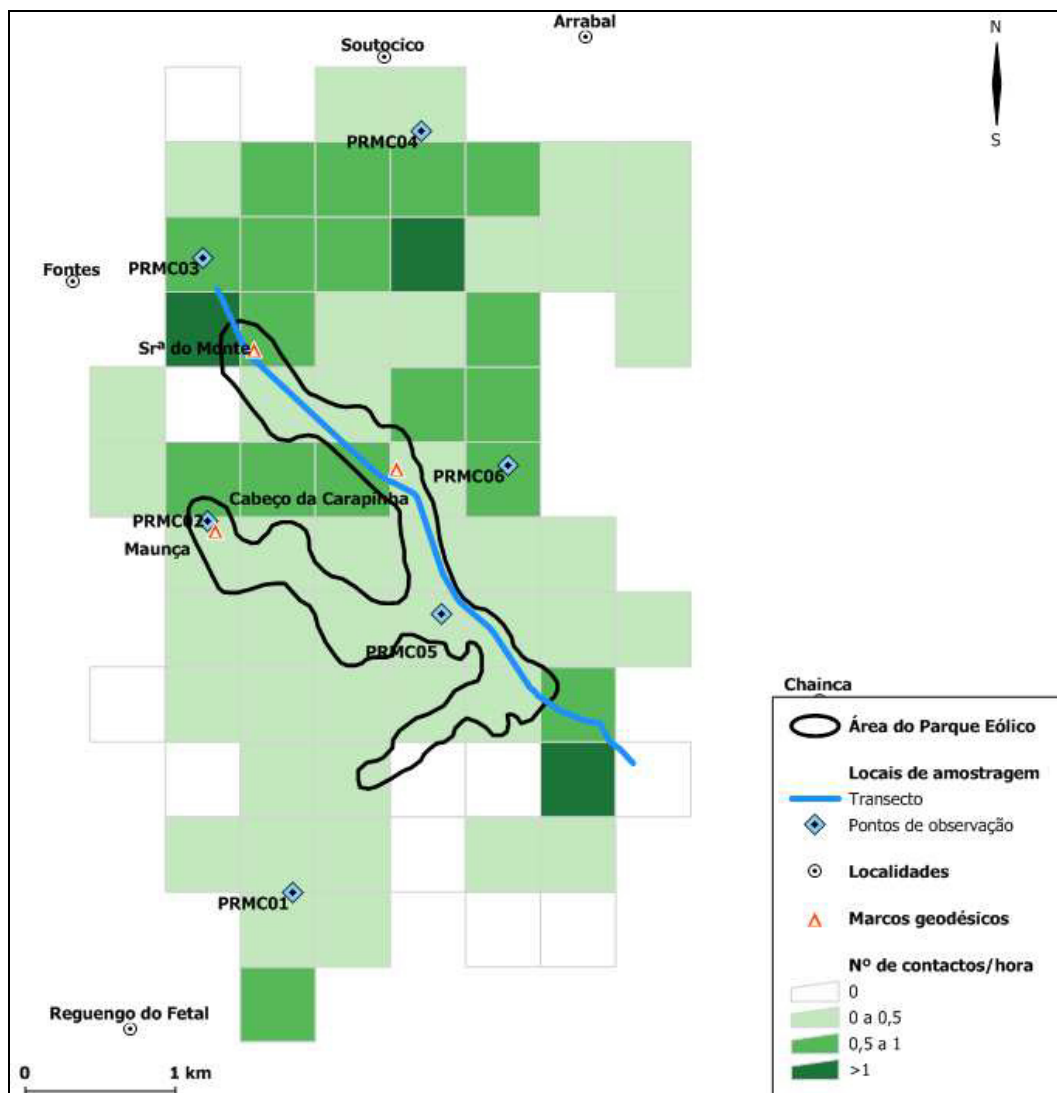


Figura 7 – Mapeamento de intensidade de uso no ano de 2012/2013 na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

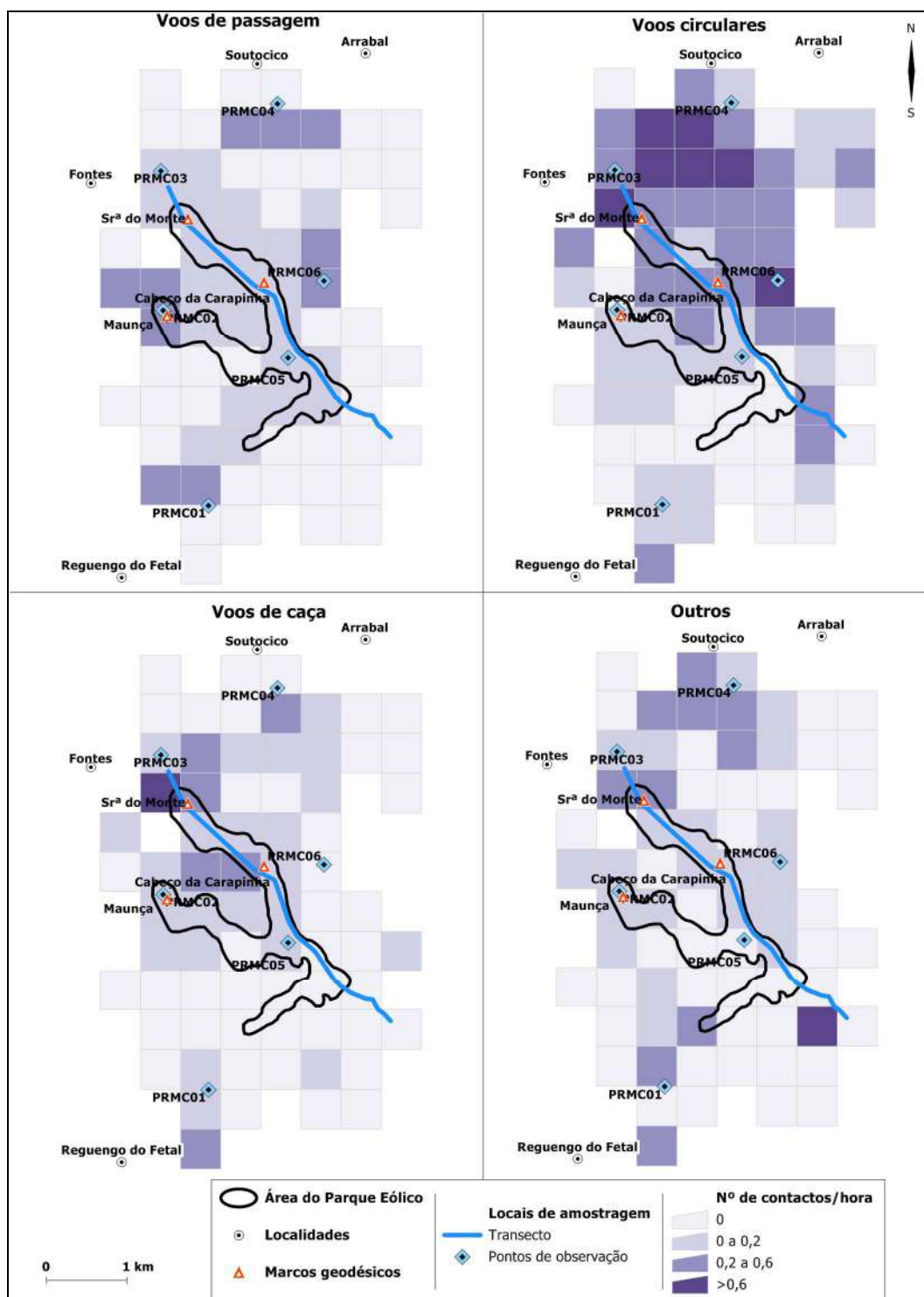


Figura 8 – Mapeamento de intensidade de uso para os vários tipos de voo no ano de 2012/2013, na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

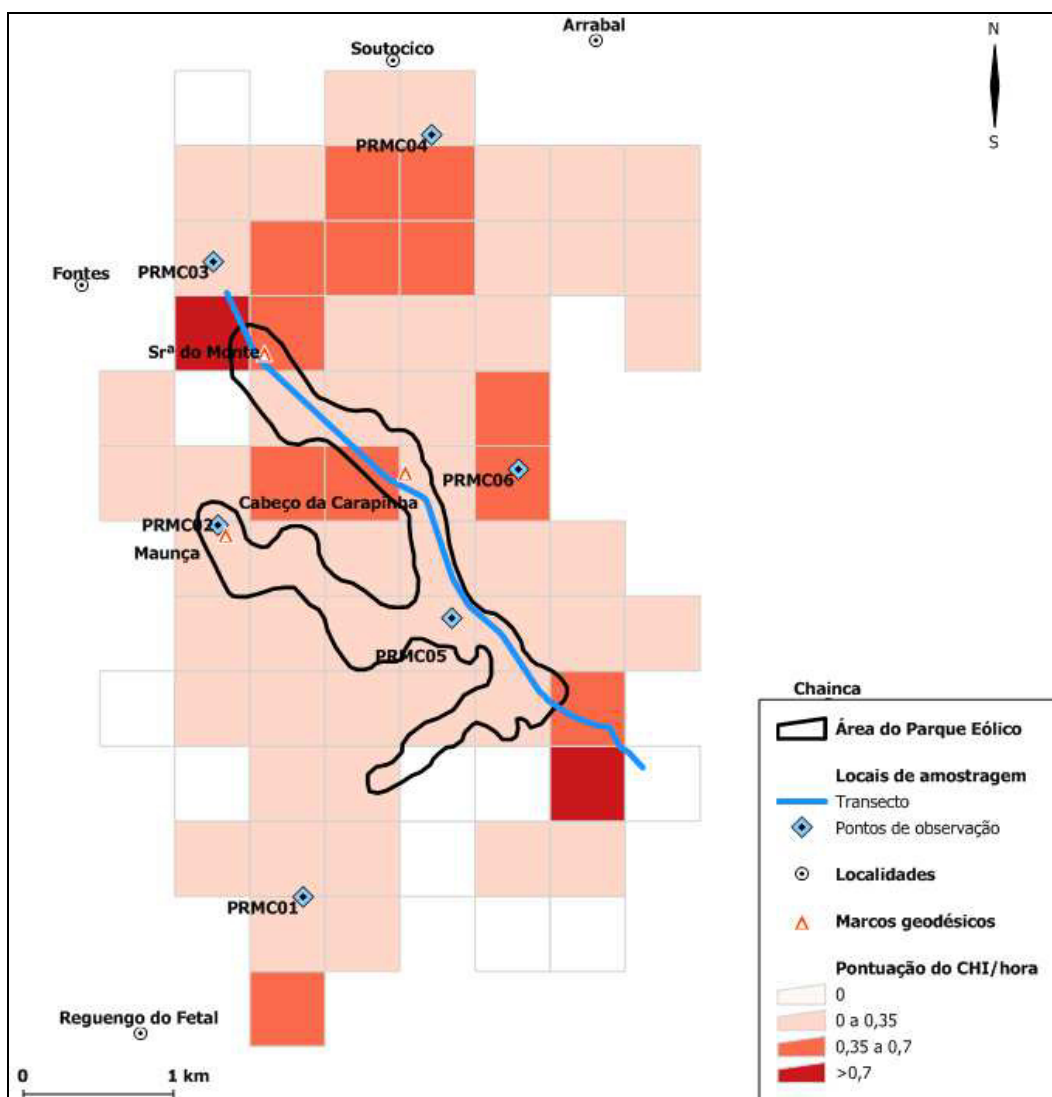


Figura 9 – Mapeamento do *Collision Hazard Index* no ano de 2012/2013, na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

4.4. POPULAÇÃO DE PENEIREIRO (*FALCO TINNUNCULUS*)

4.4.1. Análise espaço-temporal

Durante o ano de 2012/2013, foram efetuadas 58 observações de Peneireiro nos locais de amostragem previamente definidos. Adicionalmente registaram-se 7 observações extra fora desses locais ou para além do período de amostragem. Todas as rotas de Peneireiro foram cartografadas e encontram-se na Figura 6.

Na Figura 10 observa-se o número de contactos com peneireiro por cada hora de amostragem e por quadrícula de amostragem de 500 x 500 metros, em cada época fenológica definida. Verifica-se que, na época de alimentação das crias os indivíduos encontram-se mais ativos, tornando-se por isso mais notados, especialmente na área do Parque Eólico, tendo-se registado uma média de cerca de 0,23 ($\pm 0,13$) contactos por hora e por quadrícula de amostragem no mês de junho. Pelo contrário, na época de dispersão dos juvenis, registaram-se poucos contactos com esta espécie. Nesta época, ocorre o abandono da área natal por parte dos juvenis nascidos nesse ano, pelo que a necessidade de obtenção de alimento pelos progenitores diminui. Adicionalmente, as elevadas temperaturas desta época do ano também condicionam os peneireiros, que se tornam menos ativos e por isso mais difíceis de detetar. Também foi registado um valor mais elevado de contactos com a espécie na época outonal, na área do Parque Eólico, uma média de cerca de $0,21 \pm 0,09$ contactos por hora e por quadrícula de amostragem no mês de setembro. Este aumento do número de contactos pode estar relacionado com a migração de aves oriundas da Europa Ocidental e Setentrional em passagem para o Norte de África.

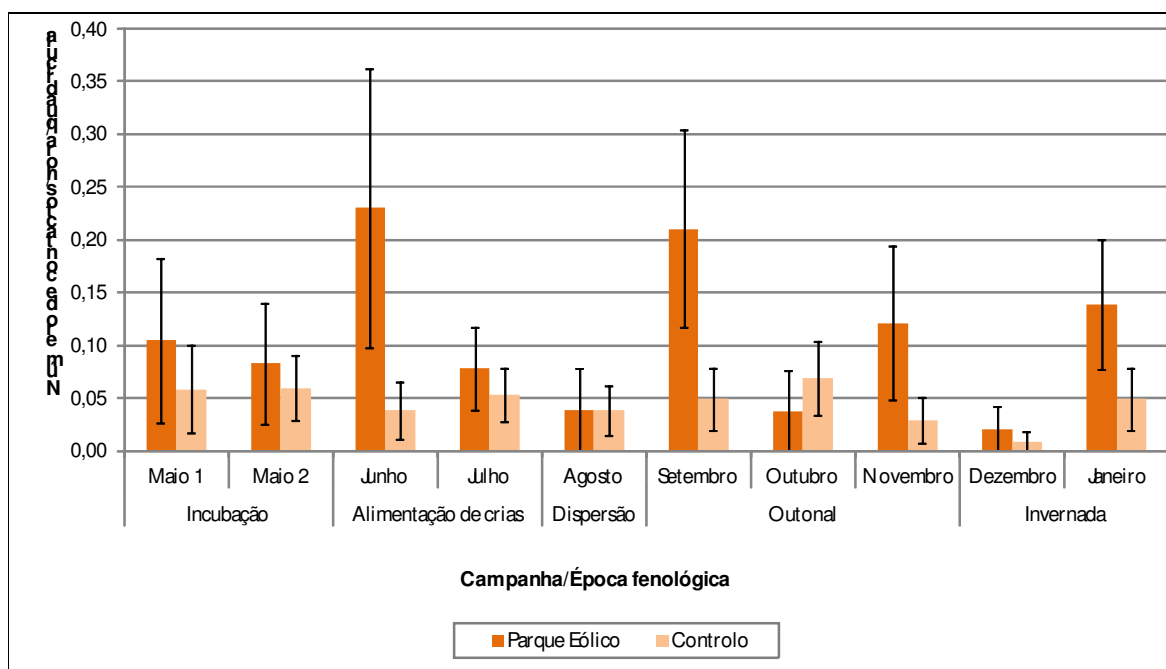


Figura 10 - Número de observações de Peneireiro por hora e por quadrícula registadas no Parque Eólico de Maunça e na sua envolvente, nas várias épocas consideradas. As barras representam o erro padrão.

Com base nos registos de peneireiro, efetuaram-se mapeamentos das zonas da área de estudo mais utilizadas pela espécie, obtendo-se como resultado o número de observações de Peneireiro por hora e por quadrícula de amostragem (Figura 11). Através desta análise, verifica-se que as zonas mais utilizadas em 2012/2013 pela espécie corresponderam às zonas com habitats abertos situadas nas encostas da Senhora do Monte e da Maunça e nas cumeadas a este de Reguengo do Fetal. Destaca-se mais uma vez a quadrícula situada a oeste da Senhora do Monte, que coincide parcialmente com a área prevista para a instalação do Parque Eólico da Maunça, onde se registaram mais de 0,4 observações de peneireiro/hora.

Na Figura 12, pode observar-se a percentagem de cada tipo de voo registado em cada época fenológica considerada. Os diferentes tipos de voos foram observados com frequências semelhantes ao longo das diferentes épocas fenológicas, sendo que na época de alimentação de crias e outonal os voos de caça foram os mais

observados e na época de invernada foi registado um maior número de indivíduos noutro tipo de voos (e.g. pousados).

Relativamente à utilização vertical da área estudo, verificou-se que os voos mais frequentes foram efetuados abaixo das pás. Ainda assim, ao longo das campanhas de amostragem efetuadas, entre 5 e 25% dos voos foram efetuados entre o extremo inferior das pás e a *nacelle*; a mesma percentagem de voos entre a *nacelle* e o extremo superior das pás; e entre 5% e 28% de voos acima da altura das pás. Em todas as épocas consideradas, entre 5% e 40% dos voos de Peneireiro encontravam-se à altura das pás dos aerogeradores (entre os 35 e os 125m de altura), que constituem as alturas de voo mais perigosas em termos de colisão com os aerogeradores (Figura 13).

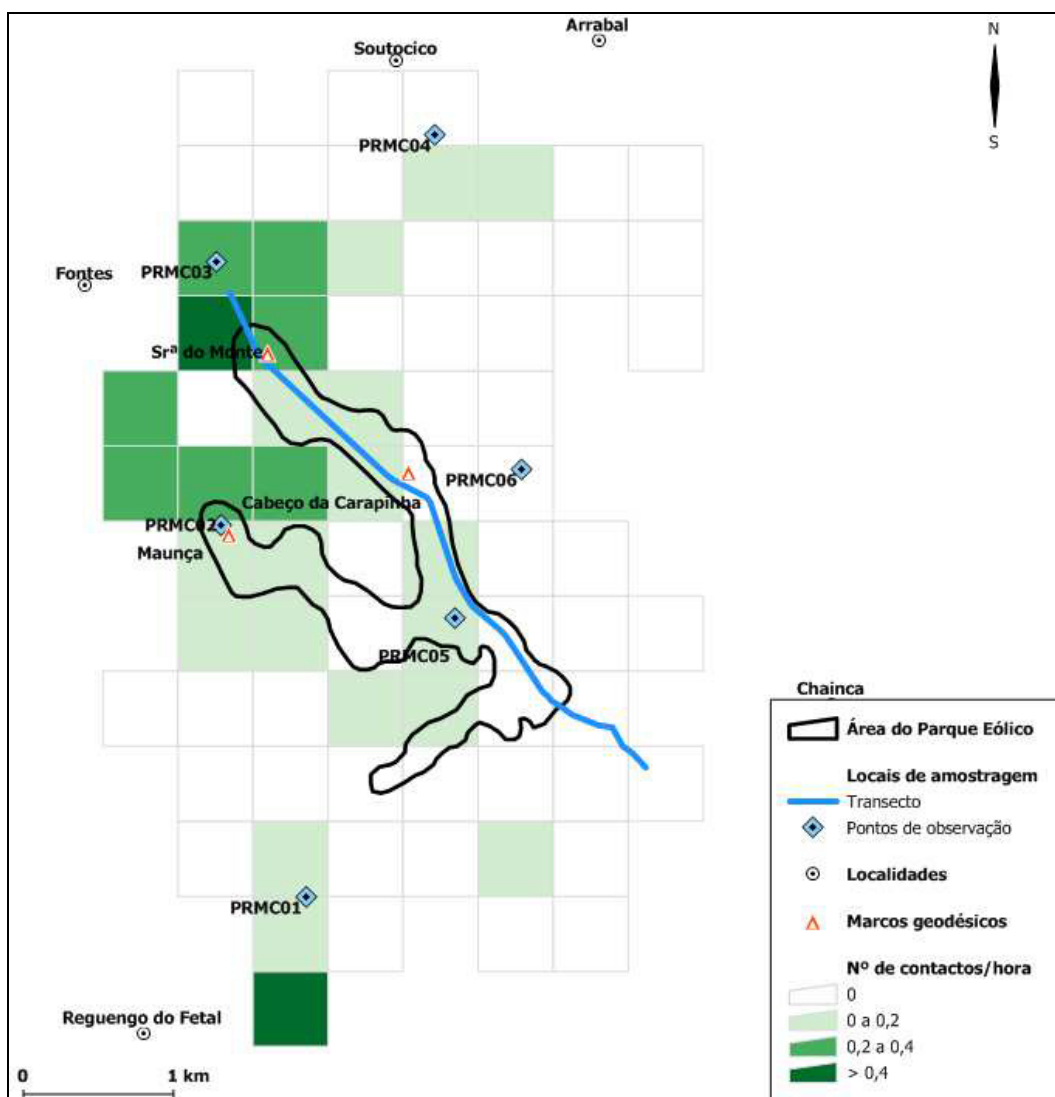


Figura 11 - Mapeamento de intensidade de uso por Peneireiro (*Falco tinnunculus*) no ano de 2012/2013 na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

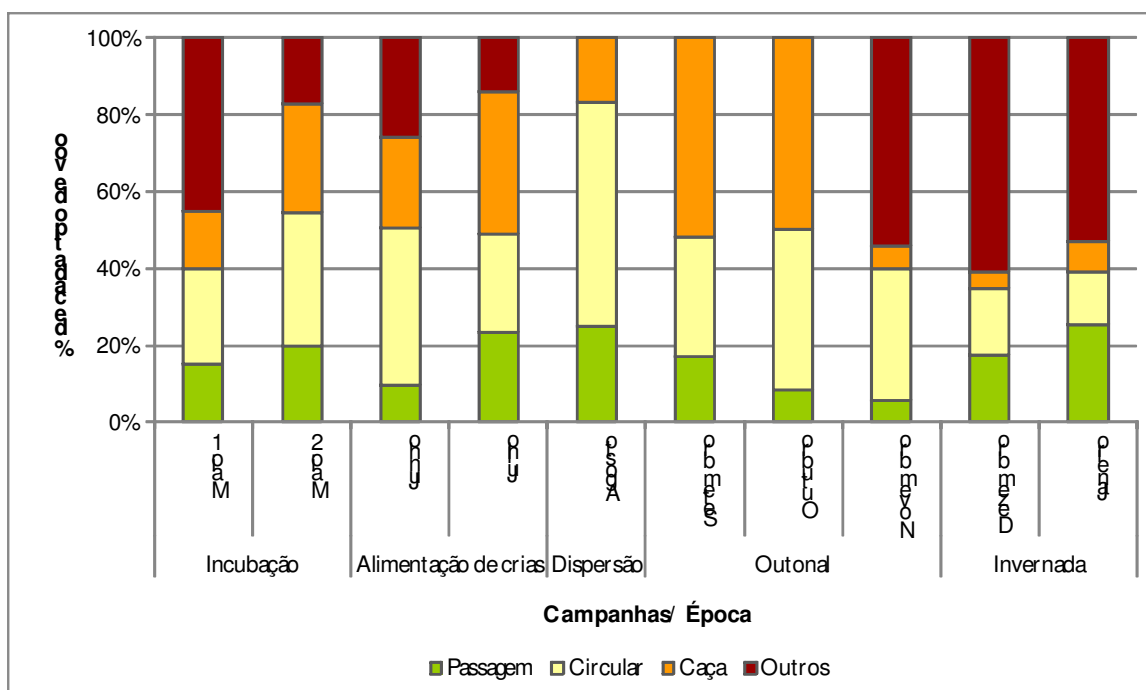


Figura 12 - Percentagem de observações de Peneireiro (*Falco tinnunculus*) em cada tipo de voo nas épocas fenológicas consideradas.

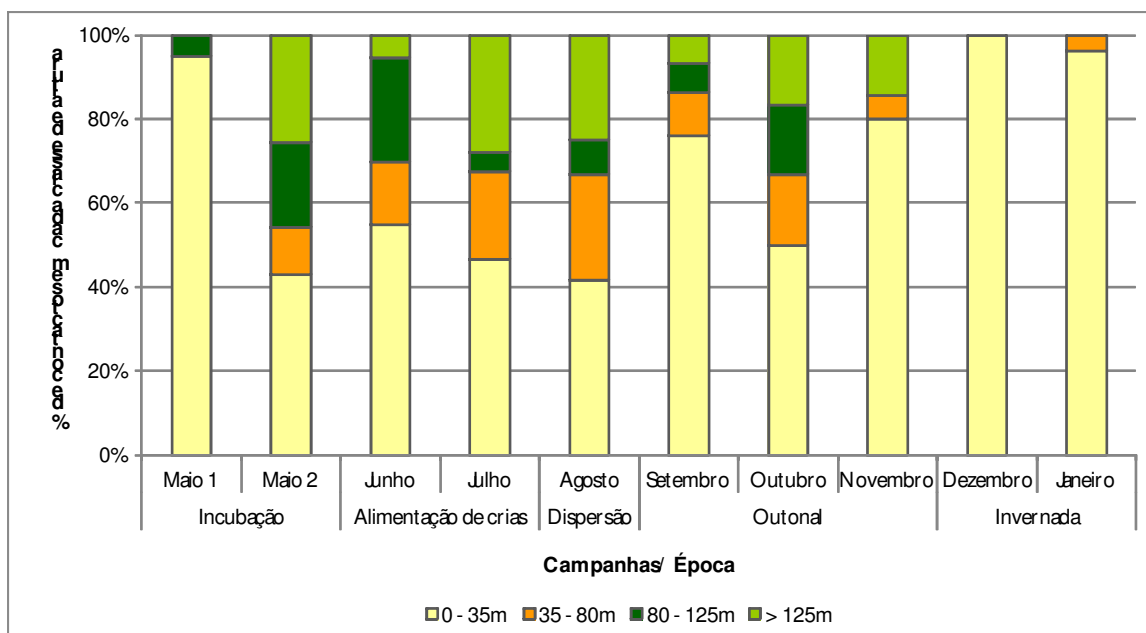


Figura 13 - Percentagem de observações de Peneireiro (*Falco tinnunculus*) em cada uma das classes de altura de voo consideradas (Classe 0 - 35m – abaixo das pás; Classe 35 a 80m – entre

o extremo inferior das pás e a *nacelle*; Classe 80 a 125m – entre a *nacelle* e o extremo superior das pás; Classe > 125m – acima das pás)

No que respeita ao risco de colisão relacionado com a altura de voo, realizou-se o mapeamento da perigosidade associada aos voos efetuados em cada quadrícula (Figura 14). Pode verificar-se que as zonas que apresentaram um maior risco de os peneiros colidirem com aerogeradores concentram-se nas quatro quadrículas localizadas a norte do Marco Geodésico da Sr.ª do Monte, onde já tinha sido verificada uma maior intensidade de uso por parte desta espécie (Figura 11). Duas destas quadrículas coincidem parcialmente com a área prevista para a instalação do Parque Eólico, nomeadamente com a sua área mais a norte. Ainda que os valores obtidos sejam relativamente baixos, em parte devido ao número de observações não ser elevado, cerca de 70% dos voos observados nesta área representaram voos de caça e voos circulares, com maior perigosidade de colisão com aerogeradores, realizados entre o extremo inferior e superior das pás.

Estes resultados indicam que, em comparação com a restante área de estudo, a zona norte da área do Parque Eólico de Maunça apresentou uma maior utilização por Peneiro durante o ano de 2012/2013, registando mais voos associados a um maior risco de colisão com aerogeradores. Através do exposto anteriormente, considera-se que a zona norte do Parque Eólico de Maunça, em particular a zona do Marco Geodésico da Senhora do Monte, merece especial atenção no que diz respeito a esta espécie nos primeiros anos de exploração deste empreendimento.

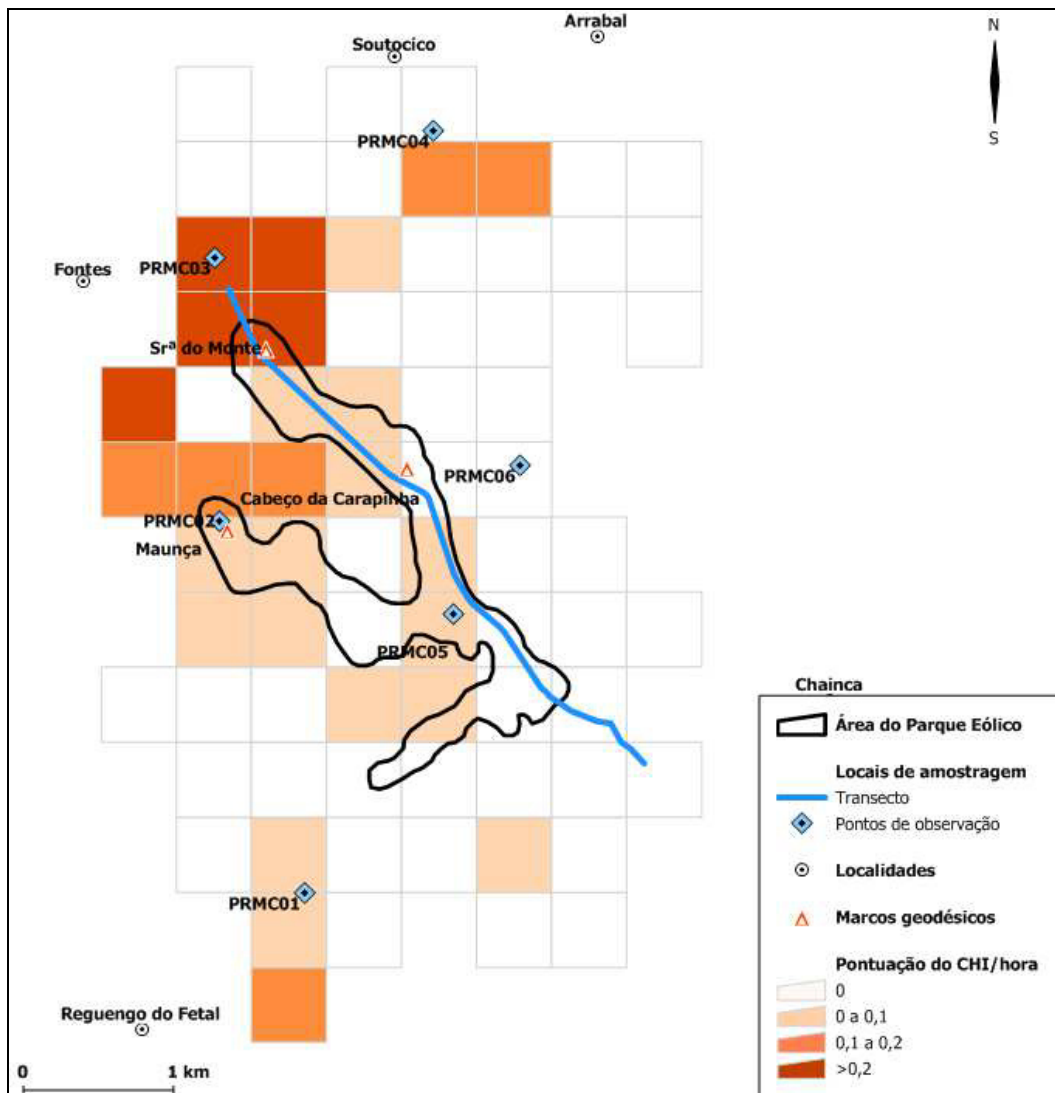


Figura 14 - Mapeamento do Collision Hazard Index, referente a observações de Peneireiro (*Falco tinnunculus*), no ano de 2012/2013, na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente.

4.4.2. Prospeção de ninhos

Durante a época de reprodução de 2012/2013 foi efetuada a prospeção de locais de nidificação de peneireiro, a fim de auxiliar na contabilização do número de casais e

de se determinar os parâmetros reprodutores. Foram inspecionadas escarpas e pedreiras existentes num raio de 2500m à área do Parque Eólico, tendo sido detetados 3 ninhos da espécie, todos a sul da área de estudo. Estes ninhos foram também estudados no âmbito da monitorização da avifauna de um outro projeto eólico situado nas imediações do projeto, nomeadamente o Parque Eólico de Chão Falcão II, podendo observar-se os parâmetros reprodutores e fenológicos resultantes da prospeção no Quadro 6.

Dois dos ninhos monitorizados localizam-se a cerca de 1800m da área do Parque Eólico da Maunça, numa pedreira em atividade. Num deles (Reguengo 1), foram observadas 5 crias em 2012, das quais pelo menos 4 voaram. Nas imediações do outro ninho (Reguengo 2) foram observados 2 juvenis recém-voadores pousados, sendo possível a existência de mais juvenis não observados. O terceiro ninho encontra-se numa pedreira abandonada, a cerca de 2200m da área do Parque Eólico da Maunça. A produtividade neste local foi de 3 juvenis voadores em 2012 (Quadro 6).

Quadro 6 – Fenologia e parâmetros reprodutores dos casais identificados na área de estudo.

Parâmetro	Casal Reguengo 1	Casal Reguengo 2	Casal Covão da Carvalha
Data de início da incubação	c. 14 Abril	c. 22 Maio	c. 27 Abril
Data de eclosão	c. 12 Maio	c. 19 Junho	c. 25 Maio
Nº de ovos eclodidos	5 ou +	2 ou +	3 ou +
Produtividade	4 ou 5	2 ou +	3
Sucesso reprodutor	Sim	Sim	Sim

Numa pedreira abandonada, a cerca de 400m da área sul do Parque Eólico da Maunça, foi detetado um Bufo-real (*Bubo bubo*) juvenil e noutra, a cerca de 2400m a oeste, foi observado um casal de mocho-galego (*Athene noctua*) e detetado o possível local de nidificação. Nestes locais não foram observados vestígios de peneiros.

Não foram observados peneireiros na proximidade de outras estruturas com potencial para albergar ninhos, como por exemplo estruturas humanas, o que permitiria direcionar para esses locais a pesquisa. Adicionalmente, esta espécie pode ainda nidificar em ninhos abandonados de outras espécies, localizados em árvores, o que torna a sua localização bastante difícil.

Face ao exposto, não é de excluir a existência de mais ninhos na envolvente do Parque Eólico, esperando-se que a continuação dos trabalhos de monitorização nos próximos anos, com um início mais precoce na época de reprodução, permita identificar novos locais.

4.4.3. Anilhagem de indivíduos

Devido à inacessibilidade dos ninhos encontrados (localizados em pedreiras de grande dimensão), não foi possível anilhar as crias enquanto estas se encontravam no ninho, pelo que todas as capturas foram efetuadas utilizando o processo planeado para a captura de indivíduos adultos, recorrendo a armadilhas do tipo *bal-chatri*.

Em 2012 foram capturados e anilhados 7 peneireiros na área do Parque Eólico de Maunça e envolvente (raio de 2,5 km em redor), como se pode verificar no Quadro 7. Destes, 2 foram capturados na cumeada da Senhora do Monte (área prevista para a instalação do Parque Eólico), nomeadamente uma fêmea com um ano ou mais de idade e um macho subadulto (com um ano de idade). A fêmea apresentava pelada de incubação em regressão, o que significa que tinha incubado ovos nessa época e possivelmente tinha crias ainda dependentes.

Na área prevista para a instalação do Parque Eólico apenas foi observado um outro indivíduo, um macho adulto (com dois ou mais anos), que não foi possível anilhar, apesar de terem sido efetuadas várias tentativas para o capturar. Este indivíduo foi frequentemente observado na cumeada da Maunça.

Os restantes peneireiros anilhados foram capturados na proximidade dos locais de nidificação. Um deles corresponde a um dos juvenis do ninho Reguengo 1; outro era a

fêmea reprodutora do ninho Covão da Carvalha, capturada quando todas as suas crias já eram recém-voadoras e num momento em que apresentava pelada de incubação em regressão; os três restantes indivíduos correspondem justamente às suas 3 crias (Quadro 7).

Quadro 7 – Resultados da anilhagem de peneireiro efetuada na envolvente do Parque Eólico de Maunça em 2012.

Data	Local de captura	Sexo / Idade	Anilha metálica	Anilhas coloridas
12-06-2012	Senhora do Monte	Fêmea	K009693	Preto e cinzento (pata esquerda)
12-06-2012	Senhora do Monte	Macho subadulto	K009694	Cinzento e roxo (pata direita)
29-06-2012	Covão da Carvalha	Juvenil	J015854	Preto e branco (pata direita)
29-06-2012	Covão da Carvalha	Fêmea	J015855	Laranja e branco (pata esquerda)
29-06-2012	Reguengo	Juvenil	J015856	Laranja e roxo (pata esquerda)
04-07-2012	Covão da Carvalha	Juvenil	J015861	Preto (pata direita)
04-07-2012	Covão da Carvalha	Juvenil	J015862	Roxo (pata direita)

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos pontos seguintes serão discutidos os resultados obtidos tendo em conta os objetivos definidos para a monitorização.

5.1. AVES EM GERAL

Ao longo das quatro épocas fenológicas amostradas durante o ano de 2012/2013, foram identificadas 62 espécies de aves, 51 das quais são aves não planadoras. Esta comunidade de aves não planadoras é dominada por espécies residentes comuns como a toutinegra-dos valados (*Sylvia melanocephala*), a milheirinha (*Serinus serinus*), o cartaxo (*Saxicola torquatus*), o pintarroxo (*Carduelis cannabina*) e o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), cujo habitat preferencial são os matos, mosaico agrícola e áreas florestais.

A chegada da época de dispersão e migração provocou um pequeno aumento da abundância relativa e riqueza específica nas áreas estudadas, possivelmente devido ao reforço das populações com efetivos migrantes ou em dispersão, provenientes de outros territórios. Ainda assim, a área do Parque Eólico revelou de forma geral, valores de abundância e riqueza específica inferiores à área Controlo, indicando que poderá ser menos utilizada pela comunidade de aves não planadoras.

Das espécies identificadas no grupo das não planadoras não se destaca nenhuma espécie do ponto de vista da conservação, uma vez que não foi registada a ocorrência de qualquer espécie rara ou com estatuto de ameaça, de acordo com o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). No entanto, registaram-se duas espécies com estatuto de quase ameaçadas: a petinha-das-árvores (*Anthus trivialis*) e o taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*). Comparando os valores da presente monitorização com os valores de abundância e riqueza específica obtidos em projetos situados na envolvente, nomeadamente os Parques Eólicos de Chão Falcão I e II, verifica-se que esta é uma situação que já havia sido verificada nas cumeadas próximas, durante a fase prévia à sua construção (Bio3, 2005; Bio3, 2010),

pelo que o número reduzido de contactos e de espécies deverá resultar das condições da área.

É ainda de referir que 16 das espécies presentes na área de estudo estão na lista das 25 espécies mais vezes encontradas mortas em redor de aerogeradores (Silva *et al.*, 2008) (Anexo IV). De entre estas contam-se quatro das espécies mais comuns na área de estudo, o melro, a toutinegra-dos-barretes, o pisco-de-peito-ruivo e o pintarroxo, e apenas uma espécie de rapina, o peneireiro. Destas espécies nenhuma tem estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

5. 2. AVES DE RAPINA E OUTRAS PLANADORAS

Da comunidade de aves de rapina e outras planadoras presente na área de estudo fazem parte, até ao momento, 11 espécies. Destas 11 espécies, 9 são aves de rapina e as 2 restantes fazem parte da família Corvidae.

As espécies com maior número de contactos são a águia-de-asa-redonda, a gralha-preta e o peneireiro, espécie que soma o maior número de contactos. A utilização da área do Parque Eólico de Maunça pela águia-de-asa-redonda é elevada, consistindo as observações na sua maioria em voos circulares, indicando que nesta área a espécie utiliza as correntes de ar ascendentes formadas pela orografia do terreno para se deslocar mais facilmente.

O peneireiro utiliza a área onde será construído o Parque Eólico principalmente como zona de caça, apesar de esta utilização não ser considerada muito elevada, uma vez que grande parte dos contactos foi efetuada fora da área do Parque Eólico ou nas zonas limítrofes desta. No entanto, esta situação deve ser monitorizada durante os primeiros anos de exploração do Parque Eólico, já que se trata de uma espécie com propensão para colidir com os aerogeradores (Bio3, 2009a; Bio3, 2009b; Bio3, 2009c; Bio3, 2009d; Cordeiro *et al.*, 2011).

O número médio de contactos por hora e a riqueza específica média por hora variam ao longo das épocas fenológicas, parecendo que a área do Parque Eólico de Maunça se mostra especialmente importante durante a época de reprodução e dispersão para a comunidade de aves de rapina. As variações registadas dependem de um conjunto de fatores, como a sazonalidade e as condições climáticas presentes nos dias de amostragem, que podem condicionar a presença e o número de indivíduos observado.

Através do mapeamento do uso da área pelas aves de rapina e outras planadoras, foi possível verificar que as áreas mais utilizadas no geral são a área localizada a norte do Parque Eólico, próximo do Marco Geodésico de Senhora do Monte, assim como a área envolvente do Parque Eólico, localizada a sul de Soutocico. No que diz respeito ao tipo de voo, os voos de passagem concentram-se nas zonas de maior utilização referidas anteriormente, e na área do Marco Geodésico de Maunça; os voos circulares ocorrem sobretudo na área norte do Parque Eólico e zona envolvente (Marco Geodésico da Senhora do Monte e Marco Geodésico de Cabeço da Carapinha); os voos de caça apresentaram valores mais elevados na área do Marco Geodésico de Senhora do Monte.

Foi feito também o mapeamento do índice de colisão relativa da área de estudo por este grupo de aves, sendo que as zonas de maior risco de colisão coincidem com as zonas de maior utilização, em especial com a área do Marco Geodésico de Senhora do Monte. Destaca-se ainda a zona a oeste do Marco Geodésico Cabeço da Carapinha e a zona sudeste da área de estudo.

5.3. POPULAÇÃO DE PENEIREIRO (*FALCO TINNUNCULUS*)

Na área do Parque Eólico de Maunça foram observados peneireiros sobretudo na zona envolvente do Marco Geodésico da Senhora do Monte. Esta área foi utilizada por esta espécie ao longo de todo o ano de 2012/2013, principalmente como área de caça. A zona a norte do Marco Geodésico da Maunça apresentou valores

Monitorização das comunidades de aves no Parque Eólico de Maunça 55/77
– Relatório 1 (fase anterior à construção)

intermédios de utilização pela espécie. Verificou-se a existência de outra zona na restante área de estudo que também é utilizada com maior intensidade por esta espécie, nomeadamente entre o Marco Geodésico de Reguengo e o Marco Geodésico do Caramulo, localizados a Sul da área do Parque Eólico.

O peneireiro foi observado frequentemente a baixas altitudes (abaixo das pás), no entanto, no período de alimentação das crias, na época de dispersão e na época outonal a frequência de voos à altura das pás dos aerogeradores aumentou. Apresentou uma maior frequência de voos circulares e voos de caça nas épocas de alimentação das crias e no período outonal. Este tipo de comportamentos propicia a colisão dos indivíduos com os aerogeradores, pelo que as áreas mais usadas pela espécie merecem especial atenção com a entrada em funcionamento deste empreendimento.

A prospeção de locais de nidificação revelou a existência de 3 casais a sul do Parque Eólico, não tendo sido encontrados ninhos noutros locais. Não foram detetadas evidências de estes indivíduos se deslocarem para a área do Parque Eólico da Maunça, embora isso seja possível de acontecer devido às reduzidas distâncias em causa (menos de 2,5 km). Também os juvenis nascidos nestes territórios podem dispersar para a área do Parque Eólico da Maunça.

Foram observados pelo menos 3 indivíduos da espécie na área do Parque Eólico da Maunça: uma fêmea, um macho subadulto e um macho adulto, o que parece indicar que a zona é usada por apenas 1 a 2 casais. Destes indivíduos, apenas o macho adulto não foi anilhado. Em comparação com os outros parques eólicos da região, verifica-se que a área do Parque Eólico da Maunça parece ser menos utilizada pela espécie, o que deverá estar relacionado com a maior proporção de habitat desfavorável, como os eucaliptais que dominam toda a zona sul e centro do Parque Eólico, e com a menor disponibilidade de substratos adequados à nidificação nas proximidades. Ainda assim, as zonas envolventes aos Marcos Geodésicos da Senhora do Monte e da Maunça, em especial as encostas viradas a norte e oeste, merecem

especial atenção devido a apresentarem condições adequadas à presença regular de peneiros.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. SÍNTESE DOS TRABALHOS EXECUTADOS

Durante o primeiro ano de monitorização do Parque Eólico de Maunça (ano de 2012/2013) realizaram-se trabalhos de monitorização para estudar a comunidade de aves presente na área de estudo, visando a comunidade de aves em geral, a comunidade de aves de rapina e outras planadoras e a população de peneireiro (*Falco tinnunculus*). Foram identificadas 62 espécies de aves, representando cerca de 21% do total nacional. Do total de espécies listadas, 2 apresentam estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

Nos censos para a comunidade de aves em geral foram identificadas 51 espécies, sendo a maioria delas espécies de fenologia residente e características de habitats florestais. Relativamente aos parâmetros amostrados, as épocas em que se registaram maiores valores médios de abundância e de espécies por ponto foram a dispersão e a migração. Os valores registados no Parque Eólico foram inferiores à área Controlo, em todas as épocas fenológicas. As espécies mais abundantes e frequentes na área de estudo são a carriça (*Troglodytes troglodytes*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o cartaxo (*Saxicola torquatus*), o melro (*Turdus merula*), a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*), a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), o chapim-real (*Parus major*), a milheirinha (*Serinus serinus*) e o pintarroxo (*Carduelis cannabina*). Nenhuma das espécies detetadas possui estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.*, 2006).

Na comunidade de aves de rapina e outras planadoras foi detetado um total de 11 espécies, sendo 9 aves de rapinas e 2 passeriformes de características planadoras. Comparando o número médio de contactos por hora e o número médio de espécies por hora, obtido para a área do Parque Eólico e para a área controlo, verifica-se que os valores foram ligeiramente superiores na área do Parque Eólico. Através da análise do uso espacial da área de estudo pelas aves de rapina e outras planadoras,

verificou-se que a maioria das quadrículas com utilização mais elevada está localizada fora da área do Parque Eólico, ou no seu limite. No entanto, praticamente toda a área do Parque Eólico obteve registos de utilização pela comunidade durante o ano de 2012/2013. A análise de risco de colisão efetuada identifica a zona norte e sudeste como as mais problemáticas a eventuais colisões na área do Parque Eólico.

Relativamente ao peneireiro, espécie-alvo da presente monitorização devido à suscetibilidade da espécie à colisão com aerogeradores nos parques eólicos da região, foi possível estimar a ocorrência de 1 a 2 casais na área do Parque Eólico da Maunça. Os comportamentos de risco efetuados pela espécie, geralmente associados a voos de caça ou voos circulares ao nível das pás dos aerogeradores, foram mais frequentes em determinadas épocas fenológicas, como a época de alimentação de crias e o outono. À semelhança do observado para a comunidade de rapinas e outras planadoras, o peneireiro mostrou uma maior utilização da área localizada na envolvente da Senhora do Monte, mas também da área próxima ao Marco Geodésico da Maunça, embora com menor intensidade, áreas que poderão ser as mais problemáticas em termos de colisão com aerogeradores.

6. 2. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO

Considera-se que o plano de monitorização da comunidade de aves do Parque Eólico de Maunça em vigência se encontrada adequado aos objetivos da monitorização em curso, devendo o mesmo prolongar-se pelo menos durante a fase de construção e durante os primeiros três anos de exploração do empreendimento.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA. 2010. *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Avilés, J.M., Sánchez, J.M., Sánchez, A. 2000. *Breeding biology of the Eurasian kestrel in the steppes of south-western Spain*. Journal of Raptor Research, 34 (1): 45-48.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press. London.

Bio3. 2005. *Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Chão Falcão II – Componente Ecologia*. Bio3, Lda.

Bio3. 2009a. *Monitorização da comunidade de aves do Parque Eólico do Caramulo – Relatório Final (2005 a 2008)*. Bio3, Lda., Almada.

Bio3. 2009b. *Monitorização da população de tartaranhão-caçador *Circus pygargus* no Parque Eólico do Caramulo – Relatório Final*. Bio3, Lda., Almada.

Bio3, 2009c. *Monitorização da comunidade de aves do Parque Eólico de Chão Falcão 1 – Relatório IV (ano 2008)*. Bio3, Lda. Almada.

Bio3, 2009d. *Monitorização da comunidade de aves do Parque Eólico da Serra de Candeeiros – Relatório IV (ano 2008)*. Bio3, Lda. Almada.

Bio3, 2010. *Monitorização da avifauna do Parque Eólico de Chão Falcão II – Relatório I (Fase de construção)*. Bio3, Lda. Almada.

BWPI, 2004. *Birds of the Western Palaearctic interactive – v 1.00*, BirdGuides Lda. Oxford University Press.

BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge.

BirdLife International 2008. *Falco tinnunculus*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 27 January 2009.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M. (eds.). 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

Catry, I. Catry, T., Cordeiro, A., Reis, S., Alcazar, R. 2006. *O Francelho (Falco naumanni) e o Peneireiro-vulgar (Falco tinnunculus) na ZPE de Castro Verde: diferenças e semelhanças na ecologia reprodutora de dois falconiformes*. Livro de Resumos do V Congresso de Ornitologia da SPEA - 23 a 26 de Março de 2006. Oeiras.

Cordeiro, A., Bernardino, J., Mascarenhas, M., Costa, H. 2011. *Impacts on Common Kestrels' (Falco tinnunculus) populations: the case study of two Portuguese wind farms*. Conference on Wind energy and Wildlife Impacts. Trondheim, Norway (Poster).

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 1-56.

Drewitt A. L. & Langston, R. H. W. 2006. *Assessing the impacts of wind farms on birds*. *Ibis*. 148: 29-42.

Equipa Atlas, (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal*. 2008. Instituto da Conservação da natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio& Alvim. Lisboa.

Gil-Delgado, J.A., Verdejo, J., Barba, E. 1995. *Nestling diet and fledgling production of Eurasian kestrels (Falco tinnunculus) in eastern Spain*. *Journal of Raptor Research*, 29 (4): 240-244.

Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge, B. & Thompson, D. 2006. *Raptors: A field guide to survey and monitoring*. Scottish Natural Heritage. Edimburgh.

Hötter, H., Thomsen, K.-M., Jeromin, H. 2006. *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

Madders, M. & Whitfield, D.P. 2006. *Upland raptors and the assessment of wind farm impacts*. Ibis 148: 43-56

Rabaça, J. E. 1995. *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

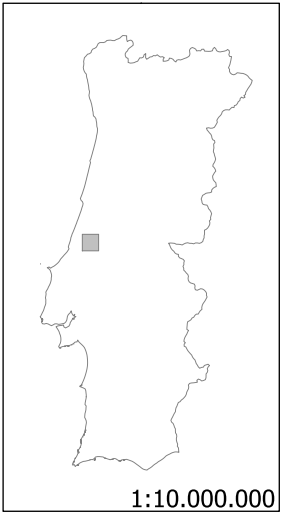
Silva, M. J., Cassiano, S., Bispo, R., Costa, H., Mascarenhas, M. 2008. *Identificação das espécies mais vulneráveis à colisão com aerogeradores e das características eto-ecológicas que condicionam essa vulnerabilidade*. 11º Encontro Nacional de Ecologia, SPECO, Vila Real, 20-22 de Novembro, de 2008 (Poster).

Village, A. 1990. *The Kestrel*. T & AD Poyser Ltd, London.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I - DESENHOS

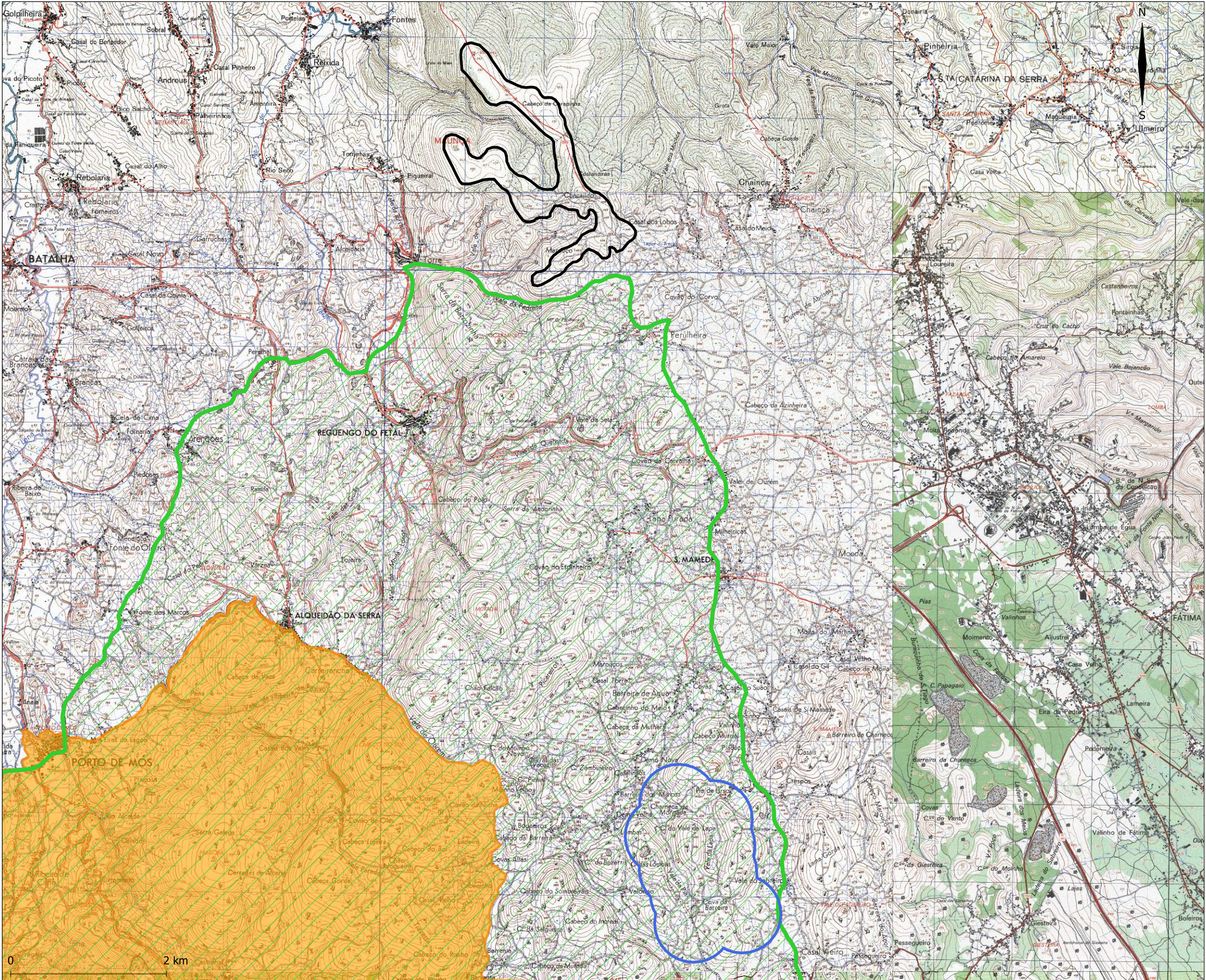
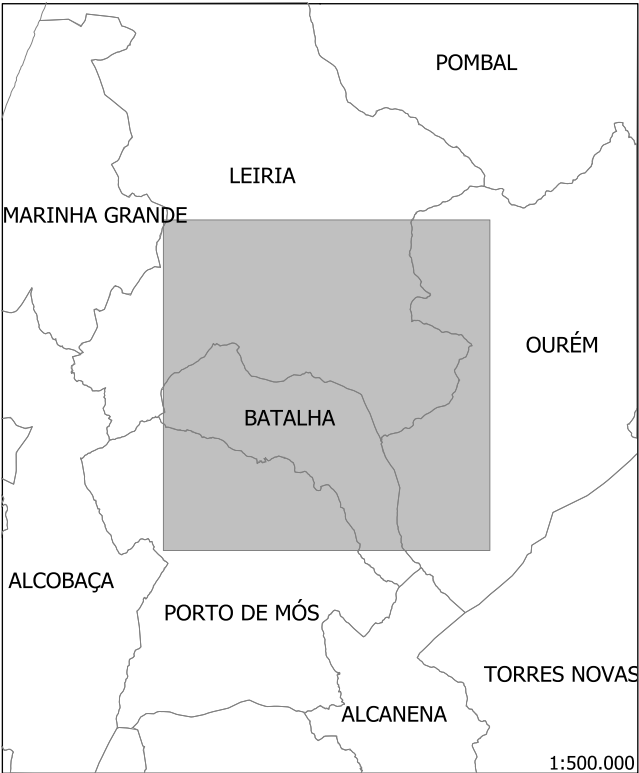
Enquadramento Regional



Localização sobre
Cartas Militares

284	285	286	287
296	297	298	299
307	308	309	310
317	318	319	320

Enquadramento Administrativo



Área do Parque Eólico

Área controlo

Áreas Classificadas

Parque Natural Serras de Aire e Candeeiros
Sítio RN2000 Serras de Aire e Candeeiros

Proj.
Des.
Verif.
Aprov.
Arquivo

Fevereiro/2014
1:50000

Monitorização da Comunidade de
Aves do Parque Eólico de Maunça

Relatório I (Fase anterior à
construção - Ano I)

Desenho 1 - Localização
da área de estudo

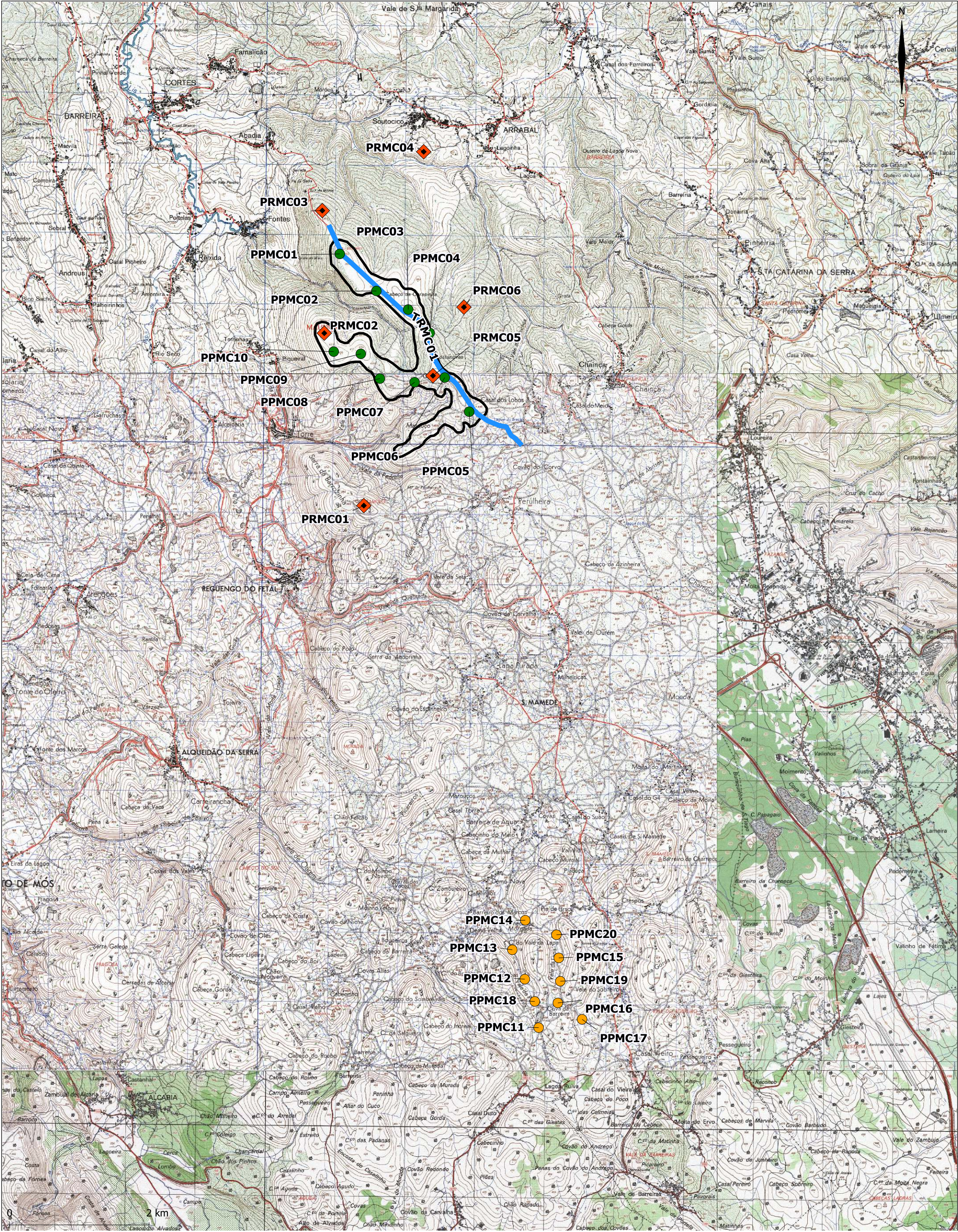
ELABORADO POR:



T20-2012

PROMOTOR:





Área do Parque Eólico

Locais de amostragem

Transecto

Pontos de observação de rapinas e outras aves planadoras

Pontos avifauna em geral - Parque Eólico

Pontos avifauna em geral - Controlo

Proj.		Monitorização da Comunidade de Aves do Parque Eólico de Maunça Relatório I (Fase anterior à construção - Ano I)	ELABORADO POR: T20-2012
Des.			
Verif.			
Aprov.			
Arquivo			
Fevereiro/2014		Desenho 2 - Localização dos pontos de amostragem de aves	PROMOTOR: Parque Eólico do Sudoeste, S.A.
1:50000			

Proibida a cópia sem consentimento prévio. Bio3 (C)

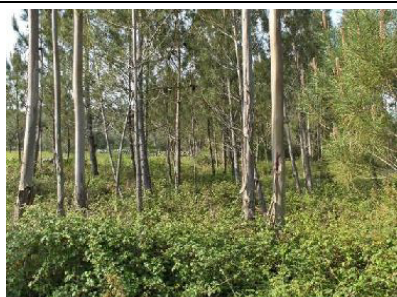
8.2. ANEXO II - CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Área	Ponto	Descrição	Foto
Parque Eólico	PPMC01	Biótopo(s): Matos e vegetação rasteira Orientação da encosta: SO Altitude: 390m Temperatura média: 13,6°C Vento (velocidade média): 2,9m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC02	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: N Altitude: 370m Temperatura média: 13,9°C Vento (velocidade média): 1,56m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC03	Biótopo(s): Eucaliptal e matos Orientação da encosta: E Altitude: 410m Temperatura média: 11,9°C Vento (velocidade média): 1,0m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC04	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: S Altitude: 410m Temperatura média: 12,8°C Vento (velocidade média): 2,1m/s Vento (direção dominante): NW	

Área	Ponto	Descrição	Foto
Parque Eólico	PPMC05	Biótopo(s): Eucaliptal Orientação da encosta: N Altitude: 430m Temperatura média: 14,5°C Vento (velocidade média): 1,54m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC06	Biótopo(s): Eucaliptal, matos e pinhal Orientação da encosta: S Altitude: 420m Temperatura média: 13,4°C Vento (velocidade média): 1,0m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC07	Biótopo(s): Eucaliptal e matos Orientação da encosta: N Altitude: 420m Temperatura média: 13,5°C Vento (velocidade média): 0,6m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC08	Biótopo(s): Eucaliptal, pinhal e matos Orientação da encosta: NO Altitude: 410m Temperatura média: 13,3°C Vento (velocidade média): 0,9m/s Vento (direção dominante): NW	

Área	Ponto	Descrição	Foto
Parque Eólico	PPMC09	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: N Altitude: 410m Temperatura média: 12,2°C Vento (velocidade média): 2,4m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC10	Biótopo(s): Matos e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 420m Temperatura média: 13,9°C Vento (velocidade média): 2,4m/s Vento (direção dominante): NW	
Controlo	PPMC11	Biótopo(s): Matos, pinhal e eucaliptal Orientação da encosta: SE Altitude: 450m Temperatura média: 14,2°C Vento (velocidade média): 0,6m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC12	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: SE Altitude: 440m Temperatura média: 13,5°C Vento (velocidade média): 0,8m/s Vento (direção dominante): NW	

Área	Ponto	Descrição	Foto
Controlo	PPMC13	Biótopo(s): Matos, pinhal, eucaliptal, olival e carvalhal Orientação da encosta: E Altitude: 400m Temperatura média: 13,1°C Vento (velocidade média): 0,3m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC14	Biótopo(s): Pinhal, eucaliptal e matos Orientação da encosta: NE Altitude: 400m Temperatura média: 13,9°C Vento (velocidade média): 0,2m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC15	Biótopo(s): Olival, pastagens, eucaliptal, pinhal e matos Orientação da encosta: O Altitude: 420m Temperatura média: 12,8°C Vento (velocidade média): 0,2m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC16	Biótopo(s): Pastagens e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 450m Temperatura média: 13,0°C Vento (velocidade média): 0,5m/s Vento (direção dominante): NW	

Área	Ponto	Descrição	Foto
Controlo	PPMC17	Biótopo(s): Pinhal e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 420m Temperatura média: 12,0°C Vento (velocidade média): 0,7m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC18	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: N Altitude: 460m Temperatura média: 13,5°C Vento (velocidade média): 0,4m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC19	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: E Altitude: 480m Temperatura média: 12,9°C Vento (velocidade média): 0,9m/s Vento (direção dominante): NW	
	PPMC20	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: NO Altitude: 470m Temperatura média: 14,3°C Vento (velocidade média): 0,5m/s Vento (direção dominante): NW	

8.3. ANEXO III - LISTA DE ESPÉCIES DE AVES IDENTIFICADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Espécies de aves identificadas para a área de estudo (Fenologia: R – Residente, I – Invernante, MR – Migrador reprodutor, MP – Migrador de passagem, Oc - Ocasional; Livro Vermelho (LVVP) de Portugal e UICN: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente; Species of European Conservation Concern (SPEC): 2 – espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável e concentradas na Europa, 3 – Espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável não concentradas na Europa, N-S – Non-SPEC, N-SE – Non-SPEC Europe; Local de ocorrência: PE – Parque Eólico, CO – Controlo); * Novo Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2009)).

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	IUCN	SPEC	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Local de ocorrência		Tendência de distribuição nacional (*)
										PE	CO	
ACCIPITRIFORMES	<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzento	Oc	NT	LC	3	A-I	II	II	X		Aumento seguro
ACCIPITRIFORMES	<i>Milvus migrans</i>	Milhastre-preto	MR	LC	LC	3	A-I	II	II	X		Sem alteração
ACCIPITRIFORMES	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	MR	NT	LC	3	A-I	II	II	X		Aumento seguro
ACCIPITRIFORMES	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	R	VU	LC	N-S	-	II	II	X		Aumento seguro
ACCIPITRIFORMES	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	R	LC	LC	N-S	-	II	II	X	X	Aumento possível
ACCIPITRIFORMES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	R	LC	LC	N-S	-	II	II	X	X	Sem alteração
ACCIPITRIFORMES	<i>Hieraetus pennatus</i>	Águia-calçada	MR	NT	LC	3	A-I	II	II	X		Aumento seguro
FALCONIFORMES	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	R	LC	LC	3	-	II	II	X		Sem alteração
FALCONIFORMES	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	MR	VU	LC	N-S	-	II	II	X		Sem alteração
GALLIFORMES	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	R	LC	LC	2	-	III	-	X	X	Redução possível
COLUMBIFORMES	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-toraz	R	LC	LC	N-SE	-	-	-	X	X	Aumento possível

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	IUCN	SPEC	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Local de ocorrência		Tendência de distribuição nacional (*)
										PE	CO	
COLUMBIFORMES	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	MR	LC	LC	3	-	III	II		X	Sem alteração
CUCULIFORMES	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	MR	LC	LC	N-S	-	III	-	X	X	Sem alteração
CORACIIFORMES	<i>Upupa epops</i>	Poupa	MR	LC	LC	3	-	II	-		X	Sem alteração
PICIFORMES	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	R	LC	LC	2	-	II	-	X	X	Aumento seguro
PICIFORMES	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	R	LC	LC	3	-	III	-	X		Redução segura
PASSERIFORMES	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	R	LC	LC	2	A-I	III	-	X		Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	R	LC	LC	3	-	III	-	X		Redução possível
PASSERIFORMES	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	MR	LC	LC	3	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	MR	LC	LC	3	-	II	-	X		Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Anthus trivialis</i>	Petinha-das-árvores	MP	NT	LC	N-S	-	II	-	X		Aumento seguro
PASSERIFORMES	<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	I	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol	MR	LC	LC	N-SE	-	II	-		X	Sem alteração

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	IUCN	SPEC	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Local de ocorrência		Tendência de distribuição nacional (*)
										PE	CO	
PASSERIFORMES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	R	LC	LC		-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Turdus merula</i>	Melro	R	LC	LC	N-SE	-	III	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	I	LC	LC	N-SE	-	III	-	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-polyglota	MR	LC	LC	N-SE	-	II	II		X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	R	LC	NT	2	A-I	II	II	X	X	Redução segura
PASSERIFORMES	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	R	LC	LC	N-SE	-	II	II	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	R	LC	LC	N-SE	-	II	II	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha	I	LC	LC	N-S	-	II	II	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	MR	LC	LC		-	II	II		X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Felosa-musical	-	-	LC	N-S	-	II	II	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	R	LC	LC	N-SE	-	II	II	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzento	MP	NT	LC	3	-	II	II	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa-moscas	MP	-	LC	N-SE	-	II	II	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	R	LC	LC	2	-	II	-	X	X	Sem alteração

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	IUCN	SPEC	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Local de ocorrência		Tendência de distribuição nacional (*)
										PE	CO	
PASSERIFORMES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	R	LC	LC	N-S	-	II	-		X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	R	LC	LC	N-SE	-	II	-		X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	MP/I	LC	-	3	-	III	-	X		Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	R	LC	LC	N-S	-	-	-	X	X	Aumento possível
PASSERIFORMES	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	R	LC	LC	N-S	-	-	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Corvus corax</i>	Corvo	R	NT	LC	N-S	-	III	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	R	LC	LC	3	-	-	-		X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	R	LC	LC	N-SE	-	III	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Serinus serinus</i>	Milheira	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Carduelis spinus</i>	Lugre	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	-
PASSERIFORMES	<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	Sem alteração

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	IUCN	SPEC	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Local de ocorrência		Tendência de distribuição nacional (*)
										PE	CO	
PASSERIFORMES	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Dom-fafe	I	LC	LC	N-S	-	III	-		X	Aumento seguro
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cirlus</i>	Escrevedeira	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	Sem alteração
PASSERIFORMES	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	R	LC	LC	2	-	III	-	X		Sem alteração

8.4. ANEXO IV - LISTA DAS 25 ESPÉCIES MAIS FREQUENTEMENTE ENCONTRADAS MORTAS JUNTO A AEROGERADORES

Listagem das 25 espécies mais frequentemente encontradas mortas junto a aerogeradores

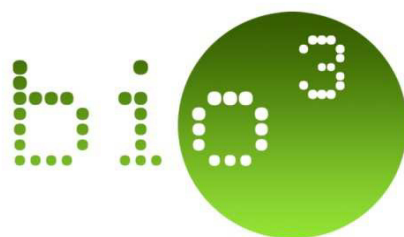
(LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; DD – Informação Insuficiente; LC– Pouco Preocupante; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo).

Nome científico	Nome comum	LVVP	Ocorrência na área de estudo
<i>Gyps fulvus</i>	Grifo	NT	
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	LC	X
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	LC	X
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	LC	X
<i>Larus argentatus + cachinans</i>	Gaivota prateada + patas-amarelas	LC	
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	LC	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-músico	LC	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	LC	X
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	LC	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	LC	X
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	LC	X
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	LC	X
<i>Phylloscopus collybita + ibericus</i>	Felosa comum + ibérica	LC	X
<i>Bubulcus ibis</i>	Carraceiro	LC	
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	LC	X
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	LC	
<i>Turdus merula</i>	Melro	LC	X
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	
<i>Coturnix coturnix</i>	Codomiz	LC	
<i>Anser anser</i>	Ganso-bravo	NT	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo	LC	
<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira	LC	X
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	EN	
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	VU	

ANEXO 11.2

Monitorização da Flora e Vegetação (Ano 0)

(página propositadamente deixada em branco)



Parque Eólico de Maunça

Monitorização da Flora e Vegetação

Relatório I (Ano 0 – Ano 2012/2013)

Dezembro de 2013

na vanguarda da biodiversidade



ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO.....	4
1.1.1. Área de estudo	4
1.1.2. Período de amostragem.....	6
1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL	6
1.3. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO	7
1.4. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO	7
2. ANTECEDENTES	9
2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AIA.....	9
2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE...	9
3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DE MONITORIZAÇÃO	10
3.1. PARÂMETROS AVALIADOS	10
3.2. TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS	11
3.3. TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS.....	12
3.3.1. Identificação de áreas de maior relevância ecológica.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14

4.1. CARTOGRAFIA DE BIÓTOPOS E HABITATS NATURAIS	14
4.2. PROSPEÇÃO DE ESPÉCIES FLORÍSTICAS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO	23
4.3. ÁREAS DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA	25
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	27
5.1. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DOS TRABALHOS DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
7. ANEXOS	31
7.1. ANEXO I – DESENHOS	31

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o primeiro relatório das ações de monitorização da Flora e Vegetação realizadas entre 2012 e 2013, na área de estudo do Parque Eólico de Maunça, sendo correspondente ao Ano 0 do projeto, isto é, ao estabelecimento da situação de referência do mesmo. Pretende-se realizar a caracterização da situação de referência do projeto, em particular no que respeita à presença de biótopos, Habitats naturais e espécies florísticas com importância conservacionista na área de estudo do projeto do Parque Eólico de Maunça.

Para responder a estes objetivos procedeu-se à cartografia de biótopos e Habitats naturais (incluídos no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A,72013, de 87 de novembro) e núcleos de espécies com importância conservacionista na área de estudo considerada.

1.1.1. Área de estudo

O Parque Eólico de Maunça será composto por 10 aerogeradores com 2,05MW de potência unitária. Localiza-se na zona centro do país, no distrito de Leiria, concelhos de Leiria, freguesias de Arrabal e de Cortes e no concelho da Batalha, freguesias de Reguengo do Fetal e de São Mamede, numa zona de cumeada pertencente à Serra da Barrozinha, a uma altitude máxima de aproximadamente 450m. O Parque Eólico de Maunça localiza-se a cerca de 6km a Norte do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e a cerca de 500m do Sítio Rede Natura 2000 das Serras de Aire e Candeeiros.

Ao nível biogeográfico a área de estudo insere-se na região Mediterrânica, província Gaditano-Onubo-Algarviense, superdistrito Estremenho (Costa *et al.*, 1998). O Superdistrito Estremenho caracteriza-se pela sua natureza essencialmente calcícola com presença de algumas bolsas de arenitos e situa-se no andar mesomediterrânico inferior húmido a sub-húmido. *Asplenium ruta-muraria*, *Biarum arundanum*, *Cleonia lusitanica*, *Micromeria juliana*, *Quercus rotundifolia* e *Scabiosa turoloensis* são táxones que ocorrem neste Superdistrito e ajudam a caracterizá-lo. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi* S.) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis* S.), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras

instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae- Quercetum rotundifoliae* — > *Quercetum cocciferae-airensis* — > *Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*).

A vegetação rupícola calcícola (*Asplenietalia petrachae-Narcisocalcicolae-Asplenietum ruta-murariae*) tem um carácter algo distinto no contexto da Província. Em resultado da sua natureza essencialmente calcária, trata-se de uma região com potencial de apresentar elevada diversidade florística.

A área de estudo apresenta uma ocupação predominante por matos e plantações florestais e, menos frequentemente, por áreas de prados (Figura 1).



Figura 1 – Vista para a área de estudo do Parque Eólico de Maunça.

Segundo a carta ecológica nacional (*in* Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente), esta região encontra-se numa zona de transição entre as condições mediterrânicas e atlânticas. A precipitação média anual varia entre os 1000 e os 1400mm, enquanto que a temperatura do ar se situa entre os 15 e os 17,5°C.

O PE de Maunça encontra-se a uma distância inferior a 30km de 5 Parques Eólicos que se encontram já em exploração. Uma vez que apresentam a mesma tipologia de projeto e se localizam na mesma área geográfica com características semelhantes, estes 5 projetos podem representar uma referência do Parque Eólico de Maunça, ao nível dos impactes na flora e vegetação local, pelo que a sua presença deve ser tida em conta na presente monitorização. A localização destes parques é a seguinte:

- Parque Eólico de Chão Falcão II, a cerca de 3km a sul, formado por 11 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão I, a cerca de 6km a sul, formado por 15 aerogeradores;
- Parque Eólico de Marvila, a cerca de 11km a sudeste, formado por 6 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão III, a cerca de 13km a sudeste, formado por 9 aerogeradores;
- Parque Eólico de Candeeiros, a cerca de 30km a sudoeste, formado por 37 aerogeradores.

1.1.2. Período de amostragem

As ações de monitorização da Flora e Vegetação na área do Parque Eólico de Maunça, relativas ao Ano 0, decorreram entre maio de 2012 e fevereiro de 2013, num total de 2 saídas de campo, em que se procedeu à cartografia de biótopos e Habitats naturais e prospeção e cartografia de espécies florísticas com importância conservacionista. A calendarização dos trabalhos teve em conta o período mais favorável à deteção e identificação das espécies bioindicadoras dos Habitats naturais e espécies-alvo.

Quadro I – Calendarização dos trabalhos de monitorização no Parque Eólico de Maunça, referentes ao Ano 0.

Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Mês	Prospeção de espécies-alvo
2012	maio	28 a 30
2013	fevereiro	26 a 27

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com o n.º 5 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro (altera o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) definido pelo Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio), o parque eólico em causa apresenta um programa de monitorização para os descritores considerados mais sensíveis.

O presente relatório de monitorização foi elaborado dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

1.3. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nessa mesma Portaria, sendo organizado em seis capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição dos trabalhos de monitorização – descrição das metodologias de campo e de análise de dados;
- Capítulo 4: Resultados e Discussão – apresentação dos resultados obtidos e sua análise;
- Capítulo 5: Conclusões e recomendações – síntese dos principais resultados da monitorização e análise do plano em curso;
- Capítulo 6: Referências bibliográficas.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas 1 e 2.

1.4. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

A equipa técnica responsável pelo presente relatório de monitorização e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
Margarida Silva	Licenciada em Biologia Ambiental variante Terrestre Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Elaboração do relatório
Joana Marques	Licenciada em Biologia Ambiental variante Terrestre Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Técnica de campo
Marco Jacinto	Licenciado em Biologia Celular e Biotecnologia	Técnico de campo
Ana Cordeiro	Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	Responsável de Projeto
Helena Coelho	Licenciada em Biologia, Mestre em Ciências das Zonas Costeiras Doutorada em Biologia	Direção técnica

Este relatório deve ser citado como:

Bio3. 2013. Monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça. Relatório I (Ano 0 – 2012/2013). Relatório elaborado para Ventinveste S.A. Bio3, Lda. Almada, dezembro de 2013.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AIA

O Parque Eólico de Maunça foi sujeito, devido às suas características e localização, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 2584) conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 69/2000. Neste sentido, e conforme previsto na legislação em vigor de avaliação de impacte ambiental, a empresa promotora do projeto, a Parque Eólico da Serra do Oeste, S.A. submeteu o Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Maunça, em fase de estudo prévio, ao processo de AIA, tendo posteriormente sido emitida a respetiva Declaração de Impacte Ambiental, a 6 de fevereiro de 2013, com parecer final favorável condicionado ao cumprimento de medidas minimização e planos de monitorização.

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE

Este constitui o primeiro relatório das atividades de monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça, correspondente ao Ano 0, que pretende estabelecer a situação de referência do projeto, pelo que não existem antecedentes relativos à monitorização deste grupo.

3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DE MONITORIZAÇÃO

A descrição dos trabalhos de monitorização apresentados nos pontos seguintes refere-se ao Ano 0 da Monitorização da Flora e Vegetação do Parque Eólico de Maunça, no qual se estabelece a situação de referência.

Durante os trabalhos de monitorização, decorridos entre 2012 e 2013, procedeu-se à realização de duas saídas de campo para cartografia de biótopos e Habitats naturais e prospeção de espécies com especial valor florístico, tendo em conta o período mais favorável à sua deteção e identificação, isto é, o seu período de floração (Quadro 3).

O trabalho de campo debruçou-se sobre a área de estudo do Parque Eólico de Maunça definida no EIA, sendo que a prospeção de espécies florísticas ocorreu particularmente sobre a área envolvente ao caminho já existente e estruturas do *layout* apresentado em fase de EIA (Matos, Fonseca & Associados, 2012).

3.1. PARÂMETROS AVALIADOS

Tendo em conta os objetivos referidos no capítulo I.1, os parâmetros registados durante o trabalho de campo foram:

- i. Cartografia de biótopos e Habitats naturais (D.L. 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro):
 - Localização/ limites da mancha;
 - Dimensão das manchas;
 - Composição florística.
- ii. Prospeção de espécies florísticas com interesse conservacionista:
 - Espécies-alvo presentes;
 - Número de indivíduos ou densidade (indivíduos/m²);
 - Localização geográfica das espécies identificadas.

3.2. TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS

A cartografia dos biótopos e habitats da área de estudo foi feita como base em ortofotomapas e no trabalho de campo. Previamente à realização do trabalho de campo, foram interpretados os ortofotomapas e delineados os polígonos correspondentes aos diversos tipos de ocupação do solo presentes na área de estudo.

Durante o trabalho de campo percorreu-se a área de estudo a pé e de carro com o objetivo de cartografar biótopos e Habitats naturais, incluídos no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Realizaram-se inventários florísticos em cada biótopo, identificando-se as espécies dominantes, de forma a caracterizar os mesmos. Foram ainda identificadas, sempre que possível, as espécies bioindicadoras dos Habitats naturais. No caso de não ser possível a identificação da espécie no local, a mesma foi recolhida e posteriormente identificada em laboratório.

Os limites de cada mancha foram confirmados e registados com recurso a GPS, de forma a obter uma cartografia precisa das mesmas.

Efetuiu-se a prospeção de espécies-alvo florísticas em duas saídas de campo, nos meses de maio de 2012 e fevereiro de 2013, tendo em conta o período de floração das mesmas, tal como indicado no Quadro 3. Este período é considerado o mais favorável para a deteção e identificação de grande parte das espécies florísticas, já que, por um lado, tornam-se mais conspícuas no campo, e por outro, as estruturas reprodutoras (flores) são frequentemente necessárias para a sua correta identificação taxonómica através de chaves de identificação, como a Flora de Portugal (Franco 1971, 1984, 1994, 1998, 2003).

Nas amostragens realizadas prospetou-se exaustivamente toda a área a pé e sempre que uma espécie-alvo foi detetada, registou-se a sua localização com recurso a GPS e a sua abundância.

Sempre que necessário, foram recolhidos e herborizados exemplares das espécies em estudo para posterior identificação em laboratório, com recurso a lupa e a consulta de obras de referência da área (Franco 1971, 1984, 1994, 1998, 2003; Castroviejo, 2001).

Quadro 3 – Lista de espécies- alvo potencialmente ocorrentes na área de estudo.

Família	Espécie	D.L. 49/2005 (Anexo)	Endemismo	Época de floração	Biótoto de ocorrência preferencial	Prospecção	
						Saída 1	Saída 2
Alliaceae	<i>Narcissus calcicola</i>	B-II; B-IV	Portugal	fevereiro a março	Afloramentos rochosos		x
Asteraceae	<i>Leuzea longifolia</i>	B-II; B-IV	Portugal	abril a julho	Matos	x	
Caryophyllaceae	<i>Silene longicilia</i>	B-II	Portugal	abril a junho	Afloramentos rochosos	x	
Cruciferae	<i>Arabis sadina</i>	B-II; B-IV	Portugal	março a junho	Afloramentos rochosos	x	
Cruciferae	<i>Iberis procumbens</i> subsp. <i>microcarpa</i>	B-II; B-IV	Portugal	abril a agosto	Afloramentos rochosos; matos; prados; bermas de caminhos	x	
Lamiaceae	<i>Thymus villosus</i> subsp. <i>villosus</i>	B-IV	Península Ibérica	maio a junho	Matos	x	

3.3. TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Utilizando os dados recolhidos no campo e recorrendo ao programa Manifold, foi construído um Sistema de Informação Geográfica (SIG) cuja base cartográfica consistiu em fotografias aéreas e as cartas militares n° 339 e 327 à escala 1:25 000 em formato digital. À medida que os dados foram recolhidos em campo procedeu-se à sua integração no SIG, de modo a deter o máximo de informação possível sobre a área de estudo.

A abundância, que corresponde ao número de indivíduos das espécies florísticas, foi determinada pela contagem efetiva do número de indivíduos de cada espécie em cada núcleo detetado. Na cartografia apresentada, foi aplicado um *buffer* aos núcleos identificados, com raio correspondente ao número de indivíduos aí detetados, de acordo com o Quadro 4, de forma a representar graficamente o tamanho de núcleo.

Quadro 4 – Representação cartográfica dos núcleos de espécies-alvo registados, de acordo com a abundância, em termos de número de indivíduos.

Nº de indivíduos	Buffer (m)
1	0 (representado por um ponto)
2 a 5	1
6 a 10	3

3.3.1. Identificação de áreas de maior relevância ecológica

A delimitação destas áreas com maior interesse conservacionista foi efetuada durante o trabalho de campo realizado e através da análise bibliográfica detalhada acerca dos valores naturais em presença.

Na definição de áreas de maior relevância ecológica, foram tidos em conta critérios, que se subdividem em dois níveis, um primeiro que corresponde às áreas que são definidas como condicionantes ecológicas e um segundo nível que corresponde a áreas cuja afetação deverá, sempre que possível, ser evitada. Foram definidos dois critérios para a sua definição, os quais se incluem em dois níveis distintos:

O **primeiro nível** corresponde às áreas que são definidas como condicionantes ecológicas e que devem ser integradas na planta de condicionamentos do projeto e inclui os seguintes critérios:

- Áreas com presença de habitats ou espécies de flora prioritárias de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro;
- Áreas com presença de endemismos lusitanos de distribuição restrita à Serra de Aire e Candeeiros, incluídos no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro.

O **segundo nível** corresponde às áreas cuja afetação é possível e foram definidas de acordo com o seguinte critério:

- Áreas com presença de habitats e espécies vegetais que estejam incluídas no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou sujeitas a legislação específica de proteção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. CARTOGRAFIA DE BIÓTOPOS E HABITATS NATURAIS

A área de estudo do Parque Eólico caracteriza-se pela presença de extensas áreas florestais, essencialmente eucaliptais, e de matos, marcadas pela presença de áreas artificializadas, entre as quais rodovias e caminhos de terra que atravessam a área de estudo e, em menor medida, áreas edificadas. Destacam-se também a presença, de forma pontual, de áreas agrícolas, constituídas por pastagens, culturas anuais e permanentes, com indícios de abandono. As áreas de cumeada, revelaram-se, de uma forma geral, as mais ricas em termos florísticos e faunísticos, encontram-se, contudo, sujeitas a uma forte pressão humana.

Na sequência do trabalho de campo foi possível cartografar 8 biótopos e mosaico de biótopos distintos (Desenho 2 – Anexo I). Na Figura 2 e no Quadro 5, é possível observar que o biótopo mais representado corresponde a matos, com cerca de 40,1% do total da área analisada (equivale a 78,3ha), surgindo, pontualmente, também associado a lajes calcárias (representado em apenas 0,005% da área total cartografada, ou 0,01ha) e prados, em cerca de 17,9% da área total. Destaca-se também o biótopo eucaliptal, com cerca de 38,3% do total da área analisada (equivale a 74,7ha), o qual também surge associado a lajes calcárias, numa área muito reduzida, de cerca de 0,2% da área total cartografada.

De entre os biótopos menos frequentes, observa-se que ocorrem na área de estudo cerca de 6,8ha de áreas humanizadas e 0,09ha de áreas agrícolas.

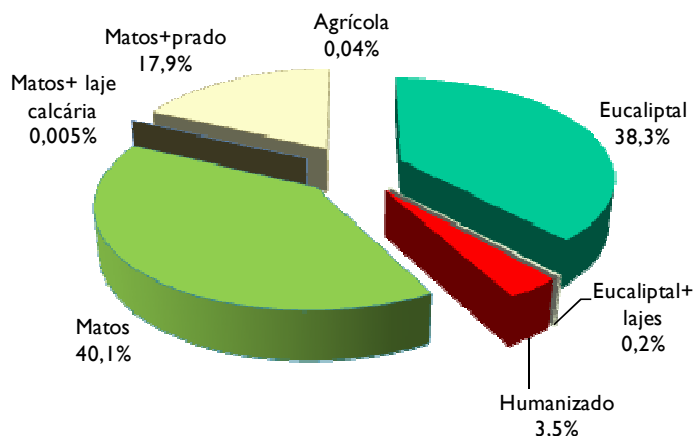


Figura 2 – Percentagem dos biótopos cartografados na área de estudo do Parque Eólico.

Quadro 5 - Área (ha) dos biótopos presentes na área de estudo e respetiva percentagem face ao total da área de estudo.

Biótopo	Habitat natural	Área (ha)	% face ao total cartografado
Agrícola	-	0,09	0,04
Eucaliptal	-	74,7	38,3
Eucaliptal+ Lajes	8240*	0,38	0,2
Matos	5330	78,3	40,1
Matos+ laje calcária	5330+8240*	0,01	0,005
Matos+ prado	5330; 6110*; 8210	34,95	17,9
Humanizado	-	6,84	3,5
Total		195,2	100,00

*habitat prioritário

No Quadro 6 é apresentada uma caracterização detalhada de cada um dos biótopos cartografados no Desenho 2 (Anexo I), incluindo as espécies florísticas e faunísticas que aí ocorrem e uma fotografia representativa.

Quadro 6 - Caracterização dos biótopos presentes na área de estudo.

Biótopo/ Habitat natural	Características	Principais espécies florísticas	Fotografia
Agrícola/ Rural	Biótopo pouco comum na área de estudo, ocupando cerca de 0,04% da área total. Fazem parte deste biótopo pequenas áreas de agricultura de subsistência (pequenas hortas), pastagens, olivais ou áreas agrícolas abandonadas. São pobres do ponto de vista da flora e da vegetação, sendo dominadas por espécies ruderais, nomeadamente por espécies anuais adaptadas a perturbações, pelas espécies dos pequenos sistemas agrícolas e, por vezes, pelas espécies dos biótopos envolventes.	<i>Olea europaea</i>, <i>Vulpia</i> sp., <i>Leontodon taraxacoides</i>, <i>Briza</i> sp., <i>Rumex</i> sp., <i>Daphnium</i> sp., <i>Paspalum</i> sp., <i>Echium plantagineum</i>	
Eucaliptal	Biótopo caracterizado por plantação de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), podendo encontrar-se pontualmente outras espécies arbóreas, tais como pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>) e sobreiro (<i>Quercus suber</i>). O sub-coberto é geralmente caracterizado por espécies herbáceas e arbustivas como <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Ulex</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Genista triacanthos</i>, <i>Daphnium gnidium</i>, <i>Calamintha baetica</i> e <i>Crataegus monogyna</i>. No entanto, o sub-coberto de alguns eucaliptais é quase desprovido de vegetação. Na área de estudo, este biótopo ocupa cerca de 38,3% da área total, ocorrendo em manchas de grandes dimensões.	<i>Eucalyptus globulus</i>, <i>Pinus pinaster</i>, <i>Quercus suber</i>, <i>Ulex</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Quercus coccifera</i>, <i>Genista</i> sp., <i>Rubia peregrina</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Calamintha baetica</i>, <i>Cistus crispus</i>, <i>Lavandula luisieri</i>, <i>Conyza</i> sp., <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Salvia</i> sp.	

Biótopo/ Habitat natural	Características	Principais espécies florísticas	Fotografia
Eucaliptal + Laje calcária	Biótopo caracterizado pela presença de eucaliptal disperso em mosaico com matos (recentemente cortados) e lajes calcárias. As lajes constituem um habitat natural prioritário (habitat 8240* - Lajes calcárias), encontrando sob pressão antrópica derivada da exploração florestal da área. Ocorre na área de estudo de forma muito localizada, a este de Casal dos Lobos, ocupando apenas cerca de 0,38ha.	<i>Eucalyptus globulus</i>, <i>Ulex</i> sp., <i>Quercus coccifera</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Brachypodium phoenicoides</i>, <i>Cistus crispus</i>, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Smilax aspera</i>.	
Matos	Este biótopo corresponde ao segundo mais abundante na área de estudo, ocupando cerca de 40,1% da mesma, encontrando-se também presente, de forma pontual, em mosaicos de biótopos como Matos + Lajes calcárias e Matos + prados. É constituído por comunidades arbustivas mediterrânicas onde está presente uma grande diversidade de taxa, correspondendo a etapas de substituição de bosques basófilos, encontrando-se pontualmente azinheiras (<i>Quercus rotundifolia</i>). Grande parte da área cartografada como “Matos” corresponde ao Habitat 5330 (Matos termomediterrânicos pré-desérticos), mais concretamente aos subtipos 5330 pt5 (Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos) e 5330 pt7 (Matos baixos calcícolas).	<i>Quercus coccifera</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Quercus rotundifolia</i>, <i>Asparagus</i> sp., <i>Myrtus communis</i>, <i>Olea europea</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Cistus crispus</i>, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Phlomis purpurea</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Teucrium</i> sp., <i>Thymus</i> sp., <i>Verbunum tinus</i> e <i>Ulex</i> sp., <i>Genista</i> sp., <i>Asphodelus</i> sp.	

Biótopo/ Habitat natural	Características	Principais espécies florísticas	Fotografia
Matos + Laje calcária	Este biótopo corresponde a matos pouco a bem desenvolvidos intercalados com lajes calcárias, as quais correspondem geralmente ao habitat 8240* – Lajes calcárias, habitat prioritário. Quanto aos matos, estes possuem pontualmente correspondência ao habitat 5330. Possui uma abundância muito reduzida ocupando cerca de 0,01ha.	<i>Quercus coccifera</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Asparagus</i> sp., <i>Myrtus communis</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Phlomis purpurea</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Teucrium</i> sp., <i>Thymus</i> sp., <i>Virbunum tinus</i> e <i>Ulex</i> sp., <i>Genista</i> sp..	
Matos + Prado	Este biótopo corresponde a matos baixos intercalados com prados. Os matos são dominados por cistáceas (e.g. <i>Cistus monspeliensis</i>, <i>C. crispus</i>, <i>C. albidus</i>), podendo encontrar-se outras espécies, nomeadamente <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Asphodelus</i> sp.. Pontualmente, as manchas deste biótopo possuem correspondência ao habitat 5330 (matos termomediterrânicos). Possui uma abundância relativamente acentuada ocupando cerca de 17,9% da área de estudo.	<i>Cistus monspeliensis</i>, <i>Cistus crispus</i>, <i>Cistus albidus</i>, <i>Quercus coccifera</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Asparagus</i> sp., <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Phlomis purpurea</i>, <i>Teucrium</i> sp., <i>Thymus</i> sp. e <i>Ulex</i> sp.,	

Biótopo/ Habitat natural	Características	Principais espécies florísticas	Fotografia
Humanizado	Este biótopo diz respeito aos elementos artificializados presentes na área de estudo, tais como, edifícios, caminhos e estradas. Encontra-se representado de forma pouco abundante, ocupando cerca de 3,5% da área de estudo.	-	

De acordo com os resultados obtidos com o trabalho de campo, verificou-se que algumas das manchas dos biótopos identificados possuem correspondência a Habitats naturais incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, tendo sido confirmada a presença de 4 Habitats distintos, nomeadamente, 5330 – Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos, 6110* – Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyssosedion albi*, 8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica e 8240* – Lajes calcárias (Desenho 2 – Anexo I). Caracterizam-se de seguida os habitats referidos:

5330 - Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos

Consiste em matagais e matos meso-xerófilos mediterrânicos dominados por micro e/ou mesofanerófitos (vd. Desenho 2 das Peças Desenhadas). Corresponde à ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* (classe *Quercetea ilicis*), alianças *Retamion sphaerocarpae* e *Retamion monospermae* (classe *Cytisetia scopario-striati*) e classe *Rosmarinetea officinalis*. Este é um habitat comum a nível nacional, encontrando-se na área de estudo os subtipos 5330pt5 (carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos) e 5330pt7 (matos baixos calcícolas), de acordo com o Plano sectorial Rede Natura 2000 (ICNB, 2008).

O Habitat 5330pt5 corresponde à aliança *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, caracterizando-se por matagais densos dominados, geralmente, por carrasco (*Quercus coccifera* subsp. *coccifera*) e constituídos, maioritariamente, por arbustos pirófilos paleo-mediterrânicos esclerófilos, adaptados a ciclos de recorrência de fogo não muito curtos, com a capacidade de rebentar por toixa após perturbação. Para além do carrasco estão presentes, em combinações florísticas variáveis, muitas outras espécies arbustivas, como por exemplo, *Asparagus albus*, *A. aphyllus*, *A. acutifolius*, *Chamaerops humilis*, *Coronilla juncea*, *C. glauca*, *Ephedra fragilis*, *Jasminum fruticans*, *Myrtus communis*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Osyris alba*, *O. lanceolata*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Phillyrea angustifolia*, *Ph. media*, *Quercus x aircensis*, *Phlomis purpurea*, *Rhamnus alaternus*, *R. oleoides* subsp. *oleoides*, *Teucrium fruticans* e *Virbunum tinus*. Este habitat pode corresponder a etapas de substituição de bosques basófilos (aziniais ou carvalhais de *Q. faginea* subsp. *broteroi*) ou vegetação de carácter permanente (clímaxes pré-florestais).

O Habitat 5330pt7 corresponde à classe *Rosmarinetea officinalis*, correspondendo a matos baixos de calcários, resultantes da degradação das comunidades florestais ou dos matagais calcícolas (subtipo 5330pt5), por efeito da agricultura, pastoreio, fogo e subsequente erosão dos horizontes superficiais do solo. Em Portugal continental são representados por tojais e tomilhais dominados por *Corydorthymus*

capitatus, *Thymus sylvestris*, *Ulex erinaceus* ou *U. densus*. Entre as espécies com frequência codominantes citam-se *Genista hirsuta* subsp. *algarviensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Teucrium polium* subsp. *lusitanicum*, *Teucrium hanseleri* e *Thymus lotocephalus*.

O primeiro subtipo referido é o mais abundante na área de estudo, ocorrendo por vezes ambos os subtipos em mosaico. O habitat apresenta-se representado de forma abundante, em cerca de 49,2% da área analisada, nem sempre apresentando um bom estado de conservação.

6110* - Prados rupícolas calcários ou basófilos da Alysso-Sedion albi

Comunidades com plantas suculentas em paisagens cársicas, correspondendo à ordem *Calendulo lusitanicae-Antirrhinion linkiani*. Respeita a comunidades de plantas suculentas (*Sedum album* e *S. sediforme*) e outros pequenos caméfitos e geófitos heliófilos, por vezes com terófitos efémeros e abundantes (vd. Fotografia 5.2). As espécies dominantes são *Antirrhinum majus* subsp. *linkianum*, *Dianthus cintranus* subsp. *barbatus*, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, *Helianthemum violaceum*, *Sedum album*, *S. sediforme* e *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*.

A presença deste Habitat foi confirmada durante a saída de campo na parte norte da área de estudo, ocorrendo pontualmente no biótopo matos + prados. A reduzida dimensão das manchas deste habitat, assim como a dimensão dos matos em que se encontra inserido, dificultam a sua deteção, pelo que se considera provável a sua presença em outras áreas do biótopo matos + prado, em particular em zonas mais rochosas, uma vez que tende a ocorrer em substratos rochosos calcários carsificados (Figura 3).



Figura 3 – Exemplo de habitat 6110*, localizado na área de estudo do Parque Eólico.

8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica

O Habitat 8210 corresponde a afloramentos rochosos calcários com vegetação vascular casmofítica calcícola, sendo que a ordem *Asplenion glandulosi* é a sua correspondência fitossociológica.

Este habitat é caracterizado por afloramentos de rochas carbonatadas colonizados por comunidades vasculares casmofíticas, calcícolas e termófilas. Os bioindicadores deste habitat são *Asplenium petrarchae*, *Asplenium ruta-muraria*, *Chaenorrihnum organifolium*, *Cheilanthes acrostica* e/ou *Narcissus calcicola*. Estas comunidades florísticas colonizam fissuras verticais e horizontais estreitas de rochas carbonatadas.

Este Habitat encontra-se pouco representado na área de estudo, estando associado a áreas do biótopo matos + prados, na extremidade norte da área de estudo do Parque Eólico (Figura 3).



Figura 4 – Exemplo de habitat 8210, localizado na área de estudo do Parque Eólico.

8240* - Lajes calcárias

O Habitat 8240* corresponde a lajes calcárias, ou seja, plataformas horizontais a pouco inclinadas, com um reticulado de fendas nas quais se desenvolvem mosaicos de vegetação arbustiva, rupícola, escionitrófila anual e herbácea vivaz, correspondendo à ordem *Pistacio-Rhamnetalia* e à classe *Asplenetia trichomanis*.

No que diz respeito à vegetação rupícola, este Habitat prioritário é caracterizado pela ocorrência de *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Ceterach officinarum*, etc. As espécies arbustivas que geralmente ocorrem neste Habitat são *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Asparagus acutifolius*. Por outro lado, as espécies herbáceas esciófilas que

caracterizam geralmente este Habitat são, entre outras, *Arisarum vulgare*, *Geranium purpureum*, *Centranthus calcitrapa* e *Mercurialis perennis*.

Este habitat ocorre na área de estudo de forma localizada e com reduzida abundância, encontrando-se inserido em áreas de matos e eucaliptal e ocupando uma área total de apenas 0,38ha.

4.2. PROSPECÇÃO DE ESPÉCIES FLORÍSTICAS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

O trabalho de campo permitiu confirmar a presença de apenas uma espécie-alvo na área de estudo, nomeadamente de *Iberis procumbens subsp. microcarpa* (Figura 5). Esta é uma espécie endémica de Portugal que está incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A,/2013, de 8 de novembro.



Figura 5 – Exemplar de *Iberis procumbens subsp. microcarpa*, na área de estudo.

No Quadro 7 caracterizam-se os núcleos registados, sendo apresentada a sua localização no Desenho 3 (Anexo I). No total foram observados 14 núcleos de *Iberis procumbens subsp. microcarpa*, totalizando 53 indivíduos. De um modo geral, os núcleos observados apresentam um número reduzido de indivíduos, sendo que os núcleos lproc_13 e lproc_14 são os maiores, com 7 indivíduos registados em cada um deles.

Quadro 7 – Caracterização dos núcleos de *Iberis procumbens subsp. microcarpa* identificados na área de estudo, quanto ao número de indivíduos registado.

Código do núcleo	Número de indivíduos
lproc_01	1
lproc_02	1
lproc_03	1
lproc_04	5
lproc_05	4
lproc_06	5
lproc_07	5
lproc_08	4
lproc_09	3
lproc_10	3
lproc_11	4
lproc_12	3
lproc_13	7
lproc_14	7

Refira-se que se trata de uma espécie que ocorre um pouco por todo o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, e que possui características rupícolas ocupando, além de afloramentos rochosos, outros biótopos como prados, matos e locais perturbados, de entre os quais, bermas de caminhos (Bio3, 2009 a, b, c; Marabuto, 2009), os quais não apresentam valor em termos ecológicos. Esta situação foi observada na área de estudo, em áreas de caminhos e outras áreas com alguma perturbação, tendo-se aí registado alguns indivíduos. De acordo com ICN (2006b) a espécie apresenta uma frequência e desenvolvimento das suas populações muito variável ao longo da sua área de ocorrência, sendo que tal se poderá dever à espécie ser favorecida nos estádios iniciais da dinâmica vegetal.

Além das observações acima descritas, refira-se que durante o trabalho de campo foi registada a presença de quercíneas, nomeadamente, de azinheira (*Quercus rotundifolia*) e sobreiro (*Quercus suber*), espécies cujo corte se encontra regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. Tal como referido no Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Maunça (Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos, Lda., 2012), estas espécies estão presentes na área de estudo, encontrando-se em áreas de matos, de forma mais ou menos dispersa. A azinheira, espécie mais frequente, apresenta

geralmente um porte arbustivo (Figura 6), surgindo misturada com outras espécies características de matos, como o carrasco. Por esta razão nem sempre é facilmente detetável.

No Desenho 4 (Anexo I) apresenta-se a localização das áreas com azinheira dispersa e indivíduos isolados identificadas no decurso dos trabalhos de monitorização.



Figura 6 – Presença de azinheira em matos, na área de estudo.

4.3. ÁREAS DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

Tendo em conta o primeiro critério do **nível I** (Áreas com presença de habitats ou espécies prioritárias de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) considera-se as áreas de biótopo Matos + Lajes calcárias, Eucaliptal + Lajes calcárias e Matos + Prados como sendo de maior interesse conservacionista. Estes biótopos possuem correspondência aos habitats de conservação prioritária 8240* – Lajes calcárias e 6110* – Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi*, de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Tal como referido anteriormente, o habitat 8240* ocorre muito pontualmente na área de estudo, entre Concajido e Casal dos Lobos, ocupando uma área bastante reduzida de 0,38ha. A mancha de Habitat prioritário 6110* foi identificada na parte norte da área de estudo, nas proximidades da Sra. do Monte,

considerando-se a sua presença como potencial em todo o biótopo Matos + Prados. Refira-se que este biótopo ocupa cerca de 34,95ha na área de estudo.

No que diz respeito a áreas de maior relevância ecológica de **nível II** (áreas com presença de habitats e espécies vegetais que estejam incluídas no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril e consideradas raras a nível nacional ou sujeitos a legislação específica de proteção), cuja afetação deverá ser evitada, foram identificadas as áreas com presença de *Iberis procumbens subsp. microcarpa*.

Refira-se ainda que no mosaico matos + prados está presente o habitat 8210 (Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica) que se inclui nas áreas de maior relevância de nível II, no entanto devido à sua associação com o habitat prioritário 6110*, estas estão igualmente inseridas no nível I.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A área de estudo do Parque Eólico de Maunça caracteriza-se pela presença de 7 biótopos e mosaicos de biótopos distintos, dos quais se destacam, pela sua predominância, as extensas áreas florestais (dominadas por eucalipto) e de matos. Foram identificados 4 Habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A,/2013, de 8 de novembro, dos quais dois são prioritários o habitat 6110* – Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi* e 8240* – Lajes calcárias. Refere-se contudo que estes Habitats ocorrem de forma muito pontual na área de estudo.

Foram também identificados os habitats 8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica e o habitat 5330 – Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos, sendo este último o mais abundante.

Tendo-se efetuado a confirmação da ocorrência de espécies com importância conservacionista e sua cartografia na área de estudo, é possível verificar a presença de apenas uma espécie-alvo na área de estudo, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, que se trata de um endemismo lusitano incluído nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 156-A,72013, de 87 de novembro. Esta espécie ocorre na área de estudo de forma pouco abundante e pontual. É de salientar, contudo, que esta espécie surge um pouco por todo o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, ocorrendo em diferentes biótopos, entre os quais, locais perturbados como bermas de caminhos (Marabuto, 2009), os quais não apresentam valor em termos ecológicos. Esta situação foi observada na área de estudo, tendo-se registado a presença da espécie em bermas de caminhos e outras áreas relativamente perturbadas.

Tendo-se identificado os valores naturais mais relevantes presentes na área de estudo, identificaram-se áreas de maior relevância ecológica de Nível I relativas aos habitats de conservação prioritária 8240* (Lajes calcárias) e 6110* (Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyso-Sedion albi*). E áreas incluídas no Nível 2 correspondentes ao habitat 8210 (que por estar associado ao habitat 6110* surge no Nível I) e núcleos de *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*.

Por fim, conclui-se que com as amostragens realizadas na área do Parque Eólico de Maunça foram recolhidos dados importantes acerca da localização dos valores naturais com maior interesse para a conservação, tendo-se delimitado as áreas que se apresentam com maior relevância ecológica. As áreas

incluídas no Nível I devem ser consideradas como condicionantes ao projeto e as áreas do Nível 2 deverão ser evitadas pelo projeto, sendo que, no caso de não ser possível evitar a afetação dessas áreas devem ser propostas medidas de minimização.

5.1. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DOS TRABALHOS DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO

De acordo com os resultados obtidos no decurso da presente monitorização, considera-se que a metodologia utilizada se mostrou adequada ao empreendimento em análise, tendo-se respondido aos objetivos propostos, nomeadamente a elaboração da cartografia de biótopos e Habitats naturais e prospeção de espécies florísticas com interesse conservacionista.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AgriPro Ambiente (2011). Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Candeeiros. AgriPro Ambiente, Consultores S. A.. Lisboa.

Bio3 (2009a). *Monitorização da Flora e Vegetação do Parque Eólico de Candeeiros – Relatório III*. Charneca da Caparica.

Bio3 (2009b). *Monitorização da Flora e Vegetação do Parque Eólico de Chão Falcão – Relatório IV*. Charneca da Caparica.

Bio3 (2009c). *Monitorização da Flora e Vegetação do Parque Eólico de Chão Falcão II – Relatório I*. Charneca da Caparica.

Bio3 (2012). Nota Técnica sobre a Prospeção de espécies com especial valor florístico. Bio3, Lda. Almada.

Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos, Lda. (2012). Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Maunça – Relatório Técnico. Parque Eólico da Serra do Oeste, Lda.

Castroviejo, S. et al. eds. (2001). *Claves de Flora Iberica*. 776 pp. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 1-56.

Dray, A.M. 1985. *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

Delforge, P. (2002). *Guia de las orquídeas de España y Europa – Norte de África y Próximo Oriente*. Lynx Edicions.

Flora Digital de Portugal, Jardim Botânico da UTAD (<http://aguiar.hvr.utad.pt/index.htm>, consultado em Abril de 2011).

Franco J. A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (LICOPODIACEAE - UMBELLIFERAE)*. Soc. Astória, Lda., Lisboa.

Franco, J. A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II CLETHRACEAE – COMPOSITAE*. Sociedade Astória. Lisboa 670pp.

Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo I) ALISMATACEAE – IRIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo II) GRAMINEAE*. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo III) JUNCACEAE – ORCHIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.

ICN (2006a). *Ficha do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 do Sítio Rede Natura 2000 PTCON0015 Sítio Serra de Aire e Candeeiros*. ICN. Lisboa.

ICN (2006b). *Ficha do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Iberis procumbens subsp. microcarpa*. ICN. Lisboa.

ICNB (2008). *Relatório Nacional da Implementação da Directiva Habitats (2001-2006)*. Instituto da Conservação da Natureza (<http://www.icnb.pt/reldhabitats/>).

Marabuto, E. (2009). *Biologia e genética da conservação da Branca-Portuguesa, Euchloe Tagis (Hubner, 1804) em Portugal*. Tese de Mestrado em Biologia da Conservação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

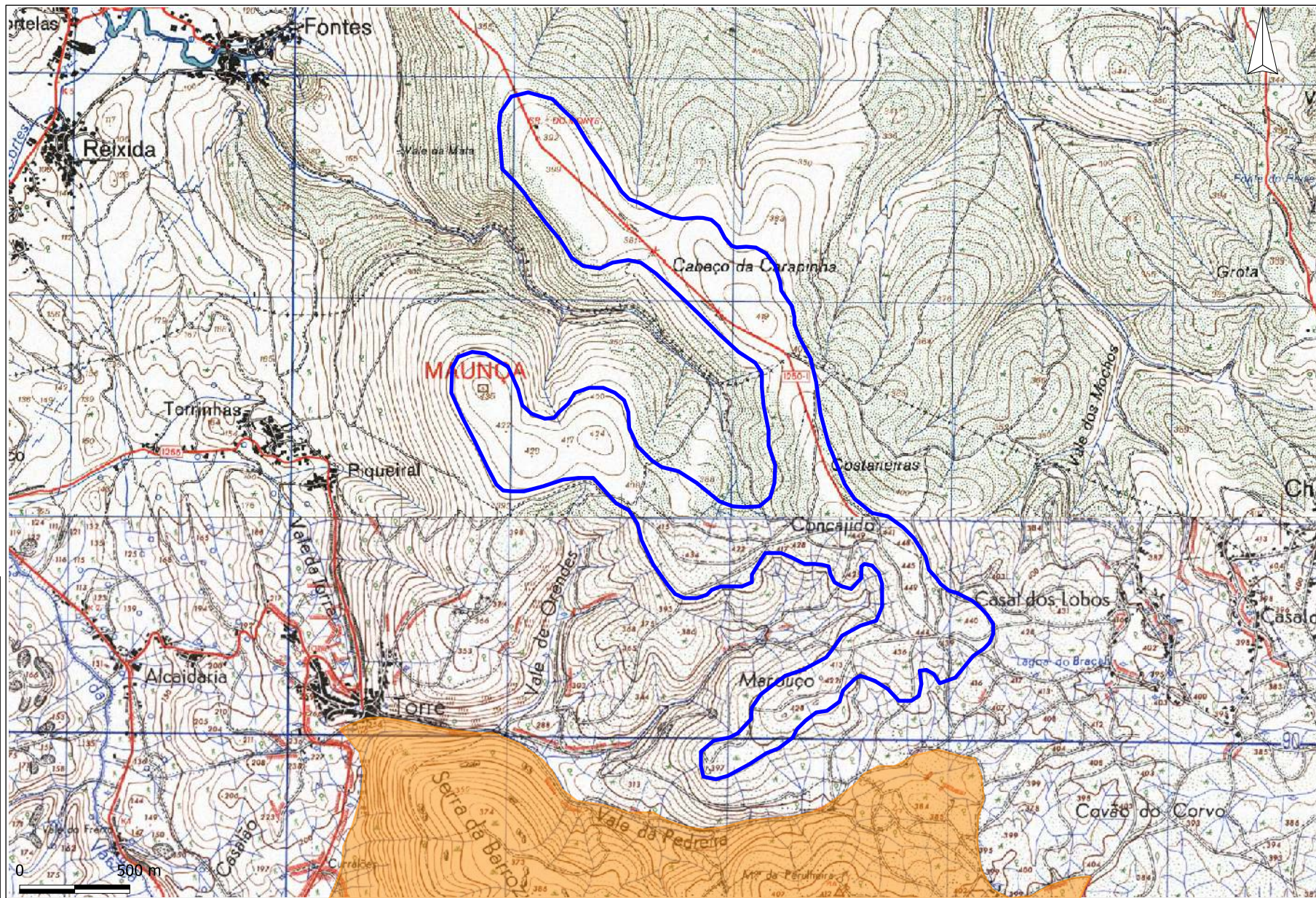
Ramos Lopes, M.H. & Carvalho, L.S. 1990. *Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental*. Relatório interno. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

7. ANEXOS

7.1. ANEXO I – DESENHOS

1:15000000

284	285	286
296	297	298
307	308	309
317	318	319

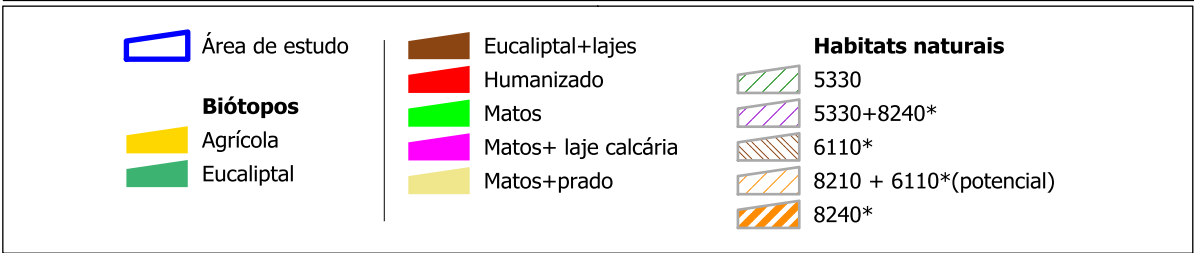
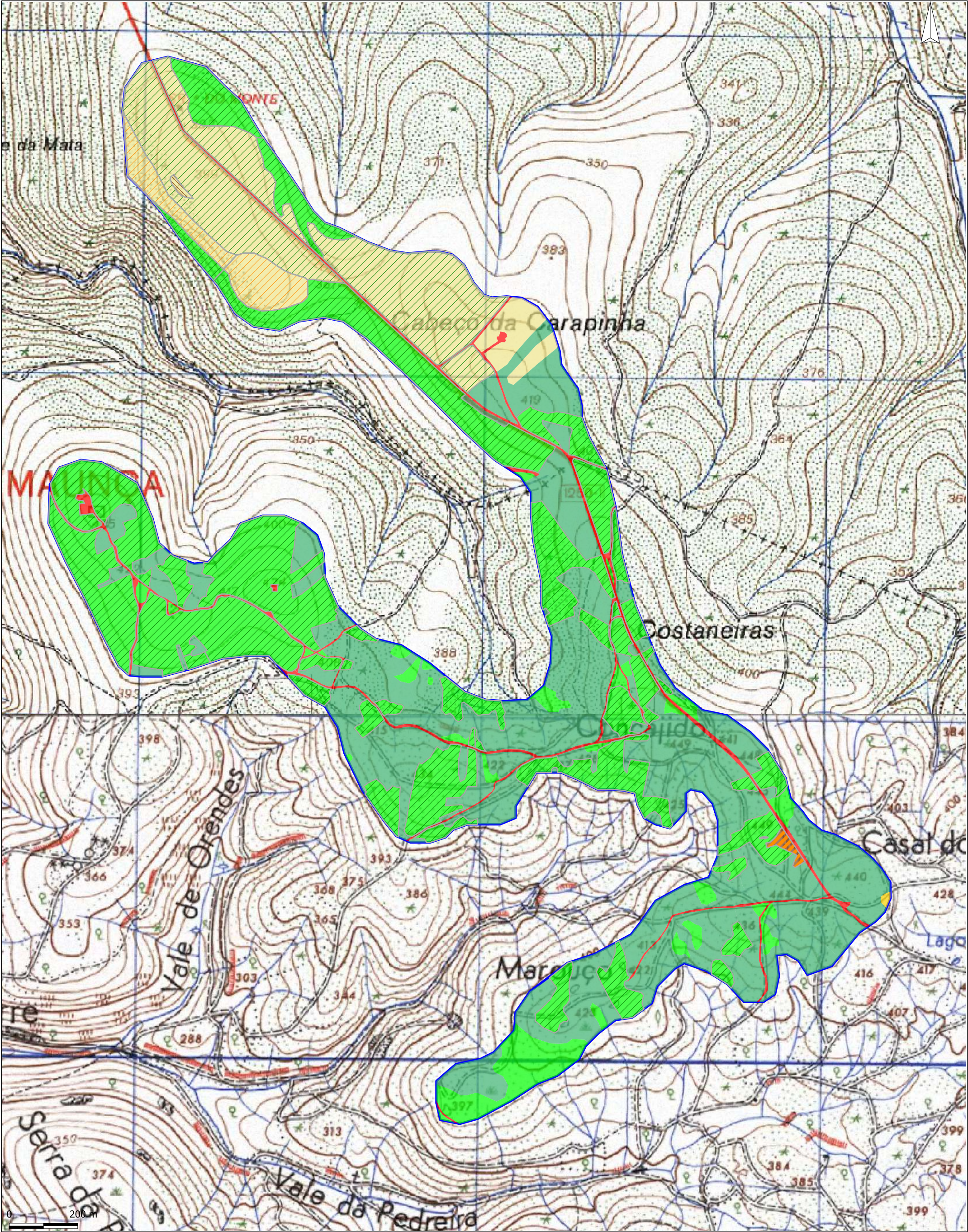


Áreas classificadas

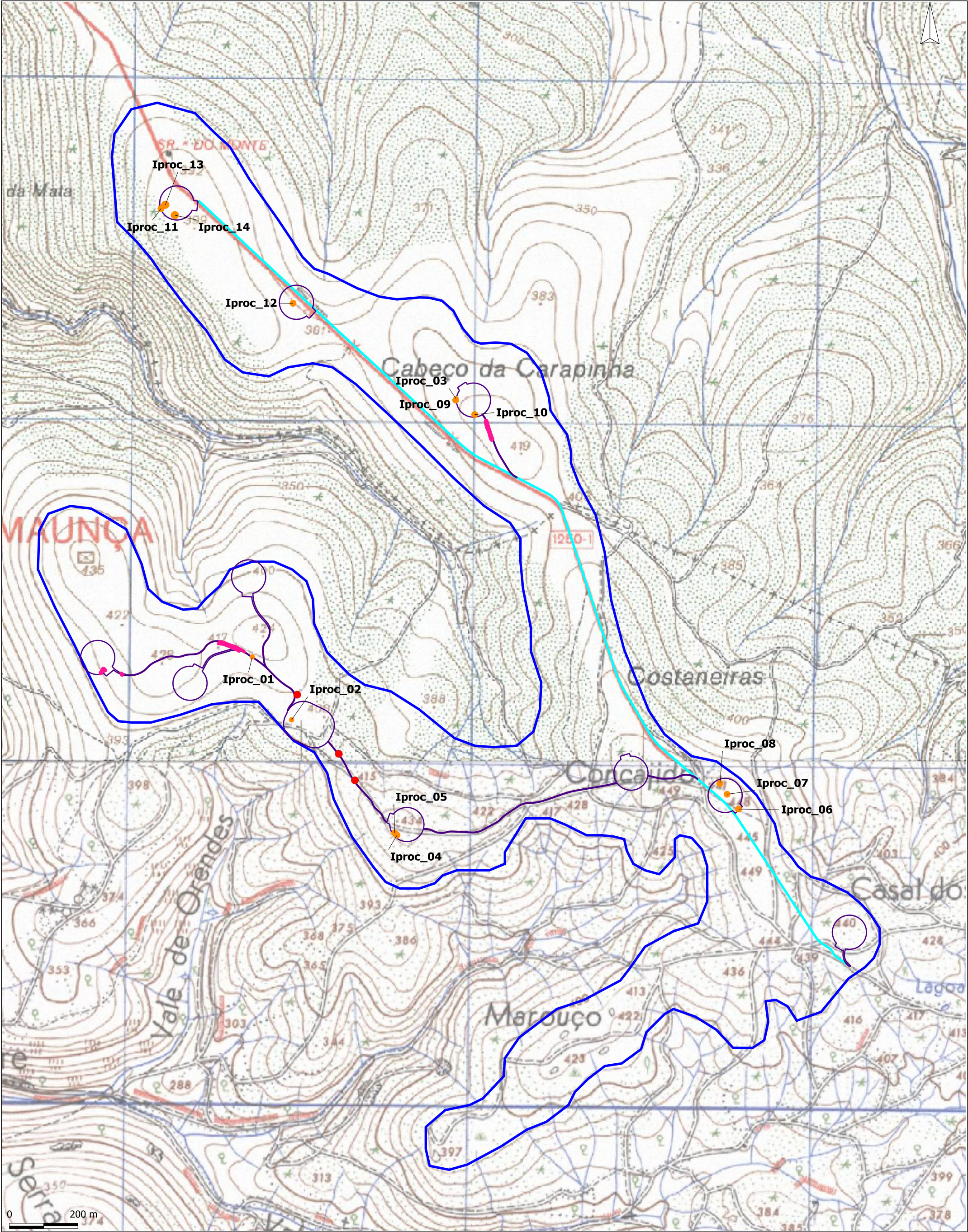


SIC Serras de Aire e Candeeiros (PTCON 015)

Proj.			Monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça Relatório I (Ano 0)	ELABORADO POR:  T20-2012
Des.				
Verif.				
Aprov.				
Arquivo				
Dez/2013			Desenho 1 - Localização da área de estudo	PROMOTOR: 
1:25000				



Proj.		Monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça Relatório I (Ano 0)	ELABORADO POR:	
Des.				T20-2012
Verif.				
Aprov.				
Arquivo				
Dez/13		Desenho 2 - Cartografia de biótopos e Habitats naturais	PROMOTOR:	
1:10000				



Limite da área de estudo

Área de prospeção de espécies-alvo

Acesso existente

Espécies-alvo

I. procumbens microcarpa

1 indivíduo

2 a 5 indivíduos

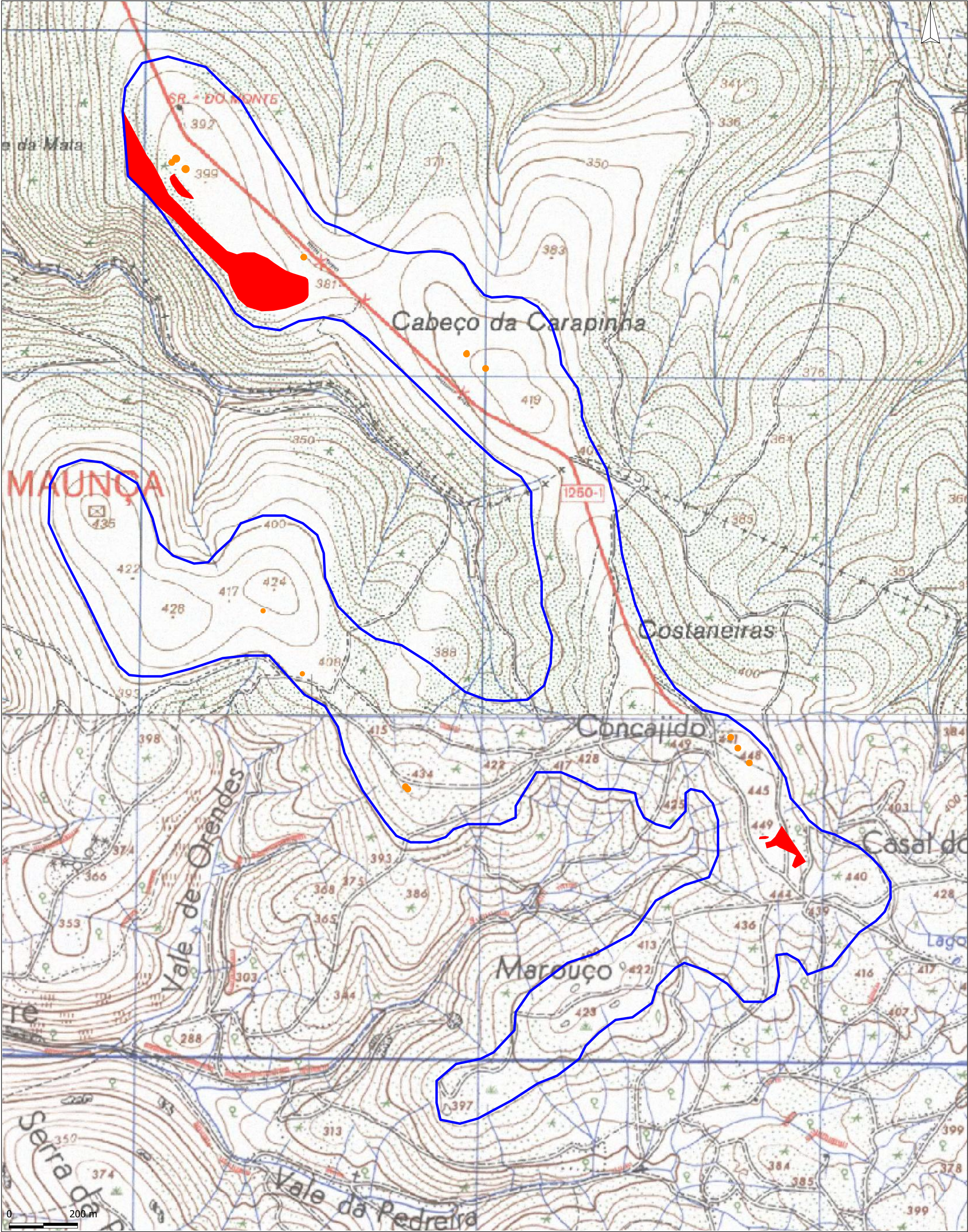
>6 indivíduos

Outras espécies relevantes

Azinhreira - áreas com exemplares dispersos

Sobreiros - indivíduos isolados

Proj.			Monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça Relatório I (Ano 0)	ELABORADO POR: 	T20-2012
Des.					
Verif.					
Aprov.					
Arquivo					
Dez/2013			Desenho 3 -Cartografia de espécies alvo e outras espécies relevantes	PROMOTOR: 	
1:10000					



 Área de estudo

Áreas de Maior Relevância Ecológica

 Nível 1

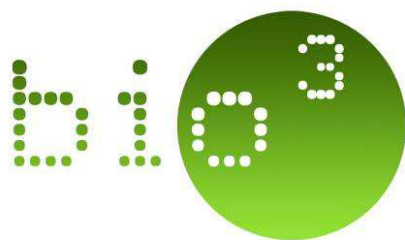
 Nível 2

Proj.			Monitorização da Flora e Vegetação no Parque Eólico de Maunça Relatório I (Ano 0)	ELABORADO POR: 	T20-2012
Des.					
Verif.					
Aprov.					
Arquivo					
Dez/2013			Desenho 3 - Áreas de Maior Relevância Ecológica	PROMOTOR: 	
1:10000					

ANEXO 11.3

Monitorização da Comunidade de Quirópteros (Ano 0)

(página propositadamente deixada em branco)



Parque Eólico de Maunça

Monitorização da Comunidade de Quirópteros

Relatório I (Fase anterior à construção)

Fevereiro de 2013

na vanguarda da biodiversidade



ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO.....	5
1.1.1. Área de estudo	6
1.1.2. Período de amostragem.....	8
1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL	9
1.3. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO	10
1.4. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO	10
2. ANTECEDENTES	12
2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AIA ...	12
2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS	12
3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	13
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS	13
3.1.1. Parâmetros avaliados.....	13
3.1.2. Técnicas e métodos de recolha de dados	14
3.1.3. Tratamento e critérios de avaliação de dados.....	17

4. RESULTADOS	22
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS	22
4.1.1. Identificação das espécies presentes	22
4.1.2. Utilização espaço-temporal da área de estudo.....	31
4.1.3. Utilização de abrigos.....	43
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	49
5.1. ESPÉCIES PRESENTES	49
5.2. UTILIZAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL DA ÁREA DE ESTUDO.....	51
5.3. UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS.....	54
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	62
6.1. SÍNTESE DOS TRABALHOS EXECUTADOS.....	62
6.2. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO	64
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
8. ANEXOS	68
8.1. ANEXO I – DESENHOS	68
8.2. ANEXO II – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM.....	72

8.3. ANEXO III – LISTA DE ESPÉCIES DE QUIRÓPTEROS IDENTIFICADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO	80
8.4. ANEXO IV – RESUMO DO NÚMERO DE GRAVAÇÕES ANALISADAS POR ESPÉCIE	82
8.5. ANEXO V - CARACTERIZAÇÃO DOS ABRIGOS	83
8.6. ANEXO VI - RISCO DE COLISÃO DAS ESPÉCIES DE QUIRÓPTEROS DA ÁREA DE ESTUDO (ADAPTADO DE EUROBATS, 2010, 2012)	92

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o primeiro relatório do programa de monitorização da comunidade de Quirópteros realizado na área de implantação do Parque Eólico de Maunça, no qual são apresentados os resultados relativos ao ano de 2012 (Fase Anterior à Construção).

O programa de monitorização tem como objetivo geral avaliar o impacto que a implantação do Parque Eólico poderá ter na comunidade de quirópteros local.

No que respeita à comunidade de quirópteros, os objetivos específicos da monitorização são:

1. Identificar possíveis alterações na comunidade presente na área do Parque Eólico, ao nível de um eventual efeito de exclusão;
2. Determinar a mortalidade de quirópteros associada ao Parque Eólico;
3. Avaliar a utilização de abrigos existentes nas proximidades do Parque Eólico.

Para cumprir os objetivos definidos para os quirópteros, o desenho experimental abrange a área do Parque Eólico e uma área controlo.

Os resultados obtidos durante a fase anterior à construção, e aos quais se refere o presente relatório, permitirão estabelecer uma situação de referência para que, nas fases subsequentes da monitorização, seja possível a avaliação dos objetivos acima referidos. De uma forma mais específica, pretende-se nesta fase efetuar uma caracterização detalhada da comunidade em estudo, com base na sua composição/estrutura e na forma como a mesma utiliza a área de estudo.

Como tal, no âmbito da monitorização da comunidade de quirópteros, foram realizadas as seguintes tarefas:

- Amostragem de ultrassons na área do Parque Eólico e na área controlo;
- Inventariação e monitorização dos abrigos existentes na área envolvente ao Parque Eólico.

As ações de monitorização prolongar-se-ão, na fase de exploração, pelo menos, durante os três primeiros anos, sendo que as questões relacionadas com a mortalidade apenas serão abordadas a nessa fase.

1.1.1. Área de estudo

O Parque Eólico de Maunça será formado por 10 aerogeradores com 2,05 MW de potência unitária. Situa-se no distrito de Leiria, concelhos da Batalha, freguesias de Reguengo do Fetal e São Mamede e no concelho de Leiria, freguesias de Arrabal e Cortes, numa zona de cumeada pertencente à Serra da Barrozinha, a uma altitude máxima de aproximadamente 450m. O Parque Eólico de Maunça localiza-se a cerca de 6km a Norte do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e a cerca de 500m do Sítio Rede Natura 2000 das Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015) (Anexo I - Desenho I).

A área de estudo, incluindo a área de 10 km em redor do Parque Eólico definida para a monitorização de abrigos, coincide com as quadrículas UTM 10x10km ND18, ND19, ND28, ND29, ND38, ND39, NE10 e NE20. A área de estudo é ainda caracterizada por temperaturas médias anuais que variam entre 12,5 e 17,5°C e por precipitações médias anuais que podem variar entre 800 e 1600mm.

Em termos biogeográficos, de acordo com Costa *et al.* (1998), a área de estudo encontra-se inserida na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Sector Divisório Português dividida entre Subsector Beirense Litoral e Subsector Oeste-Estremenho, Superdistrito Estremenho.

A área instalada no Subsector Beirense litoral corresponde a uma pequena fracção da área de estudo situada no extremo noroeste, essencialmente siliciosa, posicionada no andar mesomediterrânico. O *Narcissus scaberulus* é uma espécie endémica deste território, sendo os híbridos *Quercus x coutinhoi* (*Q. robur* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus x andegavensis* (*Q. robur* x *Q. pyrenaica*) e *Quercus x neomarei* (*Q. pyrenaica* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral. *Erica cinerea*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhemenatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*. A sua orla arbustiva é uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques

de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*. A subassociação *Ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri- Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área.

O Superdistrito Estremenho ocupa a maior parte da área de estudo e caracteriza-se por ser essencialmente calcícola com algumas bolsas de arenitos. Situa-se no andar mesomediterrânico inferior húmido a sub-húmido sendo formado por uma cadeia de serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi* S.) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis* S.), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* — > *Quercetum cocciferae-airensis* — > *Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*). A vegetação rupícola calcícola é caracterizada por *Asplenietalia petrachae-Narciso calcicolae-Asplenietum ruta-murariae*, possuindo um carácter algo distinto no contexto da Província.

A nível da ocupação do solo, a região onde se insere a área de estudo caracteriza-se, de um modo geral, por áreas de matos e eucaliptais utilizados para a produção de papel (Figura 1). Existem também algumas manchas de pinhal e alguns olivais dispersos pela área de estudo.



Figura 1 – Enquadramento fotográfico dos principais biótopos presentes na área de estudo.

O PE de Maunça encontra-se a uma distância inferior a 30km de 5 Parques Eólicos que se encontram já em exploração. Uma vez que apresentam a mesma tipologia de projeto e se localizam na mesma área geográfica com características semelhantes, estes 5 projetos podem representar uma referência do Parque Eólico de Maunça, ao nível dos impactes na comunidade de quirópteros local, pelo que a sua presença deve ser tida em conta na presente monitorização. A localização destes parques é a seguinte:

- Parque Eólico de Chão Falcão II, a cerca de 3km a sul, formado por 11 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão I, a cerca de 6km a sul, formado por 15 aerogeradores;
- Parque Eólico de Marvila, a cerca de 11km a sudeste, formado por 6 aerogeradores;
- Parque Eólico de Chão Falcão III, a cerca de 13km a sudeste, formado por 9 aerogeradores;
- Parque Eólico de Candeeiros, a cerca de 30km a sudoeste, formado por 37 aerogeradores.

1.1.2. Período de amostragem

As ações de monitorização da comunidade de quirópteros efetuadas no Parque Eólico decorreram entre Maio e Janeiro de 2013 (Quadro 1). Foi realizado um total de 8 campanhas de amostragem, durante os meses de Maio a Outubro e em Janeiro de 2013 foram prospetados e monitorizados abrigos de quirópteros.

Foram considerados 2 tipos de amostragem que incluíram a avaliação da atividade dos morcegos na área do Parque Eólico e área Controlo (com recurso a detetor de ultrassons) e prospeção e avaliação de ocupação de abrigos de morcegos (através de visitas e/ou escutas com detetor de ultrassons), num raio de 10km em redor do Parque Eólico.

Devido ao facto de se ter iniciada a avaliação da atividade dos morcegos com recurso a detetor de ultrassons apenas em Maio de 2012, foram realizadas 2 campanhas em Maio de 2012 e em Junho de 2012, de modo a conseguir um total de 8 campanhas de amostragem. Ainda durante o mês de Maio, 3 dos pontos pertencentes à área Controlo, nomeadamente o PQMC18, PQMC19 e PQMC20 encontravam-se com o acesso bloqueado. De modo a ultrapassar este constrangimento foram escolhidos temporariamente 3 novos pontos nas imediações, nomeadamente PQMC18EX, PQMC19EX e PQMC20EX, que foram amostrados durante as 2 campanhas efetuadas no mês de Maio, dado que no início de Junho os acessos aos pontos originais já se encontravam desimpedidos.

Quadro I – Calendarização dos trabalhos referentes à monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico de Maunça no ano de 2012 e 2013. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Mês	Caracterização da comunidade de quirópteros	Monitorização de abrigos
2012	Maio	15, 16, 28 e 29	18
	Junho	7, 8, 21 e 22	8, 19, 22 e 30
	Julho	19 e 20	1
	Agosto	24 e 27	21, 24 e 30
	Setembro	27 e 28	22, 24, 25 e 28
	Outubro	15 e 16	15, 18, 19, 22 e 23
	Novembro	-	-
	Dezembro	-	-
2013	Janeiro	-	5, 6 e 13

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com o n.º 5 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro (altera o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) definido pelo Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio), o parque eólico em causa apresenta um programa de monitorização para os descritores considerados mais sensíveis.

O presente relatório de monitorização foi elaborado dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

1.3. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nesta mesma Portaria, sendo organizado em sete capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição dos Programas de Monitorização – descrição das metodologias de campo e de análise de dados;
- Capítulo 4: Resultados – apresentação dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: Discussão dos resultados – apreciação e análise dos resultados obtidos;
- Capítulo 6: Conclusões e recomendações – síntese dos principais resultados da monitorização e análise do plano em curso;
- Capítulo 7: Referências bibliográficas.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas 2 a 4.

1.4. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

A equipa técnica responsável pelo presente relatório de monitorização e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
João Puga	Licenciado em Biologia Técnico em Operação de Câmara e Iluminação	Elaboração do relatório
Joana Marques	Licenciada em Biologia – Variante Terrestre Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Trabalho de campo

Nome	Formação	Funções
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de ecossistemas	Trabalho de campo
Pedro Gerales	Licenciado em Biologia – Variante Terrestre	Trabalho de campo
Marco Jacinto	Licenciado em Biologia Celular e Biotecnologia	Trabalho de campo
Ana Cordeiro	Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	Responsável de Projeto
Hugo Costa	Licenciado em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental Técnico Especialista em Ambiente	Coordenação
Miguel Mascarenhas	Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada; Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental; Técnico Especialista em Ambiente.	Coordenação

Relatório entregue a 22 de Fevereiro de 2013.

Este relatório deve ser citado como:

Bio3. 2013. Monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico de Maunça. Relatório I (Fase Anterior à Construção – Ano 2012). Relatório elaborado para Parque Eólico da Serra do Oeste. S.A.. Bio3, Lda. Almada, Fevereiro de 2013.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AIA

O Parque Eólico de Maunça foi sujeito, devido às suas características e localização, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 2584), conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 69/2000.

O processo de AIA, em fase de estudo prévio, resultou na emissão de uma DIA com parecer final favorável condicionado ao cumprimento de medidas minimização e planos de monitorização, a 6 de Fevereiro de 2013.

O Plano de Monitorização que serviu de base à elaboração dos trabalhos descritos no presente relatório será apresentado em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e contempla os seguintes pontos:

- Inventariação e monitorização dos abrigos existentes na área envolvente ao Parque Eólico – fase anterior à obra e fase de exploração;
- Amostragem de ultrassons na área do Parque Eólico e numa área controlo – fase anterior à obra e fase de exploração;
- Campanhas de prospeção de cadáveres em redor dos aerogeradores – fase de exploração;
- Testes de detetabilidade e remoção/decomposição de cadáveres – fase de exploração.

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

Este constitui o primeiro relatório das atividades de monitorização da comunidade de quirópteros na área do Parque Eólico de Maunça, correspondente à Fase Anterior à Construção, pelo que não existem antecedentes relativos à monitorização deste grupo faunístico.

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

As metodologias utilizadas têm por base as indicações dadas pela DIA do projeto, as recomendações do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas para *Planos de Monitorização de Parques Eólicos – Quirópteros* (ICNB, 2009) e as diretrizes dadas, ao nível dos programas de monitorização, pelo recentemente publicado *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos* (APA, 2010).

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

3.1.1. Parâmetros avaliados

Para a caracterização da comunidade de quirópteros foram determinados os mesmos parâmetros na área do Parque Eólico e na área Controlo. Os parâmetros avaliados foram os seguintes:

- Tipo de ocorrência das espécies identificadas;
- Número mínimo e máximo de espécies presentes;
- Comportamento das espécies presentes (tipo do pulso);
- Número de passagens (por ponto ou hora);
- Tempo de utilização (por ponto ou hora);
- Interação entre a atividade e fatores ambientais.

Paralelamente foram monitorizados os abrigos de quirópteros identificados, tendo sido recolhidos os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos;
- Espécies presentes (sempre que possível);
- Tipo de utilização;
- Tipo de abrigo.

3.1.2. Técnicas e métodos de recolha de dados

3.1.2.1. Amostragem de ultrassons

A deteção, registo e análise de ultrassons revela-se muito útil na deteção dos quirópteros e posterior identificação ao nível da espécie ou grupo de espécies, uma vez que estes mamíferos de hábitos noturnos emitem vocalizações no espectro do ultrassom (ecolocação) para se orientarem, detetarem presas e comunicarem entre si. A deteção das vocalizações foi efetuada com um detetor de ultrassons Petterson D240X com um heteródino incorporado, que permite a deteção de morcegos em tempo real. Este aparelho possui igualmente um gravador interno, com capacidade para um intervalo de tempo variável entre 1,7 e 3,4 segundos, associado a um reproduzidor em tempo expandido a 10x.

Foram selecionados 20 pontos de amostragem (10 na área do Parque Eólico e 10 na área Controlo), distanciados entre si em, pelo menos, 200m e de forma a estarem representados os principais biótopos presentes na área de estudo (Anexo I – Desenho 2). Cada ponto foi caracterizado em termos de: orientação predominante, declive/inclinação, biótopos presentes, proximidade a água e proximidade a abrigos (se conhecidos).

A amostragem de ultrassons foi realizada mensalmente, entre Maio e Outubro, sendo cada ponto caracterizado em termos de fase da lua, nebulosidade, temperatura e vento (direção e intensidade). Cada ponto teve a duração de 10 minutos, tendo sido contabilizadas todas as passagens ouvidas no detetor ou vistas. Utilizou-se o parâmetro de 1,7s, pelo que cada gravação efetuada foi reproduzida durante 17s de modo a ser registada num gravador externo, com uma taxa de amostragem de 44KHz. Durante os 10 minutos, foi também cronometrado o tempo de utilização da área por indivíduos de morcegos, independentemente de serem ou não efetuadas gravações. Deste modo, durante cada período de 17s em que se fez a passagem do ultrassom para o gravador externo, continuaram a registar-se as passagens e o tempo de utilização. A amostragem foi iniciada 30 minutos após o pôr-do-sol, prolongando-se pelas 3 a 4 horas seguintes (ICNB, 2009).

3.1.2.2. Prospeção e monitorização de abrigos

Com a prospeção de abrigos pretendeu-se determinar os locais que, na área envolvente ao Parque Eólico, possuíssem condições para servir de abrigo a morcegos e verificar se eram utilizados como tal.

As prospeções foram efetuadas ao longo dos meses de Maio a Outubro de 2012 e em Janeiro de 2013, num raio de 10km em redor do Parque Eólico. Neste espaço foram investigadas estruturas que se afigurassem como abrigos potenciais de morcegos, sendo que essa prospeção foi especialmente direcionada para espécies não-arborícolas.

O levantamento dos locais a prospetar foi dirigido para estruturas que apresentam características para potencialmente albergarem espécies de quirópteros, de acordo com as indicações de Rainho *et al.* (1998):

- Pontes de pedra;
- Casas abandonadas;
- Edifícios em pedra;
- Minas de água;
- Minas de extração;
- Grutas e algares.

A definição dos locais a prospetar foi feita com recurso à Carta Geológica de Portugal (escala 1:25 000), na qual foram assinaladas as estruturas referidas. Esta listagem foi complementada com abrigos já identificados pelo ICNF e/ou no âmbito da monitorização de outros parques eólicos da região, nomeadamente o Parque Eólico de Chão Falcão II.

Durante o trabalho de campo, a localização de todas as estruturas prospetadas foi registada com recurso a GPS, sendo também efetuado um registo fotográfico das mesmas (Quadro 3; Anexo I – desenho 3).

Quadro 3 – Listagem das estruturas prospetadas num raio de 10Km em redor do Parque Eólico.

Código	Local	Descrição
PQAMC01	Abrigos de N. Sra. do Monte	Lapas
PQAMC02	Abrigos e gruta da Torre	Gruta
PQAMC03	Algar da Sra. do Monte 1	Algar
PQAMC04	Algar da Sra. do Monte 2	Algar
PQAMC05	Algar das Pedras	Algar

Código	Local	Descrição
PQAMC06	Algar do Confromoso	Algar
PQAMC07	Algar do Marouço	Algar
PQAMC08	Barreira	Mina de água
PQAMC09	Buraco Roto	Gruta
PQAMC10	Cabeça Alta	Algar
PQAMC11	Cabeço da Carapinha	Gruta
PQAMC12	Cabeço do Sol	Gruta
PQAMC13	Canivete	Gruta
PQAMC14	Casal da Cortiça	Mina de água
PQAMC15	Casal do Meio I	Casa
PQAMC16	Casal do Meio II	Algar
PQAMC17	Chainça I	Algar
PQAMC18	Chainça II	Algar
PQAMC19	Covão do Espinheiro	Casa
PQAMC20	Fonte do Padre	Algar
PQAMC21	Fontes I	Ponte
PQAMC22	Fontes II	Gruta
PQAMC23	Gruta do Papagaio	Gruta
PQAMC24	Lapa Furada	Lapa
PQAMC25	Lapa Valicova	Lapa
PQAMC26	Lapa de Vale dos Ventos	Lapa
PQAMC27	Marouço I	Algar
PQAMC28	Marouço II	Algar
PQAMC29	Milheiriças	Casa
PQAMC30	Mosteiro da Batalha	Casa
PQAMC31	Perulheira	Casa
PQAMC32	Pia do Urso I	Palheiro
PQAMC33	Pia do Urso II	Palheiro
PQAMC34	Quinta de São Sebastião	Casa
PQAMC35	Quinta de São Venâncio	Casa
PQAMC36	Quinta de Vale de Lobos	Casa
PQAMC37	Ribeira de Baixo	Casa
PQAMC38	Vale Largo I	Algar
PQAMC39	Vale Largo II	Algar

Código	Local	Descrição
PQAMC40	Vale Maninho	Algar
PQAMC41	Vale Suspenso	Escarpa
PQAMC42	Vale da Mata	Gruta
PQAMC43	Vale da Moita	Lapa
PQAMC44	Vale de Orendes I	Gruta
PQAMC45	Vale de Ourem	Casa
PQAMC46	Vale dos Ventos	Gruta

Sempre que foram encontrados abrigos contabilizou-se o número de indivíduos e, sempre que possível, identificaram-se as espécies presentes.

No caso de não ser possível identificar por observação as espécies, optou-se por efetuar, ao anoitecer, uma segunda visita ao local, de forma a realizar amostragens de ultrassons (“escutas”). Em cada ponto, a amostragem teve uma duração total de 1 hora, iniciando-se cerca de 30 minutos antes do pôr-do-sol. Ao anoitecer foram também realizados pontos de amostragem junto a locais que apresentavam potencial para servirem de abrigo a morcegos mas que, devido a questões de inacessibilidade, não puderam ser prospetados.

Sempre que foi identificado um abrigo com mais de 20 morcegos, o mesmo foi listado para monitorização no decorrer das 3 épocas do ano seguintes, de forma a avaliar o seu tipo de utilização (ICNB, 2009).

3.1.3. Tratamento e critérios de avaliação de dados

3.1.3.1. Análise de ultrassons

As espécies ou grupos de espécies de morcegos apresentam vocalizações distintas com pulsos variáveis quanto à sua duração, intervalo de frequências, frequência de intensidade máxima, frequência no ponto médio do pulso e intervalo entre pulsos.

A análise dos ultrassons registados no campo foi efetuada com recurso ao programa *Batsound Pro – Sound Analysis*, da Pettersson Elektronik AB. Através da análise das características dos pulsos e

Monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico de Maunça – Relatório I 17/93

vocalizações gravados foi possível, por comparação com valores de referência, identificar as espécies detetadas. Como referência foram utilizados valores apresentados nos trabalhos de Russo & Jones (2002), Russo & Jones (2003), Russo et al (2007), Pfalzer & Kush (2003), Salgueiro et al., 2002 e um conjunto de gravações efetuadas de indivíduos capturados e identificados em território nacional, gentilmente fornecidas pela Dra. Ana Rainho (Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade).

A análise dos ultrassons nem sempre permite uma identificação específica, das vocalizações gravadas. No caso do género *Pipistrellus*, as três espécies existentes em Portugal sobrepõem-se em parte dos seus intervalos de frequência de máxima energia (parâmetro diagnosticante), por outro lado, a espécie *Miniopterus schreibersii* sobrepõem-se ao extremo superior do intervalo de frequência de máxima energia da espécie *P. pipistrellus* e a grande parte do mesmo intervalo na espécie *P. pygmaeus*.

Por outro lado, por norma, o género *Myotis* é na maioria dos casos, passível de ser separado em dois grupos, os *Myotis* grandes, grupo que inclui o morcego-rato-grande (*M. myotis*) e o morcego-rato-pequeno (*M. blythii*) e os *Myotis* pequenos, grupo que engloba as restantes espécies deste género: morcego de Bechstein (*M. bechsteinii*), morcego-de-franja (*M. nattereri*), morcego-lanudo (*M. emarginatus*), morcego-de-bigodes (*M. mystacinus*) e morcego-de-água (*M. daubentonii*), sendo a distinção entre *Myotis* pequenos muito difícil. No entanto, quando existem pulsos com amplitude modelada é possível distinguir o morcego-de-água (*M. daubentonii*), e se existirem bolsas de amplitude é possível distinguir o morcego-de-franja (*M. escalerae*).

Relativamente às espécies do género *Nyctalus*, considera-se que as vocalizações de morcego-arborícola-grande (*N. noctula*) e morcego-arborícola-gigante (*N. lasiopterus*) não são diferenciáveis, havendo também uma sobreposição de parte do intervalo de frequência de máxima energia destas duas espécies com o morcego-arborícola-pequeno (*N. leisleri*). As vocalizações do morcego-arborícola-pequeno (*N. leisleri*) sobrepõem-se ainda num pequeno intervalo com as do género *Eptesicus* sp. Quanto às espécies do género *Eptesicus*, considera-se que as vocalizações de *E. serotinus* e *E. isabellinus* são indistinguíveis. De referir ainda que *E. serotinus* se pode sobrepor a *H. savii* também num pequeno espectro.

No género *Plecotus* a análise das vocalizações não permite a diferenciação das duas espécies existentes em Portugal. Quanto às espécies de *Rhinolophus*, considera-se que as vocalizações de morcego-de-ferradura-pequeno (*R. hipposideros*) e morcego-de-ferradura-mourisco (*R. mehelyi*) não são distinguíveis num intervalo de frequência máxima, assim como as de *R. mehelyi* e as do morcego-de-ferradura-

mediterrânico (*R. euryale*). As vocalizações do morcego-de-ferradura-grande (*R. ferrumequinum*) são distinguíveis das dos restantes morcegos de ferradura.

As condições ambientais presentes durante a amostragem e/ou a baixa amplitude de algumas das vocalizações detetadas podem também contribuir para o facto de algumas das gravações apenas permitirem a identificação até ao grupo de espécies. Como tal, foram definidos dois níveis para referir o tipo de ocorrência das espécies amostradas: as espécies com ocorrência confirmada (C), onde não houve dúvidas na identificação com base nas gravações efetuadas; e as com ocorrência possível (P), que correspondem aos grupos de espécies que poderiam ser associadas às características de algumas gravações registadas no campo.

Não sendo sempre possível fazer a identificação à espécie, para se obter o número de espécies presentes na área foi contabilizado o número mínimo de espécies por ponto ou grupo de amostragens. Este parâmetro corresponde às espécies confirmadas mais as espécies dos binómios ou grupos compostos por espécies diferentes daquelas que estão confirmadas ou presentes noutros grupos. A análise acústica das gravações permite, no entanto, identificar dois tipos de pulsos: 1 – Ecolocalização, utilizados para navegação e alimentação; e 2 – Sociais, utilizados pelos morcegos em várias situações: a) interações/comunicação entre crias e mães, para reconhecimento mútuo; b) atração do sexo oposto durante o período de acasalamento; c) repelir outros machos durante o acasalamento ou outros morcegos de zonas de alimentação; d) – usados quando os morcegos se encontram em situações de stress (Altringham 1996, Britton & Jones 1999, Fenton 2003, Pfalzer and Kusch 2003). Nos pulsos de ecolocalização é possível distinguir duas fases: a) *Searching phase*: correspondente à maioria dos pulsos detetados, caracterizando-se por terem uma frequência de repetição espaçada e constante e que correspondem a comportamento de navegação (que pode incluir migração, procura de alimento, deslocação entre abrigos); e b) *Feeding Buzz*: ocorre quando o morcego captura ou tenta capturar uma presa. Este ocorre porque o morcego aumenta a frequência de pulsos emitidos, de forma a obter informação mais precisa imediatamente antes do momento da captura ou tentativa de captura. Este evento é muito difícil de ser gravado devido à rapidez com que ocorre e por estar muito dependente da frequência com que o indivíduo captura ou tenta capturar uma presa.

3.1.3.2. Análise espaço-temporal da utilização da área de estudo

Durante o presente ano de monitorização foram efetuadas 8 campanhas de amostragem para a caracterização da comunidade de quirópteros, as quais foram analisadas separadamente. Para cada um dos pontos das áreas de estudo (Parque Eólico e Controlo) listaram-se as espécies com ocorrência confirmada e com ocorrência possível, analisando-se a presença de espécies de maior relevância para a conservação, o número mínimo de espécies encontradas em cada ponto de amostragem e o tipo de comportamento exibido pelas espécies na área de estudo.

Por outro lado, foi realizada uma análise da utilização espacial e temporal. Uma vez registado em campo o número de passagens e o tempo de utilização em cada ponto de amostragem, com 10 minutos de duração, foram determinados os seguintes parâmetros:

- Número médio de passagens/ponto;
- Tempo médio de utilização (seg.)/ponto;
- Número médio de passagens/hora;
- Tempo médio de utilização (seg.)/hora.

Estes parâmetros foram analisados tendo em conta fatores ambientais, tais como as condições meteorológicas (temperatura e velocidade do vento), o biótopo e a fração lunar iluminada. Os mesmos parâmetros foram analisados espacialmente, tendo em conta a localização dos pontos na área do Parque e na área Controlo.

Recorreu-se ainda a Modelos Lineares Mistos Generalizados (MLMG) para investigar uma potencial relação entre a atividade dos quirópteros (número de passagens) e as características dos pontos de amostragem bem como as condições ambientais registadas aquando da realização dos mesmos. Como fatores fixos, foram consideradas as seguintes variáveis ambientais: temperatura, velocidade do vento e fração lunar; e as seguintes variáveis relacionadas com os pontos: declive; altitude; distância a pontos de água; distância a abrigos; distância a povoações e distâncias ao aerogerador existente mais próximo (PEs Chão Falcão I, Chão Falcão II e Chão Falcão III). O ponto de amostragem foi considerado como fator aleatório. A significância das covariáveis foi avaliada inicialmente através de modelos univariados, sendo que no modelo final foram incluídas as covariáveis cujo *p-value* para o teste de Wald foi inferior a 0.2 (Hosmer e Lemeshow, 2000). Para garantir que as covariáveis não estavam muito correlacionadas foi

calculado o ρ de Spearman como medida da colinearidade. A seleção do modelo final foi baseada nos valores de AIC (*Akaike's Information Criterion*) através de um processo de *backward stepwise*. Por fim, refere-se que foram calculadas medidas de ajustamento do modelo final e que foram analisados os resíduos. Todas as análises foram realizadas no software R (R Development Core Team, 2009).

No que respeita à monitorização de abrigos, foi determinada a sua taxa de ocupação ao longo do tempo, identificadas as espécies presentes e o respetivo estatuto de conservação.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

4.1.1. Identificação das espécies presentes

Durante o ano de 2012 recolheram-se 206 gravações, que permitiram confirmar a presença de 2 espécies, que incluem o morcego-negro (*Barbastella barbastellus*) e o morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*).

Foram também identificados 12 grupos de espécies, nomeadamente *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*, *Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*, *N. lasiopterus*/*N. noctula*, *Nyctalus* sp., *P. kuhli*/*P. pipistrellus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*/*M. schreibersii*, *P. pygmaeus*/*M. schreibersii*, *Pipistrellus* sp., *M. daubentonii*/*M. escaleraii*/*M. bechsteini*/*M. mystacinus*/*M. emarginatus*, *Myotis myotis*/*Myotis blythii* e *Myotis* sp.

No Quadro 4 encontram-se sintetizadas as espécies e grupos de espécies encontrados ao longo dos vários pontos de amostragem distribuídos na área do Parque Eólico e na área Controlo.

Nenhuma das espécies confirmadas se insere no grupo das mais comuns na área de estudo, sendo esse papel relegado para o binómio *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* e para o grupo de espécies *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*. O binómio *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* está presente em 14 dos 20 pontos de amostragem considerados, sendo o grupo de espécies mais comum na área Controlo. O grupo de espécies *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus* está presente em 16 dos 20 pontos de amostragem considerados, sendo o grupo de espécies mais comum na área do Parque Eólico.

As espécies menos comuns aparentam ser o *Barbastella barbastellus* e os grupos de espécies *M. daubentonii*/*M. escaleraii*/*M. bechsteini*/*M. mystacinus*/*M. emarginatus* e *N. lasiopterus*/*N. noctula*, tendo sido identificados em apenas 1, 3 e 2 pontos de amostragem, respetivamente.

Em relação ao número total de espécies confirmadas por ponto, verifica-se que varia entre zero e uma espécie confirmada por ponto. Já em relação às espécies possíveis, essa variação é bastante elevada, oscilando entre zero e 13 espécies.

Ainda em relação às espécies confirmadas na área de estudo em 2012 (Quadro 4), ambas são citadas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP) (Cabral et al., 2006) como espécies com Informação Insuficiente (DD). Para as espécies de ocorrência possível, destacam-se: o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) referenciado como Criticamente em Perigo (CR); o morcego de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) referenciado como Em Perigo (EN); o morcego-de-franja do Sul (*Myotis escalerai*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) referenciados como Vulnerável (VU); o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*), o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*) e o morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*) referenciados como espécies com Informação Insuficiente (DD) no LVVP (Cabral et al., 2006).

Na Figura 2 são apresentados os resultados obtidos para o número de pulsos de passagem identificados para cada espécie e grupo de espécies em 2012 na área do Parque Eólico e na área Controlo. Os pulsos de passagem obtidos podem advir de duas situações diferentes: deslocações da espécie pela área ou derivados da utilização da área durante incursões de caça. Nos pulsos derivados de incursões de caça, alguns são conhecidos como *feeding buzz* e estão associados ao período em que o morcego efetivamente deteta a sua presa e a captura (Fenton, 2003). Para este segundo caso, apenas foram identificadas 3 ocorrências na área Controlo para o grupo de espécies *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*. Para a totalidade das passagens registadas, verifica-se que a esmagadora maioria das gravações identificadas corresponde a pulsos de passagem, sendo residual o número de gravações correspondentes a pulsos de alimentação.

Na área do Parque Eólico, junto do ponto PQMC03 foram ainda registados 2 pulsos sociais que correspondem a interações entre indivíduos do grupo de espécies *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* em redor do referido ponto de amostragem.

Na área de estudo a grande maioria das gravações pertencem aos grupos de espécies formados por *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* e *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*, sendo estes os grupos dominantes em ambas as áreas. O primeiro grupo contabiliza 69 gravações na área Controlo e 10 na área do Parque Eólico, e o segundo grupo contabiliza 67 gravações na área do Parque Eólico e 15 na área Controlo. A expressividade das restantes espécies e grupos de espécies é bastante inferior em qualquer uma das áreas em estudo.

Quadro 4 – Espécies detetadas no Parque Eólico e área Controlo em 2012 – ano 0. Para cada ponto de amostragem são apresentados os tipos de ocorrência (C- Confirmada, P- Possível) e o estatuto segundo o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; LC – Pouco Preocupante; DD – Informação Insuficiente).

Espécies	Nome comum	LVVP	PQMC01	PQMC02	PQMC03	PQMC04	PQMC05	PQMC06	PQMC07	PQMC08	PQMC09	PQMC10	PQMC11	PQMC12	PQMC13	PQMC14	PQMC15	PQMC16	PQMC17	PQMC18	PQMC18EX	PQMC19	PQMC19EX	PQMC20	PQMC20EX
<i>Barbastella barbastellus</i>	Morcego-negro	DD						C																	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão-escuro	LC	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	P		P		
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Morcego-hortelão-claro	LC	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	P		P		
<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	LC			P					P								P							
<i>Myotis escaleraei</i>	Morcego-de-franja do Sul	VU			P					P								P							
<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego de Bechstein	EN			P					P								P							
<i>Myotis mystacinus</i>	Morcego-de-bigodes	DD			P					P								P							
<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	DD			P					P								P							
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	VU				P	P		P	P					P	P									
<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	CR				P	P		P	P					P	P									
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Morcego-arborícola-gigante	DD			P										P										
<i>Nyctalus noctula</i>	Morcego-arborícola-grande	DD			P										P										
<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arborícola-pequeno	DD	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	P		P		
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Morcego de Kuhl	LC		P									P	P	P	P							P		P

Espécies	Nome comum	LVVP	PQMC01	PQMC02	PQMC03	PQMC04	PQMC05	PQMC06	PQMC07	PQMC08	PQMC09	PQMC10	PQMC11	PQMC12	PQMC13	PQMC14	PQMC15	PQMC16	PQMC17	PQMC18	PQMC18EX	PQMC19	PQMC19EX	PQMC20	PQMC20EX
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC		P	P	P	P	P	P				P	P	P	P	P	P	P	P	P		P		P
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	LC		P	P	P	P	P	P				P	P	P	P	P	P	P	P	P		P		P
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	VU			P	P		P					P	P		P			P						
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	DD								C				C	C	C					C			C	
Total de espécies confirmadas			0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Total de espécies possíveis			3	6	13	8	7	6	7	10	3	3	7	7	10	9	5	10	3	5	5	0	6	0	3

Pulsos de passagem

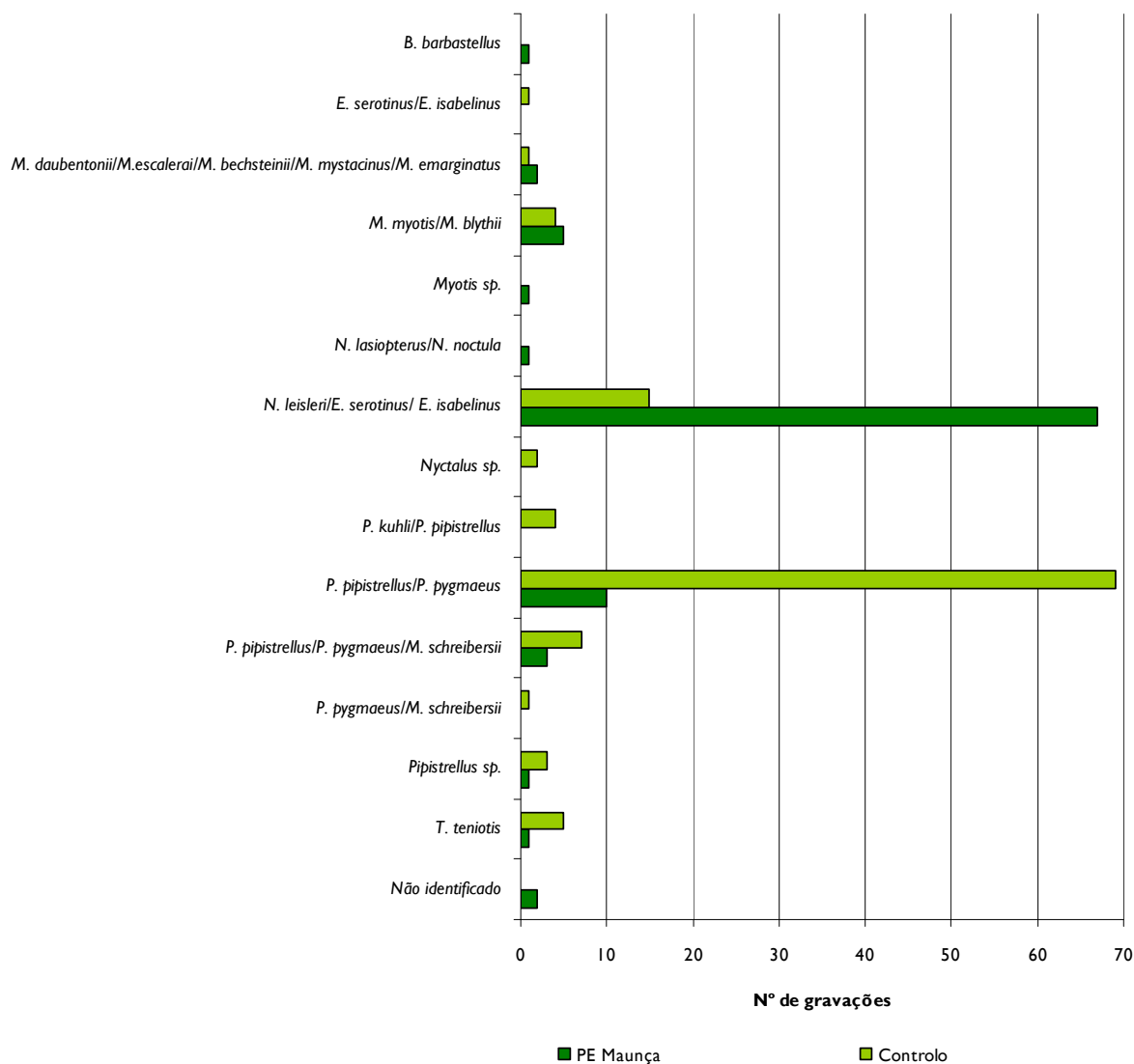


Figura 2 – Nº de pulsos de passagem identificados para cada espécie no Parque Eólico e na área Controlo em 2012.

Os resultados obtidos em 2012 indicam que a área de estudo aparenta oferecer zonas propícias à atividade dum grande número de espécies confirmadas e possíveis que forma um total de 16 espécies. Porém é importante referir que dada a dificuldade inerente à identificação até à espécie em alguns dos

grupos de espécies observados e à raridade de algumas espécies, como é o caso do *Myotis mystacinus* (Mathias et al. 1999), é possível que a utilização da área de estudo por algumas das espécies apontadas como possíveis seja pontual ou até mesmo ausente. Considerando as características da área de estudo e das espécies nela registadas até ao momento, é apresentada em seguida uma breve descrição para cada uma das espécies confirmadas e possíveis.

Espécies confirmadas

Morcego-negro (*Barbastella barbastellus*)

Espécie de tamanho médio, que se encontra em declínio por toda a Europa. Em Portugal, é considerada uma espécie rara, só tendo sido registada no Centro e Norte. A escassez de dados impede a avaliação da sua tendência populacional, tanto a nível nacional, como em Espanha. Espécie florestal, que caça principalmente em habitats dulçaquícolas ou em zonas florestadas, voando rápido e junto ao solo, capturando pequenos insetos. É uma espécie pouco gregária, constituindo colónias com poucos indivíduos, que usa como abrigo cavidades de árvores, fendas nas rochas ou pontes, durante o Verão. Em Espanha e Europa Central, o *Barbastella barbastellus* ocupa cavidades subterrâneas para hibernar, comportamento raramente registado em Portugal. É uma espécie frágil, com pouca adaptabilidade a modificações de habitat (Cabral et al., 2006; González, 2002; Mathias et al. 1999).

Morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*)

Espécie de grandes dimensões, de distribuição e hábitos pouco conhecidos na Europa. No nosso país a situação é semelhante, ocorrendo um pouco por todo o país, mas em densidades aparentemente baixas. É uma espécie fissurícola, que raramente procura edifícios para se abrigar. É bastante cosmopolita na escolha de locais para se alimentar, podendo ser encontrada numa enorme variedade de biótopos, o seu voo é muito alto e normalmente linear. A sua dieta é pouco conhecida, devendo, no entanto, alimentar-se de insetos. Aparentemente é uma espécie sedentária que forma colónias de criação com dezenas de indivíduos (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Espécies possíveis

Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*)

O morcego-anão é uma das menores espécies de morcegos da Europa, região onde é bastante abundante. Em Portugal, é a espécie mais abundante, utilizando praticamente todo o tipo de estruturas

naturais e artificiais como abrigo, hibernando e criando em colónias que podem atingir as centenas de indivíduos. Caça em todo o tipo de biótopos, capturando mosquitos e outros pequenos insetos voadores (Hutson *et al.*, 2008). O *Pipistrellus pipistrellus* é uma espécie comum em praticamente todo o território nacional, e a sua adaptabilidade a um grande número de biótopos revela a sua elevada probabilidade de ocorrência na área de estudo.

Morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)

Espécie de pequenas dimensões, sedentária, morfologicamente semelhante às restantes espécies do mesmo género, que se distribui pela Europa Mediterrânica até África e Ásia Ocidental. A nível nacional, é relativamente comum, ocorrendo um pouco por todo o país. Caça numa grande diversidade de habitats, com maior frequência em zonas ribeirinhas e áreas urbanas, alimentando-se de pequenos insetos voadores noturnos, tendo normalmente um voo baixo, rápido e ágil. Abriga-se em fendas de paredes e telhados, embora possa igualmente ser encontrado em cavidades de rochas e árvores, formando pequenas colónias de criação, com algumas dezenas de indivíduos (Palomo *et al.*, 2007; Mathias *et al.* 1999). Embora menos abundante que o *Pipistrellus pipistrellus*, é também uma espécie cosmopolita que encontra ao longo de toda a área de estudos locais adequados à sua sobrevivência.

Morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*)

O *Pipistrellus pygmaeus* é, à semelhança do *Pipistrellus pipistrellus*, uma das menores espécies de morcegos da Europa. Em Portugal parece ser abundante, coexistindo nas mesmas áreas que o *Pipistrellus pipistrellus*. Utiliza todo o tipo de estruturas naturais e artificiais como abrigo, chegando a formar colónias de criação com várias centenas de indivíduos. O seu período de hibernação é pouco conhecido, não se conhecendo os seus hábitos durante essa fase do ano. Procura zonas florestadas e áreas húmidas para caçar, parecendo estar mais associado a áreas húmidas que o *Pipistrellus pipistrellus*. A sua dieta é maioritariamente formada por dípteros (Palomo *et al.*, 2007; Cabral *et al.*, 2006; Mathias *et al.* 1999).

Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*)

Espécie migradora e exclusivamente cavernícola, com distribuição tropical, mas que pode ser encontrada em algumas áreas do sul da Europa. Em Portugal ocorre em todo o território nacional, sendo mais abundante em regiões com boa disponibilidade de abrigos subterrâneos. As suas colónias chegam a atingir os milhares de indivíduos. Alimenta-se de lepidópteros, dípteros e coleópteros que caça em espaços abertos (Palomo *et al.*, 2007; Cabral *et al.*, 2006; Mathias *et al.* 1999).

Morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*)

O *Nyctalus leisleri* é uma espécie relativamente rara na Europa, podendo ser regionalmente comum em algumas zonas do nosso país. Raramente utiliza estruturas de origem humana como abrigos, preferindo cavidades em árvores. Alimenta-se preferencialmente de lepidópteros e coleópteros, que captura durante o seu voo alto e rápido. Os locais que escolhe para caçar são normalmente áreas abertas ou por cima das copas das árvores. É uma espécie migradora, que se pode deslocar por centenas de quilómetros. Hiberna em grandes grupos e durante a época de criação pode formar colónias que podem atingir as centenas de indivíduos (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*)

Espécie migradora, relativamente comum na Europa, mas muito rara em Portugal. Abriga-se ao longo de todo o ano em cavidades de árvores, fendas de rochas e por vezes em edifícios, onde hiberna e forma colónias que podem atingir as centenas de indivíduos. Utiliza o seu voo muito alto, rápido e linear, para caçar lepidópteros e coleópteros junto a zonas ribeirinhas, orlas de florestas e pastagens (Mathias et al. 1999).

Morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*)

É a maior espécie de morcego da Europa, onde é bastante raro. Em Portugal, parece ocorrer ao longo de todo o país, embora em densidades muito baixas. Abriga-se normalmente em cavidades de árvores, podendo também ser encontrado em telhados. Forma colónias de criação com algumas dezenas de indivíduos. Escolhe como terrenos de caça áreas florestais, zonas húmidas e áreas urbanas. A sua dieta é pouco conhecida, mas aparentemente incidirá sobre lepidópteros e coleópteros (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*) e Morcego-hortelão-claro (*Eptesicus isabellinus*)

O *Eptesicus serotinus* é uma das maiores espécies de morcegos da Europa, onde é relativamente abundante. Em Portugal pode ser encontrado um pouco por todo o país, abrigando-se normalmente em estruturas de origem humana e em cavidades de árvores ou fendas de rochas. Alimenta-se preferencialmente de lepidópteros e coleópteros, que captura durante o seu voo lento. É uma espécie de hábitos sedentários, podendo no entanto migrar ocasionalmente. O *Eptesicus serotinus* é uma espécie

que forma colónias relativamente numerosas, por vezes com centenas de indivíduos (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

A presença desta espécie em Portugal tem vindo a ser bastante estudada nos últimos anos dada a presente dúvida acerca da distribuição do *Eptesicus isabellinus* em território nacional. Estudos genéticos têm vindo a ser realizados com o intuito de clarificar esta situação, no entanto é aceite que a distribuição de ambas as espécies em Portugal é a mesma. Ao nível da ecologia, também se aceita que ambas as espécies ocupam o mesmo nicho e partilham o mesmo comportamento, dada a falta de estudos orientados para a biologia e ecologia destas espécies.

Morcego-de-água (*Myotis daubentonii*)

O *Myotis daubentonii* é uma das espécies mais abundantes na Europa, distribuindo-se também por todo o território nacional. É uma espécie que ocupa um grande número de abrigos, incluindo estruturas edificadas pelo Homem onde hiberna e forma colónias que chegam a atingir as centenas de indivíduos. Caça preferencialmente sobre massas de água, capturando através do seu voo, muito rápido e ágil, lepidópteros e dípteros (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-de-franja do Sul (*Myotis escaleraei*)

Espécie sedentária, de pequenas dimensões, bastante abundante em algumas regiões da Europa. Em Portugal é pouco abundante, mas distribui-se ao longo de todo o território nacional. As suas colónias de criação situam-se normalmente em grutas e minas, chegando a atingir as centenas de indivíduos. No período em que hiberna, procura fissuras onde permanece isolado ou em pequenos grupos. A sua dieta é constituída por um vasto número de artrópodes, que caça junto a áreas florestadas e sobre massas de água (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*)

O *Myotis emarginatus* é uma espécie com distribuição relativamente ampla em Portugal e na Europa, no entanto pode ser considerada rara. Esta espécie normalmente prefere grutas onde cria colónias que podem chegar a atingir centenas de indivíduos e onde também hiberna, mas em grupos isolados. Possui um tipo de voo muito manobrável, que utiliza para capturar aracnídeos, dípteros e lepidópteros em bosques ou sobre corpos de água (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Espécie sedentária de distribuição relativamente ampla, embora bastante rara. Em Portugal não é excepção, estando limitada ao centro do país e eventualmente a algumas zonas do norte. Hiberna em grutas e minas, escolhendo como colónias de criação árvores ocas, ocupadas por algumas dezenas de indivíduos. As áreas de caça incluem zonas florestadas, onde captura coleópteros dípteros e lepidópteros, utilizando o seu voo lento e ágil (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*)

O *Myotis myotis* é uma espécie de dimensões consideráveis, sendo o maior do género *Myotis*. Ocorre por toda a Europa, sendo relativamente comum no norte e centro de Portugal, onde procura grutas e minas para se abrigar e formar colónias que podem atingir alguns milhares de indivíduos. Selecciona locais arborizados, sem coberto arbustivo, para se alimentar, procurando activamente coleópteros. Normalmente, os locais que escolhe como abrigo são partilhados com outras espécies, especialmente o *Miniopterus schreibersii* (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*)

Espécie de grandes dimensões, de distribuição mal conhecida na Europa. A sua presença em Portugal é relativamente comum, embora só sejam conhecidas colónias no Algarve e em Trás-os-Montes. Procura normalmente grutas e minas para se abrigar, formando colónias com centenas de indivíduos durante a época de criação. É um migrador ocasional, hibernando normalmente em pequenos grupos. O seu voo é lento mas ágil, preferindo biótopos abertos onde preda insectos (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

4.1.2. Utilização espaço-temporal da área de estudo

Na Figura 3 podemos verificar que o número médio de passagens por ponto é diferenciado na área de estudo, bem como o tempo médio de utilização ao longo do período amostrado. O número médio de passagens por ponto oscila bastante ao longo do ano, tendo o seu pico nos meses de Maio e de Agosto, tal como o tempo médio de utilização, que segue a mesma tendência. Estas duas variáveis apresentam um comportamento distinto em cada área estudada, embora as diferenças ao nível dos valores máximos e mínimos mensais não sejam muito diferentes.

No caso da área do Parque Eólico, observa-se que o número médio de passagens por ponto não é muito elevado e comparativamente à área Controlo tende a ser inferior, oscilando entre aproximadamente zero e 6. O tempo médio de utilização segue a mesma tendência, sendo normalmente inferior ao obtido na área Controlo, oscilando entre aproximadamente zero e 150 segundos. Contudo, durante o mês de Agosto, o tempo de utilização na área do Parque Eólico atingiu o maior valor observado ao longo do ano em ambas as áreas estudadas.

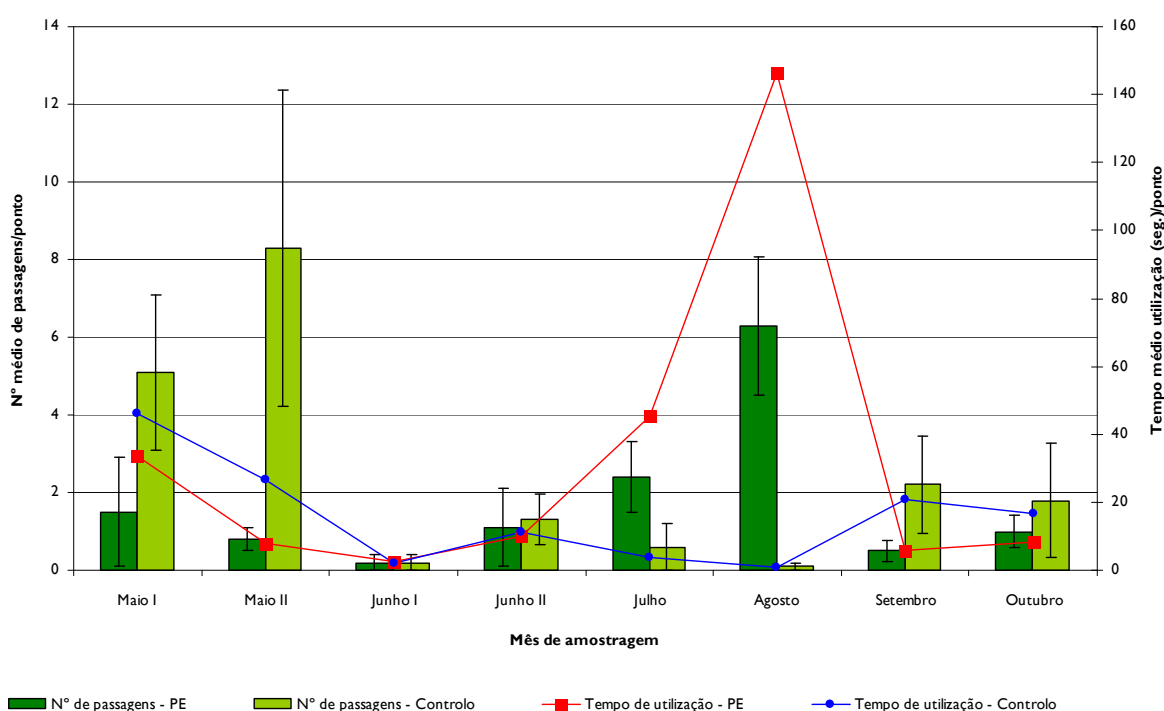


Figura 3 – Número médio de passagens e tempo médio de utilização (segundos) por ponto, registados em cada mês de amostragem em 2012, para o Parque Eólico (PE) e área Controlo.

Na Figura 4 são apresentados os resultados obtidos para a relação entre o número médio de passagens por ponto em função da velocidade média do vento e da temperatura média em 2012. No que respeita à velocidade média do vento, apesar dos valores mínimo e máximo se apresentarem bastante próximos, verifica-se que poderá ter ocorrido uma influência negativa desta variável sobre o número médio de passagens por ponto durante os meses de Junho e Julho na área de estudo. Nos restantes meses amostrados, não parece existir uma relação evidente entre as duas variáveis.

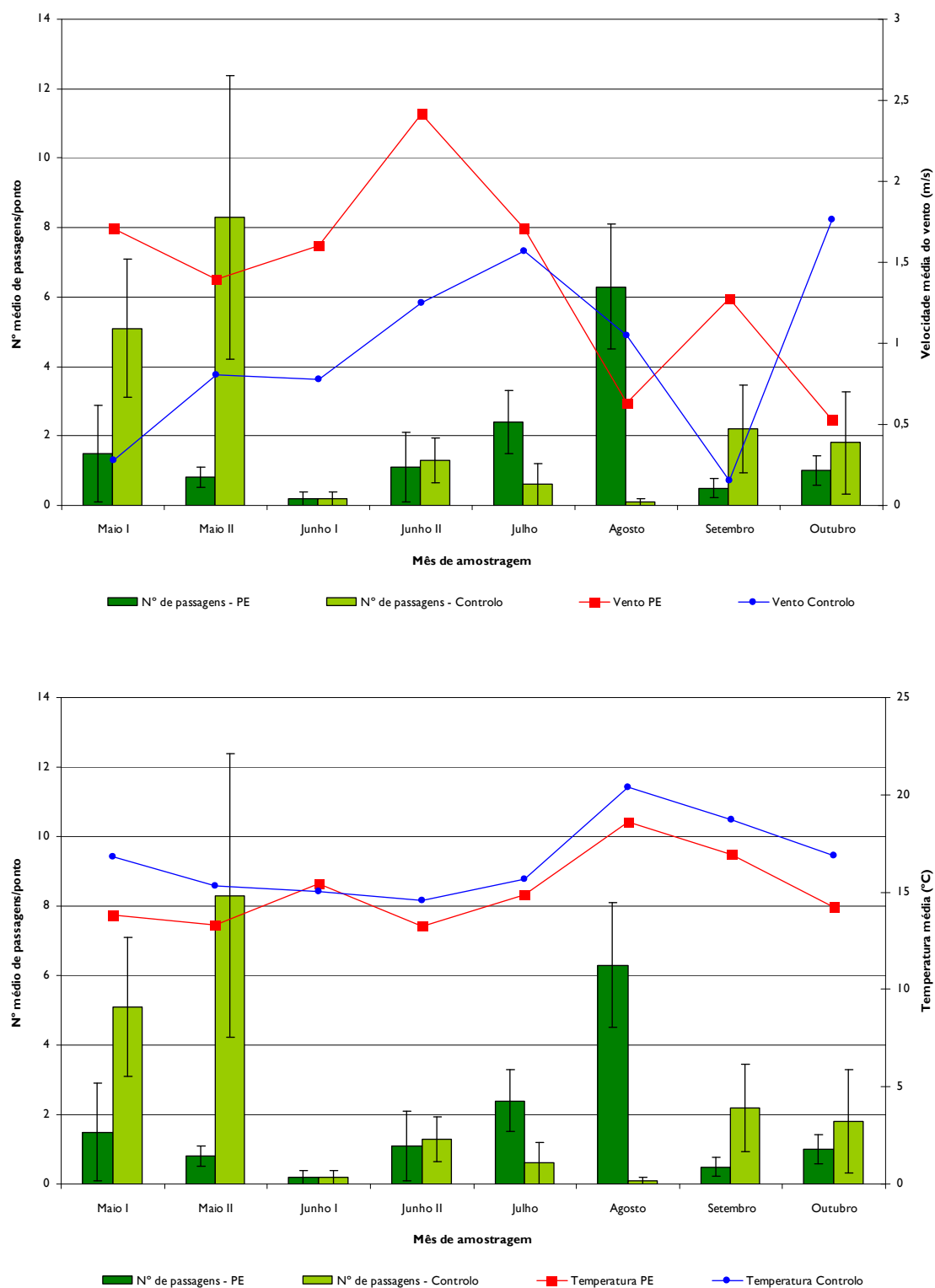


Figura 4 – Relação entre o número médio de passagens por ponto, em cada mês, no Parque Eólico (PE) e área Controlo e as condições climáticas registadas: vento e temperatura (valores médios por ponto).

Em relação à temperatura média, não é perceptível a sua influência sobre o número médio de passagens por ponto, dado que os valores médios de temperatura obtidos são semelhantes em ambas as áreas de estudo ao longo do período amostrado, não acompanhando as oscilações no número médio de passagens na área do Parque Eólico e na área Controlo.

Na Figura 5 são apresentados os resultados obtidos para a relação entre o número médio de passagens por ponto em função da fração lunar iluminada. Através do gráfico, apesar das oscilações verificadas ao nível do número médio de passagens por ponto na área do Parque Eólico e na área Controlo, nos vários picos de luminosidade obtidos ao longo do ano, parece existir uma relação entre ambas as variáveis nos meses de Agosto e Setembro. Nesse período observa-se um aumento do número de passagens em função do aumento da fração iluminada na área do Parque Eólico em Agosto e na área Controlo em Setembro.

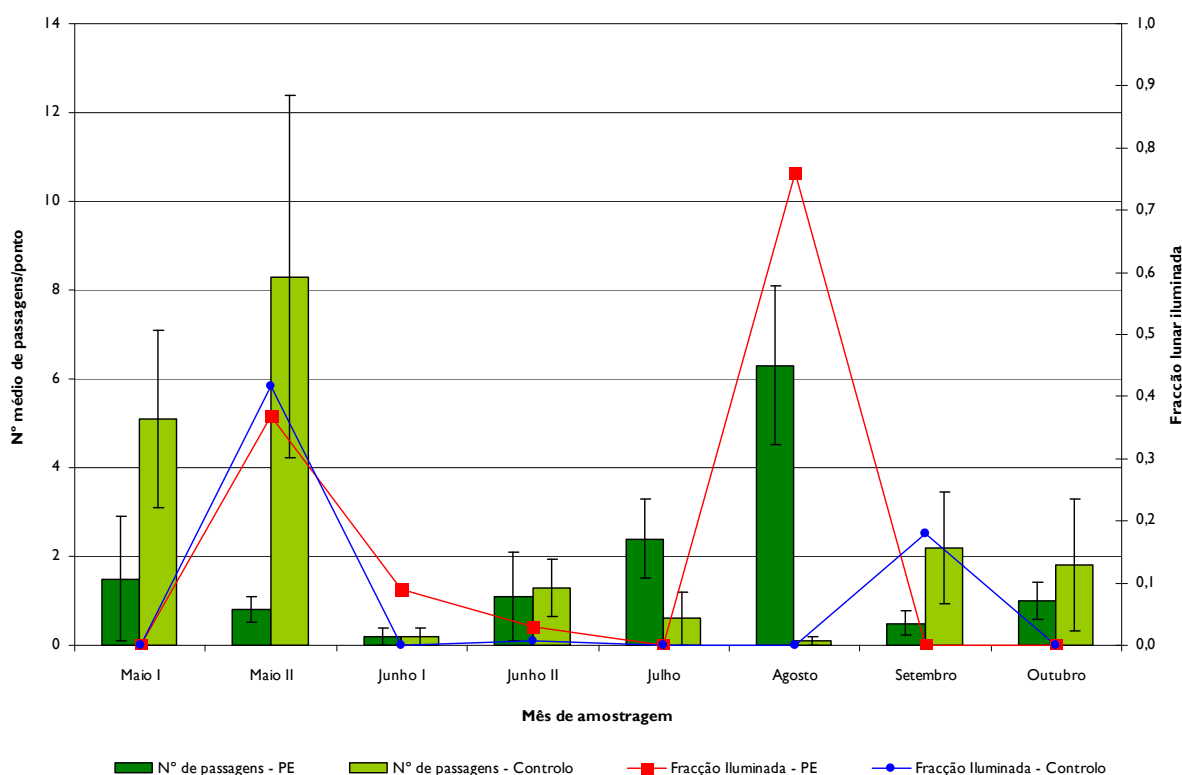


Figura 5 – Número médio de passagens registadas, por ponto, em cada mês no Parque Eólico (PE) e área Controlo e fração lunar iluminada correspondente (valor médio por ponto).

A relação entre o número de passagens e as características dos pontos e as variáveis ambientais foi investigada, recorrendo a Modelos Lineares Mistos Generalizados, de forma a averiguar a existência de dependência da variável resposta “número de passagens” relativamente a esses fatores. Tal como referido na metodologia, inicialmente foram desenvolvidos modelos univariados para cada uma das variáveis em estudo. Obtiveram *p-values* inferiores a 0,2 apenas para a velocidade do vento, fração lunar e temperatura, o que implicou que apenas estas fossem incluídas no teste multivariado do modelo final. Através de um processo de *backward stepwise* obteve-se o seguinte modelo final:

Número de passagens ~ velocidade do vento + fração lunar

O modelo mais parcimonioso e que melhor explica a atividade dos quirópteros na área de estudo inclui apenas 2 das variáveis estudadas: velocidade do vento e fração lunar, sendo que estas variáveis influenciam de diferente forma o número de passagens nos pontos de amostragem. Os coeficientes do modelo, assim como o erro padrão, a estatística de teste e o respetivo *p-value* são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Coeficientes e respetiva significância do modelo final com distribuição binomial negativa.

Distribuição	Covariável	Coeficiente	Erro-padrão	Valor de z	p-value
Binomial negativa	Ordenada na origem	0,713	0,216	3,300	0,001 ***
	Velocidade do vento	-0,389	0,133	-2,920	0,003 **
	Fração lunar	1,906	0,340	5,610	2e-08 ***

Verifica-se, assim, que o número de passagens diminui com o aumento da velocidade do vento mas aumenta com o aumento da fração lunar.

A Figura 6 mostra o número total de passagens em cada ponto localizado na área do Parque Eólico e na área Controlo.

A utilização da área do Parque Eólico aparenta ser diferenciada, concentrando-se o número total de passagens em 3 zonas distintas, nomeadamente:

- Entre a Sra. do Monte e o Cabeço da Carapinha, nos pontos PQMC01 e PQMC02;
- Na zona de cumeada junto dos pontos PQMC07 e PQMC08;

- Na zona denominada como Casal dos Lobos, junto do ponto PQMC05.

O número total de passagens concentra-se nestas 3 zonas, porém em todos os pontos localizados na área do Parque Eólico foi registada atividade de quirópteros. Comparativamente à área Controlo, na qual o número total de passagens se concentra num número menor de pontos com maior número de passagens, nomeadamente nos pontos PQMC12, PQMC13 e PQMC15, verifica-se que na área do Parque Eólico a situação é um pouco diferente, distribuindo-se a totalidade das passagens registadas por um número maior de pontos, distribuído ao longo de toda a extensão do Parque Eólico.

Na Figura 7, que respeita ao tempo total de utilização na área de estudo, a situação é idêntica à referida anteriormente. Na área do Parque Eólico, as zonas de maior utilização são as mesmas, com a adição do ponto PQMC10, já muito próximo do marco geodésico da Maunça, em que apesar do número de passagens ser relativamente baixo, o tempo de utilização é semelhante ao obtido nas zonas anteriormente referidas. Em relação à área Controlo, observa-se que em termos de tempo de utilização da área existe uma zona contínua de maior utilização ao longo do Vale da Pia, formada pelos pontos PQMC11, PQMC12 e PQMC13.

O Quadro 6 apresenta uma estimativa para o número médio de passagens por hora em cada ponto e para o tempo médio de utilização por hora de cada ponto amostrado durante o ano de 2012.

Os valores obtidos espelham o referido anteriormente, evidenciando que, na área do Parque Eólico, apesar do número médio de passagens por hora ser inferior ao obtido na área Controlo, o tempo de utilização nesses mesmos pontos tende a ser superior. Na área do Parque Eólico o número médio de passagens por hora é de cerca de 2 passagens e o tempo de utilização médio por hora é de cerca de 33 segundos. Na área Controlo o número médio de passagens por hora é de cerca de 3 passagens e o tempo de utilização médio por hora é de cerca de 19 segundos.

No Quadro 7 é apresentado o número total de passagens em função do tipo de biótopo existente em cada ponto no ano de 2012. A área do Parque Eólico caracteriza-se por uma maior homogeneidade de habitats, sendo maioritariamente formada por extensas áreas de matos e de eucaliptais. A área Controlo, que também inclui áreas de matos e zonas florestadas, apresenta uma maior heterogeneidade de habitats em alguns dos pontos, devido à presença de pequenas manchas de olival e pastagens juntamente com os biótopos referidos anteriormente (Quadro 7). No entanto, através da análise do Quadro 7, verifica-se que em relação ao número de passagens contabilizado em cada ponto amostrado não parece existir uma relação direta entre diferenças de biótopos entre pontos, nem entre áreas.

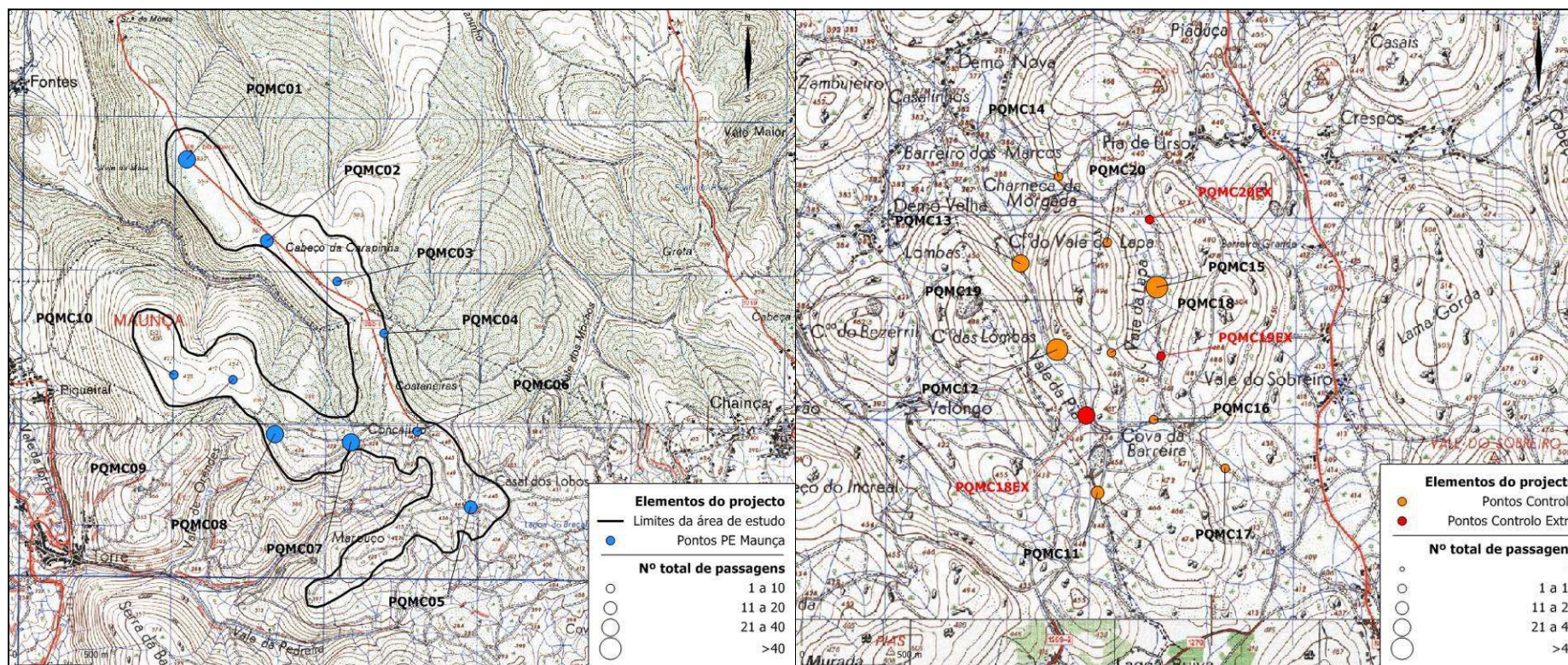


Figura 6 – Número total de passagens registadas, por ponto, na área do Parque Eólico e na área Controlo (ano de 2012).

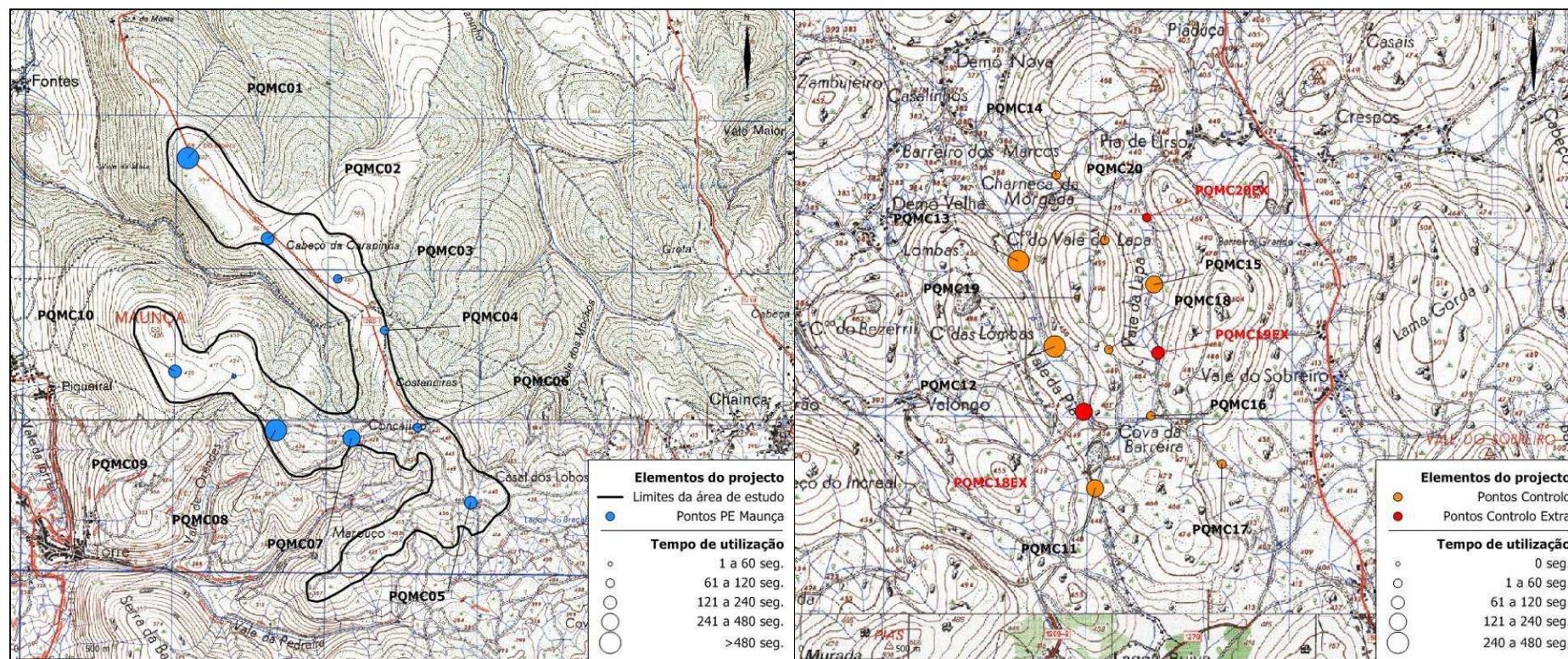


Figura 7 – Tempo total de utilização (segundos) registado, por ponto, na área do Parque Eólico e na área Controllo (ano de 2012).

Quadro 6 – Estimativa do número de passagens médio por hora e tempo de utilização (minutos) por hora em cada um dos pontos de amostragem.

Área	Ponto de amostragem	Nº médio de passagens/hora (Min. Máx)	Tempo de utilização médio (seg.)/hora (Min.-Máx.)
Parque Eólico	PQMC01	3,62 (0 e 84)	87,88 (0 a 2094)
	PQMC02	1,63 (0 e 54)	26,88 (0 a 1032)
	PQMC03	1,00 (0 a 18)	13,50 (0 a 252)
	PQMC04	0,63 (0 a 12)	8,63 (0 a 204)
	PQMC05	1,38 (0 a 30)	15,25 (0 a 390)
	PQMC06	0,63 (0 a 12)	10,38 (0 a 210)
	PQMC07	3,75 (0 a 60)	52,13 (0 a 1068)
	PQMC08	3,25 (0 a 102)	81,88 (0 a 2934)
	PQMC09	0,38 (0 a 12)	4,25 (0 a 198)
	PQMC10	1,00 (0 a 48)	23,88 (0 a 1146)
Média		1,73 (0 a 102)	32,46 (0 a 2934)
Controlo	PQMC11	2,50 (0 a 90)	18,00 (0 a 810)
	PQMC12	5,63 (0 a 108)	34,38 (0 a 714)
	PQMC13	4,50 (0 a 90)	41,25 (0 a 864)
	PQMC14	0,75 (0 a 18)	5,00 (0 a 156)
	PQMC15	5,50 (0 a 252)	23,75 (0 a 1056)
	PQMC16	0,88 (0 a 24)	4,13 (0 a 138)
	PQMC17	0,25 (0 a 6)	1,25 (0 a 42)
	PQMC18	0,33 (0 a 6)	1,17 (0 a 36)
	PQMC18EX	12,00 (36 a 108)	72,00 (102 a 762)
	PQMC19	0,00	0
	PQMC19EX	3,50 (12 a 30)	41,50 (36 a 462)
	PQMC20	0,17 (0 a 6)	1,67 (0 a 60)
	PQMC20EX	1,00 (6 a 6)	6,00 (18 a 54)
Média		2,85	19,24 (0 a 1056)

Quadro 7 – Percentagem de ocupação dos biótopos existentes na envolvente de cada ponto amostrado e número total de passagens detetadas em cada amostragem.

		Área do Parque Eólico										Área Controlo												
		PQMC01	PQMC02	PQMC03	PQMC04	PQMC05	PQMC06	PQMC07	PQMC08	PQMC09	PQMC10	PQMC11	PQMC12	PQMC13	PQMC14	PQMC15	PQMC16	PQMC17	PQMC18	PQMC18EX	PQMC19	PQMC19EX	PQMC20	PQMC20EX
Biótopos	Matos	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
	Eucaliptal			x		x	x	x	x		x	x		x	x	x	x		x		x		x	
	Pinhal						x		x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		
	Olival													x		x			x		x		x	
	Pastagens														x	x								
	Carvalhal													x										
Amostragem	Maio I	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	4	4	0	0	3	1		18		5		1
	Maio II	0	0	1	1	3	1	1	0	1	0	4	18	5	1	42	4	0		6		2		1
	Junho I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		0		0		
	Junho II	0	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	3	6	3	0	0	0	1		0		0	
	Julho	2	3	1	1	5	0	9	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0		0		0	
	Agosto	13	9	3	2	0	1	8	17	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0		0		1	
	Setembro	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	1	13	4	0	2	0	1	1		0		0	
	Outubro	0	1	0	1	2	0	2	4	0	0	0	1	15	2	0	0	0	0		0		0	
	Nº total de passagens	29	13	8	5	11	5	30	26	3	8	20	45	36	6	44	7	2	2	24	0	7	1	2

Através do mapeamento do número mínimo de espécies observado em cada ponto foi possível observar a sua distribuição ao longo da área de estudo em 2012 (Figura 8).

Verifica-se que a área do Parque Eólico se divide em 2 zonas distintas em termos de número mínimo de espécies por ponto, uma com maior riqueza específica localizada a Este e outra com menor número de espécies a Oeste. Na zona a Este, delimitada pelos pontos PQMC03, PQMC04, PQMC05, PQMC06, PQMC07 e PQMC08, o número mínimo de espécies por ponto varia entre 3 e 4 espécies. Na zona a Oeste, delimitada pelos pontos PQMC01, PQMC02, PQMC09 e PQMC10, o número mínimo de espécies por ponto varia apenas entre 1 e 2 espécies.

Na área Controlo, o número mínimo de espécies também varia entre 1 e 4 espécies, à semelhança do Parque Eólico, sendo a zona com maior número mínimo de espécies, entre 3 e 4 espécies, a situada ao longo do Vale da Pia até à Charneca da Morgada, onde se incluem os pontos PQMC11, PQMC12, PQMC13 e PQMC14. Nos restantes pontos que formam a área Controlo, o número mínimo de espécies é normalmente igual ou inferior a 2 espécies.

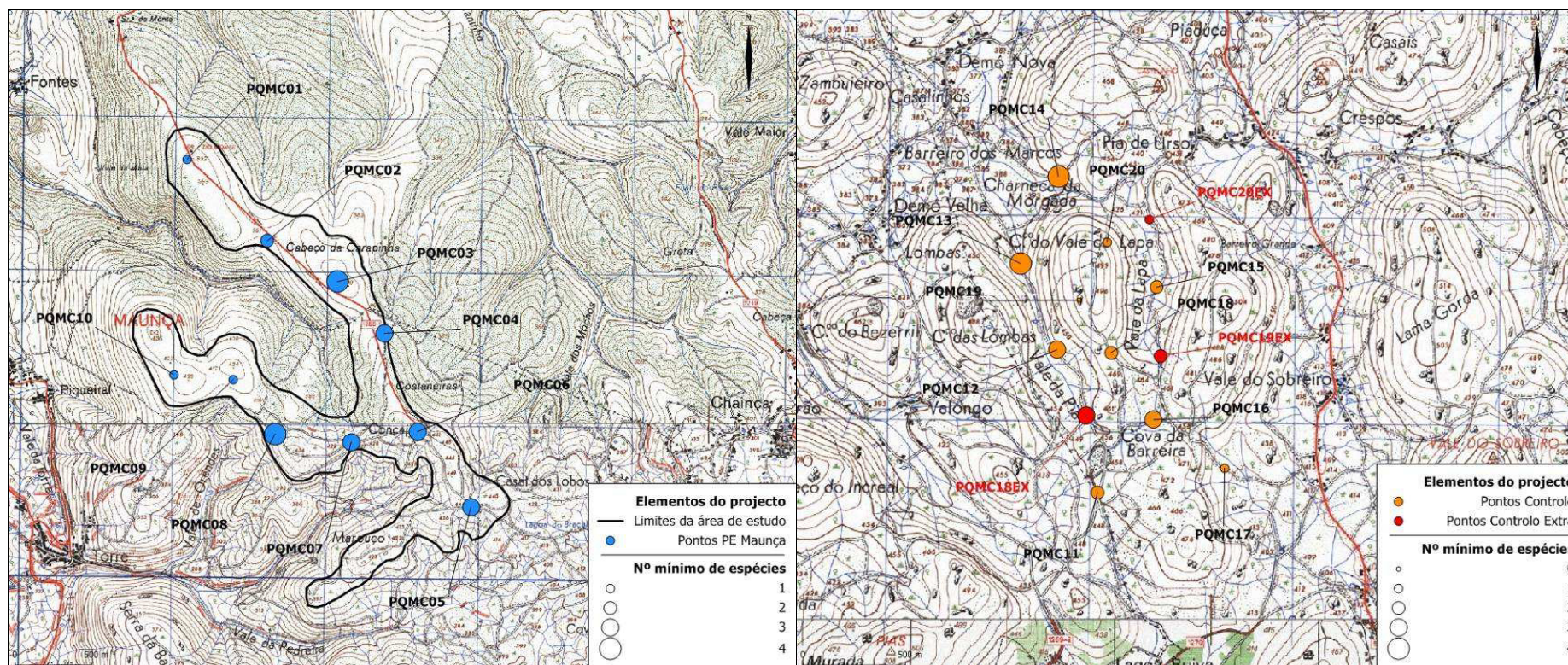


Figura 8 – Número mínimo de espécies detetadas nos pontos de amostragem da área do Parque Eólico e da área Controlo (ano de 2012).

Na Figura 9 encontra-se discriminado o número mínimo de espécies por ponto, registado em cada campanha de amostragem em ambas as áreas em estudo. Verifica-se que o número mínimo de espécies por ponto, registado em cada mês, é bastante semelhante em toda a área de estudo, sendo ligeiramente inferior na área do Parque Eólico durante os meses de Primavera, mas ligeiramente superior ao longo de todo o Verão. Estes dados indicam que ao nível do número de espécies que utiliza a área de estudo, não parecem existir grandes diferenças.

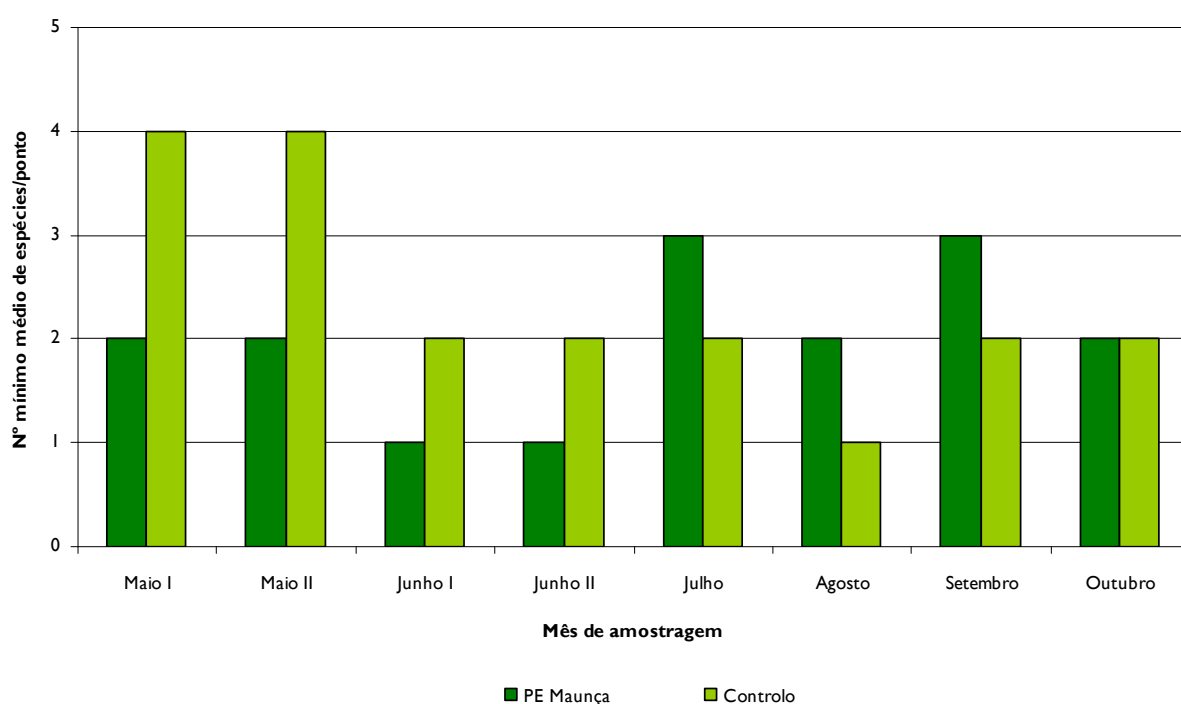


Figura 9 – Número mínimo de espécies registadas em cada um dos meses de amostragem de 2012, na área do Parque Eólico e na área Controlo.

4.1.3. Utilização de abrigos

A área de estudo insere-se numa região calcária, que apresenta uma vasta disponibilidade de grutas, algares e minas de água. Estas estruturas são importantes para muitas espécies de morcegos, que as procuram para a formação de colónias de criação e/ou como locais para hibernar durante os períodos mais frios do ano. A abundância de locais de abrigo para as espécies de hábitos cavernícolas e a

proximidade do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros favorecem a ocorrência potencial de um elevado número de espécies na área de estudo (Anexo I – Desenho 1 e Desenho 3).

A distribuição dos potenciais abrigos de quirópteros na área de estudo concentra-se maioritariamente nas áreas a sul e a sudeste do Parque Eólico de Maunça, estando incluídos 6 dos 46 abrigos potenciais referenciados dentro da área do Parque Eólico (Anexo I – Desenho 3). Desses 6 abrigos potenciais, apenas o abrigo denominado por Algar das Pedras (PQAMC05) apresentou indícios de utilização por quirópteros, nomeadamente guano, porém não foi observado qualquer indivíduo.

No Quadro 8 são discriminadas as espécies e indícios observados durante o ano de 2012 e início de 2013 nos 12 abrigos visitados na área de estudo, nos quais foi registada presença e/ou atividade de morcegos ou naqueles que apresentavam maior potencial para a presença de indivíduos. Os abrigos visitados são maioritariamente grutas e algares, tendo sido confirmada a presença e/ou utilização por morcegos na maioria deles, exceto nos denominados por Algar da Senhora do Monte I, Algar do Marouço e Cabeço do Sol.

Foram observados indivíduos nos abrigos denominados por Buraco Roto, Cabeça Alta, Algar do Conformoso, Gruta do Papagaio, Fontes I, Quinta de São Venâncio e Lapa de Vale dos Ventos e apenas a presença de guano nos abrigos Algar das Pedras e Ribeira de Baixo.

Nas várias recolhas de informação efetuadas em 2012 e no início de 2013 no abrigo denominado Buraco Roto foi observada a presença de guano, de um cadáver e confirmada a sua utilização por *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e mais 3 grupos de espécies, nomeadamente *R. mehelyi*/*R. hipposideros*, *R. euryale*/*R. mehelyi*/*R. hipposideros* e *N. lasiopterus*/*N. noctula*. Não foi possível contabilizar o número de indivíduos que utilizavam o abrigo em cada um dos períodos contemplados, dado que o método utilizado se baseou na deteção por ultrassons. Apenas em Janeiro de 2013, através de uma visita ao interior da gruta se contabilizou a presença de 2 morcegos-de-ferradura-pequenos. Todas as espécies e grupos de espécies identificados neste abrigo estão referenciados no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, possuindo por isso estatutos de conservação desfavoráveis. Contudo, durante a visita efetuada em Janeiro de 2013, verificou-se que este abrigo não deverá albergar um grande número de indivíduos durante o Inverno, pois trata-se de uma nascente que fica inundada nessa época.

Na escuta efetuada em Agosto de 2012 no abrigo apelidado de Cabeça Alta, registou-se a presença de 2 espécies que incluem o *Rhinolophus ferrumequinum* e o binómio *P. pygmaeus*/*M. schreibersii*. Durante este período também não foi possível contabilizar o número de indivíduos presente no abrigo, uma vez que

não foi efetuada uma visita ao interior, sendo que o método utilizado para a deteção se baseou em ultrassons. Através desta metodologia nem sempre é possível garantir se as espécies identificadas estavam dentro do abrigo ou se estavam em deslocação na área, embora seja possível ter um elevado grau de certeza se forem observados indivíduos a sair do mesmo, uma vez que o detetor é direcional, podendo ser apontado na direção dos indivíduos observados. Em Janeiro de 2013 através da visita efetuada ao interior da cavidade verificou-se a presença de guano e de 26 indivíduos, nomeadamente 22 *Miniopterus schreibersii*, 1 *Rhinolophus ferrumequinum*, 1 *Rhinolophus hipposideros* e um indivíduo *M. myotis*/*M. blythii*. Refira-se que dos 22 *Miniopterus schreibersii* observados, 4 estavam anilhados. Também neste abrigo todas as espécies e grupos de espécies identificados se encontram referenciadas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, possuindo por isso estatutos de conservação desfavoráveis.

No caso do abrigo denominado por Fontes I foi identificada a presença de guano e observado um mínimo de 9 indivíduos na primeira visita efetuada, embora esse número pudesse ser superior, dadas as características do próprio abrigo, formado por uma série de fissuras de difícil acesso que dificultaram a contagem e impossibilitaram a identificação. Na segunda visita efetuou-se a gravação de ultrassons, que permitiu identificar a presença de 2 grupos de espécies, nomeadamente *M. daubentonii*/*M. escalerai*/ *M. bechsteini*/*M. emarginatus* e *P. pygmaeus*/*M. schreibersii*.

Na Quinta de São Venâncio, o abrigo visitado consiste numa cave, na qual foi contabilizada a presença de 8 indivíduos de *Rhinolophus hipposideros*. Também foi observada a presença de uma grande quantidade de guano que remete para a possibilidade deste abrigo ser utilizado por um maior número de indivíduos.

No Algar do Conformoso, durante a visita efetuada em Janeiro de 2013 confirmou-se a sua utilização por morcegos, tendo sido encontrado guano e 1 indivíduo *R. mehelyi*/*R. euryale*. Este abrigo é uma cavidade sem condições para albergar uma colónia, apenas indivíduos solitários.

Na Gruta do Papagaio, em ambos os períodos de amostragem foi encontrada uma grande quantidade de guano, sempre recente. Porém apenas foi observado 1 indivíduo *R. mehelyi*/*R. euryale* em Janeiro de 2013. Esta gruta apresenta um bom potencial para albergar um número considerável de morcegos, sendo este facto evidenciado pela presença permanente de guano.

Na área de estudo, circunscrita a um *buffer* de 10km em redor do Parque Eólico de Maunça não existem abrigos de importância nacional.

Todos os abrigos em que foi identificada a presença de indivíduos são marcados pela presença confirmada ou potencial de várias espécies de quirópteros com estatuto de conservação desfavorável, destacando-se: o *Rhinolophus euryale* e o *Rhinolophus mehelyi*, referenciados como espécies Criticamente em Perigo; o *Myotis bechsteini*, referenciado como uma espécie Em Perigo; o *Rhinolophus ferrumequinum*, o *Rhinolophus hipposideros*, o *Miniopterus schreibersii*, o *Myotis escalerae* referenciados como espécies de estatuto Vulnerável; o *Nyctalus noctula* e o *Nyctalus lasiopterus* como espécies com Informação Insuficiente (Cabral et al. 2006).

Quadro 8 – Espécies e número de indivíduos presentes, nas várias épocas do ano, nos abrigos visitados em 2012.

Código	Local	Descrição	Data	Tipo de amostragem	Indícios de utilização	Espécies presentes
PQAMC03	Algar da Sra. do Monte I	Algar	05-01-2013	Visita	-	-
PQAMC05	Algar das Pedras	Algar	30-06-2012	Visita	Guano	-
			05-01-2013	Visita	-	-
PQAMC06	Algar do Conformoso	Algar	05-01-2013	Visita	Guano; 1 indivíduo	<i>R. mehelyi</i> / <i>R. euryale</i>
PQAMC07	Algar do Marouço	Algar	05-01-2013	Visita	-	-
PQAMC09	Buraco Roto	Gruta	17-04-2012	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>R. ferrumequinum</i> , <i>R. mehelyi</i> / <i>R. hipposideros</i>
			18-05-2012	Visita	Guano; Número indeterminado de indivíduos	<i>N. lasiopterus</i> / <i>N. noctula</i>
			13-07-2012	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>R. mehelyi</i> / <i>R. hipposideros</i> , <i>R. euryale</i> / <i>R. mehelyi</i> / <i>R. hipposideros</i>
			13-01-2013	Visita	Guano; Cadáver; 2 indivíduos	2 <i>R. hipposideros</i>
PQAMC10	Cabeça Alta	Algar	21-08-2012	Prospecção/Inquéritos/Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>R. ferrumequinum</i> , <i>P. pygmaeus</i> / <i>M. schreibersii</i>
			06-01-2013	Visita	Guano; 26 indivíduos	22 <i>M. schreibersii</i> , 1 <i>M. myotis</i> / <i>M. blythii</i> , 1 <i>R. ferrumequinum</i> , 1 <i>R. hipposideros</i>
PQAMC12	Cabeço do Sol	Gruta	21-05-2012	Escuta	-	-
			08-06-2012	Prospecção/visita	-	-
PQAMC21	Fontes I	Ponte	19-06-2012	Inquéritos/Prospecção/Visita	Guano; >9 indivíduos	Indivíduos não identificados

Código	Local	Descrição	Data	Tipo de amostragem	Indícios de utilização	Espécies presentes
			20-07-2012	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>M. daubentonii/M. escaleraii/M. bechsteinii/M. mystacinus/M. emarginatus, P. pygmaeus/M. schreibersii</i>
PQAMC23	Gruta do Papagaio	Gruta	01-07-2012	Visita	Guano	-
			05-01-2013	Visita	Guano; 1 indivíduo	<i>R. mehelyi/R. euryale</i>
PQAMC35	Quinta de São Venâncio	Casa	16-10-2012	Inquéritos/Prospecção/Visita	8 indivíduos	8 <i>R. hipposideros</i>
PQAMC37	Ribeira de Baixo	Casa	19-10-2012	Prospecção/Visita	Guano	-
PQAMC46	Lapa de Vale dos Ventos	Lapa	20-06-2012	Visita	1 indivíduo	Indivíduo não identificado
			06-01-2013	Visita	-	-

As visitas aos abrigos considerados confirmam a presença de mais 3 espécies na área de estudo e a potencial ocorrência de outras 2 espécies, para as quais é apresentada em seguida uma breve descrição semelhante às presentes no capítulo 4.1.1., exceto para o *Miniopterus schreibersii* cuja descrição já foi exposta no referido capítulo.

Espécies confirmadas

Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*)

O *Rhinolophus hipposideros* é a menor espécie do género *Rhinolophus* existente na Europa, possuindo uma distribuição contínua no território nacional. É uma espécie sedentária, que pode formar colónias de criação com centenas de indivíduos, hibernando isoladamente ou em pequenos grupos. Utiliza vários tipos de abrigos desde minas e grutas a edifícios. A sua dieta é formada por pequenos lepidópteros e dípteros, que caça em áreas florestadas, zonas agrícolas, matos e sobre massas de água (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*)

O *Rhinolophus ferrumequinum* é a maior espécie do género *Rhinolophus* presente na Europa, onde a sua população tem vindo a sofrer um enorme declínio. Em Portugal a sua distribuição é relativamente ampla, sendo pouco comum no sul. Formam colónias de criação em edifícios, com algumas dezenas de indivíduos e hibernam em grutas e minas, normalmente isolados ou em pequenos grupos. A sua dieta é maioritariamente formada por lepidópteros e coleópteros (Palomo et al., 2007; Cabral et al., 2006; Mathias et al. 1999).

Espécies possíveis

Morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*)

Espécie classificada como “Criticamente em perigo” pois estima-se que a sua área de ocupação seja inferior a 10km² e que se encontre muito fragmentada (Cabral et al., 2006). Caça em matos e zonas ribeirinhas (Rainho et al., 1998). Alimenta-se de lepidópteros noturnos e dípteros (Palomo et al., 2007). Utiliza abrigos subterrâneos, podendo ocorrer em colónias conjuntamente com outras espécies de morcego-de-ferradura (Macdonald e Barret, 1993).

Morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*)

Espécie classificada como “Criticamente em perigo” pois estima-se que a sua área de ocupação seja inferior a 10km² e que se encontre muito fragmentada (Cabral et al., 2006). Caça em matos e zonas ribeirinhas (Rainho et al., 1998). Alimenta-se de lepidópteros noturnos e dípteros (Palomo et al., 2007). Utiliza abrigos subterrâneos, podendo ocorrer em colónias conjuntamente com outras espécies de morcego-de-ferradura (Macdonald e Barret, 1993).

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos pontos seguintes serão discutidos os resultados obtidos tendo em conta os objetivos definidos para a monitorização.

5.1. ESPÉCIES PRESENTES

Durante o ano de 2012, na área do Parque Eólico foram identificadas 2 espécies de quirópteros, o morcego-negro (*Barbastella barbastellus*) e o morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*); e 12 grupos de espécies, *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*, *Eptesicus serotinus*/*Eptesicus isabellinus*, *N. lasiopterus*/*N. noctula*, *Nyctalus* sp., *P. kuhli*/*P. pipistrellus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*/*M. schreibersii*, *P. pygmaeus*/*M. schreibersii*, *Pipistrellus* sp., *M. daubentonii*/*M. escaleraii*/*M. bechsteini*/*M. mystacinus*/*M. emarginatus*, *Myotis myotis*/*Myotis blythii* e *Myotis* sp.

Ambas as espécies confirmadas estão classificadas com estatuto de Informação Insuficiente, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006). Dos grupos de espécies observados destacam-se ainda, devido ao seu estatuto de conservação, o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) referenciado como Criticamente em Perigo; o morcego de Bechstein (*Myotis bechsteini*) referenciado como Em Perigo; o morcego-de-franja do Sul (*Myotis escaleraii*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), referenciados como espécies de estatuto Vulnerável; e um conjunto de espécies com estatuto de Informação Insuficiente, que inclui o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*), o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*) e o morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*), apesar da presença deste último ser improvável na área de estudo.

Nenhuma das espécies confirmadas em 2012 faz parte do grupo das mais comuns na área de estudo. Pelo contrário, o *Barbastella barbastellus* foi identificado uma única vez na área do Parque Eólico e o *Tadarida teniotis* foi identificado um pouco por toda a área de estudo, embora contabilizando poucas passagens. O grupo de espécies *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus* foi o que contabilizou um maior número de passagens na área do Parque Eólico, sendo este o grupo de espécies com maior potencialidade de ocorrência e utilização na área do Parque Eólico. A existência de vastas áreas de eucaliptal nas imediações do Parque Eólico, bem como o facto deste se encontrar rodeado e

relativamente próximo de várias povoações pode estar relacionado com o facto de este ser o grupo de espécies mais comum na área do Parque Eólico. O *Nyctalus leisleri* e também as espécies do género *Serotinus* utilizam frequentemente zonas arborizadas como local de abrigo e/ou como áreas de caça (Mathias *et al.* 1999). No caso das espécies do género *Serotinus*, também é comum a utilização de áreas urbanas para se alimentarem e como locais de abrigo (Mathias *et al.* 1999).

O grupo de espécies *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* foi o grupo mais vezes identificado na área Controlo e o segundo na área do Parque Eólico. Este grupo é formado por espécies bastante comuns a nível nacional e de hábitos generalistas, que podem ocupar um número de biótopos bastante diverso que inclui inclusivamente áreas muito humanizadas (Mathias *et al.* 1999).

A área de estudo é assim dominada por 2 grupos de espécies que incluem na sua maioria espécies bastante generalistas ou cuja preferência de habitats é colmatada pelas zonas de eucaliptal que rodeiam os locais de amostragem. Os restantes grupos de espécies registados indicam que a área de estudo possui um elevado potencial para a ocorrência de uma comunidade de quirópteros bastante diversa. Esta elevada riqueza específica potencial na área de estudo deriva também do facto desta área e envolvente possuir uma grande disponibilidade de abrigos para espécies cavernícolas, nomeadamente grutas, algares e lapas. A proximidade do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros potencia essa diversidade, pois o seu maciço calcário é a zona do país com maior disponibilidade de abrigos para espécies cavernícolas, no qual foi inventariada a presença de 18 espécies de morcegos (Rainho *et al.*, 1998).

Comparativamente aos parques eólicos mais próximos, nomeadamente os Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III, o número de espécies identificadas durante o período anterior à construção é inferior no Parque Eólico de Maunça, porém o número de espécies potenciais nos vários Parques Eólicos considerados é semelhante.

No Parque Eólico de Chão Falcão I foram identificadas 8 espécies durante a fase anterior à construção, que incluem ambas as espécies de ocorrência confirmada em 2012 no Parque Eólico da Maunça (Prossistemas, 2004). As restantes 6 espécies incluem várias espécies cavernícolas e/ou espécies com importante estatuto de conservação, destacando-se o *Rhinolophus ferrumequinum* e o *Myotis escalerae* (Prossistemas, 2004), ambos cavernícolas e com estatuto de Vulnerável (Cabral *et al.*, 2006).

No Parque Eólico de Chão Falcão II foram identificadas 6 espécies durante a fase anterior à construção (Plecotus, 2007). Desse total, apenas o *Tadarida teniotis* foi confirmado durante o presente ano no

Monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico de Maunça – Relatório I 50/93

Parque Eólico de Maunça. As espécies observadas nesse Parque Eólico incluem novamente o *Myotis escalerai* e um lote de espécies que na sua maioria forma os grupos de espécies identificados na área do Parque Eólico de Maunça em 2012, nomeadamente o *Pipistrellus kuhli*, o *Nyctalus leisleri*, o *Nyctalus lasiopterus* e o *Eptesicus serotinus* (Plecotus, 2007).

No Parque Eólico de Chão Falcão III, durante a realização do EIncA, foi confirmada a presença de 4 espécies na área atualmente ocupada pelos aerogeradores (Plecotus, 2006). Uma vez mais, a única espécie confirmada tanto neste parque como na área do Parque Eólico de Maunça (em 2012), foi o *Tadarida teniotis*. As restantes 3 espécies confirmadas no Parque Eólico de Chão Falcão III incluem novamente o *Myotis escalerai* e mais duas espécies que integram os grupos de espécies com maior número de passagens na área do Parque Eólico de Maunça, nomeadamente o *Pipistrellus pipistrellus* e o *Nyctalus leisleri* (Plecotus, 2006).

A informação recolhida na área do Parque Eólico de Maunça e nestes 3 Parques Eólicos permite inferir que o número de espécies presentes na região é idêntico, sendo as oscilações obtidas no número total de espécies confirmadas devidas essencialmente à dificuldade existente em conseguir diferenciar algumas espécies através da análise acústica. Esta afirmação é suportada pelo facto do *Tadarida teniotis* ter sido sempre identificado em qualquer um dos referidos Parques Eólicos, devido às vocalizações facilmente distinguíveis que emite, e não por ser uma espécie muito abundante. A comparação entre os 4 Parques Eólicos revela que a comunidade existente na área do Parque Eólico de Maunça é de facto semelhante à observada anteriormente nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III.

5.2. UTILIZAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL DA ÁREA DE ESTUDO

Os grupos de espécies mais comuns na área de estudo e que mais contribuem para o número total de passagens e tempo de utilização registado em 2012 integram os grupos formados por *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* e *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus*. A comunidade de quirópteros na área de estudo é assim dominada por estes grupos de espécies, tal como foi observado noutros Parques Eólicos da região, em fases anteriores à construção, nomeadamente nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III (Prossistemas, 2004; Plecotus, 2006; Plecotus, 2007). A esmagadora maioria do número de passagens registado em cada um dos referidos Parques Eólicos antes da implantação dos aerogeradores integra as espécies que formam os grupos anteriormente referidos. No Parque Eólico de Chão Falcão I, o

Pipistrellus pipistrellus, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*/*M. schreibersii* e *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus* são as espécies e grupos de espécies que mais utilizam a área de implantação do Parque Eólico (Prossistemas, 2004). No Parque Eólico de Chão Falcão II a situação é muito semelhante, sendo o *Pipistrellus pipistrellus*, o *Nyctalus leisleri*, *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus*, *E. serotinus*/*E. isabellinus* e excepcionalmente o *Tadarida teniotis*, as espécies e grupos de espécies com maior atividade na área do Parque Eólico de Chão Falcão II (Plecotus, 2007). Também no Parque Eólico de Chão Falcão III a situação é idêntica, sendo o *Pipistrellus pipistrellus* e o *Nyctalus leisleri* as espécies a que corresponde um maior número de passagens (Plecotus, 2006).

A região de implantação do Parque Eólico de Maunça é próxima à dos Parques Eólicos de Chão Falcão I e II e relativamente próxima ao Parque Eólico de Chão Falcão III, sendo os biótopos dominantes maioritariamente formados por extensas áreas de pinhal e eucaliptal, vastas áreas de matos e pequenos mosaicos agrícolas formados por áreas de pastagens, olival e pequenos campos agrícolas. Nesta região existe uma grande concentração de pequenas povoações, cuja localização é normalmente próxima das imediações dos referidos Parques Eólicos e respetivas áreas Controlo. Este enquadramento ao nível dos principais biótopos e da presença humana na região pode ser um dos principais motivos para a presença e dominância do mesmo leque de espécies e grupo de espécies no Parque Eólico de Maunça e nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III. As espécies dos géneros *Pipistrellus* e *Eptesicus* são bastante generalistas no que respeita aos abrigos e habitats que usam para caçar, estando frequentemente associadas a áreas humanizadas. As espécies do género *Nyctalus* estão associadas a áreas florestais, procurando abrigos em árvores, podendo caçar sobre a copa dessas áreas florestadas ou em áreas mais abertas. Considerando os resultados obtidos no Parque Eólico de Maunça em 2012 e o historial obtido nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III, verifica-se que em todos eles, a comunidade de quirópteros inclui o mesmo conjunto de espécies, sendo dominada pelas espécies e grupos de espécies que incluem *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* e *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus*.

Na área do Parque Eólico de Maunça observa-se que é a parte Este do parque eólico que apresenta um maior número de espécies e grupos de espécies, embora em toda a área do Parque Eólico de Maunça tenha sido registada atividade de quirópteros. As áreas de maior atividade em termos de número total de passagens e tempo de utilização concentram-se em 3 zonas, designadamente nas proximidades da Sra. do Monte e do Cabeço da Carapinha, numa zona denominada Casal dos Lobos. Assim, assumindo uma utilização idêntica durante a fase de exploração do Parque Eólico de Maunça, estas zonas poderão representar as zonas mais críticas no que respeita à mortalidade na comunidade de quirópteros. Considerando os resultados obtidos durante a fase de exploração nos Parques Eólicos de Chão Falcão I,

II e III (Prossistemas, 2008; Bio3, 2011a; Bio3, 2011b) em termos de mortalidade observada e as semelhanças existentes entre as comunidades desses Parques Eólicos com o Parque Eólico de Maunça, é esperado que as principais espécies afetadas em termos de mortalidade induzida pelos aerogeradores sejam *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhli*, *Nyctalus leisleri* e as espécies do género *Eptesicus*.

Em relação às variáveis ambientais consideradas, tanto o vento como a fração lunar parecem estar relacionados com a atividade observada. Quanto ao vento, verifica-se uma diminuição da atividade na área de estudo com o aumento da velocidade do vento. No caso da fração lunar observa-se um aumento da atividade em função do aumento da fração iluminada. Segundo alguns autores, a influência desta variável pode depender da espécie de morcego, influenciando a atividade dos insetos que por sua vez também poderá estar condicionada pelo grau de iluminação lunar noturna (Russo e Jones 2002, Lang et al., 2006). No caso da temperatura não é evidente qualquer relação com o número de passagens e com o tempo de utilização na área de estudo. Porém a influência da temperatura na atividade dos quirópteros está documentada por outros autores, que associam o aumento da temperatura a um aumento de atividade e/ou abundância de insetos e, consequentemente, a um aumento da atividade dos morcegos, ressalvando sempre que pode depender da espécie de morcego (Russo e Jones, 2002, Lang et al., 2006, Brandt et al., 2007).

Até ao momento foi registado um número reduzido de pulsos de alimentação (*feeding buzzes*) e de chamamentos sociais na área de estudo. No entanto, isto não significa que a área não seja utilizada para atividade de caça, uma vez que este tipo de pulsos só é emitido no momento em que o morcego deteta a presa e a tenta capturar (Fenton, 2003), pelo que a probabilidade de ser gravado é diminuta. Em relação aos chamamentos sociais, também nos Parques Eólicos próximos foram obtidos poucos registos (Prossistemas 2008, Bio3 2011a, Bio3 2011b).

O número mínimo de espécies obtido em cada ponto, durante o ano de 2012, mostra que o Parque Eólico de Maunça foi utilizado durante grande parte do ano por várias espécies. Considerando o documento de trabalho elaborado pelo ICNF (ICNB, 2009) verifica-se que a área do Parque Eólico de Maunça se inclui numa área de utilização intensa, dado que considerando a globalidade das amostragens se obteve um mínimo de 6 espécies em 2012, sendo o critério para a inclusão nesta categoria a deteção de mais de 5 espécies na área. Ainda segundo o ICNB (2009), uma área também é considerada como área de utilização intensa, sempre que o número de passagens de morcegos registadas seja superior a 10 em qualquer dos pontos e em qualquer dos períodos de amostragem. Em 2012 na área do Parque Eólico

foram contabilizadas mais de 10 passagens em pelo menos um dos meses amostrados nos pontos PQMC01, PQMC07 e PQMC08. Estes pontos situam-se nas zonas identificadas com maior índice de utilização, nomeadamente junto à Sra. do Monte e Concajido. A preferência por estas áreas pode ser devida às condições ecológicas que estes locais oferecem em determinados períodos do ano ou devido à sua orografia, embora não seja conclusiva qualquer ilação, uma vez que não foi dirigida uma análise específica para esta problemática.

No que respeita ao risco de colisão segundo a EUROBATS (2010) (Anexo VI), a maioria das espécies e grupos de espécies identificadas na área do Parque Eólico de Maunça apresentam risco de colisão com os aerogeradores. Tendo em conta que existem registos de mortalidade junto a aerogeradores nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III para as espécies e grupos de espécies que mais utilizam a área do Parque Eólico de Maunça (Prossistemas, 2008; Bio3, 2011a; Bio3, 2011b), considera-se que as espécies potencialmente mais afetadas serão o *Pipistrellus pipistrellus*, o *Pipistrellus pygmaeus*, o *Pipistrellus kuhli*, o *Nyctalus leisleri* e as espécies do género *Eptesicus*.

5.3. UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS

O Quadro 9 sintetiza a evolução observada nos principais abrigos identificados no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça, integrando ainda informação bibliográfica produzida no âmbito das monitorizações dos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III com relevância para o presente estudo.

Observa-se que desde o início das monitorizações relacionadas com os Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III foi confirmada a presença de várias espécies na área de estudo e em abrigos específicos, bem como diversas flutuações ao longo dos anos no que respeita às espécies e ao número de indivíduos neles encontrados (Prossistemas, 2004; Plecotus, 2006; Plecotus, 2007; Prossistemas, 2008; Bio3, 2011a; Bio3, 2011b). No âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça foram também iniciados esforços no sentido de aferir a corrente utilização de abrigos nos principais locais anteriormente identificados para Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III e em novos locais identificados no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça.

Na área de estudo e envolvente de 10km existem pelo menos 18 abrigos nos quais foram encontrados indícios de utilização e/ou indivíduos desde 2004. Historicamente destacam-se pelo número de indivíduos neles observados ou pelas espécies que albergam os abrigos de Buraco Roto, Fonte I, Pia do Urso I, Quinta de São Venâncio, Vale dos Ventos e Cabeça Alta (Quadro 9).

No abrigo denominado por Buraco Roto foram identificados vários tipos de indícios de presença de quirópteros durante a sua prospeção em 2011, no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Chão Falcão III, que incluíram vários depósitos de guano, 2 cadáveres de quirópteros e um número superior a 20 indivíduos, aparentemente de hábitos fissurícolas. Em 2012 foi mais uma vez observada a presença de guano e confirmada a utilização do abrigo por um número indeterminado de indivíduos que incluem *Rhinolophus ferrumequinum* e os grupos de espécies formados por *R. mehelyi*/*R. hipposideros*, *R. euryale*/*R. mehelyi*/*R. hipposideros*, *N. noctula*/*N. lasiopterus*. Em Janeiro de 2013, durante uma visita ao interior da gruta voltou a confirma-se a presença de quirópteros, através de 1 cadáver, guano e 2 *Rhinolophus hipposideros*. Outro dado recolhido de grande relevância é o facto de neste abrigo existir uma nascente de água, que inunda a cavidade durante o Inverno, o que indicia que este abrigo é pouco relevante no Inverno e muito utilizado no período em que as águas baixam, considerando os dados obtidos desde o início da sua monitorização.

O abrigo denominado Fontes I foi visitado em 2012, tendo sido observada a presença de guano e registada a presença de pelo menos 9 indivíduos também de hábitos fissurículas que não foram passíveis de identificar durante a prospeção. Através de inquéritos à população foi ainda reconhecida a potencial importância deste abrigo, pois as informações recolhidas apontam para que este albergue centenas de indivíduos. A ponte de pedra apresenta várias fissuras nos arcos, que aparentemente podem albergar um elevado número de indivíduos, suportando assim a informação recolhida localmente. Após uma escuta realizada em Julho verificou-se que este abrigo é utilizado por espécies que se incluem nos grupos de espécies formados por *M. daubentonii*/*M. escalerai*/ *M. bechsteinii*/*M. mystacinus*/*M. emarginatus*, *P. pygmaeus*/*M. schreibersii*.

O abrigo apelidado de Quinta de São Venâncio foi também visitado em 2012, apresentava grandes quantidades de guano e 8 *Rhinolophus hipposideros*. A quantidade de guano observada revela que este abrigo será utilizado por mais do que 8 indivíduos, facto que foi confirmado pelo proprietário que garantiu à equipa que visitou o abrigo, que este em alguns períodos do ano alberga mais de 20 indivíduos. Este abrigo é formado por uma garagem com uma cave, na qual foram observados os indivíduos e as quantidades de guano descritas.

No algar denominado por Cabeça Alta, através de uma escuta, confirmou-se a presença de *Rhinolophus ferrumequinum* e do binómio *P. pygmaeus*/*M. schreibersii* no interior do abrigo, tendo desde esse período indiciado bom potencial para albergar um elevado número de indivíduos de qualquer uma das espécies nele identificadas. Em Janeiro de 2013 foi efetuada uma visita ao interior do algar que veio efetivamente confirmar a presença de 26 indivíduos e de grandes quantidades de guano. Desse total, contabilizaram-se 22 *Miniopterus schreibersii*, 2 *M. myotis*/*M. blythii*, 1 *Rhinolophus hipposideros* e 1 *Rhinolophus ferrumequinum*. Relativamente ao total de *Miniopterus schreibersii* observados, 4 deles possuíam anilhas, o que remete para a utilização deste local por indivíduos conhecidos e identificados noutros abrigos, e para a eventual relevância deste abrigo.

O abrigo da Pia do Urso I albergou entre 2004 e 2006, várias espécies e grupos de espécies das quais fazem parte o *Miniopterus schreibersii*, o *Rhinolophus ferrumequinum*, o *Myotis daubentonii* e o binómio *R. euryale*/*R. mehelyi*, embora o número de indivíduos registado no âmbito da monitorização dos Parques Eólicos de Chão Falcão I e II nunca tenha sido muito elevado. Porém, o facto de nele estarem incluídas pelo menos 3 espécies com estatuto de conservação desfavorável demonstra a sua importância a nível local. Em 2010, no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Chão Falcão II não foram observados quaisquer indícios de presença, pois os palheiros e casas que integravam a área foram restaurados, deixando de possuir potencial para servirem de abrigo a quirópteros.

Os abrigos de Vale dos Ventos foram monitorizados anualmente entre 2004 e 2007 no âmbito da monitorização dos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III. Durante este período foi identificada a presença de um número indeterminado de indivíduos pertencentes a várias espécies e grupos de espécies, nomeadamente *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Tadarida teniotis*, *Nyctalus leisleri*, *E. serotinus*/*E. isabellinus*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*, *P. pipistrellus*/*P. kuhli* e *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus*, que utilizariam as várias lapas e maciços rochosos existentes no vale. Em 2011 foi visitado um abrigo no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Chão Falcão II, tendo apenas sido observada a presença de guano. Durante o ano de 2012, no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça não foi observada a presença de qualquer indício no mesmo local. Como referido, os abrigos existentes em Vale dos Ventos correspondem a várias lapas e maciços rochosos, porém o elevado número de espécies e grupos de espécies identificadas nas suas imediações ao longo dos últimos anos demonstram a sua relevância para a comunidade de quirópteros na área de estudo, não sendo contudo considerado de importância nacional, uma vez que nunca foram detetados indivíduos em grande quantidade.

Os restantes abrigos visitados no âmbito da monitorização dos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III apresentam menor potencial para serem considerados importantes a nível local ou regional para a comunidade de quirópteros, albergando na maioria dos casos espécies de morcegos mais comuns e/ou de hábitos mais generalistas e em grupos reduzidos de indivíduos.

No âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça destacam-se até ao momento mais 2 abrigos, que reúnem características e potencial para servirem de abrigo a morcegos, nomeadamente a Gruta do Papagaio e a Ribeira de Baixo. A Gruta do Papagaio é uma cavidade horizontal de fácil acesso na qual foi encontrada a presença de guano e 1 indivíduo *R. mehelyi*/*R. euryale*, que apresenta boas condições para albergar espécies de hábitos cavernícolas. A Ribeira de Baixo é formada por um complexo de antigas azenhas, cujas características favorecem a presença de um lote mais vasto de espécies de quirópteros, contudo não foram até ao momento encontrados quaisquer vestígios de presença de morcegos.

A informação reunida através dos trabalhos dirigidos no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Maunça e do histórico de informação acumulada nas monitorizações dos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III reforça a importância da área envolvente ao Parque Eólico da Maunça (raio de 10km) para diversas espécies. A grande disponibilidade de abrigos subterrâneos na área de estudo favorece a presença de muitas espécies de hábitos cavernícolas e de espécies generalistas. São de destacar a presença confirmada de 9 espécies distribuídas pelos vários abrigos considerados (Quadro 9), que incluem o *Pipistrellus pipistrellus*, o *Pipistrellus pygmaeus*, o *Myotis daubentonii*, o *Nyctalus leisleri*, o *Nyctalus lasiopterus*, o *Tadarida teniotis*, o *Miniopterus schreibersii*, o *Rhinolophus ferrumequinum* e o *Rhinolophus hipposideros*. Também a presença de pelo menos 2 das espécies que formam os binómios *E. serotinus*/*E. isabellinus* e *R. euryale*/*R. mehelyi* estão confirmadas em alguns dos abrigos considerados, aumentando assim o número total de espécies que utilizam os abrigos da área de estudo para 11 espécies.

Do lote de espécies presentes ou de ocorrência potencial nos abrigos abordados destacam-se pelo seu estatuto desfavorável: o *Rhinolophus euryale* e o *Rhinolophus mehelyi*, ambos referenciados como espécies Criticamente em Perigo (Cabral et al., 2006); o *Myotis bechsteinii*, referenciado como Em Perigo (Cabral et al., 2006); o *Miniopterus schreibersii*, o *Rhinolophus ferrumequinum*, o *Rhinolophus hipposideros* e o *Myotis escaleraei*, todos eles referenciados como espécies de estatuto Vulnerável (Cabral et al., 2006); e o *Nyctalus leisleri*, o *Nyctalus noctula*, o *Nyctalus lasiopterus*, o *Myotis emarginatus* e o *Tadarida teniotis*, citados como espécies com Informação Insuficiente (Cabral et al., 2006).

Atualmente, tendo em conta as recomendações estabelecidas pelo ICNF para os Planos de Monitorização de Parques Eólicos - Quirópteros (ICNB 2009), os abrigos Buraco Roto, Cabeça Alta, Fontes I e Quinta de São Venâncio devem continuar a ser monitorizados durante os primeiros três anos da fase de exploração do Parque Eólico, uma vez que foram detetados mais de 5 indivíduos.

Quadro 9 – Evolução do número de indivíduos presentes nos abrigos de quirópteros conhecidos num *buffer* de 10km do Parque Eólico de Maunça. (Fonte: ¹ informação recolhida no âmbito da Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Chão Falcão; ² informação recolhida no âmbito da Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Chão Falcão II; ³ informação recolhida no âmbito da Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Chão Falcão III)

Código	Local	Descrição	Ano	Fonte	Tipo de amostragem	Indícios	Espécies presentes
PQAMC05	Algar das Pedras	Algar	2012/2013	Bio3	Visita	Guano	-
PQAMC06	Algar do Conformoso	Algar	2012/2013	Bio3	Visita	Guano; 1 indivíduo	1 <i>R. euryale</i> /R. <i>mehelyi</i>
PQAMC09	Buraco Roto	Gruta	2011	Bio3 ³	Prospecção/Visita	Guano; 2 cadáveres; >20 indivíduos	Indivíduos não identificados
			2012/2013	Bio3	Escuta/Visita	Guano; 1 cadáver; entre 2 e número indeterminado de indivíduos	<i>R. ferrumequinum</i> , 2 <i>R. hipposideros</i> , <i>R. mehelyi</i> /R. <i>hipposideros</i> , <i>R. euryale</i> /R. <i>mehelyi</i> /R. <i>hipposideros</i> , <i>N. noctula</i> /N. <i>lasiopterus</i>
PQAMC10	Cabeça Alta	Algar	2012/2013	Bio3	Prospecção/Inquéritos/Escuta	Guano; entre 26 e número indeterminado de indivíduos	1 <i>R. ferrumequinum</i> , 1 <i>R. hipposideros</i> , 22 <i>M. schreibersii</i> , 2 <i>M. myotis</i> /M. <i>blythii</i> , <i>P. pygmaeus</i> /M. <i>schreibersii</i>
PQAMC15	Casal do Meio I	Casa	2004	Plecotus ^{1,2}	Escuta	2 indivíduos	2 <i>P. pipistrellus</i>
PQAMC19	Covão do Espinheiro	Casa	2004	Plecotus ^{1,2,3}	Escuta	1 indivíduo	<i>P. pipistrellus</i>
			2005	Plecotus ^{1,2,3}	Escuta	1 indivíduo	<i>P. pipistrellus</i>
			2006	Plecotus ^{1,2,3}	Escuta	-	-
			2007	Plecotus ¹	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pipistrellus</i> /P. <i>pygmaeus</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>N. leisleri</i> /N. <i>lasiopterus</i> ; indivíduos não identificados
PQAMC21	Fontes I	Ponte	2012	Bio3	Inquéritos/Prospecção/Visita	Guano; >9 indivíduos	<i>M. daubentonii</i> /M. <i>escalerai</i> /M. <i>bechsteini</i> /M. <i>mystacinus</i> /M. <i>emarginatus</i> , <i>P. pygmaeus</i> /M. <i>schreibersii</i>
PQAMC23	Gruta do Papagaio	Gruta	2012	Bio3	Visita	Guano; 1 indivíduo	1 <i>R. euryale</i> /R. <i>mehelyi</i>

Código	Local	Descrição	Ano	Fonte	Tipo de amostragem	Indícios	Espécies presentes
PQAMC24	Lapa Furada	Povoação	2005	Plecotus ²	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>
			2006	Plecotus ²	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>
PQAMC25	Lapa da Valicova	Lapa	2005	Plecotus ²	Visita	2 indivíduos	2 indivíduos não identificados
PQAMC32	Pia do Urso I	Palheiro	2004	Plecotus ^{1,2}	Escuta	2 indivíduos	2 <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i>
			2005	Plecotus ¹	Visita	14 indivíduos	2 <i>M. schreibersii</i> , 1 <i>R. ferrumequinum</i> , 1 <i>R. euryale</i> / <i>R. mehelyi</i> , 2 <i>M. daubentonii</i> , 6 indivíduos não identificados
			2006	Plecotus ¹	Visita	7 indivíduos	4 <i>M. schreibersii</i> , 3 <i>R. ferrumequinum</i>
			2010	Bio3 ²	Escuta	-	-
PQAMC33	Pia do Urso II	Palheiro	2004	Plecotus ^{1,2}	Escuta	2 indivíduos	2 <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i>
			2010	Bio3 ²	Escuta	-	-
PQAMC35	Quinta de São Venâncio	Casa	2012	Bio3	Inquéritos/Prospecção/Visita	8 indivíduos	8 <i>R. hipposideros</i>
PQAMC37	Ribeira de Baixo	Casa	2012	Bio3	Prospecção/Visita	Guano	-
PQAMC41	Vale Suspenso	Vale escarpado	2005	Plecotus ²	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>N. lasiopterus</i> , <i>T. teniotis</i>
PQAMC43	Vale da Moita	Lapa	2004	Plecotus ^{1,2,3}	Visita/Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>N. lasiopterus</i> , <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i>
			2007	Plecotus ¹	Escuta	1 indivíduo	<i>P. pipistrellus</i> / <i>P. kuhli</i>
PQAMC45	Vale de Ourém	Casa	2004	Plecotus ^{1,2}	Escuta	7 indivíduos	2 <i>P. pipistrellus</i> ; 5 indivíduos não identificados
			2005	Plecotus ^{2,3}	Escuta	5 indivíduos	5 indivíduos não identificados
			2006	Plecotus ^{2,3}	Escuta	7 indivíduos	5 <i>P. pipistrellus</i> , 1 <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i> , 1 <i>P. pipistrellus</i> / <i>P. kuhli</i>

Código	Local	Descrição	Ano	Fonte	Tipo de amostragem	Indícios	Espécies presentes
			2007	Plecotus ¹	Escuta	8 indivíduos	3 <i>P. pipistrellus</i> , 1 <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , 4 indivíduos não identificados
PQAMC46	Vale dos Ventos	Vale escarpado	2004	Plecotus ^{1,2}	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i>
			2005	Plecotus ^{1,2,3}	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i> , <i>E. serotinus/E. isabellinus</i> , <i>T. teniotis</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus/P. kuhli</i> , <i>N. leisleri/E. serotinus/E. isabellinus</i>
			2006	Plecotus ^{1,2,3}	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>E. serotinus/E. isabellinus</i>
			2007	Plecotus ¹	Escuta	Número indeterminado de indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>N. leisleri/N. lasiopterus</i> ; indivíduos não identificados
			2011	Bio3 ²	Inquéritos/Prospecção	Guano	-
			2012	Bio3	Visita	-	-

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são sintetizados os resultados obtidos e as elações retiradas considerando os objetivos presentes no plano de monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico de Maunça.

6.1. SÍNTESE DOS TRABALHOS EXECUTADOS

Durante o ano de 2012 foram realizadas todas as tarefas propostas para o plano de monitorização do Parque Eólico de Maunça:

- Inventariação e monitorização dos abrigos existentes na área envolvente ao Parque Eólico;
- Amostragem de ultrassons na área do Parque Eólico e numa área controlo.

Durante o ano de 2012 foram confirmadas 11 espécies de morcegos na área de estudo. No Parque Eólico de Maunça foram confirmadas apenas 2 espécies de quirópteros que incluem o *Barbastella barbastellus* e o *Tadarida teniotis*. Porém, o número de espécies de ocorrência provável totaliza 16 espécies que incluem maioritariamente os géneros *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Eptesicus* e *Myotis*. Os grupos de espécies que apresentam maior atividade na área do Parque Eólico incluem *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* e *N. leisleri*/*E. serotinus*/*E. isabellinus*, sendo muito provável que todas elas ocorram na área do Parque Eólico de Maunça.

Nos abrigos visitados em redor do Parque Eólico de Maunça foram confirmadas 11 espécies, que incluem o *Pipistrellus pipistrellus*, o *Pipistrellus pygmaeus*, o *Myotis daubentonii*, o *Nyctalus leisleri*, o *Nyctalus lasiopterus*, o *Tadarida teniotis*, o *Miniopterus schreibersii*, o *Rhinolophus ferrumequinum*, o *Rhinolophus hipposideros* e que incluem ainda a presença de pelo menos 2 das espécies que formam os binómios *E. serotinus*/*E. isabellinus* e *R. euryale*/*R. mehelyi*.

A lista de espécies confirmadas e possíveis na área de estudo apresenta um grande número de espécies com estatuto de conservação desfavorável que inclui: o *Myotis blythii*, o *Rhinolophus euryale* e o *Rhinolophus mehelyi*, espécies referenciadas com Criticamente em Perigo; o morcego *Myotis bechsteinii*, referenciado como uma espécie Em Perigo; o *Myotis myotis*, o *Myotis escalerae*, o *Rhinolophus ferrumequinum*, o *Rhinolophus hipposideros* e o *Miniopterus schreibersii*, todas elas espécies com estatuto de Vulnerável; e o *Nyctalus leisleri*, o *Nyctalus noctula*, o *Nyctalus lasiopterus*, o *Myotis emarginatus*, o

Barbastella barbastellus e o *Tadarida teniotis*, todos eles citados como espécies com Informação Insuficiente.

O Parque Eólico de Maunça apresentou em 2012 um tipo de utilização na área, por parte da comunidade de quirópteros, semelhante ao observado noutros Parques Eólicos das imediações (Prossistemas, 2004; Plecotus, 2006; Plecotus, 2007). Nos meses mais quentes do ano essa utilização foi superior, devendo estar relacionada com a melhoria das condições climáticas, que inclui a diminuição da velocidade do vento e também com a maior disponibilidade de alimento. Durante este período o Parque Eólico de Maunça foi considerado uma área de utilização intensa ao nível das passagens registadas e ao nível do número de espécies presentes.

O *Nyctalus leisleri* e as espécies do género *Pipistrellus* e *Eptesicus* são as espécies que potencialmente serão mais afetadas pela exploração do Parque Eólico de Maunça, pois são as espécies que maior utilização fazem da área do Parque Eólico de Maunça e pelo facto de serem as mais afetadas atualmente nos Parques Eólicos mais próximos, nomeadamente nos Parques Eólicos de Chão Falcão I, II e III (Prossistemas, 2008; Bio3, 2011a; Bio3, 2011b).

O Parque Eólico de Maunça apresenta 3 áreas potencialmente mais perigosas para a comunidade de quirópteros, nomeadamente a área em redor de Nossa Senhora do Monte e do Cabeço da Carapinha, Concajido e a zona em redor de Casal dos Lobos, que correspondem às zonas do Parque Eólico da Maunça onde se concentrou a maior parte da atividade detetada em 2012.

A área de estudo possui nas suas imediações um elevado número de abrigos, embora a sua maioria se apresentasse desocupada durante o período de prospeção ou com baixo potencial para apresentar especial relevância para a comunidade local de morcegos. Porém, no que respeita aos abrigos cujo número de indivíduos que albergam é superior a 20 indivíduos ou que apresentam potencial para cumprir esse pressuposto destacam-se os denominados por Buraco Roto, Cabeça Alta, Fontes I e Quinta de São Venâncio, os quais se localizam, respetivamente, a cerca de 2,9km, 9,2km, 1,5km e 6,1km da área de estudo.

6.2. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO

De um modo geral, considera-se que o plano de monitorização da comunidade de quirópteros se encontra adequado ao empreendimento em análise. A monitorização do Parque Eólico através das técnicas de amostragem implementadas continuará ao durante a fase de exploração, obedecendo ao mesmo plano, podendo ser efetuados ajustes ao presente plano de monitorização caso se justifique.

Em relação aos abrigos monitorizados, considera-se que os dados obtidos até ao momento justificam a monitorização dos abrigos denominados Buraco Roto, Cabeça Alta, Fontes I, Quinta de São Venâncio, Gruta do Papagaio e Ribeira de Baixo, no decorrer do plano de monitorização.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Portuguesa do Ambiente. 2010. *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos*. Agência Portuguesa do Ambiente

Altringham, J. D. 1996. *Bats – Biology and Behaviour*. Oxford University Press. United Kingdom.

Bio3. 2011a. Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Chão Falcão II. Relatório 2 – Fase de exploração.

Bio3. 2011b. Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Chão Falcão III. Relatório I – Fase de exploração.

Bispo, R., Palminha, G., Bernardino, J., Marques, T., Pestana, D. 2010. *A new statistical method and a web-based application for the evaluation of the scavenging removal correction factor*. Proceedings of the VIII Wind Wildlife Research Meeting. Lakewood, Colorado, 19-21 October 2010. Pp 33-35.

Britton, A.R.C., Jones, G. 1999. Echolocation behaviour and prey-capture success in foraging bats: laboratory and field experiments on *Myotis daubentonii*. *The Journal of Experimental Biology*, 202: 1793-1801.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L., Santos-Reis M. (eds.). 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 1-56.

Erickson, W.P., Jeffrey, J., Kronner, K., Bay, K. 2004. *Stateline Wind Project Wildlife Monitoring Final Report, July 2001 – December 2003*. Technical report peer-reviewed by and submitted to FPL Energy, the Oregon Energy Facility Siting Council, and the Stateline Technical Advisory Committee.

EUROBATS. 2010. *Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 4th Meeting of the Standing Committee & 15th Meeting of the Advisory Committee*. EUROBATS.

EUROBATS. 2012. *Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 17th Meeting of the Advisory Committee.* EUROBATS.

Fenton, M.B. 2003. Eavesdropping on the echolocation and social calls of bats. *Mammal Review*, 33: 193-204.

Huso, M. 2010. An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics*, 10 22: 318-329.

ICNB. 2010. *Avaliação do efeito dos parques eólicos sobre os morcegos em Portugal continental (documento de trabalho).* Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNB. 2009. *Recomendações para Planos de Monitorização de Quirópteros em Parques Eólicos.* Instituto da Conservação da Natureza. Não publicado. Lisboa.

ICNB. 2010. *Avaliação do efeito dos parques eólicos sobre os morcegos em Portugal continental (documento de trabalho).* Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Relatório não publicado.

Jain, A., Kerlinger, P., Curry, R., Slobodnik, L. 2007. *Annual Report for the Maple Ridge Wind Power Project: Postconstruction Bird and Bat Fatality Study - 2006. Final Report.* Curry and Kerlinger, LLC.

Korner-Nievergelt, F., Korner-Nievergelt, P., Behr, O., Niermann, I., Brinkmann, R., Hellriegel, B. 2011. A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches. *Wildlife Biology*. Volume: 17, Issue: 4.

Mathias, M. L. (eds.) 1999. *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira.* Instituto da Conservação da Natureza & Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

Palomo L.J., Gisbert, J., Blanco, C. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* SECEM. ISBN: 9788480147118.

Pfalzer, G. Kush, J. 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology*, 261: 21-23.

Plecotus. 2006. Monitorização de Quirópteros no Parque Eólico de Chão Falcão III.

Plecotus. 2007. Monitorização de Quirópteros no Parque Eólico de Chão Falcão II. Relatório I (2005) – Fase Anterior à Construção.

Prossistemas. 2004. Monitorização de Quirópteros no Parque Eólico de Chão Falcão.

Prossistemas. 2008. Monitorização de Quirópteros no Parque Eólico de Chão Falcão. Relatório N°4.

Purroy, F., Varela, J. Mamíferos de España. Península, Baleares y Canárias. Lynx Edicions, Barcelona.

Rainho A., Rodrigues L., Bicho S., Franco C. & Palmeirim J. 1998. *Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza (ICN), n°26. 118pp. ICN, Lisboa.

Russo, D., Jones, G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, London 258: 91-103.

Russo, D., Jones, G. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 26:197-209.

Russo, D., Jones, G., R. Arletazz. 2007. Ecolocation and passive listening by foraging mouse-eared bats *Myotis myotis* and *M. blythii*. *Journal of Experimental Biology* 210: 166-176

Salgueiro, P., Rainho, A., Palmeirim, J.M. 2002. *Pipistrellus pipistrellus* e *P. pygmaeus* em Portugal – Revisão do Livro Vermelho de Portugal de Portugal. Relatório final. Instituto para a Conservação da Natureza.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I – DESENHOS

Enquadramento Regional



Localização sobre
Cartas Militares

284	285	286	287
296	297	298	299
307	308	309	310
317	318	319	320

Enquadramento Administrativo



Área do Parque Eólico



Áreas Classificadas



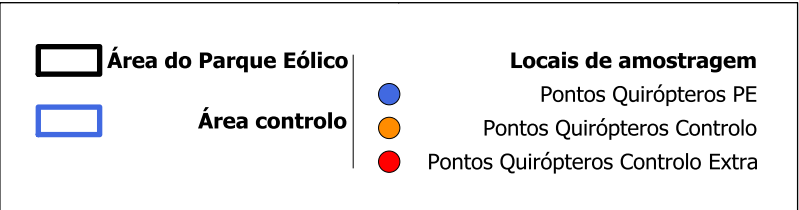
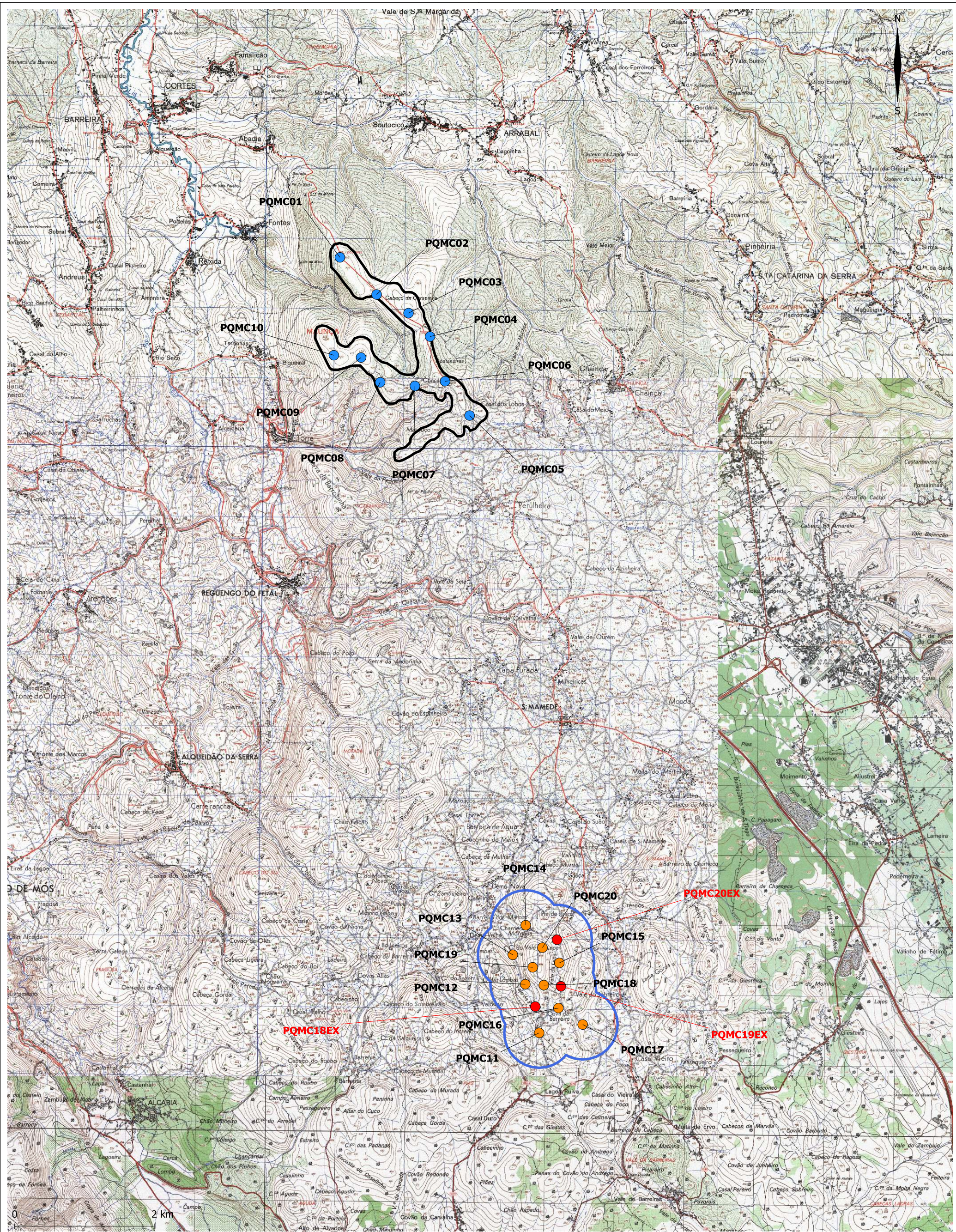
Parque Natural Serras de Aire e Candeeiros

Área controlo

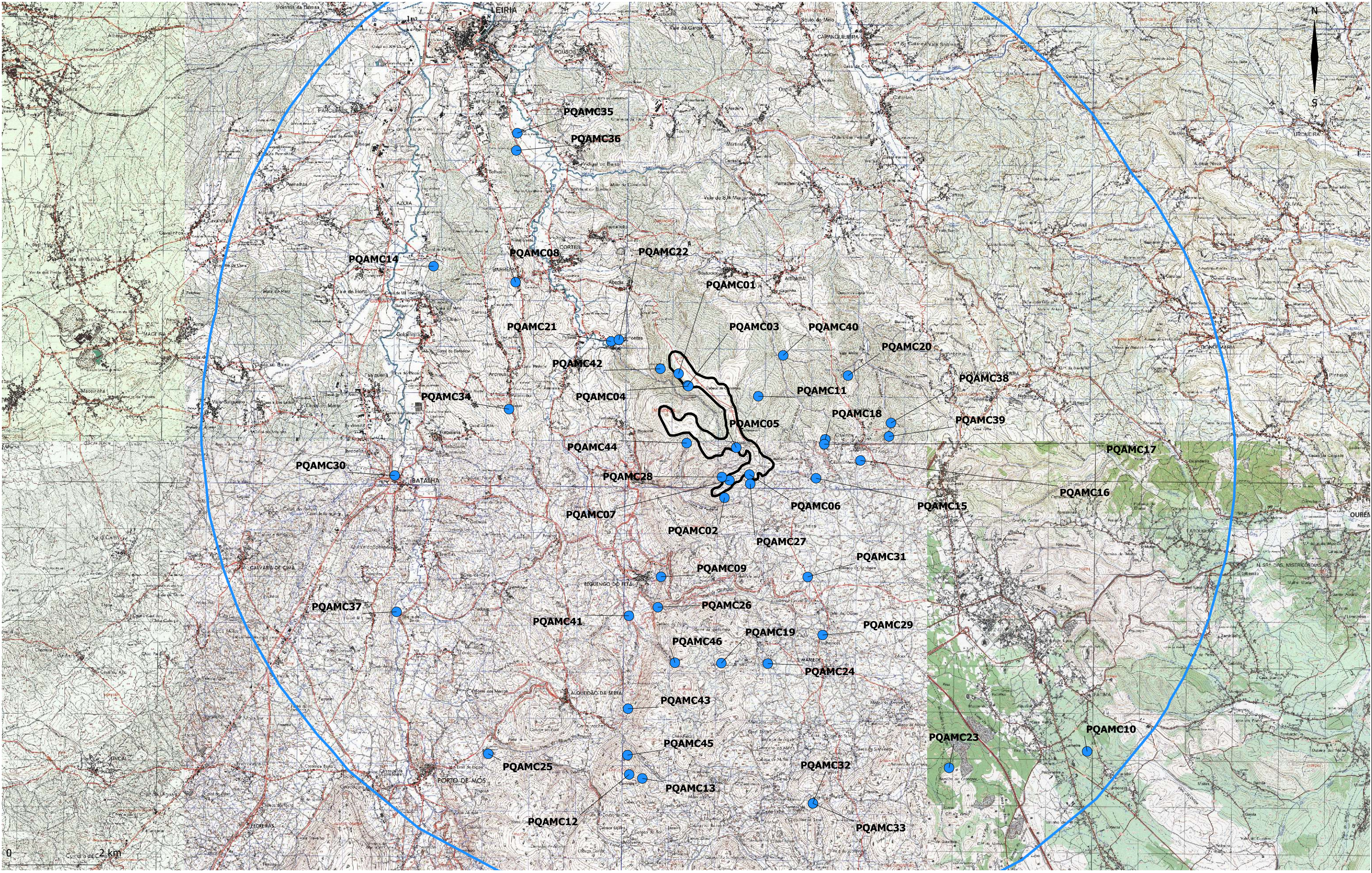


Sítio RN2000 Serras de Aire e Candeeiros

Proj.			Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Maunça Relatório 1 (Fase anterior à construção)	ELABORADO POR:  T20-2012
Des.				
Verif.				
Aprov.				
Arquivo			Desenho 1 - Localização da área de estudo	PROMOTOR: 
Fevereiro/2013				
1:50000				



Proj.		Monitorização da Comunidade de Quirópteros do Parque Eólico de Maunça	ELABORADO POR:
Des.		Relatório 1 (Fase anterior à construção)	 T20-2012
Verif.			
Aprov.			
Arquivo			
Fevereiro/2013	Desenho 2 - Localização dos pontos de amostragem de quirópteros	PROMOTOR:	
1:50000			



Elementos do Projeto

Limite da área do Parque Eólico

Locais de amostragem

Abrigos

Buffer 10km

Proj.			Monitorização da Comunidade de Quirópteros no Parque Eólico de Maunça	ELABORADO POR:	T20-2012
Des.					
Verif.					
Aprov.					
Arquivo					
Fevereiro/2013			Desenho 3 - Localização aproximada dos abrigos de quirópteros	PROMOTOR:	Proibida a cópia sem consentimento prévio. Bio3 (C)
1:75000					

8.2. ANEXO II – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Área	Ponto	Descrição	Foto
Parque Eólico	PQMC01	Biótopo(s): Matos e vegetação rasteira Orientação da encosta: SO Altitude: 390m Declive/inclinação: 4% Distância a pontos de água: 1300m Distância a povoações: 1300m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,300km Temperatura média: 14,2°C Vento (velocidade média): 2,24m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC02	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: N Altitude: 370m Declive/inclinação: 30% Distância a pontos de água: 2000m Distância a povoações: 1800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,250km Temperatura média: 15,3°C Vento (velocidade média): 0,58m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC03	Biótopo(s): Eucaliptal e matos Orientação da encosta: E Altitude: 410m Declive/inclinação: 8% Distância a pontos de água: 2100m Distância a povoações: 2000m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,750km Temperatura média: 15,3°C Vento (velocidade média): 1,40m/s Vento (direção dominante): N	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC04	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: S Altitude: 410m Declive/inclinação: 13% Distância a pontos de água: 1600m Distância a povoações: 1700m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,600km Temperatura média: 15,3°C Vento (velocidade média): 1,77m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC05	Biótopo(s): Eucaliptal Orientação da encosta: N Altitude: 430m Declive/inclinação: 8% Distância a pontos de água: 500m Distância a povoações: 800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,350km Temperatura média: 15,0°C Vento (velocidade média): 1,96m/s Vento (direção dominante): N	
	PQMC06	Biótopo(s): Eucaliptal, matos e pinhal Orientação da encosta: S Altitude: 420m Declive/inclinação: 8% Distância a pontos de água: 1000m Distância a povoações: 800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,200km Temperatura média: 15,9°C Vento (velocidade média): 0,44m/s Vento (direção dominante): NE	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC07	Biótopo(s): Eucaliptal e matos Orientação da encosta: N Altitude: 420m Declive/inclinação: 7% Distância a pontos de água: 1000m Distância a povoações: 1700m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,250km Temperatura média: 15,1°C Vento (velocidade média): 1,29m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC08	Biótopo(s): Eucaliptal, pinhal e matos Orientação da encosta: NO Altitude: 410m Declive/inclinação: 9% Distância a pontos de água: 600m Distância a povoações: 1300m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,350km Temperatura média: 15,8°C Vento (velocidade média): 0,64m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC09	Biótopo(s): Matos Orientação da encosta: N Altitude: 410m Declive/inclinação: 14% Distância a pontos de água: 800m Distância a povoações: 1700m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,350km Temperatura média: 14,3°C Vento (velocidade média): 2,18m/s Vento (direção dominante): N	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC10	Biótopo(s): Matos e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 420m Declive/inclinação: 5% Distância a pontos de água: 800m Distância a povoações: 800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,500km Temperatura média: 14,4°C Vento (velocidade média): 2,21m/s Vento (direção dominante): N	
Controlo	PQMC11	Biótopo(s): Matos, pinhal e eucaliptal Orientação da encosta: SE Altitude: 450m Declive/inclinação: 9% Distância a pontos de água: 900m Distância a povoações: 900m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 1,600km Temperatura média: 17,3°C Vento (velocidade média): 0,81m/s Vento (direção dominante): N	
	PQMC12	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: SE Altitude: 440m Declive/inclinação: 8% Distância a pontos de água: 200m Distância a povoações: 700m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,950km Temperatura média: 17,3°C Vento (velocidade média): 0,35m/s Vento (direção dominante): N	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC13	Biótopo(s): Matos, pinhal, eucaliptal, olival e carvalhal Orientação da encosta: E Altitude: 400m Declive/inclinação: 11% Distância a pontos de água: 300m Distância a povoações: 600m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,700km Temperatura média: 16,6°C Vento (velocidade média): 0,71m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC14	Biótopo(s): Pinhal, eucaliptal e matos Orientação da encosta: NE Altitude: 400m Declive/inclinação: 18% Distância a pontos de água: 600m Distância a povoações: 500m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,300km Temperatura média: 16,9°C Vento (velocidade média): 0,66m/s Vento (direção dominante): SE	
	PQMC15	Biótopo(s): Olival, pastagens, eucaliptal, pinhal e matos Orientação da encosta: O Altitude: 420m Declive/inclinação: 5% Distância a pontos de água: 600m Distância a povoações: 1000m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,600km Temperatura média: 17,1°C Vento (velocidade média): 1,63m/s Vento (direção dominante): N	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC16	Biótopo(s): Pastagens e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 450m Declive/inclinação: 5% Distância a pontos de água: 800m Distância a povoações: 800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 1,200km Temperatura média: 16,8°C Vento (velocidade média): 0,78m/s Vento (direção dominante): O	
	PQMC17	Biótopo(s): Pinhal e eucaliptal Orientação da encosta: NO Altitude: 420m Declive/inclinação: 8% Distância a pontos de água: 500m Distância a povoações: 500m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 1,550km Temperatura média: 16,6°C Vento (velocidade média): 0,66m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC18	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: N Altitude: 460m Declive/inclinação: 1% Distância a pontos de água: 400m Distância a povoações: 1000m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,900km Temperatura média: 17,4°C Vento (velocidade média): 0,85m/s Vento (direção dominante): N	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC19	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: E Altitude: 480m Declive/inclinação: 14% Distância a pontos de água: 300m Distância a povoações: 600m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,700km Temperatura média: 15,6°C Vento (velocidade média): 2,60m/s Vento (direção dominante): NO	
	PQMC20	Biótopo(s): Matos e pinhal Orientação da encosta: NO Altitude: 470m Declive/inclinação: 31% Distância a pontos de água: 500m Distância a povoações: 600m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,400km Temperatura média: 15,1°C Vento (velocidade média): 2,38m/s Vento (direção dominante): NO	
Controlo abandonados	PQMC18EX	Biótopo(s): Matos, eucaliptal, pinhal e olival Orientação da encosta: N Altitude: 450m Declive/inclinação: 4% Distância a pontos de água: 550m Distância a povoações: 1000m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 1,200km Temperatura média: 15,6°C Vento (velocidade média): 0,20m/s Vento (direção dominante): NO	

Área	Ponto	Descrição	Foto
	PQMC19EX	Biótopo(s): Matos, eucaliptal, pinhal e olival Orientação da encosta: E Altitude: 450m Declive/inclinação: 14% Distância a pontos de água: 600m Distância a povoações: 800m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,950km Temperatura média: 17,3°C Vento (velocidade média): 1,13m/s Vento (direção dominante): S	
	PQMC20EX	Biótopo(s): Matos, eucaliptal e olival Orientação da encosta: SO Altitude: 430m Declive/inclinação: 25% Distância a pontos de água: 450m Distância a povoações: 350m Distância ao abrigo mais próximo conhecido: 0,300km Temperatura média: 16,3°C Vento (velocidade média): 1,00m/s Vento (direção dominante): S	

8.3. ANEXO III – LISTA DE ESPÉCIES DE QUIRÓPTEROS IDENTIFICADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Espécies de quirópteros identificadas para a área de estudo (Livro Vermelho de Portugal e UICN: CR – Criticamente em perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente; Tipo de ocorrência: C – Confirmada, P – Possível).

Ordem	Espécie	Nome vulgar	Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Livro Vermelho IUCN (2005)	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Tipo de ocorrência		
								Parque Eólico	Controlo	Abrigos
CHIROPTERA	<i>Barbastella barbastellus</i>	Morcego-negro	DD	NT	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	C	-	-
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão-escuro	LC	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C/P
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	Morcego-hortelão-claro	-	-	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C/P
	<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	LC	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Myotis escaleraei</i>	Morcego-de-franja do Sul	VU	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	P
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego de Bechstein	EN	NT	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	P
	<i>Myotis mystacinus</i>	Morcego-de-bigodes	DD	LC	Anexo B-IV	Anexo III	Anexo II	P	P	P
	<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	DD	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	P
	<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	VU	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	-
	<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	CR	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	-
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Morcego-arborícola-gigante	DD	NT	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Nyctalus noctula</i>	Morcego-arborícola-grande	DD	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arborícola-pequeno	DD	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Morcego de Kuhl	LC	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	P
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	LC	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR	NT	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	-	-	C/P
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	VU	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	-	-	C

Ordem	Espécie	Nome vulgar	Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Livro Vermelho IUCN (2005)	DL n.º 140/99 de 24 de Abril	Convenção de Berna	Convenção de Bona	Tipo de ocorrência		
								Parque Eólico	Controlo	Abrigos
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	-	-	C
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Morcego-de-ferradura-mourisco	CR	VU	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Anexo II	-	-	C/P
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	VU	NT	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	P	P	C
	<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	DD	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Anexo II	C	C	C

8.4. ANEXO IV – RESUMO DO NÚMERO DE GRAVAÇÕES ANALISADAS POR ESPÉCIE

Resumo do número de gravações identificadas de cada espécie de quirópteros ou grupo de espécies, por mês, na área do Parque Eólico e Controlo em 2012.

Espécie/Grupo de espécies	PE Maunça								Controlo							
	Maio I	Maio II	Junho I	Junho II	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Maio I	Maio II	Junho I	Junho II	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
<i>B. barbastellus</i>							1									
<i>E. serotinus/E. isabelinus</i>										1						
<i>M. daubentonii/M. escalerai/M. bechsteinii/M. mystacinus/M. emarginatus</i>							2		1							
<i>M. myotis/M. blythii</i>								5		3	1					
<i>Myotis</i> sp.								1								
<i>N. lasiopterus/N. noctula</i>																
<i>N. leisleri/E. serotinus/ E. isabelinus</i>	8	1			17	40		1	2	4		3	1		5	
<i>Nyctalus</i> sp.									1			1				
<i>P. kuhlii/P. pipistrellus</i>									1	2					1	
<i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i>		3	1	6					19	23	1	6	3		8	9
<i>P. pipistrellus/P. pygmaeus/M. schreibersii</i>					1	1	1		4	2					1	
<i>P. pygmaeus/M. schreibersii</i>																1
<i>Pipistrellus</i> sp.						1			2			1				
<i>T. teniotis</i>					1				1	2				1		1
Não identificada		1			1											
Total	8	5	1	6	20	42	4	7	31	37	2	11	4	1	15	11

8.5. ANEXO V - CARACTERIZAÇÃO DOS ABRIGOS

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Abrigos de N. Sra. do Monte (PQAMC01)	Lapas	X – 146600 Y – 301400	*	-	-	-
Abrigos e gruta da Torre (PQAMC02)	Gruta	X – 147600 Y – 298700	1100m	-	-	-
Algar da Sra. do Monte 1 (PQAMC03)	Algar	X – 146800 Y – 301100	*	-	-	
Algar da Sra. do Monte 2 (PQAMC04)	Algar	X – 146800 Y – 301100	*	-	-	
Algar das Pedras (PQAMC05)	Algar	X – 147800 Y – 299800	*	Guano	-	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Algar do Conformoso (PQAMC06)	Algar	X – 148100 Y – 299200	*	Guano, indivíduos	<i>R. mehelyi/euryale</i>	
Algar do Marouço (PQAMC07)	Algar	X – 147700 Y – 299100	*	-	-	
Barreira (PQAMC08)	Mina de água	X – 143100 Y – 303400	3,9km	-	-	
Buraco Roto (PQAMC09)	Gruta	X – 146200 Y – 297000	2,9km	Guano, cadáveres, indivíduos	<i>R. hipposideros</i> , <i>R. ferrumequinum</i> , <i>R. mehelyi</i> / <i>R. hipposideros</i> , <i>P. pygmaeus</i> / <i>M. schreibersii</i> , <i>N. leisleri</i> / <i>E. serotinus</i> / <i>E. isabelinus</i>	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Cabeça Alta (PQAMC10)	Algar	X – 155400 Y – 293300	9,2km	Guano, indivíduos	<i>M. schreibersii</i> , <i>R. hipposideros</i> , <i>R. ferrumequinum</i> , <i>M. myotis</i> / <i>M. blythii</i>	
Cabeço da Carapinha (PQAMC11)	Gruta	X – 148300 Y – 300900	900m	-	-	-
Cabeço do Sol (PQAMC12)	Gruta	X – 145500 Y – 292800	7,2km	-	-	
Canivete (PQAMC13)	Gruta	X – 145800 Y – 292700	7,2km	-	-	
Casal da Cortiça (PQAMC14)	Mina de água	X – 141300 Y – 303700	5,7km	-	-	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Casal do Meio I (PQAMC15)	Casa	X – 149600 Y – 299100	1,1km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i>	
Casal do Meio II (PQAMC16)	Algar	X – 150500 Y – 299500	2,0km	-	-	
Chainça I (PQAMC17)	Algar	X – 149700 Y – 299900	1,3km	-	-	
Chainça II (PQAMC18)	Algar	X – 149800 Y – 300027	1,3km	-	-	-
Covão do Espinheiro (PQAMC19)	Casa	X – 147500 Y – 295200	4,4km	-	-	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Fonte do Padre (PQAMC20)	Algar	X – 150300 Y – 301400	2,5km	-	-	
Fontes I (PQAMC21)	Ponte	X – 145100 Y – 302100	1,5km	Guano, indivíduos	Não identificadas	
Fontes II (PQAMC22)	Gruta	X – 145300 Y – 302100	1,4km	-	-	
Gruta do Papagaio (PQAMC23)	Gruta	X – 152480 Y – 292900	7,6km	Guano, indivíduos	<i>R. mehelyi/euryle</i>	
Lapa Furada (PQAMC24)	Lapa	X – 148500 Y – 295100	4,3km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>	-

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Lapa da Valicova (PQAMC25)	Lapa	X – 142500 Y – 293200	8,0km	Indivíduos	Não identificadas	-
Lapa de Vale dos Ventos (PQAMC26)	Lapa	X – 146200 Y – 296400	3,6km	1 indivíduo	-	
Marouço I (PQAMC27)	Algar	X – 148100 Y – 299000	600m	-	-	-
Marouço II (PQAMC28)	Algar	X – 147500 Y – 299200	700m	-	-	-
Milheiriças (PQAMC29)	Casa	X – 149700 Y – 295800	3,9km	-	-	
Mosteiro da Batalha (PQAMC30)	Casa	X – 140500 Y – 299200	6,0km	-	-	-
Perulheira (PQAMC31)	Casa	X – 149400 Y – 297000	2,6km	-	-	-

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Pia do Urso I (PQAMC32)	Palheiro	X – 149500 Y – 292100	7,4km	Indivíduos	<i>M. schreibersii</i> , <i>R. ferrumequinum</i> , <i>R. euryale</i> / <i>R. mehelyi</i> , <i>M. daubentonii</i> , espécie não identificada	
Pia do Urso II (PQAMC33)	Palheiro	X – 149500 Y – 292100	7,4km	Indivíduos	<i>M. schreibersii</i> , <i>R. ferrumequinum</i>	
Quinta de S. Sebastião (PQAMC34)	Casa	X – 143000 Y – 300600	3,4km	-	-	
Quinta de S. Venâncio (PQAMC35)	Casa	X – 143100 Y – 306600	6,1km	Guano, indivíduos	<i>R. hipposideros</i>	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Quinta de Vale de Lobos (PQAMC36)	Casa	X – 143100 Y – 306200	5,8km	-	-	
Ribeira de Baixo (PQAMC37)	Casa	X – 140500 Y – 296300	7,1km	Guano	-	
Vale Largo I (PQAMC38)	Algar	X – 151200 Y – 300300	2,8km	-	-	
Vale Largo II (PQAMC39)	Algar	X – 151100 Y – 300000	2,6km	-	-	
Vale Maninho (PQAMC40)	Algar	X – 148900 Y – 301800	1,6km	-	-	

Nome	Descrição	Coordenadas UTM	Distância à área de estudo	Indícios de utilização	Espécies presentes	Foto
Vale Suspenso (PQAMC41)	Escarpa	X – 145500 Y – 296200	4,5km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>N. lasiopterus</i> , <i>T. teniotis</i>	-
Vale da Mata (PQAMC42)	Gruta	X – 146200 Y – 301500	400m	-	-	-
Vale da Moita (PQAMC43)	Lapa	X – 145500 Y – 294200	5,9km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>N. lasiopterus</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus/P. kuhli</i>	-
Vale de Orendes I (PQAMC44)	Gruta	X – 146800 Y – 299900	500m	-	-	-
Vale de Ourem (PQAMC45)	Casa	X – 145500 Y – 293200	6,8km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus/P. kuhli</i> , N.I.	
Vale dos Ventos (PQAMC46)	Gruta	X – 146500 Y – 295200	4,7km	Indivíduos	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pipistrellus/P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus/P. kuhli</i> , <i>E. serotinus/E. isabellinus</i> , <i>T. teniotis</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>N. leisleri/E. serotinus/E. isabellinus</i> , <i>N. leisleri/N. lasiopterus</i> , N.I.	

* Abrigos situados dentro da área estudada para implantação do Parque Eólico de Maunça.

8.6. ANEXO VI - RISCO DE COLISÃO DAS ESPÉCIES DE QUIRÓPTEROS DA ÁREA DE ESTUDO (ADAPTADO DE EUROBATS, 2010, 2012)

Espécies de quirópteros confirmadas ou possíveis na área de estudo e respetivo risco de colisão com os aerogeradores e fatores associados (adaptado de EUROBATS, 2010, 2012).

Espécie	Nome comum	Caça perto de estruturas do habitat	Migração ou movimentações de longa distância	Voo alto	Voo baixo	Eventualmente perturbados pelos ultrassons das turbinas	Atraídos pela luz	Usam nacelle como abrigo	Colisão conhecida na Europa	Colisão conhecida em Portugal	Risco de colisão
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	x			x				x		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	x			x						
<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	x			x						
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Morcego-de-ferradura-mourisco	x							x		
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	x	x	x	x				x		x
<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	x	x	x	x				x		x
<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	x	x	x	x				x	x	x
<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	x	?	x	x				x		x
<i>Myotis escaleraei</i>	Morcego-de-franja-do-Sul	x			x						

Espécie	Nome comum	Caça perto de estruturas do habitat	Migração ou movimentações de longa distância	Voo alto	Voo baixo	Eventualmente perturbados pelos ultrassons das turbinas	Atraídos pela luz	Usam nacelle como abrigo	Colisão conhecida na Europa	Colisão conhecida em Portugal	Risco de colisão
<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego de Bechstein	x			x				x		x
<i>Nyctalus noctula</i>	Morcego-arborícola-grande		x	x	x	x	x	?	x	x	x
<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arborícola-pequeno		x	x		x	x	?	x	x	x
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Morcego-arborícola-gigante		?	x		?			x	x	x
<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão-escuro	x	?	x		x	x	x	x	x	x
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Morcego-hortelão-claro								x	x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	x		x	x	?	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	x	x	x	x	?	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Morcego de Kuhli	x		x	x	?	x	x	x	x	x
<i>Barbastella barbastellus</i>	Morcego-negro	x			x				x		x
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	x	x	x	x		x		x	x	x
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo			x		x	x		x	x	x

ANEXO 11.4

Estudo Acústico

(página propositadamente deixada em branco)



Consultores em Engenharia Acústica e Controlo de Ruído, Lda.

PARQUE EÓLICO DE MAÚNÇA

ESTUDO ACÚSTICO

Ref.02916

Setembro 2016

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Âmbito e objetivos do estudo	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	4
3. DISPOSIÇÕES LEGAIS	7
4. ENVOLVENTE ACÚSTICA DO PARQUE EÓLICO	10
4.1. Introdução.....	10
4.1. Caracterização acústica da zona.....	11
5. CENÁRIO DE EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO.....	17
6. PREVISÕES DE RUÍDO.....	17
6.1. Considerações Gerais	17
6.2. Fase de construção	18
6.3. Fase de exploração	21
6.3.1. MODELO ACÚSTICO	21
6.3.2. DADOS DE BASE	23
6.3.2.1. Dados cartográficos.....	23
6.3.2.2. Local de implantação dos aerogeradores	23
6.3.2.3. Dados acústicos dos aerogeradores.....	23
6.3.2.4. Altura e Potência dos aerogeradores	23
6.3.2.5. Dados de Vento	24
6.3.2.6. Condições de funcionamento dos aerogeradores.....	24
6.3.3. RESULTADOS	25
7. RUÍDO AMBIENTE RESULTANTE	30
8. VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DO RGR	32
8.1. Avaliação do Critério de Exposição Máximo.....	32
8.2. Avaliação do Critério de Incomodidade.....	32
9. IMPACTES NO AMBIENTE SONORO LOCAL	33
9.1. Fase de Construção	33
9.2. Fase de Exploração.....	33
10. MEDIDAS MINIMIZADORAS DE RUÍDO	34

(página propositadamente deixada em branco)

1. INTRODUÇÃO

1.1. ANTECEDENTES

O Parque Eólico de Maunça (PE), constituído por 10 aerogeradores, situa-se nos Concelhos de Leiria e da Batalha e foi alvo de um estudo referente à componente acústica ambiental, integrado no Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Maunça, datado de 2012.

Entre os meses de julho de 2011 e abril de 2012, foi elaborado pela empresa Matos, Fonseca e Associados Lda o Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Maunça (PE) em fase de Estudo Prévio, onde foi apresentada uma caracterização da situação de referência através da execução de um programa de medições acústicas e de uma análise dos principais impactes no ambiente induzidos pelo normal funcionamento do Parque Eólico.

1.2. ÂMBITO E OBJETIVOS DO ESTUDO

Foram objetivos do presente Estudo Acústico i) caracterizar o ambiente sonoro atual, através da análise dos resultados das campanhas de medições acústicas anteriormente efetuadas junto dos usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na proximidade do PE e ii) analisar os eventuais impactes resultantes no ambiente sonoro nos recetores sensíveis mais expostos ao ruído emitido pelo PE, na sua atual configuração, verificando o cumprimento dos critérios constantes do regime jurídico sobre ruído ambiente aplicável, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, retificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de Março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto.

O presente documento contempla:

1. a compilação e análise dos resultados obtidos na caracterização do ambiente sonoro local, junto dos locais com sensibilidade ao ruído mais expostos ao ruído emitido pelos aerogeradores;
2. a previsão dos níveis sonoros gerados pelo normal funcionamento dos 10 aerogeradores do parque junto dos usos do solo com sensibilidade ao ruído mais expostos. Estas previsões de Ruído são apresentadas sob a forma de Mapas de Ruído;

3. a avaliação dos impactes no ambiente sonoro associados às fases de construção e de exploração do PE;
4. a análise de conformidade legal à luz do enquadramento legal e respetivas conclusões.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os dez aerogeradores do Parque Eólico de Maunça situar-se-ão em zonas que exibem áreas com uma ocupação humana de baixa densidade e atividades económicas essencialmente do tipo florestal e agrícola.

Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos do PE situam-se a cerca de 600 m do aerogerador AG1 e a cerca de 800 m dos aerogeradores AG9 e AG10.

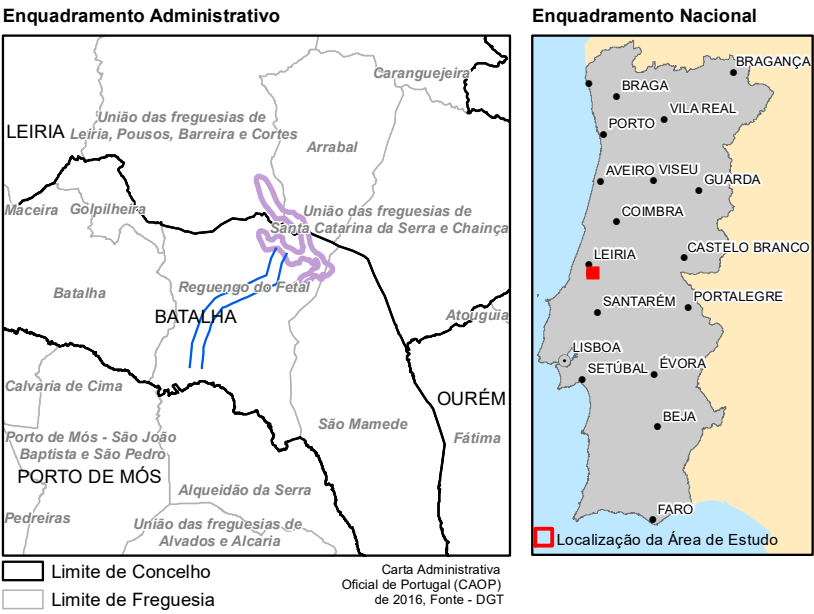
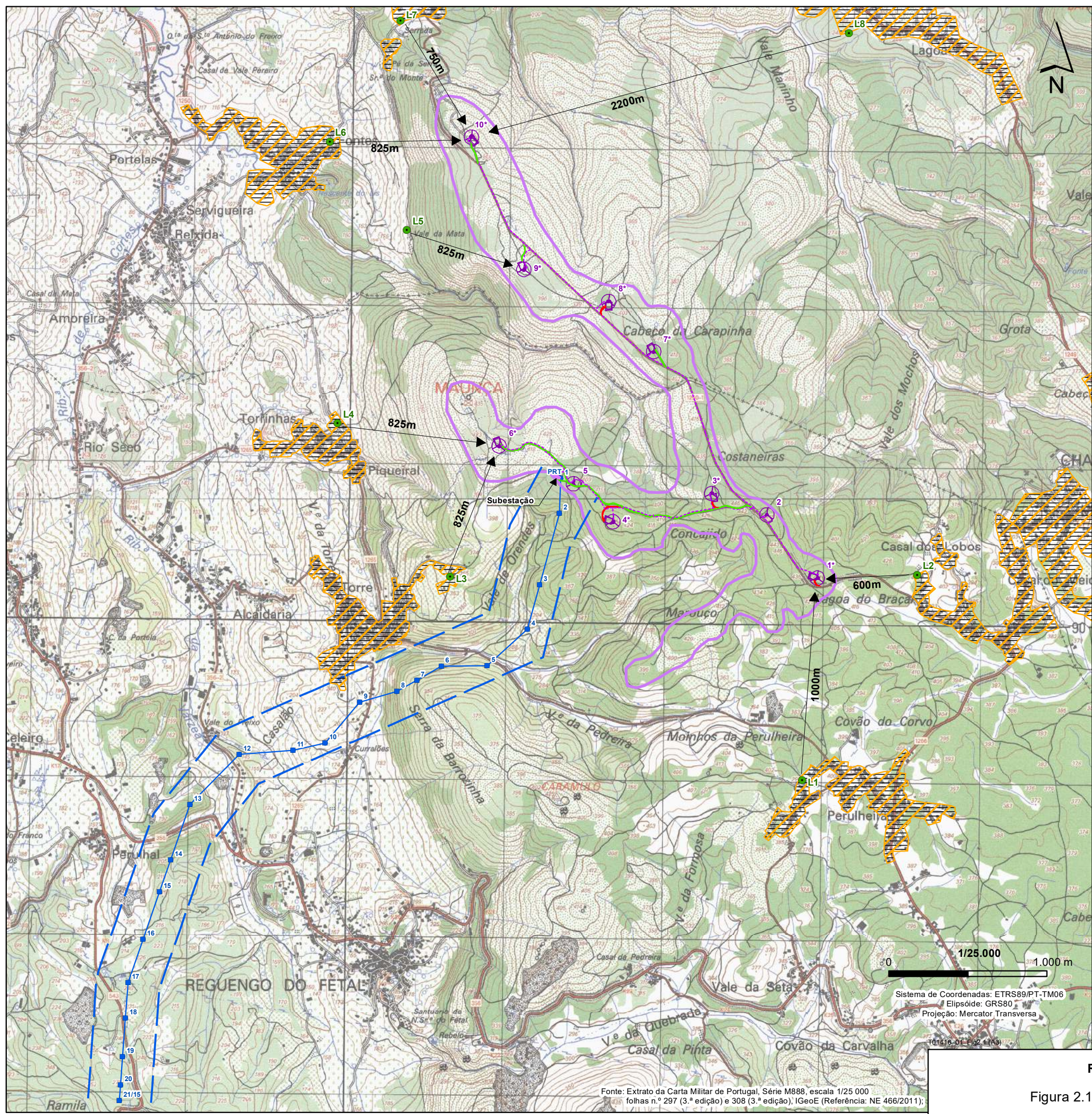
A Figura 2.1. apresenta a localização cartográfica do PE em estudo, com a indicação dos aerogeradores.

A geração de ruído associado ao presente projecto tem a sua génese tanto nos trabalhos de construção, como posteriormente durante a fase de exploração.

Na fase de construção serão desenvolvidas diversas operações como, por exemplo, escavações, terraplanagens e transporte de terra e materiais. Para esta fase, foram efetuadas previsões de ruído de forma a avaliar os impactes induzidos junto dos recetores com sensibilidade ao ruído potencialmente mais expostos. O ruído produzido nesta fase pode atingir níveis elevados, contudo, e porque se trata de eventos pontuais e muito circunscritos no tempo, os impactes gerados não assumirão significado relevante.

Para a fase de exploração, foram efetuadas previsões de ruído de forma a avaliar os eventuais impactes gerados junto dos usos do solo com sensibilidade ao ruído mais expostos, considerando o normal funcionamento dos dez aerogeradores pertencentes ao Parque Eólico de Maunça.

A caracterização local resultou de observações e da análise dos dados recolhidos em anteriores trabalhos sobre o parque, que são aqui integrados e correlacionados com os dados e resultados atuais.



LEGENDA

- L1**
- Localização dos pontos de medição de ruído ambiente

Zonamento acústico

- Zonas mistas
 - Solo urbano - Áreas consolidadas
- Fonte: De acordo com o regulamento dos PDM de Batalha e Leiria

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vala de cabos
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica/Apoios

RECAPE do Parque Eólico de Maunça

Figura 2.1 - Recetores sensíveis e Zonamento acústico



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS, Lda

Figura 2.1 - verso

3. DISPOSIÇÕES LEGAIS

A legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, actualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de março, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem estar das populações.

O artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído define “zona sensível” como a “área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local”. “Zona mista” é “área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zonas sensível”.

O n.º 2 do artigo 6º do Regulamento Geral do Ruído estabelece que “competem aos municípios estabelecer ... a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas”.

As alíneas a) e b) do ponto 1 do artigo 11.º estabelecem em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, os seguintes valores limite de exposição: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n nas “zonas mistas” e 55 dB(A) para o indicador L_{den} e 45 dB(A) para o indicador L_n nas “zonas sensíveis.” Mas, se na proximidade das zonas sensíveis existir em funcionamento uma grande infra-estrutura de transporte, os valores limites passam a ser de 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n .

De acordo com as alíneas d) e e) do mesmo ponto, para zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal, uma grande infra-estrutura de transporte, os valores limite de exposição são: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n , no caso de tráfego aéreo e 60 dB(A) para o indicador L_{den} e 50 dB(A) para o indicador L_n para outro tipo de transporte.

O ponto 3 do artigo 11.º estabelece que na ausência da classificação de zona mista e de zona sensível os valores limite de exposição a aplicar aos receptores sensíveis são: 63 dB(A) para o indicador L_{den} e 53 dB(A) para o indicador L_n .

A alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que “a instalação e o exercício de actividades ruidosas em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º.”

A alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, consideradas as correcções indicadas no anexo I”. No entanto, no n.º 5 do artigo 13.º, estipula-se que este critério não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 d(A), considerando o estabelecido nos nºs 1 e 4 do Anexo I.

O Anexo I do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que:

“1 – O valor do L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deverá ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação, L_{Ar} , aplicando a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + K2; \text{ onde } K1 \text{ é a correcção tonal e } K2 \text{ é a correcção impulsiva.}$$

Estes valores serão $K1 = 3 \text{ dB}$ ou $K2 = 3 \text{ dB}$ se for detectado que as componentes tonais ou impulsivas, respectivamente, são características essenciais do ruído particular ou serão $K1 = 0 \text{ dB}$ ou $K2 = 0 \text{ dB}$ se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas, a correcção a adicionar será de $K1 + K2 = 6 \text{ dB}$.

O método para detetar as características tonais do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

O método para detetar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} , medido em simultâneo com característica impulsiva e *fast*. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo.

2 – Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, estabelecidos no n.º 1 do artigo 13º, deverá ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

3 – Para o período nocturno, os valores de D iguais a 4 e 3 indicados na tabela anterior não são aplicáveis, mantendo-se $D = 2$ para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de $D=3$ para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

4 – Para efeitos da verificação dos valores fixados na alínea b) do n.º 1 e no n.º 5 do artigo 13º, o intervalo de tempo a que se reporta o indicador L_{Aeq} corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

De notar que os aerogeradores poderão funcionar 24h sob 24h, pelo que $D=0$.

No sentido de obter informação acerca da existência de zonamento acústico da envolvente do Parque Eólico de Maunça, foram consultadas as Câmaras Municipais de Leiria e da Batalha da qual se obteve a informação que as zonas envolventes do PE com ocupação humana já possuem classificação acústica: zonas mistas nas áreas ocupadas pelos aglomerados existentes e não classificadas nas restantes áreas.

Para zonas mistas aplicam-se aos recetores existentes os valores limite de 65 dB(A) para L_{den} e de 55 dB(A) para L_n e para zonas não classificadas, aplicam-se aos receptores existentes os valores limite de 63 dB(A) para L_{den} e de 53 dB(A) para L_n .

Estas disposições legais constituem os critérios objectivos seguidos no presente Estudo Acústico.

4. ENVOLVENTE ACÚSTICA DO PARQUE EÓLICO

4.1. INTRODUÇÃO

A zona de implantação do Parque Eólico de Maunça apresenta relevo relativamente acidentado, características rurais e florestais, com baixa densidade de ocupação, observando-se, no entanto, pequenos aglomerados populacionais cujos usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos se situam a uma distância mínima de 600 m dos aerogeradores mais próximos.

Os usos do solo com sensibilidade ao ruído são, essencialmente, habitações do tipo unifamiliar com 1 e 2 pisos, com terreno circundante e anexos. Para além destes, regista-se a presença de armazéns e anexos para utilização agrícola e pecuária.

O ambiente sonoro é determinado essencialmente pelas emissões sonoras de:

- tráfego rodoviário,
- fenómenos naturais;
- atividades de uma pedreira;
- aerogeradores existentes.

Os aglomerados mais próximos do PE de Maunça são (vd. Figura 2.1):

- Casal dos Lobos, nos Quadrantes Este e Sudeste, a distâncias iguais e/ou superiores a 600 m do aerogerador mais próximo (futuro AG1) – Zona mista;
- Pé da Serra, nos Quadrante Norte/Noroeste, a distâncias iguais e/ou superiores a 750 m do aerogerador mais próximo (futuro AG10) – Zona mista;
- Vale da Mata, no Quadrante Noroeste, a distâncias iguais a 825 m do aerogerador mais próximo (futuro AG9) – Zona sem classificação acústica;
- Torre, no Quadrante Sudoeste, a distâncias iguais e/ou superiores a 825 m do aerogerador mais próximo (futuro AG6) – Zona mista;
- Fontes, no Quadrante Noroeste, a distâncias iguais e/ou superiores a 825 m do aerogerador mais próximo (futuro AG10) – Zona mista;
- Torrinhas e Piqueral, no Quadrante Sudoeste, a distâncias superiores a 825 m do aerogerador mais próximo (futuro AG6) – Zona mista;
- Perulheira, no Quadrante Sul, a distâncias superiores a 1000 m do aerogerador mais próximo (futuro AG1) – Zona mista;
- Lagoa, nos Quadrantes Norte e Nordeste, a distâncias superiores a 2200 m do aerogerador mais próximo (futuro AG10) – Zona mista.

4.1. CARACTERIZAÇÃO ACÚSTICA DA ZONA

A caracterização acústica da zona de implantação do PE de Maunça foi da responsabilidade da empresa Schiu – Engenharia de Vibração e Ruído Lda e recorreu a campanhas de medições acústicas realizadas entre os dias 21 a 23 de setembro de 2011.

As medições acústicas conduziram ao registo dos valores dos indicadores de ruído ambiente L_d (L_{Aeq} no período diurno), L_e (L_{Aeq} no período entardecer), e L_n (L_{Aeq} no período noturno).

De acordo com os dados existentes, as medições acústicas foram efetuadas com sonómetros de Classe 1, nomeadamente um Larson Davis, modelo LxT1 e um 01 dB, modelo Solo cujos modelos se encontram aprovado pelo Instituto Português da Qualidade (Diário da República, III Série de 28-10-1993), munido de microfone de alta sensibilidade e filtros de análise estatística. O microfone foi equipado com um protector de vento para evitar sinais espúrios de baixa frequência devidos ao vento. Qualquer energia residual assume importância irrelevante na medida em que todas as medições foram realizadas com malha de ponderação A.

Foi afirmado que durante a realização das medições acústicas foram feitos registos das condições meteorológicas - temperatura, velocidade do vento e humidade relativa com recurso a um Termohigrómetro (433 Mhz) e a um Termoanemómetro (TFA -V12), periodicamente verificados.

A temperatura do ar medida a 1,5 metros de altura variou entre 20°C e 24°C no período diurno, entre 19°C e 16°C no período do entardecer e entre 16 e 14°C no período noturno. A humidade do ar medida a 1,5 m acima do solo variou, em todas as medições realizadas, entre 43% e 67%. A velocidade do vento, medida a 1,5 m acima do solo, variou, em todas as medições realizadas, entre 0 e 2 m/s para os três períodos de referência.

As medições acústicas respeitaram as especificações da NP ISO 1996, 2011, das diretrizes aplicáveis da Agência Portuguesa do Ambiente e dos critérios de acreditação transitórios do IPAC, relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007.

Foram igualmente registados dados referentes às fontes de ruído preponderantes para a caracterização do ambiente sonoro.

Foi afirmado que a caracterização do Ambiente Sonoro atual foi efetuada nos três períodos de referência para os recetores atualmente existentes localizados na área de influência acústica do Projeto em análise, identificados a partir da cartografia disponível ou aquando da execução do trabalho de campo, e que apresentavam pelo menos uma das seguintes características (estando ou não afetos a outro tipo de utilização): zonas habitacionais, escolas, hospitais ou similares e espaços de recreio ou de lazer.

Com base nos critérios anteriormente expostos foram selecionados oito pontos de avaliação acústica, junto aos recetores sensíveis mais expostos ao Parque Eólico, onde foram efetuados os diversos registos para o indicador de ruído L_{Aeq} , cuja descrição e implantação cartográfica se apresentam na Tabela 4.1.

Local 1, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Perulheira, a cerca de 1250 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 2, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Casal dos Lobos, a cerca de 600 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 3 próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Torre, a cerca de 825 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 4, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Torrinhãs, a cerca de 825 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 5, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 piso, na localidade de Vale da Mata, a cerca de 800 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 6, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Fontes, a cerca de 825 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 7, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Pé da Serra, a cerca de 750 m de distância ao aerogerador mais próximo;

Local 8, próximo de casas de habitação unifamiliares com 1 e 2 pisos, na localidade de Lagoa, a cerca de 2240 m de distância ao aerogerador mais próximo.

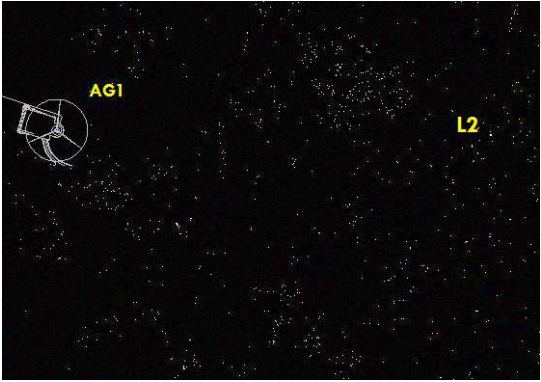
Na Tabela 4.1 estão indicados os valores médios dos registos correspondentes às amostras obtidas para o índice L_{Aeq} , para cada um dos períodos de referência, nos locais de avaliação acústica selecionados.

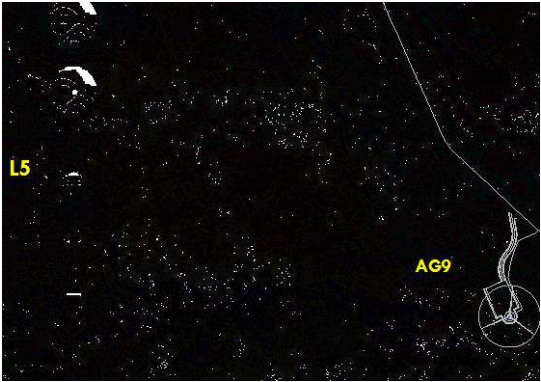
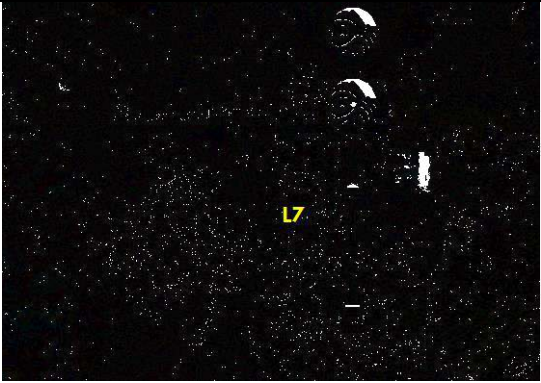
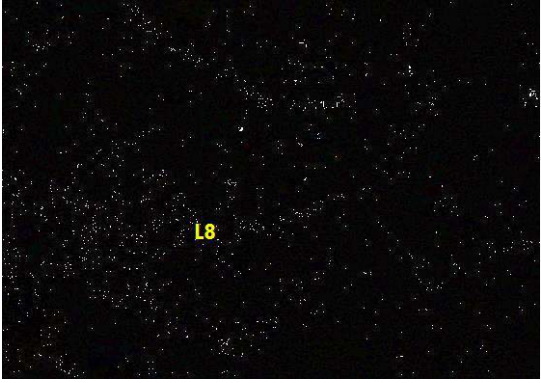
Os valores apresentados foram arredondados à unidade.

Apresentam-se, também, por ordem decrescente de importância, as fontes de ruído determinantes para o estabelecimento do ambiente sonoro em cada um dos locais de avaliação acústica.

(página propositadamente deixada em branco)

Tabela 4.1. Índices de Ruído Ambiente na envolvente dos novos aerogeradores pertencentes ao Parque Eólico de Maunça

Local	Implantação cartográfica	Tipo de Ocupação	Fontes Sonoras	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno	L_{den} dB(A)
				L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	
L1 39°39'02.343"N 8°43'59.791"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade de Perulheira	Tráf.rodov. (Estrada Local) Ruído pedreira Fenómenos Naturais	52	45	44	53
L2 39°39'44.607"N 8°43'29.602"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade de Casal dos Lobos.	Tráf. rodov. (Estrada Local) Atividades Agrícolas Fenómenos Naturais	50	42	40	50
L3 39°39'43.575"N 8°45'33.653"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade da Torre	Ruído Aerogeradores Fenómenos Naturais	46	42	33	45
L4 39°40'14.965"N 8°46'03.846"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade da Torrinhas	Tráf. rodov. (Rua de Santa Maria Madalena) Fenómenos Naturais	55	39	38	53

Local	Implantação cartográfica	Tipo de Ocupação	Fontes Sonoras	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno	L_{den} dB(A)
				L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	
L5 39°40'54.759"N 8°45'45.795"W		 Habitações unifamiliares de 1 piso, pertencentes à localidade de Vale da Mata	Fenómenos Naturais	37	39	39	45
L6 39°41'12.817"N 8°46'06.469"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade de Fontes.	Tráf. rodov. (Estrada das Camarinhas) Fenómenos Naturais	55	49	44	55
L7 39°41'37.729"N 8°45'47.854"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade de Pé da Serra	Tráf.rodov. (Estrada Local) Ruído linhas elétricas Fenómenos Naturais	46	44	41	49
L8 39°41'35.821"N 8°43'48.746"W		 Habitações unifamiliares até 2 pisos, pertencentes à localidade de Lagoa	Tráf.rodov. Fenómenos Naturais	45	44	40	48

Foi verificado que (i) o tráfego rodoviário que circula nas vias rodoviárias existentes, (ii) a laboração de uma pedreira e (iii) o funcionamento dos Parques Eólicos existentes assumem-se como fonte sonora determinante para o estabelecimento do ambiente sonoro da envolvente próxima do futuro Parque Eólico de Maunça.

Em todos os locais avaliados, foram registados valores para o indicador de ruído L_{den} inferiores ou da ordem de grandeza de 55 dB(A), situando-se no intervalo [45 – 55] dB(A).

Em relação ao indicador de ruído L_n foram registados, em todos os locais avaliados, valores inferiores a 45 dB(A), situando-se no intervalo [33 – 44] dB(A).

Verifica-se assim que, em todos os locais avaliados, os valores obtidos nas medições acústicas efetuadas encontram-se dentro dos valores limite legalmente estabelecidos para zonas mistas, ou seja, os valores obtidos para o indicador de ruído L_{den} são inferiores a 65 dB(A) e os valores registados para o indicador L_n são inferiores a 55 dB(A). Para o local de Vale da Mata (L5), onde não existe classificação acústica estabelecida, os valores obtidos para o indicador de ruído L_{den} são inferiores a 66 dB(A) e os valores registados para o indicador L_n são inferiores a 53 dB(A).

5. CENÁRIO DE EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO

Na ausência da construção do Parque Eólico de Maunça e considerando que nas zonas envolventes do Parque não serão implantadas outras fontes geradoras de ruído nem serão modificadas as principais vias de tráfego rodoviário existentes, não se prevê a alteração do ambiente sonoro local. Ou seja, poderá admitir-se que se manterão os valores dos indicadores de ruído L_d , L_e , L_n e L_{den} apresentados na Tabela 4.1.

6. PREVISÕES DE RUÍDO

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O funcionamento do Parque Eólico de Maunça é suscetível de gerar impactes no ambiente sonoro local das zonas envolventes.

A alteração do ambiente sonoro local poderá ser induzida a dois tempos:

- a) Na fase de construção, com carácter transitório, devido aos trabalhos de construção nomeadamente, trabalhos de terraplanagem, abertura de furos, trabalhos de escavação e ao transporte de materiais e/ou equipamentos em veículos pesados. A fase de construção é caracterizada, em cada local, pela sua delimitação temporal.

Durante esta fase, nem todas as operações de construção empregam equipamento e maquinaria ruidosa. Consequentemente, em cada local, as operações ruidosas apenas ocuparão uma fração do tempo total de construção.

- b) Na fase de exploração, com carácter permanente, devido ao normal funcionamento dos aerogeradores constituintes do Parque Eólico de Maunça.

6.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os trabalhos de construção envolvem operações diversas tais como escavação, terraplanagem, pavimentação e transporte de terras e materiais, instalação de estaleiros, ocupação de espaços bem como operações acessórias necessárias aos trabalhos tais como o funcionamento de martelos pneumáticos ou betoneiras.

Algumas operações implicam a produção de níveis elevados de ruído – utilização de martelos pneumáticos e trabalhos de escavação. Outros geram níveis mais baixos – transporte de/em veículos pesados.

Deverá ser considerada, ainda, uma fase de pós-construção que inclui a remoção dos estaleiros, recolha de materiais e a reposição da situação inicial.

A dispersão da energia sonora proveniente das operações de construção com a distância faz-se em geometria esférica. Como consequência, o decaimento da energia sonora é inversamente proporcional ao quadrado da distância, ou seja, diminui com 6 dB por dobro da distância. A este efeito de atenuação têm de ser adicionados os efeitos de outros mecanismos de atenuação sonora, tais como o relevo do terreno, a influência do vento e as perdas na atmosfera.

A propagação do ruído e a atenuação da sua energia com a distância depende da lei de dispersão das ondas sonoras e de fenômenos de reflexão, de absorção e outras perdas. Tomando como referência o nível sonoro medido ou previsto a uma distância x_0 determinada, o nível a uma distância x qualquer vem dado por:

$$L(x) = L(x_0) + D(\theta) - A$$

em que o fator direcional $D(\theta)$ representa a diretividade da fonte sonora e o fator de atenuação A vem dado por

$$A = A_{disp} + A_{absor} + A_{terr} + A_{vent} + A_{outr}.$$

O termo A_{disp} representa a atenuação de energia imposta pela dispersão de energia na frente de onda.

Para os equipamentos e atividades de construção, verifica-se onda esférica, $A_{disp} = 20 \log (x/x_0)$. A energia decai de 6 dB por cada duplicação da distância de afastamento.

O termo A_{absor} representa a atenuação de energia devida a mecanismos de perdas na atmosfera (absorção molecular, transformações e condução de calor). Embora a sua importância seja desprezável para as baixas frequências ou para pequenas distâncias, para distâncias da ordem das centenas de metros ou para frequências acima dos 500 Hz a importância desta contribuição pode ser considerável.

O termo A_{terr} pode englobar efeitos variados relativos ao tipo e geometria do terreno. Efeitos de absorção, de reflexão, de atenuação no solo são aí incluídos. O termo A_{vent} engloba o efeito de ventos dominantes eventualmente existentes, mas que para este tipo de emissões sonoras não se considera relevante.

Com base no algoritmo de propagação sonora referido, é possível determinar os valores dos níveis sonoros L_{Aeq} resultantes de operações e de equipamentos de construção que poderão vir a ser utilizados nas obras do referido parque, com base em resultados de diversas medições acústicas realizadas na proximidade de equipamentos e atividades similares.

A Tabela 6.1. apresenta os valores previstos.

Tabela 6.1. - Níveis sonoros L_{Aeq} gerados por operações e equipamentos de construção

Atividades /operação	L _{Aeq} dB(A)				
	Até 50 m	100 m	300 m	600 m	2000m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	52-55	44-47	34
Betoneiras e equivalentes	73-81 (50 m)	67-75	57-65	49-57	39-47
Martelo pneumático	80-84 (20 m)	66-70	56-60	50-54	40-44

Os valores referidos anteriormente e constantes na **Tabela 6.1** referem-se a propagação em espaço livre (em linha de vista).

Os níveis sonoros previstos durante a fase de construção junto dos recetores com sensibilidade ao ruído dependerão de:

- tipo(s) de atividade(s) / operação(ões)/maquinaria de construção que estiverem a decorrer em simultâneo;
- localização da frente de obra;
- distância da frente de obra aos recetores com sensibilidade ao ruído e
- horário de funcionamento da obra (período diurno, período entardecer e/ou período noturno).

Os valores indicados na **Tabela 6.1** devem ser tomados como indicativos, permitindo inferir ordens de grandeza dos níveis sonoros previstos durante a execução das diferentes operações e atividades construtivas, consoante a distância de proximidade às operações. Não sendo possível prever com exatidão, os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis ao ruído, pode, no entanto, considerar-se que a situação normal será a correspondente à simultaneidade de operações/atividades com utilização de equipamentos mais ruidosos e de equipamentos e atividades menos ruidosas.

Poder-se-á então estimar que os níveis sonoros L_{Aeq} produzidos por máquinas de transporte de terras e/ou materiais, situar-se-ão entre os 72 dB(A) e os 75 dB(A), a cerca de 30 m às operações. A 100 m de distância, estes valores decrescem para um intervalo que se situa entre os 62 dB(A) e os 65 dB(A). Este intervalo não excederá os 53 dB(A) a partir dos 500 m de distância.

Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos do Parque Eólico de Maunça situam-se a distâncias superiores a 600 m. Nestes locais, considerando a existência de atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros não excederão os 53 dB(A).

Os valores anteriores serão pontuais, com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os dos 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.

6.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Procedeu-se à previsão dos indicadores L_{den} e L_n do ruído particular emitido pelo Parque Eólico de Maunça junto dos usos do solo com sensibilidade ao ruído existente nos diferentes locais de avaliação acústica identificados no Ponto 4.

Para tal, foi criado um modelo computacional 3D com as características geométricas e acústicas dos aerogeradores constituintes do PE de Maunça sobre a cartografia 3D da área de implantação do Parque.

6.3.1. MODELO ACÚSTICO

Foram efetuados cálculos previsionais dos níveis sonoros radiados pelos aerogeradores utilizando a norma NP ISO 9613-2:2014. “Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 2: Método geral de cálculo.”, conforme recomendado no Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho.

Como ferramenta de modelação e cálculo, foi utilizado o programa de análise e previsão acústica ambiente CadnaA. Este programa, que respeita as disposições da Norma Portuguesa NP ISO 9613-2, permite a realização de cálculos para fontes sonoras diferenciadas e cálculos integrados contabilizando todas as contribuições em presença.

O programa permite a integração de mapas rasterizados (2D) ou vectoriais (3D) e constitui uma aplicação computacional flexível e poderosa que permite, de forma eficaz, efetuar o cálculo, a apresentação e a gestão da exposição sonora de grandes áreas sob análise.

O programa-base daquele software de previsão acústica inclui todas as funções e todos os tipos de fontes sonoras importantes. Permite ainda a modelação de diversas características acústicas das diferentes fontes sonoras.

O programa utilizado permite, assim, a entrada de todos os dados relevantes para a obtenção de um adequado modelo computacional do PE de Maunça, nomeadamente a cartografia da área potencialmente afetada pelo ruído gerado pelos aerogeradores, os dados geométricos e os dados acústicos dos aerogeradores.

As previsões acústicas foram efetuadas em pontos distribuídos pela área de interesse no sentido de descrever geograficamente de forma adequada a distribuição de níveis sonoros emitidos. A distribuição espacial dos valores dos níveis de pressão sonora gerados pelo Parque Eólico é apresentada sob a forma de Mapas de Ruído.

A metodologia adotada na elaboração dos mapas segue as disposições e recomendações nacionais e internacionais aplicáveis, nomeadamente (i) as recomendações constantes do documento “Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído”, versão de 3 de Dezembro de 2011 da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) referido atrás, (ii) as constantes da Directiva Europeia 2002/49/EC relativa à avaliação e gestão de ruído ambiente, (iii) a Recomendação 2003/61/CE da Comissão Europeia de 6 de Agosto de 2003 e (iv) as sugestões do documento “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure” (versão 2, de Agosto de 2007), elaborado pelo WG-AEN da Comissão Europeia.

Os Mapas de Ruído foram elaborados para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n a partir dos cálculos efetuados nos vértices da malha de cálculo 10x10m, a uma altura de 4,0 m.

O código de cores apresentado para os diferentes intervalos de níveis sonoros é o recomendado pela APA, de acordo com o documento “Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído”, versão de 3 de dezembro de 2011 da Agência Portuguesa do Ambiente (APA). A distribuição dos níveis sonoros é efetuada em intervalos de 5 dB(A), desde 45 dB(A) até 75 dB(A).

6.3.2. DADOS DE BASE

Os dados de base utilizados na elaboração do modelo computacional do PE são detalhados seguidamente.

6.3.2.1. Dados cartográficos

O modelo previsional utilizado no presente Estudo Acústico considerou a cartografia digital 3D georreferenciada da área envolvente do PE que foi disponibilizada à Acusticontrol.

6.3.2.2. Local de implantação dos aerogeradores

O modelo previsional utilizado no presente Estudo Acústico teve como base os locais de implantação dos aerogeradores disponibilizados à Acusticontrol.

6.3.2.3. Dados acústicos dos aerogeradores

O modelo previsional utilizado no presente Estudo Acústico considerou os dados acústicos dos aerogeradores disponibilizados à Acusticontrol.

Os dados acústicos disponibilizados para os diferentes aerogeradores bem como as constantes da base de dados da Acusticontrol (constituída por dezenas de medições acústicas junto a parques eólicos em funcionamento) revelam que o ruído emitido pelo normal funcionamento do PE não apresenta componentes tonais nem impulsivas.

6.3.2.4. Altura e Potência dos aerogeradores

O modelo previsional utilizado no presente Estudo Acústico considerou as características dos aerogeradores disponibilizadas à Acusticontrol.

As máquinas a instalar são fabricadas pela Senvion, modelo MM92, com altura do solo ao rotor (fonte sonora) de 100 m, com níveis de potência máximo L_W igual a 103.2 dB(A).

6.3.2.5. Dados de Vento

Para caracterizar o potencial eólico da área do Parque Eólico de Maunça foi instalada, em março de 2011, uma torre de medição. Segundo os registos de medições efetuadas até à data, a velocidade média do vento à altura de 81 metros, varia entre os 6,0 e os 7,4 m/s, e a direção predominante é sobretudo dos quadrantes noroeste e norte, conforme rosa de ventos que se ilustra na Figura 6.1. Estes dados foram integrados no modelo acústico do PE.

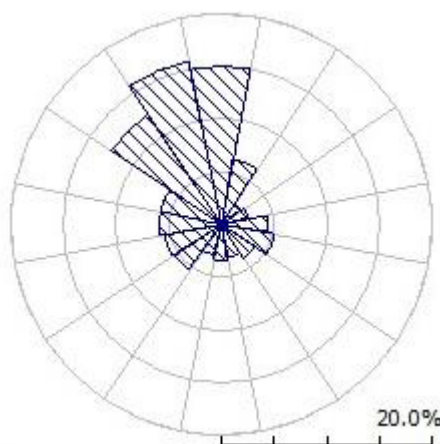


Figura 6.1. Dados de vento considerados no modelo acústico

6.3.2.6. Condições de funcionamento dos aerogeradores

No que diz respeito às condições de funcionamento, considerou-se os aerogeradores a operar continuamente e em condições de máxima potência.

De notar que este modo de funcionamento traduz a situação mais desfavorável (mais penalizante) em termos da grandeza das emissões sonoras e logo dos impactes no ambiente sonoro local.

Os dados de base descritos anteriormente constituem a totalidade dos dados utilizados na conceção do modelo computacional do Parque Eólico de Maunça e utilizado no presente estudo.

6.3.3. RESULTADOS

Com base no modelo foram calculados, para cada um dos locais de avaliação acústica mencionados no Ponto 4, e considerando cotas de receção ao nível do 1º e 2º pisos, cotas correspondentes ao tipo maioritário de recetores sensíveis existentes no local (casas de habitação com 1 e 2 pisos respetivamente), os valores obtidos para os indicadores de ruído L_d , L_e , L_n e L_{den} do ruído particular emitido pelo PE de Maunça.

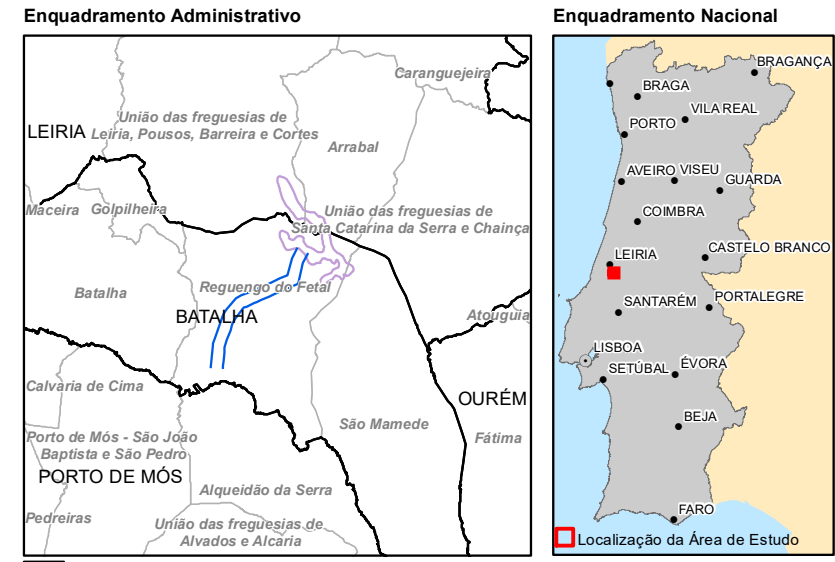
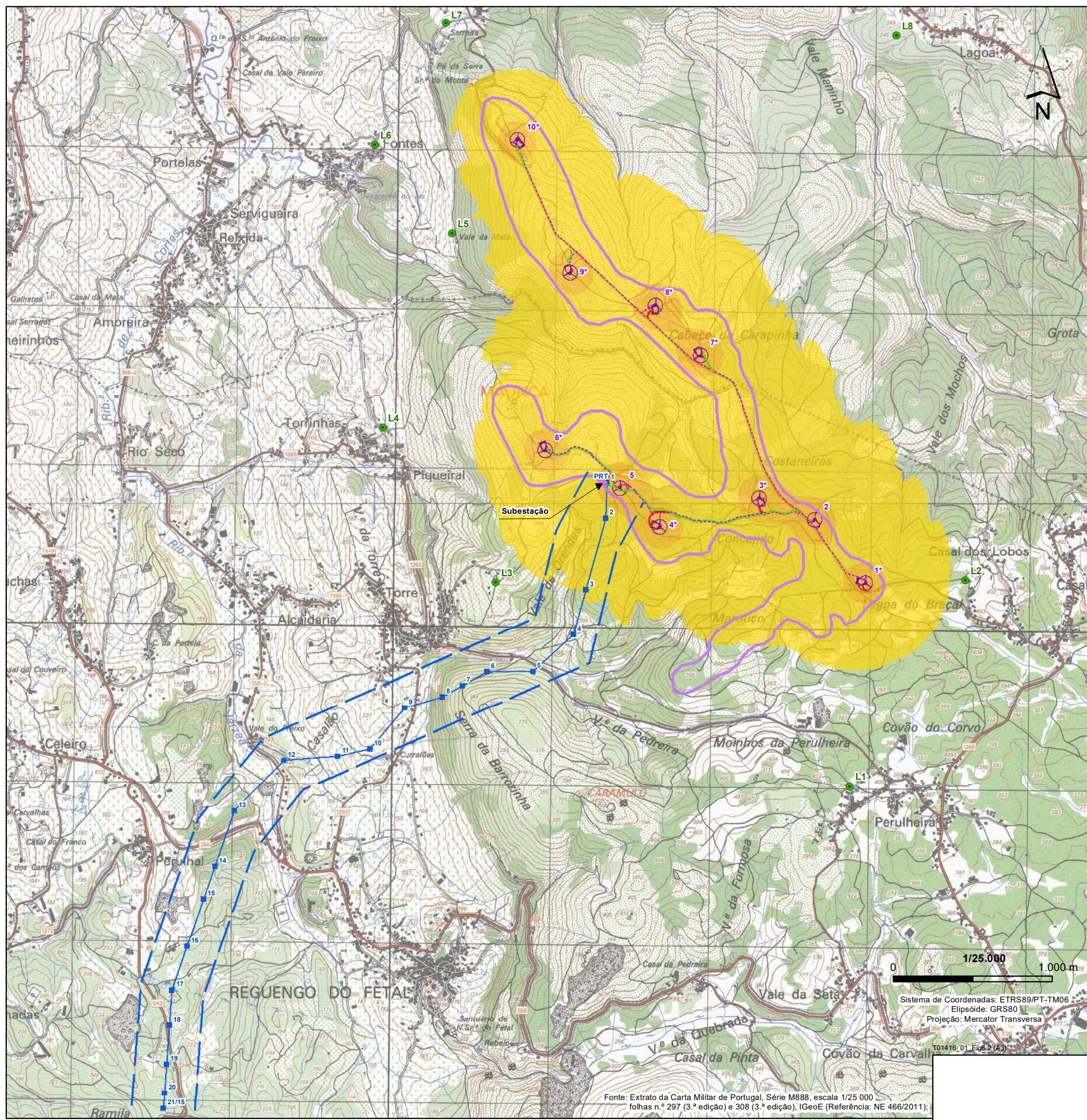
Os resultados obtidos para os indicadores, L_{den} e L_n , das emissões do PE de Maunça são apresentados sob a forma de mapas de ruído.

As Figuras 6.1. e 6.2. mostram os mapas de ruído, referentes aos indicadores L_{den} e L_n respetivamente, das emissões sonoras do PE de Maunça, para as condições de funcionamento mais penalizantes (todos os aerogeradores a operar continuamente, em máxima potência. Os mapas de ruído são apresentados a uma escala 1:25000.

No ponto 7 apresentam-se para os locais onde foram realizadas as medições acústicas, os valores dos índices e indicadores de ruído (i) obtidos na caracterização da situação de referência e (ii) previstos com o normal funcionamento do Parque Eólico de Maunça.

São apresentados também, os valores dos acréscimos (diferenciais) dos níveis de ruído ambiente resultantes do normal funcionamento do PE de Maunça.

(página propositadamente deixada em branco)



Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2016, Fonte - DGT

LEGENDA

L1

Localização dos pontos de medição de ruído ambiente

Classes acústicas do indicador Lden (dB)

- Lden ≤ 55
- 55 < Lden ≤ 60
- 60 < Lden ≤ 65
- 65 < Lden ≤ 70
- Lden > 70

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

- Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vale de cabos
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

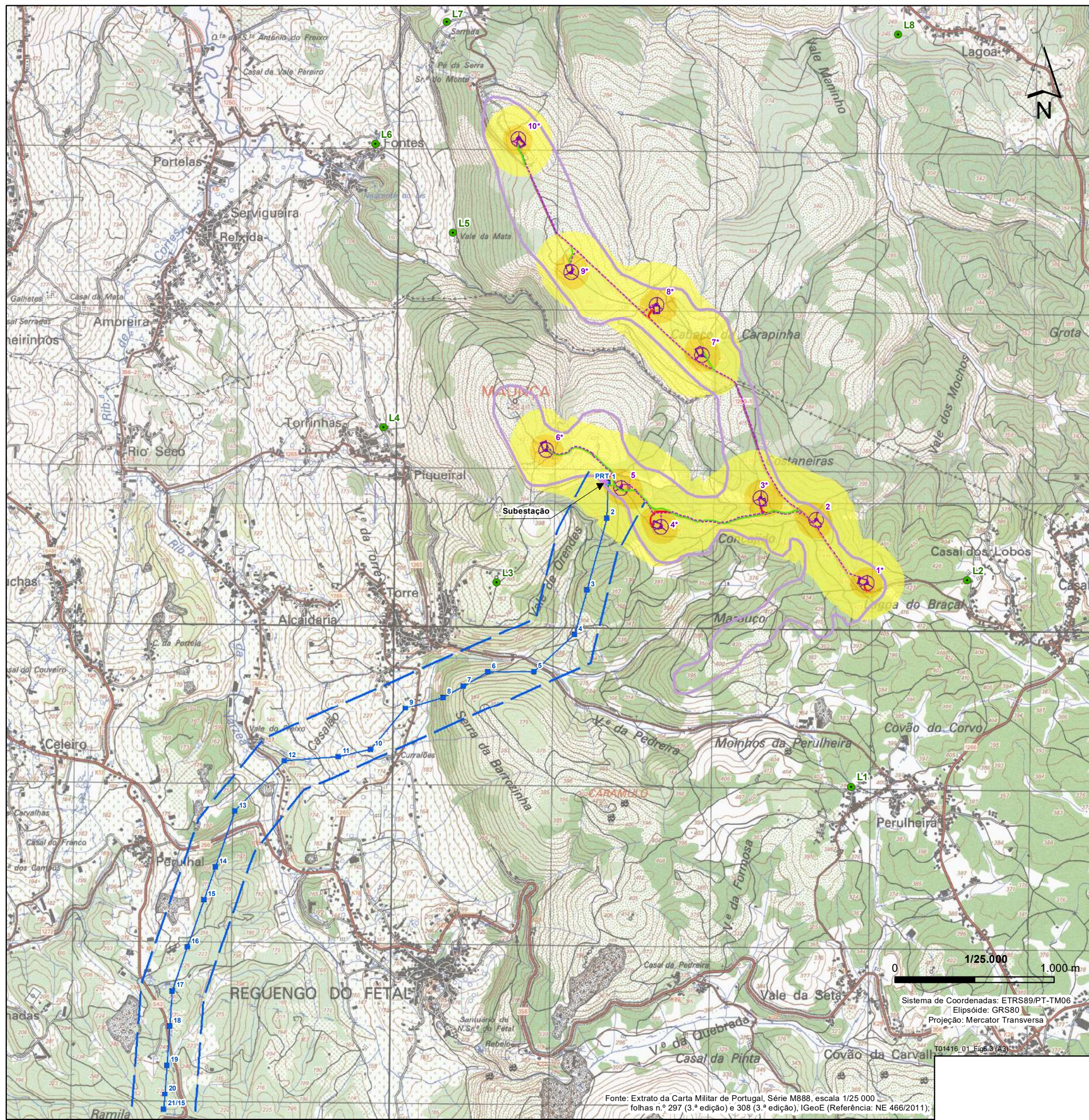
- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

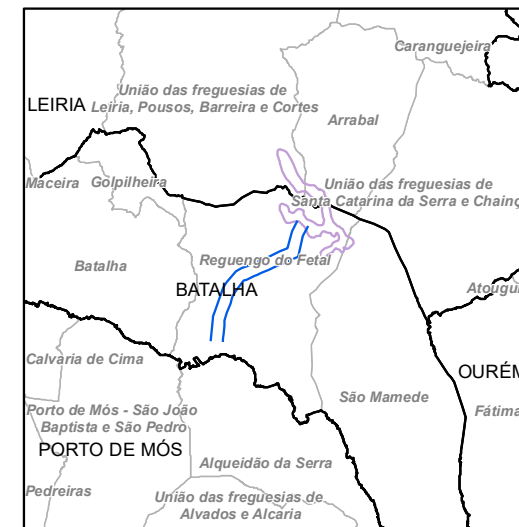
- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica/Apoios

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25 000
folhas n.º 297 (3.ª edição) e 308 (3.ª edição), IGeoE (Referência: NE 466/2011);

Figura 6.2. verso



Enquadramento Administrativo



Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2016, Fonte - DGT

Enquadramento Nacional



LEGENDA

L1 Localização dos pontos de medição de ruído ambiente

Legenda

- $Ln \leq 45$
- $45 < Ln \leq 50$
- $50 < Ln \leq 55$
- $55 < Ln \leq 60$
- $Lden > 70$

Projeto de Execução:

PARQUE EÓLICO

Área de Estudo

INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

- Aerogerador/Plataforma
- Edifício de Comando e Subestação
- Vale de cabos
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

REDE VIÁRIA

- Acessos a construir
- Acessos existentes a beneficiar

LINHA ELÉTRICA

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica/Apoios

RECAPE do Parque Eólico de Maunça

Figura 6.3 - Indicador de ruído - L_n



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS, Lda.

Figura 6.3. verso

7. RUÍDO AMBIENTE RESULTANTE

Os indicadores de ruído ambiente resultantes, L_d , L_e e L_n , previstos após a implantação do Parque Eólico de Maunça foram obtidos adicionando, de forma energética (já que as diversas fontes de ruído não são correlacionáveis), os correspondentes valores dos indicadores de ruído residual (ver Tabela 4.1.), com os valores dos indicadores de ruído particular previstos para as emissões do Parque Eólico de Maunça:

$$L_i = 10 \times \log \left[10^{\frac{L_{i(\text{residual})}}{10}} + 10^{\frac{L_{i(\text{particular})}}{10}} \right] \text{ [dB(A)]; } i = d; e; n$$

O indicador de ruído ambiente L_{den} , previsto após a implantação do Parque Eólico de Maunça foi calculado com base na equação

$$L_{den} = 10 \log_{10} \frac{1}{24} \left[13 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Os cálculos efetuados e apresentados seguidamente, referem-se exclusivamente ao nível do piso mais exposto.

Foi ainda calculado o valor do nível de avaliação, L_{Ar} , para os 3 períodos regulamentares (diurno, entardecer e noturno), com base na legislação.

Conforme referido, o modelo previsional considera todos os aerogeradores (atuais e futuros) a operar continuamente e em condições de máxima potência (situação mais penalizante) e todas as condições meteorológicas e regimes de ventos anualizados, permitindo obter os valores dos indicadores de ruído ambiente para a situação de normal funcionamento do Parque Eólico de Maunça

Na Tabela 7.1. são apresentados os valores dos indicadores de ruído ambiente medidos na caracterização da situação actual (de referência) e (ii) previstos para a situação futura (com o normal funcionamento do PE) nos locais onde foram efectuadas as medições acústicas considerando já as contribuições dos aerogeradores.

Na Tabela 7.2. mostram-se os valores do nível de avaliação, L_{Ar} , para os 3 períodos regulamentares e a verificação do critério de incomodidade, com base na legislação em vigor, na situação de normal funcionamento do PE.

A grandeza das emissões sonoras é muito baixa relativamente à grandeza dos níveis sonoros registados para o ruído ambiente demonstrando assim que a contribuição do funcionamento do PE de Maunça no ruído ambiente é muito pouco significativa.

Todos os valores apresentados foram arredondados à unidade.

Tabela 7.1. Indicadores de ruído ambiente obtidos para a situação actual (de referência) e previstos para a situação futura (com o normal funcionamento do PE)

Local	Sit. Atual (Ruído Ambiente - Medido) dB(A)				Ruído Particular (Previsional) dB(A)				Ruído ambiente total (com normal funcionamento do PE) dB(A)			
	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]
L1 Perulheira	52	45	44	53	32	32	32	39	52	45*	44*	53
L2 Casal dos Lobos	50	42	40	50	38	38	38	44	50	43*	42*	51
L3 Torre	46	42	33	45	37	37	37	43	47	43*	38*	48
L4 Torrinhas	55	39	38	53	32	32	32	38	55	40*	39*	53
L5 Vale dos Matos	37	39	39	45	32	32	32	38	38*	40*	40*	46
L6 Pé da Serra	55	49	44	55	34	34	34	40	55	49	44*	55
L7 Fontes	46	44	41	49	33	33	33	39	46	44*	42*	49
L8 Lagoa	45	44	40	48	27	27	27	34	45*	44*	40*	48

* Ruído Ambiente igual e/ou inferior a 45 dB(A).

Tabela 7.2 - Nível de avaliação L_{Ar} e diferencial Δ , situação futura (normal funcionamento do PE)

Local	Ruído Residual Medido dB(A)			L_{Ar} dB(A)			Diferencial dB(A)		
	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]
L1 Perulheira	52	45	44	52	45*	44*	0	NA	NA
L2 Casal dos Lobos	50	42	40	50	43*	42*	0	NA	NA
L3 Torre	46	42	33	47	43*	38*	1	NA	NA
L4 Torrinhas	55	39	38	55	40*	39*	0	NA	NA
L5 Vale dos Matos	37	39	39	38*	40*	40*	NA	NA	NA
L6 Pé da Serra	55	49	44	55	49	44*	0	0	NA
L7 Fontes	46	44	41	46	44*	42*	0	NA	NA
L8 Lagoa	45	44	40	45*	44*	40*	NA	NA	NA

* Ruído Ambiente igual e/ou inferior a 45 dB(A). Não é aplicável o critério de incomodidade

NA – Não aplicável o critério de incomodidade

8. VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DO RGR

8.1. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMO

Com base nos valores registados e previstos constantes na Tabela 7.1, verifica-se que os níveis sonoros junto de usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente do Parque Eólico de Maunça cumprem os valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de zonamento acústico, nomeadamente o lugar de Vale de Mata (L5), ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n , são inferiores respectivamente a 63 dB(A) e 53 dB(A). De igual modo, para os lugares classificados como zona mista, são cumpridos os valores para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n , respetivamente 65 dB(A) e 55 dB(A).

8.2. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

De acordo com o ponto 5 do Artigo 13.º do Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de março, o critério de incomodidade apenas é aplicável nos locais onde o ruído ambiente é superior a 45 dB(A).

Observando, os valores dos diferenciais dos indicadores de ruído diurno (L_d), de ruído de entardecer (L_e) e de ruído noturno (L_n), resultantes do normal funcionamento do Parque Eólico de Maunça em condições anualizadas constantes na Tabela 7.2 verifica-se que em nenhum local são excedidos os diferenciais máximos regulamentares de 5 dB(A) no período diurno, de 4 dB(A) no período do entardecer ou de 3 dB(A) no período noturno.

Pode assim concluir-se que para as especificações dos aerogeradores com radiação sonora com níveis máximos de L_W de 103,2 dB(A), nas características morfológicas do local de implantação bem como suas características meteorológicas, nomeadamente regime de ventos anualizados, em todos os locais avaliados são cumpridos todos os critérios legais sobre ruído ambiente aplicáveis.

9. IMPACTES NO AMBIENTE SONORO LOCAL

9.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Conforme já referido anteriormente, as operações mais ruidosas necessárias à construção do Parque Eólico de Maunça poderão ser responsáveis pela geração de níveis de ruído muito elevados na sua imediata vizinhança.

Os efeitos devidos à transmissão de vibrações originadas pelo equipamento e operações de construção não serão, em geral, significativos, dado o tipo de trabalhos a realizar, a topologia dos terrenos e a natureza das instalações vizinhas.

As zonas potencialmente mais afetadas são as ocupadas pelas casas mais próximas do PE de Maunça, situando-se estes usos com sensibilidade ao ruído a distâncias da ordem e/ou superiores a 600 m do traçado. Nestes locais, os níveis sonoros previstos para algumas operações podem exceder os 53 dB(A). Estes valores, são, no entanto, pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de construção

9.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Prevê-se assim que os valores junto de usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente do PE de Maunça continuarão a cumprir os valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de zonamento acústico, ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente após implantação do PE de Maunça, L_{den}

e L_n , continuarão a ser inferiores a 63 dB(A) e 53 dB(A) respetivamente e por maioria da razão continuarão a ser inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A) respetivamente para zonas com classificação acústica de mistas.

Relativamente ao critério de incomodidade, verifica-se que na generalidade dos casos, este não se aplica, uma vez que o ruído ambiente na presença do ruído particular (aerogeradores), é inferior a 45 dB(A). Para os períodos de referência onde se aplica, o incremento gerado pelo ruído particular, face ao ruído residual é sempre inferior a 5 dB(A) no período diurno, a 4 dB(A) no período do entardecer e a 3 dB(A) no período noturno, cumprindo desta forma os valores limites estabelecidos pelo critério de incomodidade.

Do estudo acústico elaborado conclui-se que ficam garantidas as condições de funcionamento do Parque Eólico de Maunça em relação ao cumprimento com os limites estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído.

Tal não significa, contudo, que os aerogeradores não sejam audíveis. No entanto, a grandeza das emissões sonoras na situação futura é muito baixa, geralmente inferior a 35 dB(A), exceto nos locais L2 e L3, onde mesmo assim os níveis sonoros previstos não atingem os 40 dB(A). Por outro lado, tais valores não se destacam face à grandeza dos níveis sonoros registados para o ruído ambiente local, sempre superiores a 45 dB(A) e por vezes acima de 50 dB(A), pelo que a contribuição do funcionamento do PE de Maunça no ruído ambiente é muito pouco significativa.

Conclui-se que não haverá lugar a impactes negativos dignos de registo e de consideração no ambiente sonoro local.

10. MEDIDAS MINIMIZADORAS DE RUÍDO

Face aos resultados da avaliação acústica do Projeto de Execução, não se considera necessário a aplicação de novas medidas, para além das que constam da Declaração de Impacte Ambiental.

Lisboa, 9 de setembro de 2016

Dulce Churro
Eng. Electr.

Tiago Abreu
Eng. Electr., DFA em Eng. Acústica

J. L. Bento Coelho
Eng. MSc. PhD.