

Relatório técnico

março 2024

Autores LNEG:

Sofia G. Simões, Juliana Barbosa, Paula Oliveira
Lídia Quental, Teresa Simões, Justina Catarino,
Carlos Rodrigues, Paula A. Costa, Pedro Patinha, Ana Picado

Resultados e conclusões do GTAER – Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis

Forneceram informação para este relatório:

APA: Maria do Carmo Figueira, Sara Cabral, Teresa Álvares

DGADR: Cláudia Brandão

DGEG: Filipe Pinto, Patrícia Falé, M^a Leonor Sota

DGT: Ana Antunes, Ana Seixas

ICNF: Elsa Santos, Teresa Leonardo, Carlos Albuquerque, José Manuel Rodrigues,
José Sousa Uva, Rui Rosmaninho e Adelaide Germano

PC IP: João Marques, M^a Catarina Coelho

REN: Francisco Parada

E-REDES: Francisco Cravo Branco

APREN: Susana Serôdio, Mariana Carvalho

Coligação C7: diversos autores e organizações

Relatório Técnico

Contactos

Sofia G. Simões, Juliana Barbosa, Paula Oliveira | LNEG – UER

Lídia Quental, Pedro Patinha | LNEG – UIG

Teresa Simões, Paula A. Costa, Justina Catarino, Carlos Rodrigues | LNEG – UEREE

Ana Picado | LNEG – Assessora do Conselho Diretivo

Morada: LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Estrada da Portela, Bairro do Zambujal, Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal

Telefone: +351 210 924 600/1

Como citar: GTAER (2024) **Resultados e conclusões do GTAER – Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis**. Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis (GTAER), Março 2024, Portugal.

O presente trabalho é o resultado da colaboração das seguintes instituições (para além do LNEG) no âmbito do GTAER – Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis que vigorou entre 23 novembro de 2023 e 16 fevereiro de 2024. A escrita final do relatório é da responsabilidade do LNEG, com revisão por parte de DGEG, ICNF e E-REDES. Encontra-se ainda em revisão por parte da APA e REN.

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

M^a Carmo Figueira,
Sara Cabral
Teresa Álvares



DGT - Direção-Geral do Território

Ana Antunes, Ana Seixas



DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia

Filipe Pinto, Patrícia Falé, M^a Leonor Sota



ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

Elsa Santos, Teresa Leonardo, Carlos Albuquerque,
José Manuel Rodrigues, José Sousa Uva, Rui Rosmaninho e Adelaide Germano



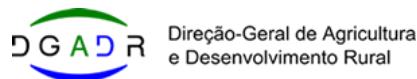
PC - Património Cultural, I.P.

João Marques, M^a Catarina Coelho



DGADR

Cláudia Brandão



APREN

Susana Serôdio, Mariana Carvalho



E-REDES

Francisco Cravo Branco



REN

Francisco Parada



Coligação C7

ANP|WWF – Associação Natureza Portugal, em associação com a WWF



FAPAS – Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade



GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente



LPN – Liga para a Proteção da Natureza



Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza



SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves



ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável



Agradece-se, em particular, a colaboração de:

Rita Martins, Milene Matos, Patrícia Garcia Pereira, Helena Rio Maior, Julieta Costa, Bianca Mattos que, via coligação C7 forneceram informação relevante para a identificação de áreas importantes para a conservação da natureza.

Índice

Índice.....	4
Lista de figuras	6
Lista de tabelas.....	10
Lista de acrónimos	12
1 Resumo executivo	13
2 Enquadramento e Objetivos	20
2.1 Enquadramento e motivação	21
2.2 Objetivos e âmbito	24
3 Abordagem metodológica	25
3.1 Abordagem para áreas naturais.....	25
3.1.1 Condicionantes de exclusão de localização de projetos de energia renováveis	30
3.1.2 Mapeamento de condicionantes de exclusão de zonas AER em territórios naturais	33
3.1.3 Informação complementar considerada	52
3.2 Abordagem para áreas artificializadas – solar PV	52
3.2.1 Caso particular de áreas industriais.....	57
3.3 Abordagem para áreas em reservatórios	60
3.3.1 Enquadramento.....	60
3.3.2 Estimativa de área disponível para solar PV flutuante.....	61
4 Áreas candidatas a AER em territórios naturais	64
4.1 Mapa de áreas sem condicionantes de exclusão	64
4.2 Área de ocupação por município e impactes ambientais cumulativos	66
4.3 Mapeamento de informação complementar	73
4.3.1 Unidades de produção de eletricidade de fonte renovável por via eólica e solar PV	74
4.3.2 Rede nacional de transporte de eletricidade atual e prevista	76
4.3.3 Recurso solar e eólico	78
4.3.4 Gasodutos e oleodutos e respetivas servidões	80
4.3.5 Pedidos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais	82
4.3.6 Rede primária de faixas de gestão de combustível	82
4.3.7 Proximidade à rede elétrica de transporte e distribuição	83
5 Áreas candidatas a AER em áreas artificializadas	86
6 Áreas candidatas a AER em reservatórios	89

7	Potencial de solar PV e eólico em potenciais zonas AER.....	92
7.1	Áreas naturais.....	92
7.1.1	Solar Fotovoltaico.....	92
7.1.2	Eólica.....	93
7.2	Áreas artificializadas.....	95
7.3	Reservatórios.....	97
7.4	Síntese de potencial solar e eólica em potenciais zonas AER.....	99
8	Limitações e notas a considerar.....	102
8.1	Limitações.....	102
8.2	Melhorias futuras e desenvolvimentos futuros.....	103
9	Implementação dos projetos em zonas AER.....	105
9.1	Proposta de regras adequadas à implementação dos projetos de energias renováveis em zonas AER.....	106
9.2	Medidas de mitigação de impactes.....	107
10	Anexo A - Análise de pormenor de potenciais zonas AER em territórios naturais – Cenário E	111
10.1	Município de Sines.....	111
10.2	Zona Norte.....	113
10.3	Zona Centro.....	115
10.4	Zona da Grande Lisboa.....	117
10.5	Zona do Oeste e Vale do Tejo.....	119
10.6	Península de Setúbal.....	121
10.7	Alentejo.....	124
10.8	Algarve.....	127
11	ANEXO B – Potenciais zonas AER em territórios naturais por município.....	129
12	ANEXO C – Estimativa de capacidade de solar PV em potenciais zonas AER em territórios naturais por município.....	136
13	ANEXO D – Detalhe de potenciais zonas AER em territórios naturais por município indicando a área já ocupada com solar PV e eólica e distância à rede elétrica.....	142
13.1	Cenário A.....	142
13.2	Cenário E.....	158

Lista de figuras

Figura 1 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário A.	27
Figura 2 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário B.	27
Figura 3 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário C.	28
Figura 4 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário D.	28
Figura 5 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário E.	29
Figura 6 – Comparação entre as potenciais zonas AER resultantes.....	29
Figura 7 – Mapa de áreas com risco de erosão, considerando um declive superior a 20%	33
Figura 8 – Mapa com a ocupação do solo inviável.....	34
Figura 9 – Mapa relativo às áreas classificadas para conservação da natureza	35
Figura 10 - Rotas migratórias e locais de especial relevância para conservação da natureza localizados fora das áreas classificadas. * esta informação é confidencial e não deve ser disseminada. . NOTA: Não são apresentados alguns dos mapas, por estes conterem informação considerada confidencial.....	37
Figura 11 – Mapa das zonas de proteção costeira	38
Figura 12 – Mapa das zonas relevantes para águas minerais e naturais	39
Figura 13 – Mapa das zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação	40
Figura 14 – Áreas de interesse mineiro consideradas como condicionante de exclusão. Nota: apenas se inclui a informação pública – alguma da informação considerada é confidencial e não se encontra nesta figura.....	41
Figura 15 – Mapa relativo às áreas de interesse florestal	42
Figura 16 – Mapa da condicionante de tipos de ocupação do solo potencialmente muito controversos / controversos	44
Figura 17 – Mapa com as áreas sensíveis do ponto de vista patrimonial	45
Figura 18 – Mapa de áreas importantes para a conservação da natureza e áreas classificadas e sua sobreposição com mapas de áreas classificadas (esquerda). Mapa das áreas sem condicionantes de localização de com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita), considerando o cenário A.....	47
Figura 19 - Mapa de áreas importantes para a conservação da natureza e áreas classificadas e sua sobreposição com mapas de áreas classificadas (esquerda). Mapa das áreas sem condicionantes de localização de com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita), considerando o cenário E	47
Figura 20 - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC) com desagregação do Sistemas aquíferos consoante a sua vulnerabilidade	49

Figura 21 – Edificado residencial e de uso misto, considerando um buffer de 100m.....	49
Figura 22 – Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional.....	50
Figura 23 – Metodologia de cálculo de potencial de geração de eletricidade fotovoltaica em áreas artificializadas.....	53
Figura 24 – Distribuição de recurso solar em Portugal Continental.....	54
Figura 25 – Abordagem desenvolvida para mapeamento do consumo atual de eletricidade. Fonte: LNEG 2023.....	58
Figura 26 – Indicador municipal de consumo de eletricidade anual da indústria em kWh/m ² de área industrial total no município para os anos 2016-2021 (exceto 2020).....	59
Figura 27 – Mapa do consumo de eletricidade anual em áreas industriais (kWh) para os anos 2016-2021 (exceto 2020).....	59
Figura 28 – Potenciais zonas AER em territórios naturais.....	64
Figura 29 – Mapeamento da % de ocupação do solo em cada município de Portugal Continental com cada tipo de unidades de produção renovável existentes e previstas (eólica e solar PV) até fevereiro de 2024.....	71
Figura 30 – Mapeamento da % de ocupação do solo em cada município de Portugal Continental com o conjunto de unidades de produção renovável solar PV e eólicas existentes e previstas até fevereiro de 2024.....	72
Figura 31 - Mapa com a localização de unidades de produção de energia renovável (Solar PV e Eólica).....	74
Figura 32 – Áreas sem condicionantes de exclusão e unidades de geração (a) solar PV e eólica (b) zonas AER – Cenário A e (c) mapa da sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas.....	75
Figura 33 - Áreas sem condicionantes de exclusão e unidades de geração (a) solar PV e eólica (b) zonas AER – Cenário E, e (c) mapa da sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas.....	75
Figura 34 – Rede elétrica nacional incluindo as subestações, considerando o cenário A. Fonte: REN.....	76
Figura 35 - Rede elétrica nacional, incluindo as subestações, considerando o cenário E. Fonte: REN.....	77
Figura 36 - Rede de distribuição elétrica nacional, considerando o cenário A. Fonte: E-REDES.....	77
Figura 37 - Rede de distribuição elétrica nacional, considerando o cenário E. Fonte: E-REDES.....	78
Figura 38 – Mapas da distribuição da irradiação solar direta no plano normal, da irradiação solar global no plano horizontal e da geração de potencial eólico e fluxo e potencia incidente (a), (b) e (c) e das potenciais zonas AER com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (d) - Cenário A.....	79
Figura 39 - Mapas da distribuição da irradiação solar direta no plano normal, da irradiação solar global no plano horizontal e da geração de potencial eólico e fluxo e potencia incidente (a), (b) e (c) e das potenciais zonas AER com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (d) - Cenário E.....	80
Figura 40 – Mapas da rede de oleodutos e gasodutos e respetivas servidões (esquerda) e das potenciais zonas AER (Cenário A) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas.....	81

Figura 41 - Mapas da rede de oleodutos e gasodutos e respetivas servidões (esquerda) e das potenciais zonas AER (Cenário E) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas	81
Figura 42 – Mapa representativo do traçado preliminar da rede primária de faixas de gestão de combustível (esquerda) e mapa das potenciais zonas AER (Cenário A) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita)	82
Figura 43 - Mapa representativo do traçado preliminar da rede primária de faixas de gestão de combustível (esquerda) e mapa das zonas potenciais AER (Cenário E) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita)	83
Figura 44 - Proximidade à Rede Elétrica de Distribuição SE 60kV (buffer de 10km), considerando o Cenário E.....	84
Figura 45 - Proximidade da Rede Elétrica de transporte (buffer de 20km), considerando o Cenário E.....	85
Figura 46 - Cenário E com distância superior a 10km de subestações de 60kV da rede de Distribuição e/ou a mais de 20km de Subestações da Rede de Transporte	85
Figura 47 – Áreas artificializadas por tipo e área ocupada - Área Metropolitana de Lisboa.....	87
Figura 48 – Distribuição do potencial técnico eólico em potenciais zonas AER - Cenário A (a) e Cenário E (b).	94
Figura 49 – Parques eólicos, existentes em potenciais zonas AER, que em 2030 terão 20 ou mais anos. Cenário A (a) e Cenário E (b).	95
Figura 50 – Comparação de capacidade instalada de solar PV histórica, metas revisão PNEC para 2030 e a estimativa de potencial para solar PV em potenciais zonas AER – CENÁRIO E.....	100
Figura 51 – Comparação de capacidade instalada de eólica histórica, metas da revisão PNEC para 2030 e a estimativa de potencial para eólica onshore em potenciais zonas AER – CENÁRIO E. Estima-se que seja possível a repotenciação de parques eólicos em zonas AER para cerca de 145 MW.....	101
Figura 52 – Mapa representativo da área em Sines sem condicionantes de exclusão (a verde), bem como as áreas artificializadas existentes (a cinzento).....	111
Figura 53 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - NORTE	114
Figura 54 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - CENTRO.	116
Figura 55 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – GRANDE LISBOA	118
Figura 56 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – OESTE E VALE DO TEJO	120
Figura 57 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - SETÚBAL.....	122
Figura 58 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário A, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - SETÚBAL.....	123

Figura 59 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – ALENTEJO (Zona Norte)..... 125

Figura 60 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – ALENTEJO (Zona Sul)..... 126

Figura 61 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - ALGARVE..... 128

Lista de tabelas

Tabela 1 – Condicionantes de exclusão consideradas para territórios naturais	32
Tabela 2 – Pressupostos considerados para estimativa de área artificializada passível de ser ocupada com solar PV	56
Tabela 3 – Áreas (km ²) de potenciais zonas AER por NUTs II nos vários cenários considerados ..	65
Tabela 4 – Distribuição em % de potenciais zonas AER por NUTs II nos vários cenários considerados	65
Tabela 5 – Distribuição do número de polígonos de potenciais zonas AER por classes de dimensão em ha	65
Tabela 6 – Distribuição da área dos polígonos de potenciais zonas AER nas maiores classes de dimensão em km ²	66
Tabela 7 – Lista de municípios sem potenciais zonas AER no cenário E (mais restritivo). O * indica municípios com potenciais zonas AER nos outros cenários	68
Tabela 8 – Atual ocupação de potenciais zonas AER por NUTs II com solar PV e/ou eólica	69
Tabela 9 - Área de potenciais zonas AER no cenário A por município e áreas atualmente ocupadas para geração eletricidade renovável (solar PV e eólica)	73
Tabela 10 – Unidades de produção de energia eólica e solar PV, existentes e previstas. Fonte: DGEG	74
Tabela 11 – Unidades de produção de energia eólica e solar PV, existentes e previstas	78
Tabela 12 Área potencial de zonas AER em áreas artificializadas por tipo de área e por região ..	86
Tabela 13 – Detalhe de áreas passíveis de serem ocupadas com solar PV na classe “Outros Usos do Solo” por subcategoria e Região.....	87
Tabela 14 – Resumo do trabalho preliminar desenvolvido pela APA para identificação de possíveis localizações e de potenciais áreas com vista à instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes em albufeiras	89
Tabela 15 – Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas naturais (GW), considerando os vários cenários de zonas de AER (pode incluir centrais já instaladas)	92
Tabela 16 - Potencial técnico de geração de energia eólica em áreas naturais (MW), considerando os vários cenários de potenciais zonas de AER.....	93
Tabela 17 - Capacidade passível de ser repotenciada no horizonte 2030 em áreas naturais (MW), considerando os vários cenários de potenciais zonas de AER.....	94
Tabela 18 -Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas artificializadas ..	96
Tabela 19 – Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas artificializadas por tipo de ocupação e por região NUTs II.....	96
Tabela 20 – Satisfação do consumo nas áreas industriais com uma área de painéis fotovoltaicos equivalente a 5 % da área industrial.....	97
Tabela 21 – Potência adjudicada (MVA) em leilão, a projetos de fotovoltaico flutuante a desenvolver em albufeiras.....	98

Tabela 22 - Síntese do potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica e eólicas em potenciais zonas AER - capacidade instalada (GW).....99

Tabela 23 – Áreas (km²) dos vários cenários de zonas AER, considerando ou não a informação quanto à flora vascular..... 103

Lista de acrónimos

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AER	Aceleração de Energias Renováveis
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APREN	Associação Portuguesa de Energias Renováveis
CAOPS	Carta Administrativa Oficial de Portugal
COS2018	Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018
CSP	Concentrated Solar Power
DGADR	Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGPC	Direção-Geral do Património Cultural
DGT	Direção Geral do Território
DNI	Irradiação Solar Direta no Plano Norma
FPV	Solar Fotovoltaico Flutuante
GHI	Irradiação Solar Global no Plano Horizontal
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
NEPS	Número de horas anuais equivalentes à potência nominal
ONGA	Organização Não Governamental de Ambiente
PDIRT	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte
PDM	Plano Diretor Municipal
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RED	Diretiva Energias Renováveis
REFLOA	Regime Florestal e outras áreas
REN	Reserva Ecológica Nacional
RESP	Rede Elétrica de Serviço Público
RJAIA	Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental
RNC2050	Roteiro da Neutralidade Carbónica
SAPC	Sistemas Aquíferos de Portugal Continental
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNIT	Sistema Nacional de Informação Territorial
TRC	Título de Reserva de Capacidade de rede
ZEP	Zonas de Proteção Especial
ZIF	Zonas de Intervenção Florestal

1 Resumo executivo

Este documento apresenta os resultados e conclusões do GTAER (Grupo de Trabalho para a definição das áreas de Aceleração de Energias Renováveis) criado pelo Despacho n.º 11912/2023. Uma parte importante do documento foca o objetivo de consolidar e robustecer o trabalho realizado na identificação das áreas com menor sensibilidade para a localização de unidades de produção de eletricidade renovável. Este trabalho desenvolve-se na sequência **do trabalho anteriormente realizado pelo grupo de trabalho informal em atividade entre setembro de 2022 e janeiro de 2023 e que foi alvo de atualização pelo LNEG em junho de 2023.**

São também apresentados elementos no que respeita a:

- potencial de implementação de unidades de geração em **superfícies artificializadas**;
- **proposta das áreas de aceleração** de energias renováveis;
- **proposta de regras** adequadas à implementação dos projetos de energias renováveis nestas áreas e as medidas de mitigação aplicáveis;
- **proposta de método de disponibilização pública** das áreas de aceleração de energias renováveis a designar, bem como a **metodologia para a sua revisão e a periodicidade** associada.

Notas metodológicas

Face ao **curto tempo disponível foi necessário adotar uma abordagem simplificada**, destacando-se as seguintes **notas metodológicas**:

1) Foi decidido focar os trabalhos apenas nas **tecnologias de solar PV e de eólica onshore** para Portugal Continental;

2) Os trabalhos dividiram-se no mapeamento de potenciais áreas de Aceleração de Energias Renováveis (AER) para **os seguintes tipos de territórios em Portugal Continental**: (a) **áreas naturais**, (b) **áreas artificializadas** (apenas para solar PV devido ao tempo limitado para os trabalhos tendo-se recorrido a trabalho anterior do LNEG) e (c) **reservatórios** (apenas com vista à instalação de solar PV flutuante ou FPV e tendo-se recorrido a trabalho prévio da APA). Devido ao tempo limitado é apresentado um detalhe maior para as zonas AER em territórios naturais. A opção justifica-se também devido a:

- a) **maior vulnerabilidade destes territórios a conflitos** entre unidades de geração de solar PV e eólica e outros usos do solo, provisão de serviços de ecossistemas e necessidades de preservação do património cultural, e
- b) **ao trabalho já efetuado pelo LNEG na análise do potencial técnico de geração do solar PV em áreas artificializadas**¹.

3) Foi feita uma **consulta a todos os elementos do GTAER (e ainda à APREN e à Coligação C7 - Coligação de Organizações Não-Governamentais de Ambiente)** sobre quais os critérios de exclusão a considerar para futura definição de zonas AER, sobretudo em áreas naturais, bem como respetivos buffers de distanciamento, quer para solar PV, quer para eólica. Foram ainda consultados peritos internacionais como a organização não governamental TNC – The Nature

¹ Simoes, S.G., Simões, T., Barbosa, J., Rodrigues, C., Azevedo, P., Cardoso, J. P., Facão, J., Costa, P. A., Justino, P., Gírio, F., Reis, A., Passarinho, P. C., Duarte, L., Moura, P., Abreu, M., Estanqueiro, A., Couto, A., Oliveira, P., Quental, L., Patinha, P., Catarino, J., Picado A. (2023) **Estimativa de Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal**. pp. 112. ISBN 978-989-675-130-2. Relatório Técnico LNEG Julho 2023. Amadora, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4077>

Conservancy e a consultora TRINOMICS a qual se encontra a desenvolver *guidelines* para a definição da AER para os diversos estados-membros a pedido da Comissão Europeia;

4) Com exceção da APREN, **nenhum dos consultados sugeriu critérios diferentes para cada tecnologia;**

5) Verificou-se que há **subjetividade na decisão** dos critérios a adotar para a definição de critérios em áreas naturais, com organizações diferentes indicando tratamento diferente de critérios de exclusão e de buffers (a sua existência e dimensão). Por esse motivo, manteve-se a abordagem de utilizar **cenários para apoio à definição de AER em territórios naturais** (cinco cenários A a E em que E é o cenário mais restritivo). Estes deverão ser considerados nos passos seguintes dos trabalhos, nomeadamente em sede de avaliação ambiental estratégica. As principais diferenças entre estes cenários são a consideração ou não de todo o sistema aquífero de Portugal continental, de um buffer de 100m em torno do tecido edificado residencial e de uso misto e a REN e RAN.

6) Foi decidido pelo GTAER de que **não deveria existir um limite mínimo para uma potencial zona AER**. Recorda-se que nos estudos anteriores do LNEG e grupo de trabalho informal se tinha considerado uma área mínima de 100 ha.

7) Na definição de potenciais zonas AER em territórios naturais foram considerados **mais fatores de exclusão** do que nas versões anteriores dos trabalhos, sobretudo no que diz respeito a distribuição de espécies sensíveis.

Note-se que este estudo **não contempla em particular a análise de áreas semelhantes para projetos estruturais de rede e de armazenamento para integração de energias renováveis**, como previsto na Diretiva RED III (art.º15.º-E).

Os trabalhos desenvolveram-se entre 23 novembro 2023 e 16 fevereiro de 2024, com uma revisão na primeira quinzena de março de 2024, o que se revelou um intervalo de tempo muito curto face aos objetivos pretendidos. Assim, identificam-se diversas possibilidades de melhoria dos trabalhos.

Áreas candidatas a AER em territórios naturais

Obteve-se **uma área total de potenciais zonas AER em territórios naturais que varia entre 4 273 km² (Cenário A) e 1 321 km² (Cenário E), ou seja, sensivelmente 4,8% a 1,5% do território** de Portugal Continental. No cenário E (mais restritivo) e em termos de NUTs II:

- A maior parte de potenciais zonas AER (para polígonos de todas as dimensões) encontra-se na região Centro com cerca de 521 km² (i.e. ~39% do total nacional de potenciais zonas AER naturais);
- A região do Alentejo é a segunda com maior área de potenciais zonas AER com cerca de 356 km² (i.e. ~27% do total);
- Na região Norte tem-se cerca de 274 km² (i.e. ~21%);
- Na região do Oeste e Vale do Tejo tem-se cerca de 157 km² (i.e. ~12% do total);
- Nas regiões do Algarve, Grande Lisboa e Península de Setúbal não há praticamente potenciais AER em territórios naturais neste cenário E - apenas se mapearam cerca de 10 km², 4 km² e 0,01 km², respetivamente, (apenas 1% ou menos do total nacional).

Em todos os cenários existem **mais de 70% do número total de polígonos mapeados como potenciais zonas AER naturais com uma dimensão inferior a 1 ha**. No entanto, o menor número de polígonos com áreas acima de 50 ha representa a maior parte da área mapeada. Em todos os cenários **mais de 60% da área mapeada está em polígonos com mais de 50 ha**.

No cenário E, o município com maior % de área mapeada como potencial zona AER natural é Mortágua com 42% do um território municipal classificado com potencial zona AER. Seguem-se 4 municípios com % entre 26 e 21% (Arruda dos Vinhos, Albergaria-a-Velha, Pedrógão Grande e Trofa. Existem depois 13 municípios com 10-15% do seu território como potencial zona AER sendo que a grande maioria dos municípios tem valores abaixo de 10%. Por fim, em **121 municípios não foram encontradas potenciais zonas AER** ou as mesmas são inferiores a 0,1 km².

Entre 95-98% das potenciais zonas AER identificadas **não se encontram atualmente ocupadas** com solar PV e/ou eólica.

No Cenário E, 77% das potenciais zonas AER encontram-se a **menos de 20 km de uma subestação da Rede de Transporte**. Cerca de 62% das potenciais zonas AER encontram-se a uma **distância máxima de 10km das subestações da Rede de Distribuição** de 60kV. Do total de potenciais zonas AER no cenário E apenas cerca de 121 km² (dos quais 69 km² no Alentejo e 60,8 km² na região Centro) se encontram a mais de 10 km da rede de Distribuição e/ou a 20 km da Rede de Transporte (i.e. apenas 9% das potenciais zonas AER).

Áreas candidatas a AER em áreas artificializadas

Apresentam-se valores resultantes de um estudo anterior do LNEG segundo o qual usando os parâmetros diferenciados de ocupação, homogeneidade e viabilidade se obtém uma área disponível de cerca de **117 km²** nas seguintes categorias de ocupação do solo:

- Áreas industriais;
- Edifícios comerciais;
- Prédios residenciais e de uso misto;
- Vivendas;
- Edifícios de saúde, ensino, turismo, culturais e militares;
- Outros Usos do Solo (pode ser desagregado em: áreas de estacionamento e logradouros; infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo; Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais; infraestruturas de produção de energia não renovável; terminais portuários de mar e de rio; estaleiros navais e docas secas; marinas e docas pesca, aterros, lixeiras e sucatas, instalações desportivas e parques de campismo).

79% da área total identificada para implantação de renováveis (solar PV) em áreas artificializadas seria em edifícios dos diversos tipos e cerca de 16% em áreas industriais. Esta última encontra-se sobretudo localizada na região Norte, seguida pela região Centro e Oeste e Vale do Tejo. Se a opção for, por exemplo adotar políticas públicas específicas por tipo de ocupação do solo, a subcategoria dos "Outros usos do solo" com maior área potencialmente disponível seriam as Instalações desportivas com 2,37 km².

Áreas candidatas a AER em reservatórios

O trabalho preliminar elaborado pela APA relativo à localização de potenciais áreas para a instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes em albufeiras para a determinação da localização e área no âmbito do(s) leilão(ões) a lançar com vista ao desenvolvimento de projetos **estimou uma área de cerca de 295 ha.**

Note-se que apenas foram consideradas neste trabalho preliminar, as 29 maiores albufeiras de Portugal continental: Alto Lindoso, Alto Rabagão, Caniçada, Paradela, Salamonde, Venda Nova, Vilarinho das Furnas, Vilar-Tabuaço, Ermal, Foz Tua, Baixo Sabor, Crestuma-Lever, Carrapatelo, Régua, Valeira, Torrão, Agueira, Agueira, Castelo de Bode, Cabril, Maranhão, Montargil, Alvito, Morgavel, Monte da Rocha, Roxo, Santa Clara, Alqueva, Cai e Odelouca. O mapeamento feito pela

APA teve em conta as atividades aí desenvolvidas e as morfologias das mesmas, sendo que para 22 das albufeiras não foi obtida área viável a ser consideradas para leilão.

Potencial de solar PV e eólico em potenciais zonas AER

A tabela apresenta a síntese do potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica e eólica em potenciais zonas AER em termos de capacidade instalada, desagregado, no caso do solar PV, para as áreas naturais, artificializadas e reservatórios. Conforme referido, não foi possível estimar o potencial de eólica para outro tipo de áreas no tempo disponível.

Tipo de área / Capacidade instalada	Solar PV (GW)	Eólica Onshore (GW)
Áreas Naturais	3,3 a 42,8	0,394 a 0,909
Cenário A	10,7 a 42,8	0,909
Cenário B	7,6 a 30,4	0,740
Cenário C	7,8 a 31,2	0,710
Cenário D	6,6 a 26,4	0,617
Cenário E	3,3 a 13,2	0,394
Áreas Artificializadas	23,33	n.d.
Áreas industriais	3,73	n.d.
Edifícios comerciais	0,72	n.d.
Prédios residenciais e de uso misto	8,89	n.d.
Vivendas	6,73	n.d.
Edifícios de saúde, ensino, turismo, culturais e militares	2,15	n.d.
Outros Usos do Solo	1,11	n.d.
Reservatórios	0,183 a 10,83	n.d.
Total	26,78 a 76,93	0,394 a 0,909

n.d. – não determinado

Os resultados obtidos indicam que a meta de geração de eletricidade solar PV constante na Revisão do PNEC2030 poderia ser atingida com instalação em potenciais zonas AER, recorrendo aos vários tipos de áreas, tanto para instalar solar PV descentralizado como centralizado. No caso da energia eólica, as áreas naturais identificadas com recurso viável em potenciais zonas AER Cenário E para centrais eólicas e repotenciação são bastante inferiores ao necessário para que sejam cumpridas as metas da Revisão do PNEC. Note-se que não foram aqui considerados cenários de sobre-equipamento, pelo que os valores aqui apresentados podem vir a sofrer um aumento na ordem dos 20%.

Limitações e melhorias

Todo o exercício em curso tanto para áreas naturais ou artificializadas é função das **limitações da informação cartográfica para o país**, nomeadamente:

- Apesar de haver dinamismo na cartografia de muitas das variáveis aqui consideradas (ex. COS2018, património arqueológico, áreas de prospeção e pesquisa, unidades de produção renovável em licenciamento/em pedido) este **mapeamento reflete a situação em novembro/fevereiro de 2023**;

- A **cartografia de algumas espécies de flora e fauna e mesmo de habitats não está disponível para o país todo**, havendo espécies que não são passíveis de serem mapeadas;
- A atual **COS (COS2018) trabalha com uma resolução de 1 ha o que é insuficiente para lidar devidamente com as questões florestais e outras questões de pormenor**;
- Os **mapas de RAN e REN não estão ainda disponíveis para todos os municípios** em mapa consolidado para todo o país.

No que respeita a **melhorias** propõe-se, para as zonas AER em territórios naturais:

- Considerar-se uma **dimensão mínima** de cada potencial zona AER;
- **Validar-se o mapeamento à escala municipal**, sobretudo para os municípios que não constam nos mapas nacionais consolidados de RAN e REN.
- Considerar a **aptidão agrícola e florestal do território** quando a **informação estiver disponível**;
- Considerar o **papel de sumidouro de carbono da floresta portuguesa** quando a informação estiver disponível;
- Refinar e atualizar o **mapeamento de todas a unidades de geração renováveis implementadas e previstas implementar**;
- Considerar as “**Áreas Estratégicas de Infiltração, Proteção e de Recarga de Aquíferos (AEIPRA)**” enquanto tipologia da REN para todos os municípios;
- Assegurar **que uma percentagem expressiva da área de cada sistema aquífero não é ocupada**;
- Considerar-se a **minimização de linha(s)** para ligação do(s) posto(s) de seccionamento à RESP bem como os “cones de aproximação” a subestações fora das AER, atuais e planeadas;
- Avaliar a consideração ou não do mapeamento da **flora vascular** de Portugal continental como fator de exclusão, bem como as **áreas policulturais tradicionais** (mosaico), as áreas de **arvenses extensivas** e as de **pastoreio extensivo**;
- Estudar abordagens para procurar lidar com a questão dos **impactos ambientais cumulativos devido à localização próxima de várias unidades de solar PV e/ou eólica**.

Propostas para implementação de projetos em zonas AER

Tendo presente o espírito da Diretiva REDIII no que respeita a zonas AER, propõe-se que o futuro Programa Setorial das zonas AER, referido como medida 3.4.4. na versão draft do PNEC2030 contemple a **priorização de criação de zonas AER em áreas artificializadas**, em detrimento de zonas AER em territórios naturais. Propõe-se o estudo mais aprofundado de zonas AER em áreas industriais para este fim tendo por base o trabalho do LNEG².

Propõe-se ainda que seja dada **prioridade à implementação de zonas AER em locais mais próximos de pontos de ligação à rede elétrica** por forma a evitar a disseminação de linhas e reduzir o investimento. Deste modo, conforme referido no capítulo anterior, deverão ser definidos corredores para as linhas de MAT, atuais e planeadas, entre as zonas AER e entre estas e a RESP.

Considerando o dinamismo de muita da informação cartográfica considerada, que para zonas AER naturais ou artificiais, propõe-se a **revisão e atualização periódica do plano setorial pelo menos com base anual ou, no máximo, a cada dois anos**. Propõe-se que esta revisão siga uma

² Barbosa, J., Simões, S.G., Oliveira, P., Patinha, P., Quental, L., Catarino, J., Simões, T., Rodrigues, C., Pinto, P.J.R., Cardoso, J.P. (2023) Distribuição do consumo de eletricidade na indústria no território em Portugal Continental e a potencial satisfação desta procura por fonte solar fotovoltaica pp. 23. ISBN 978-989-675-131-9. LNEG Technical Report, October 2023, Amadora, Portugal. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4164>

abordagem participativa envolvendo os participantes do GTAER, bem como a APREN, a coligação C7, as CCDRs e a DGT.

Propõe-se seguir a mesma metodologia agora apresentada, tornando-a mais ágil. Para tal, e tendo em conta a importância da informação de base cartográfica para este trabalho, **é vital que todos os organismos produtores de informação consigam concretizar a sua atualização.** Neste ponto, é particularmente importante a atualização e validação da COS, bem como os mapas de distribuição de espécies. Em complemento, deverá ser levado a cabo um trabalho exaustivo de **compilação e articulação de um conjunto informação muito relevante** que tem vindo a ser recolhida por fontes variadas e que se pode revelar uma grande mais-valia para melhor caracterização do território nacional e assim, acelerar a análise no âmbito dos processos de licenciamento.

No que respeita ao **método de disponibilização pública das zonas a AER designar**, de acordo com a Diretiva REDIII, os planos de designação das zonas AER deverão “ser sujeitos a uma avaliação ambiental nos termos da Diretiva 2001/42/CE, a fim de avaliar os impactos de cada tecnologia de energia renovável nas zonas pertinentes designadas no referido plano”, ou seja, um processo de **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)**. Recomenda-se assim que sejam levados a AAE os cinco cenários para zonas AER naturais aqui propostos. Desta forma poderá ser avaliado o impacto dos critérios considerados e a eventual necessidade de os modificar.

Recomenda-se ainda que seja solicitada a **análise/validação das potenciais zonas AER por parte das CCDR, das comunidades intermunicipais e/ou municípios**, uma vez que é vital confirmar:

- os mapas de RAN e REN (sobretudo para os municípios para os quais à data não existe informação consolidada no mapa nacional
- a articulação com áreas classificadas municipais
- a existência de imprecisões e desatualizações no exercício aqui apresentado e a articulação, na medida do possível, com o exposto nos PDM.

No que respeita à implementação de zonas AER propriamente ditas propõe-se a criação de um **regime específico de licenciamento para projetos que venham a ser aí desenvolvidos.** No desenho deste regime específico deverá ter-se em conta as medidas previstas na versão draft da Revisão de PNEC2030, nomeadamente na “Linha de Atuação 3.4. Otimizar e simplificar o processo de licenciamento associado a centros electroprodutores renováveis”. A figura da “**Unidade de Missão para o Licenciamento de Projetos de Energias Renováveis**” (UMER 2030) deverá ter um papel fundamental no desenho e operacionalização deste regime AER em articulação com os restantes organismos envolvidos no atual processo de licenciamento.

Deve ainda equacionar-se que a definição de zonas AER deve considerar não só a **implantação de centrais de energia renovável como também o armazenamento de energia e ainda os ativos necessários para a ligação de tais centrais e armazenamento à rede elétrica.**

No âmbito do regime de licenciamento em zonas AER propõe-se que seja efetuada uma **análise simplificada** dos projetos por parte de:

- Pelo **ICNF** para se poder acautelar **ocorrências de algumas espécies/habitats;**
- Pelo **LNEG** para se poder acautelar o risco de **movimentos de massa em vertentes e a sobreocupação de aquíferos;**
- Pelo **PC, I.P.** na **instalação de painéis fotovoltaicos nas coberturas de imóveis** em áreas urbanas.

Poderão ainda adicionar-se aqui a análise preliminar por parte de outros organismos, além dos listados, nomeadamente a APA.

Por fim, deverão ficar estabelecidos quais os critérios para **avaliação ambiental de projetos de infraestruturas lineares de energia (linhas MAT e gasodutos) que passam nas zonas AER** ao longo do seu percurso entre os pontos de ligação à RNT (Rede Nacional de Transporte de Eletricidade) e RNTG (Rede Nacional de Transporte de Gás).

A implementação de zonas AER deve garantir a adoção das melhores práticas ao nível da **minimização de impactes no ambiente e no património cultural**. De referir que muitas medidas já se encontram referidas no Decreto-Lei 30-A/2022 (art.º 5º e art.º 6º) que tem carácter temporário sendo recomendado seu o prolongamento. Propõe-se assim as seguintes **medidas genéricas a implementar em zonas AER**:

1. Deverão ser executados **trabalhos prévios de caracterização**;
2. A preservação do recurso solo vivo com o **revestimento natural** adequado;
3. Acautelar **medidas de minimização das alterações no padrão de recarga dos aquíferos** resultantes da decapagem dos solos, da desflorestação e da remoção de vegetação, bem como da queda em cortina da água escoada sobre os painéis fotovoltaicos, com conseqüente erosão hídrica do solo;
4. Acautelar que não são aplicados herbicidas persistentes no **controlo herbáceo** recorrendo a controlo vegetal por meio de pastorícia, por exemplo;
5. A **vedação das áreas intervencionadas** deverá preferencialmente ser efetuada mediante recurso a sebes vivas, sem prejuízo da possibilidade de utilização de vedações artificiais que asseguram a passagem da fauna;
6. Preferencialmente, manter um **distanciamento mínimo de 0,1 km** em redor dos aglomerados rurais e do solo urbano;
7. **Concentração territorial** do centro eletroprodutor de fontes de energia renováveis, instalações de armazenamento e de UPAC garantindo a redução da área ocupada, bem como a diminuição do número e dimensão das linhas de ligação do centro eletroprodutor à RESP.
8. Implementar um **projeto de envolvimento das comunidades locais**
9. Deverão ainda ser previstas **medidas, designadamente, para as fases de desativação dos projetos**.

2 Enquadramento e Objetivos

Este documento descreve o trabalho desenvolvido pelo GTAER - Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis criado pelo Despacho n.º 11912/2023, de 23 de novembro.

O GTAER tem os seguintes objetivos, conforme estabelecido no referido Despacho:

- i) Consolidar e robustecer o trabalho realizado na identificação das áreas com menor sensibilidade para a localização de unidades de produção de eletricidade renovável;
- ii) Estudar o potencial de implementação de unidades de geração em superfícies artificializadas;
- iii) Apresentar uma proposta das áreas de aceleração de energias renováveis a designar, em linha com as disposições estabelecidas na RED III, incluindo a sua delimitação, o estabelecimento das regras adequadas à implementação dos projetos de energias renováveis nestas áreas e as medidas de mitigação aplicáveis, tendo em conta as especificidades de cada área identificada, bem como das diferentes tecnologias renováveis;
- iv) Apresentar uma proposta de método de disponibilização pública das áreas de aceleração de energias renováveis a designar, bem como a metodologia para a sua revisão e a periodicidade associada.

O GTAER tem a seguinte composição:

- i. Dois representantes do Gabinete da Secretária de Estado da Energia e Clima;
- ii. Um representante do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG);
- iii. Um representante da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.;
- iv. Um representante da Direção-Geral de Energia e Geologia.

Integraram ainda o GTAER as seguintes organizações e seus representantes:

- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Operador da Rede Nacional de Transporte (REN)
- Operador da Rede Nacional de Distribuição (E-Redes)
- Direção-Geral do Património Cultural (DGPC, atualmente Património Cultural, I.P.)
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

Conforme exposto no referido Despacho, podem ser convidados a participar nos trabalhos do GTAER outras personalidades ou entidades com reconhecido mérito nas matérias envolvidas. Foram assim consultadas ainda a APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis e a Coligação C7 - Coligação de Organizações Não-Governamentais de Ambiente (ONGA) constituída pelas seguintes organizações: ANP | WWF; FAPAS; GEOTA; LPN; QUERCUS; SPEA e ZERO.

Este trabalho desenvolve-se na sequência de trabalhos anteriores de mapeamento de **áreas com menor sensibilidade (ambiental e patrimonial) que possam vir a ser elegíveis para um processo de licenciamento mais simplificado para unidades de produção de energia de fonte renovável solar fotovoltaica (PV) e eólica**, nomeadamente no âmbito de um grupo de trabalho informal coordenado pelo LNEG entre setembro de 2022 e janeiro de 2023 e posteriormente atualizado pelo LNEG em junho de 2023.

As áreas aqui apresentadas serão áreas preferenciais do ponto de vista de simplificação do processo de licenciamento, mas não são exclusivas. Ou seja, as áreas aqui identificadas, e as futuras zonas AER, não representam os únicos locais do país onde é possível implementar

unidades renováveis. No resto do território a implementação é possível, de acordo com o normal processo de licenciamento.

Tal como especificado no Despacho n.º 11912/2023, de 23 de novembro, este **trabalho não delimita zonas de Aceleração de Energias Renováveis (AER)**. Trata-se de um documento técnico que apresenta uma proposta de áreas com menor sensibilidade que devem ser consideradas para a futura definição formal de zonas AER.

Deve notar-se que os resultados apresentados **traduzem a situação à data de fevereiro/março de 2024**, sendo que muita da informação utilizada tem um caráter dinâmico, pelo que este trabalho deverá ser atualizado periodicamente.

Este documento é complementado com vários ficheiros eletrónicos **do Sistema de Informação Geográfica (SIG)** contendo os dados de suporte produzidos/compilados.

Os trabalhos desenvolveram-se entre 23 novembro 2023 e 16 fevereiro de 2024, com uma revisão na primeira quinzena de março de 2024, o que se revelou um intervalo de tempo muito curto face aos objetivos pretendidos. Por essa razão **identificam-se diversas possibilidades de melhoria** dos trabalhos aqui apresentados.

2.1 Enquadramento e motivação

A comunicação da Comissão de 8 de março de 2022 **“REPowerEU: Ação Europeia Conjunta para uma energia mais acessível, segura e sustentável”** exorta os Estados-Membros a diversificar as suas fontes de energia e a acelerar a redução da sua dependência de combustíveis fósseis.

A subsequente comunicação da Comissão de 18 de maio de 2022 **“Plano REPowerEU”** apresenta um plano visando a redução da “dependência dos combustíveis fósseis russos, reorientando rapidamente a transição para as energias limpas e unindo esforços a fim de alcançar um sistema energético mais resiliente e uma verdadeira União da Energia”. Com este plano foram também apresentadas propostas de alteração à Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, à Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e à Diretiva 2012/27/EU relativa à eficiência energética, aprovadas pelo Parlamento Europeu em 14 de fevereiro de 2023.

Neste seguimento torna-se necessário **acelerar a transição energética incluindo a implementação de unidades de produção de eletricidade de fonte renovável de base solar e eólica** (entre outras).

A nova Diretiva 2023/2413 do Parlamento e do Conselho de 18 de outubro de 2023 (Diretiva REDIII)³, **prevê a identificação de zonas AER⁴ ou seja, locais específicos (em terra ou no mar) designados pelos Estados-Membros como particularmente adequados para a instalação de unidades de produção de energia a partir de fontes renováveis com licenciamento ambiental simplificado**, à exceção das instalações de combustão de biomassa. Espera-se assim que a implantação de um tipo específico de energia renovável não tenha impactos ambientais significativos, nas áreas propostas, tendo em vista as particularidades do território selecionado.

³ Diretiva 2023/2413 do Parlamento e do Conselho de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202302413

⁴ “Renewable Acceleration Areas”, cuja designação em português é “zonas propícias ao desenvolvimento de energia renovável”. Por questões de simplificação será usado neste documento o acrónimo AER.

Até 1 ano após a entrada em vigor da Diretiva REDIII (i.e., outubro de 2024), os Estados-Membros devem **identificar as áreas terrestres e marítimas necessárias para a instalação de unidades de produção de energia de fonte renovável que garantam a sua contribuição nacional para a meta europeia de incorporação de energia de fontes renováveis em 2030**, as quais devem ser proporcionais ao previsto nos respetivos Planos Nacionais de Energia e Clima (PNEC).

Na **identificação destas áreas deve ser tido em conta**: (a) a disponibilidade dos recursos energéticos renováveis e o potencial de produção de energia de fonte renovável das diferentes tecnologias nas áreas terrestres e marítimas; (b) a procura de energia projetada e (c) a disponibilidade de infraestrutura de rede, de armazenamento e outras ferramentas de flexibilidade ou o potencial para criar tais infraestruturas. Devem também ser favorecidas utilizações múltiplas das áreas identificadas.

Até 2 anos após a entrada em vigor da Diretiva REDIII (i.e., outubro de 2025), **os Estados-Membros devem identificar zonas AER terrestres e marítimas** suficientemente homogêneas onde não se preveja que a implementação de um ou mais tipos de unidades de produção de energia de fonte renovável tenha impactos ambientais significativos.

Considerando o disposto na Diretiva REDIII, nomeadamente o previsto no n.º 1, alínea a) do novo artigo 15.º-C, na identificação de áreas AER, os Estados-membro devem:



Dar **prioridade a superfícies artificiais e construídas**, como telhados, zonas de infraestruturas de transporte, parques de estacionamento, lixeiras, zonas industriais, minas, massas de água interiores, lagos ou reservatórios artificiais e, sempre que adequado, instalações de tratamento de águas residuais urbanas, bem como terrenos degradados não utilizáveis para a agricultura;



Excluir os **sítios da rede Natura 2000 e os parques e reservas naturais, as rotas migratórias de aves identificadas, bem como outras zonas identificadas** com base em mapas de sensibilidade e nos instrumentos referidos parágrafo seguinte, exceto as superfícies artificiais e construídas localizadas nessas zonas, como os telhados, os parques de estacionamento, ou as infraestruturas de transporte.



Usar todos os instrumentos e conjuntos de dados apropriados para identificar as áreas onde as unidades de produção de energia de fonte renovável não teriam um impacto ambiental significativo, incluindo mapeamento de sensibilidade da vida selvagem.

Seguindo a terminologia usada na classificação de ocupação do solo disponível para Portugal (COS2018) da DGT⁵, as áreas preferenciais para a definição de zonas AER (Superfícies artificiais e construídas) são:

⁵ <https://www.dgterritorio.gov.pt/Carta-de-Uso-e-Ocupacao-do-Solo-para-2018>

- Territórios artificializadas

- i. tecido edificado contínuo / descontínuo
- ii. comércio
- iii. transporte
- iv. infraestrutura
- v. aterros
- vi. tratamento água
- vii. minas e pedreiras
- viii. áreas de estacionamento
- ix. turismo
- x. desporto
- xi. campos de golfe
- xii. campismo
- xiii. lazer

- Massas de água superficiais

- i. lagos e lagoas artificiais
- ii. reservatórios de energia hidroelétrica
- iii. reservatórios de barragem ou açudes

De notar que o despacho conjunto de 7 de outubro de 2021, da APA/DGEG ([Despacho Conjunto APA/DGEG](#))⁶ já prevê a não aplicabilidade do regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental a centros eletroprodutores que tenham por fonte primária a energia solar e que estejam localizados em áreas artificializadas.

Deve ser referido que a implementação de unidades de geração de energia de fonte renovável em Portugal se enquadra no compromisso nacional para a redução das suas emissões de gases com efeito de estufa, prevista no **Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC) e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)**. No Decreto-Lei n.º 84/2022, de 9 de dezembro, Portugal aprovou metas ainda mais ambiciosas de incorporação de energia de fonte renovável no consumo final de energia. Estas vão além das estabelecidas no PNEC e no RNC 2050. Assim no Decreto-Lei n.º 84/2022, de 9 de dezembro a meta global de incorporação de energia de fonte renovável do país será de 49% em 2030, dois pontos percentuais acima do compromisso inscrito no PNEC, estipulando ainda objetivos intercalares, que passam por alcançar incorporações de renováveis no consumo final de 34% em 2024, de 40% em 2026 e de 44% em 2028.

Em junho de 2023 foi publicada a **versão draft de atualização/Revisão do PNEC**⁷, de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro) onde se apresentam perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030, com base nas políticas e medidas planeadas - Cenário WAM. Para **eólica onshore perspetivam-se 10,4 GW em 2030**. Para **solar PV perspetivam-se um total de 20,4 GW de capacidade instalada dos quais 14,9 GW são solar PV centralizado e 5,5 GW são solar PV descentralizado**.

⁶ Despacho Conjunto APA/DGEG: <https://www.dgeg.gov.pt/media/0msn4oky/despacho-conjunto-apa-dgeg-final.pdf> sobre "Aplicabilidade do regime jurídico de AIA a centros eletroprodutores tendo como fonte primária a energia solar e localizados em áreas artificializadas"

⁷ Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030) Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro). Versão draft. Portugal, junho de 2023. Disponível em: https://www.dgeg.gov.pt/media/vedhi5t1/pnec-pt_template-final-vers%C3%A3o-final_30_06_2023.pdf

2.2 Objetivos e âmbito

Este trabalho tem como objetivo dar resposta a todos os objetivos do GTAER:

- **consolidar e robustecer o anterior trabalho** realizado na identificação das áreas com menor sensibilidade para a localização de unidades de produção de eletricidade renovável;
- potencial de implementação de unidades de geração em **superfícies artificializadas**;
- **proposta das áreas** de aceleração de energias renováveis;
- **proposta de regras** adequadas à implementação dos projetos de energias renováveis nestas áreas e as medidas de mitigação aplicáveis;
- proposta de **método de disponibilização pública** das áreas de aceleração de energias renováveis a designar, bem como a metodologia para a sua revisão e a periodicidade associada.

O presente estudo insere-se assim no quadro do plano REPowerEU e no proposto na Diretiva 2023/2413 do Parlamento e do Conselho de 18 de outubro de 2023 (Diretiva REDIII), identificando possíveis futuras zonas AER. Pretende-se desta forma contribuir para dar resposta às recomendações da Comissão Europeia, tendo presente a ambição e compromissos nacionais.

No presente relatório, e nos ficheiros eletrónicos SIG que o complementam, apresenta-se a abordagem metodológica adotada (para áreas naturais, artificializadas e em reservatórios) e identificam-se as áreas do território de Portugal continental propícias para a implementação de um ou mais tipos de **unidades onshore de geração de eletricidade de solar PV e de eólica**. Deste modo, não são considerados os arquipélagos dos Açores e da Madeira, nem as zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional.

Face ao limitado tempo disponível, foi necessário adotar uma abordagem simplificada, tendo-se decidido **focar os trabalhos apenas nas tecnologias de solar PV e de eólica onshore** para Portugal Continental. Verificou-se não ser possível, nesta fase, adotar critérios dependentes de cada tecnologia, mas sim adotar uma abordagem comum para ambos os casos.

As **potenciais zonas AER desagregam-se neste documento em zonas AER em territórios naturais, em áreas artificializadas e em reservatórios de albufeiras**. Também devido às limitações de tempo para o desenrolar dos trabalhos é apresentado um detalhe maior para as zonas AER em territórios naturais. Esta opção justifica-se também devido:

(i) a por um lado a **maior vulnerabilidade destes territórios a conflitos** entre unidades de geração de solar PV e eólica e outros usos do solo, provisão de serviços de ecossistemas e necessidades de preservação do património cultural, e

(ii) por outro lado, ao trabalho já efetuado pelo LNEG na análise do potencial técnico de geração do solar PV em áreas artificializadas para todo Portugal Continental⁸, que constitui um razoável ponto de partida para a identificação de zonas AER artificiais. Este trabalho deve ser aprofundado sobretudo tendo em consideração o solar PV que desde já se encontra implementado em áreas artificializadas à data da escrita deste relatório. No entanto, esta informação não se encontra disponível detalhadamente de forma espacializada.

⁸ Simoes, S.G., Simões, T., Barbosa, J., Rodrigues, C., Azevedo, P., Cardoso, J. P., Facão, J., Costa, P. A., Justino, P., Gírio, F., Reis, A., Passarinho, P. C., Duarte, L., Moura, P., Abreu, M., Estanqueiro, A., Couto, A., Oliveira, P., Quental, L., Patinha, P., Catarino, J., Picado A. (2023) **Estimativa de Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal**. pp. 112. ISBN 978-989-675-130-2. Relatório Técnico LNEG Julho 2023. Amadora, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4077>

3 Abordagem metodológica

Nesta secção apresenta-se a abordagem metodológica adotada para a identificação de potenciais zonas AER em três tipos de áreas distintas:

- 1) Áreas ou territórios naturais;
- 2) Áreas artificializadas;
- 3) Reservatórios de albufeiras.

3.1 Abordagem para áreas naturais

Tendo em conta o objetivo de identificação de áreas de Portugal Continental não abrangidas por condicionantes ambientais e patrimoniais relevantes e tendo também em conta as orientações de ordenamento de território, adotou-se a seguinte abordagem metodológica faseada:

1. **Levantamento de condicionantes ambientais e patrimoniais** que impedem a potencial definição de futuras zonas AER, recorrendo ao conhecimento das instituições envolvidas no grupo de trabalho, nomeadamente: APA, DGEG, DGT, DGPC/PC IP, ICNF, DGADR, APREN, E-Redes, REN, C7 e LNEG. Este levantamento foi enquadrado pela legislação nacional em vigor usada pelas diversas instituições em sede de parecer de avaliação de impactes ambientais (AIA);
2. **Compilação de informação espacial disponível (e o mais atualizada possível) para cada uma das condicionantes** identificadas em sistema de informação geográfica (SIG) para o território de Portugal Continental. Foi utilizado o software SIG ArcGIS;
3. **Desenvolvimento de algoritmo em SIG** removendo do território de Portugal Continental todas as áreas (ou polígonos) abrangidos por pelo menos uma condicionante de localização;
4. **Obtenção de mapa de áreas não abrangidas por nenhuma condicionante de localização** correspondentes às áreas potencialmente candidatas a áreas de aceleração para a instalação de energias renováveis (potenciais zonas AER);
5. **Identificação e mapeamento em SIG de um conjunto de informação complementar** que permite apoiar a análise da eventual futura localização das zonas AER. A informação complementar tem carácter informativo, não levando à remoção de polígonos no software SIG.

Os trabalhos desenvolveram-se num período de um mês e meio, encontrando-se **limitados pelo tempo e pela disponibilidade de dados**. Por esse motivo, a consideração de condicionantes de exclusão teve em conta a disponibilidade (em fevereiro de 2024) de informação em SIG para a totalidade do país.

Desta forma, **não foi considerada a informação constante nos diversos Planos Diretores Municipais (PDM)**, uma vez que não foi possível consultar individualmente cada um dos mesmos. No caso da Rede Ecológica Nacional (REN) e da Rede Agrícola Nacional (RAN) estas foram consideradas tendo por base a informação SIG consolidada pela DGT para Portugal Continental em fevereiro de 2024. A informação para toda a REN e RAN no território nacional não se encontra à data disponível para alguns concelhos. Apesar disso, a REN e RAN foram consideradas como condicionante de exclusão em alguns cenários, devendo, no entanto, ser revisto no futuro, este

mapeamento, de forma a integrar da melhor forma as zonas da REN e RAN no conjunto de condicionantes de exclusão.

A informação relativa à **Flora vascular e Sistemas agrícolas de alto valor natural**, também não foi possível considerar, dado ter sido disponibilizada tardiamente. Assim a respetiva área não foi especificamente excluída das potenciais zonas AER. No entanto, ressalvamos que esta informação deve ser acautelada, aquando da validação da localização de um qualquer projeto ou zona AER. Desta forma:

- de acordo com a informação constante na **Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental**⁹, deverá ser tida em consideração a informação relativa aos locais com presença de espécies em perigo e criticamente em perigo,
- Quanto aos **Sistemas agrícolas de alto valor natural**¹⁰ será importante considerar as áreas policulturais tradicionais (mosaico), as áreas de arvenses extensivas e as de pastoreio extensivo natural ou seminatural. Note-se que as duas primeiras já estão na sua maioria acauteladas por ter sido excluída muita área agrícola e/ou com determinados tipos ocupação do solo.

Foi decidido focar os trabalhos apenas nas **tecnologias de solar PV e de eólica onshore** para Portugal Continental, tendo sido consultados todos os elementos do GTAER e ainda APREN e C7, sobre quais os critérios de exclusão a considerar para futura definição de zonas AER, bem como respetivos buffers de distanciamento, quer para solar PV, quer para eólica. Foram ainda consultados peritos internacionais como a ONGA TNC – The Nature Conservancy¹¹ e a consultora europeia TRINOMICS¹² a qual se encontra a desenvolver *guidelines* para a definição das áreas de AER para os diversos estados-membros a pedido da Comissão Europeia;

Devido à **subjetividade na decisão dos critérios a adotar**, com organizações diferentes indicando tratamento diferente de critérios de exclusão e de buffers (a sua existência e dimensão) **manteve-se a abordagem de utilizar cenários para apoio à definição de AER**. Estes deverão ser considerados nos passos seguintes dos trabalhos, nomeadamente em sede de avaliação ambiental estratégica.

Neste seguimento, o processo de identificação das áreas onde é possível haver uma aceleração da instalação de energias renováveis, e portanto, garantir um licenciamento mais rápido, teve em consideração **5 cenários diferentes**, devido à controvérsia que surgiu no GTAER, relativamente à exclusão ou não das seguintes condicionantes: (i) áreas respeitantes aos aquíferos classificados como porosos ou essencialmente porosos, pertencentes à orla ocidental e à bacia do Tejo-Sado; (ii) áreas respeitantes a distância de tecido edificado residencial e de uso misto (buffer de 100m ou outro) e (iii) áreas de RAN (Reserva Agrícola Nacional) e de REN (Reserva Ecológica Nacional) disponíveis.

Assim, apresentam-se os 5 cenários consideráveis, que diferem quanto à exclusão ou não das condicionantes acima referidas:

- **Cenário A:** Este é o cenário de base, em que foram excluídas todas as condicionantes que serão elencadas nas secções seguintes. Não foram aqui excluídas as condicionantes RAN e REN, os aquíferos classificados como porosos ou essencialmente porosos, pertencentes à orla ocidental e

⁹ <https://listavermelha-flora.pt/>

¹⁰ Área agrícola e florestal de elevado valor natural. Disponível em: https://www.gpp.pt/images/Agricultura/Estatisticas_e_Analises/Indicadores_AgroAmb/HNV_PRRN.pdf

¹¹ <https://www.nature.org/en-us/>

¹² <https://trinomics.eu/>

à bacia do Tejo-Sado nem o tecido edificado residencial, encontrando-se este cenário A representado esquematicamente na Figura 1.

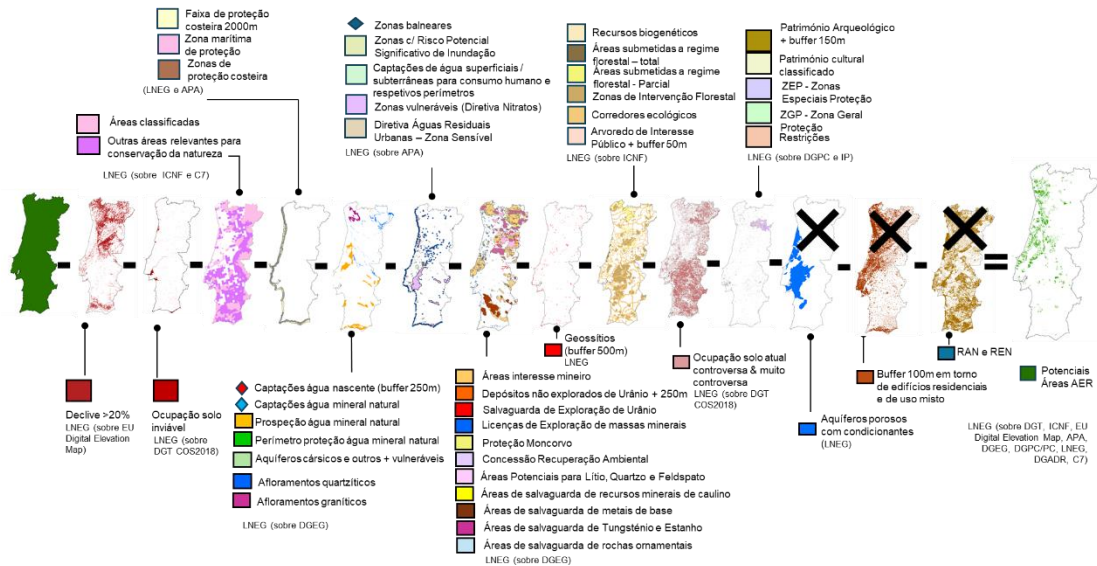


Figura 1 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário A.

- **Cenário B:** Neste cenário para além da exclusão de todas as condicionantes do Cenário A, foram também excluídas as áreas respeitantes aos aquíferos classificados como porosos ou essencialmente porosos, pertencentes à orla ocidental e à bacia do Tejo-Sado. Na Figura 2, encontra ilustrado o mapeamento utilizado para a determinação do Cenário B, incluindo as respetivas condicionantes de exclusão consideradas.

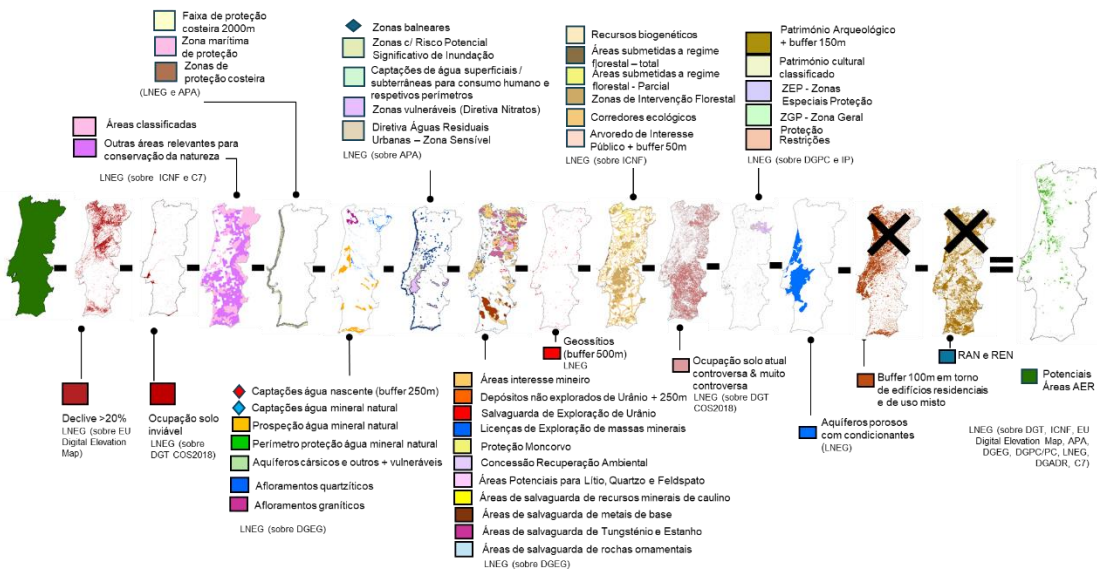


Figura 2 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário B.

- **Cenário C:** No Cenário C, foram excluídas todas as condicionantes do Cenário A e também o tecido edificado residencial e de uso misto, considerando um buffer de 100m. A Figura 3, apresenta o mapeamento utilizado para a determinação do Cenário C e respetivas condicionantes de exclusão consideradas.

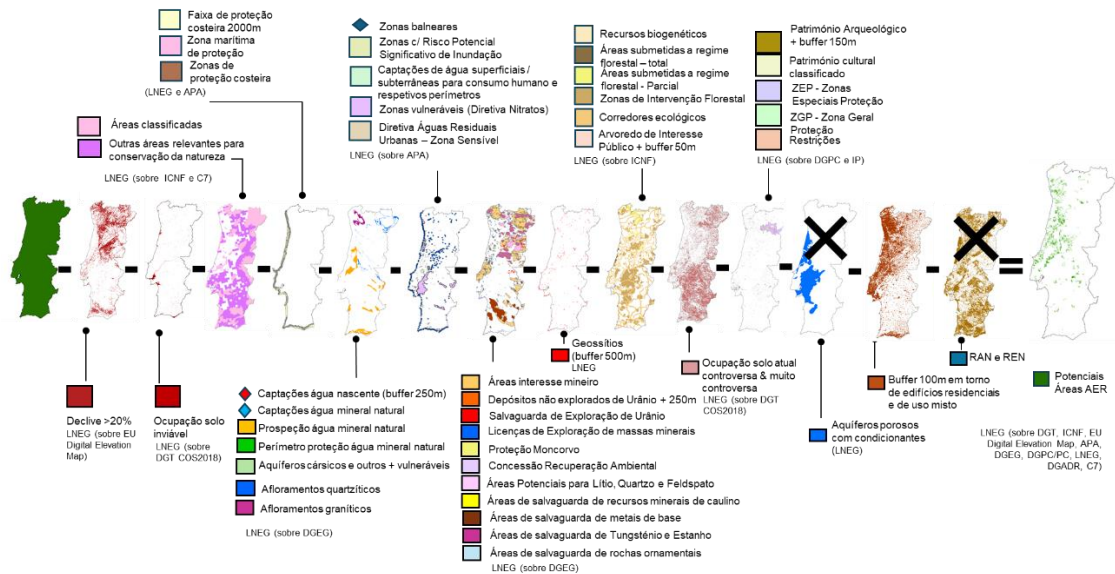


Figura 3 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário C.

- **Cenário D:** No cenário D, foram excluídas todas as condicionantes consideradas no cenário A e ainda retiradas as áreas de RAN (Reserva Agrícola Nacional) e de REN (Reserva Ecológica Nacional) disponíveis, estando ilustrado este cenário na Figura 4.

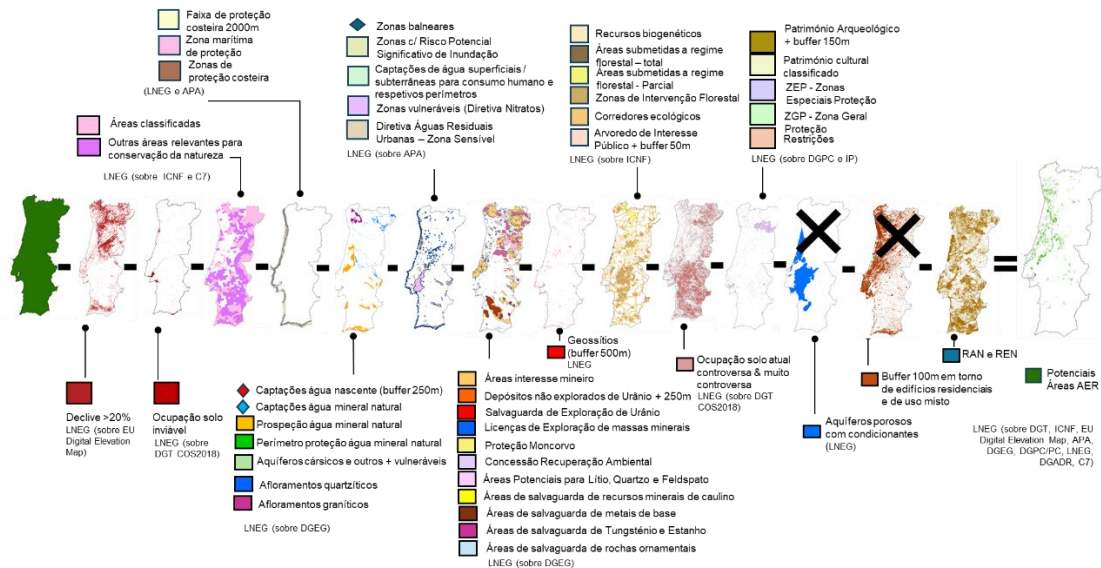


Figura 4 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário D.

- **Cenário E:** No cenário E (Figura 5), foram excluídas todas as condicionantes consideradas no cenário A e ainda retiradas todas as condicionantes dos cenários anteriores, ou seja, as áreas respeitantes aos aquíferos classificados como porosos ou essencialmente porosos, pertencentes

à orla ocidental e à bacia do Tejo-Sado, o tecido edificado residencial, considerando um buffer de 100m e as áreas de RAN e de REN disponíveis.

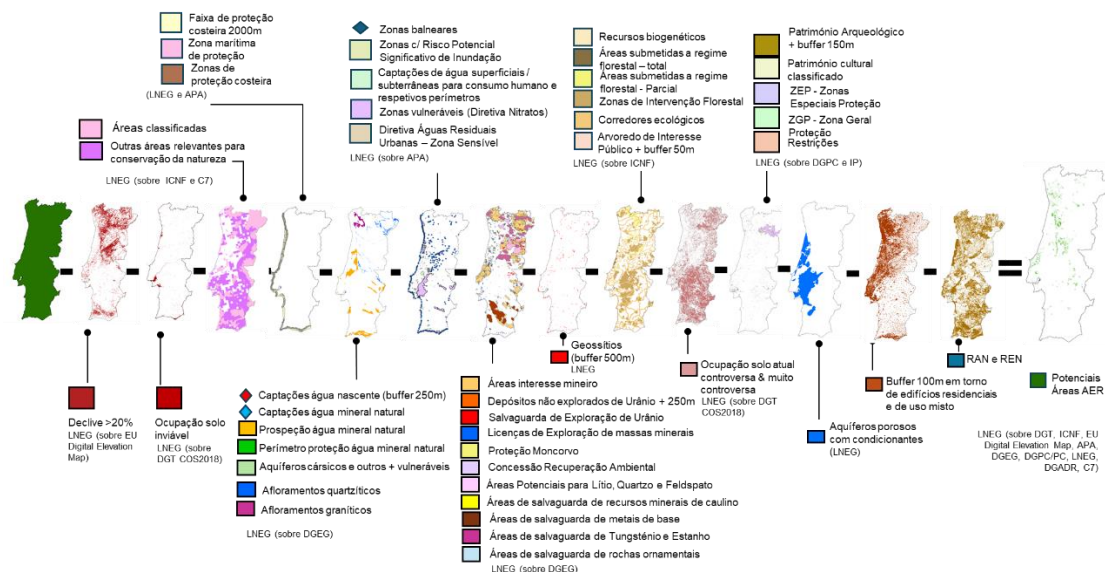


Figura 5 - Abordagem metodológica utilizada para o mapeamento de zonas AER, incluindo as diversas condicionantes de exclusão consideradas para a determinação do Cenário E.

Como forma de comparação, e para que apenas visualmente se possa ter uma noção do impacto da exclusão das várias condicionantes, apresenta-se na Figura 6, os 5 cenários obtidos. Esta informação é detalhada na seção 4

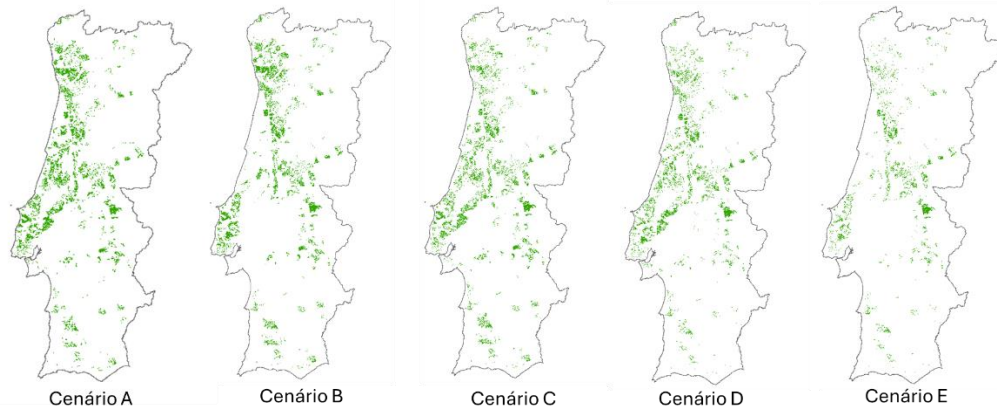


Figura 6 – Comparação entre as potenciais zonas AER resultantes

Cada uma das condicionantes de exclusão consideradas no mapeamento das potenciais zonas AER, é apresentada em detalhe nas seções seguintes. A informação complementar considerada é listada na seção 4, bem como os respetivos mapas.

3.1.1 Condicionantes de exclusão de localização de projetos de energia renováveis

A definição de condicionantes de exclusão teve em consideração o proposto no quadro do plano REPowerEU e da revisão da Diretiva (UE) 2018/2001. Estas condicionantes foram complementadas tendo presente o enquadramento legal e regulamentar nacional.

Neste seguimento, as condicionantes de exclusão consideradas foram:

- zonas com inclinação superior a 20%, i.e., correspondentes a zonas com **risco de inundação e/ou geologicamente instáveis** (erosão, movimentos de terreno, etc.);
- zonas de proteção costeira, nomeadamente a **Faixa de Proteção Costeira** identificada nos novos Programas da Orla Costeira e as **Faixas de Salvaguarda aos riscos costeiros**;
- **áreas classificadas** para conservação da natureza;
- **zonas muito relevantes para conservação da natureza localizados fora das áreas classificadas**;
- zonas protegidas no âmbito da **Diretiva Quadro da Água e zonas com risco de inundação**;
- **áreas de interesse mineiro** de diversos tipos;
- zonas relevantes para **águas minerais e naturais**;
- condicionantes do **património cultural incluindo o arqueológico**;
- condicionantes relacionadas com o **regime florestal**;
- **Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)** – desagregado em aquíferos: tipicamente cársicos; da orla meridional (Bacia Algarvia); do Maciço Antigo; porosos com condicionantes ao local e área do projeto; Quartzitos e Granitos (recarga de aquíferos);
- áreas de **RAN e REN** consolidadas para o país disponibilizadas pela DGT¹³.

No que respeita à RAN e REN deve lembrar-se, que não existe ainda informação vetorial harmonizada para todo o país estando a DGT a completar o mapa do território nacional. Estava previsto que a totalidade das áreas da RAN e REN estivesse digitalizada num único mapa no final de 2023, no entanto até à data, tal não se verificou. Assim, foi considerada a informação disponível à data de fevereiro de 2024: um mapa da RAN nacional com informação para 263 municípios (94% dos municípios do território continental), e um mapa da REN, com informação para 213 municípios (77% dos municípios do território continental).

Ainda quanto à RAN, as áreas beneficiadas por obras de Aproveitamento Hidroagrícola são automaticamente classificadas como RAN, todavia, nestas poder-se-ão considerar as áreas com solos sem aptidão ou pouca aptidão para a prática agrícola, quando as áreas não pertencem às classes A, B, e Ch da capacidade de uso do solo, de acordo com a metodologia do ex-Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA). Assim, foram incluídas nas zonas GTAER algumas áreas beneficiadas pelos Aproveitamentos Hidroagrícolas associadas a solos classificados com capacidade de uso D e E (CNROA) e A3, A4 e A0 (FAO). Estas classes de capacidade de uso do solo têm as seguintes características:

¹³ <https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/srup>

APURAMENTO GLOBAL NOS APROVEITAMENTOS HIDROAGRÍCOLAS (EXCLUINDO ÁREA SOCIAL)

Ressalva-se que em alguns casos poderá haver coexistência entre a agricultura e a produção de eletricidade de fonte renovável, por exemplo por via de projetos de agrovoltáico combinando as duas valências (solar PV e agricultura). No entanto, tal não foi considerado para os fins deste trabalho.

Estas condicionantes são detalhadas na Tabela 1 e nas seções seguintes deste capítulo.

Tabela 1 – Condicionantes de exclusão consideradas para territórios naturais

Grupo de condicionantes	Detalhe de condicionantes de exclusão em cada grupo
Classes de ocupação do solo não consideradas e risco de erosão	1. Risco de erosão (declive >20%)
	2. Classes de ocupação de solo não consideradas: <ul style="list-style-type: none"> i. Rocha nua, praias e dunas e zonas de sapal e de maré ii. Massas de água superficiais naturais (salinas, cursos de água natural, cursos de água artificial/modificada, lagos e lagoas naturais, lagoas, aquicultura, lagoas costeiras, foz de rios, oceano)
Áreas classificadas e/ou ambientalmente sensíveis:	3. Áreas classificadas para conservação natureza (+ buffer 1km e 5km): <ul style="list-style-type: none"> i. Rede Nacional de Áreas Protegidas – RNAP ii. Rede Natura 2000 (Sítios de Importância Comunitária – SIC e Zonas de Proteção Especial – ZPE) iii. Reservas da biosfera UNESCO iv. Sítios RAMSAR v. IBAS (Important Bird Areas)
	4. Zonas muito relevantes para conservação da natureza fora de áreas classificadas: Livro Vermelho das aves (aves em perigo e criticamente em perigo); Áreas importantes para o Bufo real; Lince ibérico; Rota migratória de Sagres; Alcateias lobo (Buffer de 5Km), Abutre Preto, Águias-de-bonelli e borboleta <i>Euphydryas desfontainii</i> (buffer 500m); 500m de buffer na orla de zonas húmidas (zonas húmidas e massas de águas naturais da COS).
	5. Zonas de proteção costeira
	6. Zonas relevantes para águas minerais e naturais (incluindo o perímetro de proteção)
	7. Zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação
	8. Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC) – desagregado em aquíferos: tipicamente cársicos; da orla meridional (Bacia Algarvia); do Maciço Antigo; porosos com condicionantes ao local e área do projeto; Quartzitos e Granitos (recarga de aquíferos).
	9. Áreas com património geológico identificado ou “Geossítios” (considerado buffer 150 m)
Áreas de interesse florestal	10. Áreas relevantes para Recursos Biogenéticos;
	11. Áreas submetidas a Regime Florestal e Outras Áreas (REFLOA), incluindo as zonas de intervenção florestal (ZIF)
	12. Rede Nacional de Arvoredo de Interesse Público
	13. Corredores ecológicos dos PROF - Programas Regionais de Ordenamento Florestal.
Áreas de interesse mineiro	14. Áreas de interesse mineiro (reserva cativas, prospeção/pesquisa de depósitos minerais e concessões mineiras)
Tipos de ocupação do solo potencialmente controversos	15. Tipos de ocupação do solo <ul style="list-style-type: none"> a) Agricultura e viveiros protegidos b) Vinhas c) Pomares d) Olival e) Superfícies agroflorestais de sobreiro (SAF) f) Superfícies agroflorestais de azinheira (SAF) g) Superfícies agroflorestais de pinheiro manso (SAF) h) Superfícies agroflorestais de sobreiro e azinheira (SAF) i) Florestas de sobreiro (<i>Quercus suber</i>) j) Florestas de azinheira (<i>Quercus ilex</i>) k) Florestas de outros carvalhos l) Florestas de castanheiro (<i>Castanea sativa</i>) m) Outras florestas de folha caduca n) Florestas de pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>)

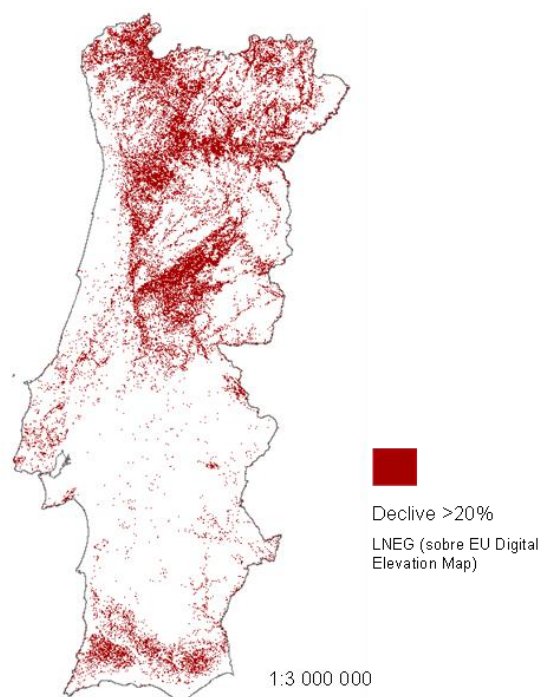
Grupo de condicionantes	Detalhe de condicionantes de exclusão em cada grupo
	o) Arrozais p) Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a vinhas q) Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a pomares r) Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a olivais s) Superfícies agroflorestais de outros carvalhos (SAF) t) Superfícies agroflorestais de outras espécies (SAF) u) Outras superfícies agroflorestais mistas (SAF) v) Outras florestas resinosas w) Florestas de pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>)
Património cultural	16. Património classificado/ vias classificação e respetivas áreas de servidão administrativa 17. Património arqueológico
Área de proteção em torno de edifícios	18. Zonas tampão de proteção em torno de edifícios residenciais e de uso misto
RAN e RAN	19. RAN 20. REN

3.1.2 Mapeamento de condicionantes de exclusão de zonas AER em territórios naturais

Nesta seção representam-se os diversos mapas dos diversos tipos de condicionantes de exclusão considerados, à data de fevereiro de 2024.

3.1.2.1 Risco de erosão (Declive superior a 20%)

Por forma a acautelar as preocupações com risco de erosão foi considerado como condicionante de exclusão as áreas com declive superior a 20%, representadas na Figura 7.



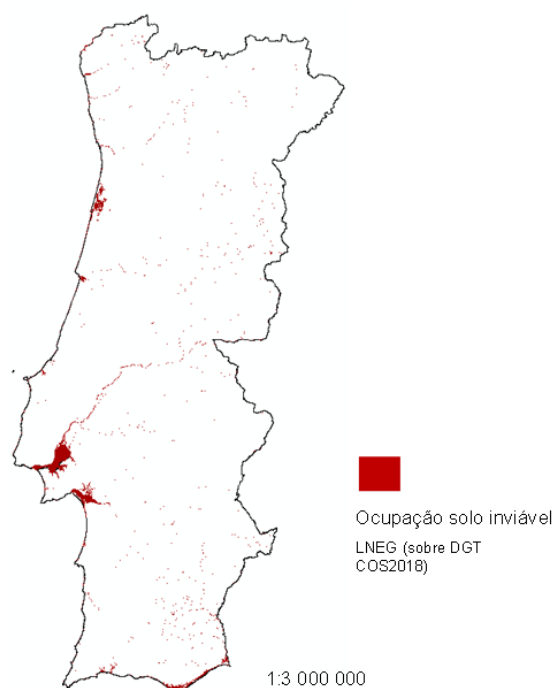
(Fonte: LNEG sobre [Digital Elevation Model over Europe \(EU-DEM\) — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.eea.europa.eu/en/digital-elevation-model-over-europe))

Figura 7 – Mapa de áreas com risco de erosão, considerando um declive superior a 20%

3.1.2.2 Classes de ocupação de solo não consideradas

A informação relativa a esta condicionante de exclusão teve por base a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018. Este é um produto do Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo (SMOS), concebido e desenvolvido pela DGT, com o objetivo de produzir de forma contínua informação cartográfica sobre o uso e ocupação do solo. A condicionante de exclusão “ocupação do solo inviável” é apresentada na Figura 8 e inclui as áreas de rocha nua, praias e dunas, zonas de sapal e de maré e, as massas de água superficiais naturais (salinas, cursos de água natural, cursos de água artificial/modificada, lagos e lagoas naturais, lagoas, aquicultura, lagoas costeiras, foz de rios, oceano).

Note-se que numa seção separada deste relatório é feita a análise do potencial de solar PV flutuante em reservatórios de albufeiras. Ou seja, este tipo de áreas não é considerado dentro da análise de “áreas naturais” e sim em “reservatórios”.



(Fonte: DGT COS2018)

Figura 8 – Mapa com a ocupação do solo inviável

3.1.2.3 Áreas Classificadas para conservação da natureza e geossítios

Nesta condicionante de exclusão, cujas áreas são apresentadas na Figura 9, foram consideradas as seguintes áreas classificadas tendo por base a informação publicamente disponível no ICNF e no LNEG (relativamente aos geossítios):

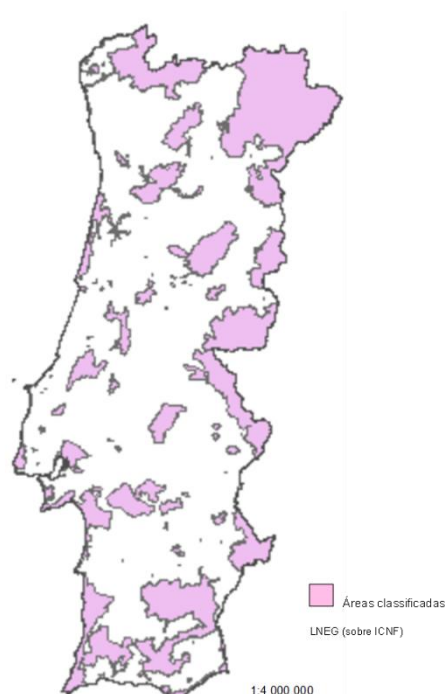
- RNAP (inclui Parque Nacional, Parque Natural, Reservas Naturais; áreas de Paisagem Protegida; e Monumentos Naturais) ¹⁴.

¹⁴ ICNF (2024). Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP). Disponível em: <https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=02b7a03f8fbd4dada77f5f3e5f91f186>

- Rede Natura 2000¹⁵, incluindo:
 - Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves;
 - Sítios da lista nacional de sítios, Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas Especiais de Conservação (ZEC) ao abrigo da Diretiva Habitats - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats
- Reservas da biosfera UNESCO¹⁶;
- Sítios RAMSAR¹⁷;
- Património geológico (Geossítios)¹⁸, considerando um buffer 150 m.

Note-se que não foram considerados os Geoparques, nem as estruturas ecológicas municipais.

No que respeita a conservação de natureza importa referir que, de acordo com o ICNF, as unidades de produção de energia de fonte renovável não têm o mesmo nível de impacto que outras tipologias de projetos (ex. rede viária).



(Fonte: ICNF e LNEG para geossítios)

Figura 9 – Mapa relativo às áreas classificadas para conservação da natureza

¹⁵ ICNF (2024). Rede Natura 2000. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=a158877a57eb4f5fbad767d36e261fab>

¹⁶ As Reservas da Biosfera são áreas classificadas ao abrigo do Programa “O Homem e a Biosfera” (MaB) da UNESCO. A classificação é complementar face à classificação como Área Protegida ou área da Rede Natura 2000.

¹⁷ Os sítios RAMSAR são zonas húmidas classificadas como local de importância ecológica internacional ao abrigo da Convenção sobre Zonas Húmidas. Esta convenção constitui um Tratado intergovernamental adotado em 2 de fevereiro de 1971 na Cidade Iraniana de Ramsar. O Estado Português assinou a Convenção sobre Zonas Húmidas em 1980 (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro). A informação considerada aqui tem por fonte: ICNF (2024). Sítios da Convenção RAMSAR. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=8eb4f474eab3491b9a0b40a11b83d170>

¹⁸ LNEG e Universidade do Minho (2023) Inventário de Geossítios de Portugal Continental.

3.1.2.4 Rotas migratórias e/ou locais de especial relevância para conservação da natureza localizados fora das áreas classificadas

Foram também considerados um conjunto de dados relativos a outros valores naturais, que estão localizados fora das áreas classificadas e que se listam de seguida:

- Livro Vermelho das Aves (Aves em Perigo e Aves criticamente em perigo)¹⁹;
- IBAs (Important Birds Areas)²⁰;
- Rota Migratória Sagres²¹;
- Áreas importantes para nidificação de Bufo Real *Bubo bubo*²²;
- Áreas importantes para a reprodução da espécie de borboletas *Euphydryas desfontainii*²³ + Buffer 500m:
- Áreas com presença de Lince ibérico *Lynx pardinus*²⁴;
- Áreas importantes para o Abutre preto *Aegyptus monachus*²⁵;
- Áreas de atividade de alcateias de lobo ibérico *Canis lupus signatus*(+ 5km)²⁶;
- Áreas importantes para as águias-de-Bonelli *Aquila fasciata*²⁷;
- 500m de buffer na orla de zonas húmidas (zonas húmidas e massas de águas naturais da COS.

Apresenta-se na Figura 10, o mapa que resulta da exclusão de cada uma das condicionantes referidas. De notar que não se apresentam alguns dos mapas relativos a essas condicionantes por esta ser considerada informação confidencial, que apenas pode ser divulgada dentro do GTAER.

¹⁹ SPEA (2024). Seleção das quadrículas ETRS 10 x 10 km com a nidificação de aves com estatuto de ameaça, segundo o Livro Vermelho da Aves de Portugal Continental: Criticamente em perigo (CR), Em Perigo (EN), e Vulneráveis (VU). Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.

²⁰ ICNF (2024). Important Bird Areas. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 9 fevereiro 2024.

²¹ ICNF (2022). Rota Migratória de Sagres (avifauna). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 15 dezembro 2022.

²² SPEA (2024). Áreas 2x 2 km com nidificação comprovada de Bufo Real. Informação confidencial que não deve ser distribuída fora do GTAER. Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.

²³ Garcia-Pereira, P., Monteiro, E., Soares, A., Santos, R., Antunes, S., Félix, R., Maravalhas, E. 2023. *Euphydryas desfontainii*. In Boieiro, M., Ceia, H., Caramujo, M.J., Cardoso, P., Garcia Pereira, P., Pires, D., Reis, J. & C. Rego (eds.). Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental. FCIências.ID e ICNF I.P., Lisboa, pp. 304-305. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail da LPN em 25 janeiro 2024.

²⁴ ICNF (2022). Áreas de presença regular de lince, áreas de reprodução e corredores (extraídos do mapa de resistência). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 15 dezembro 2022.

²⁵ Cartografia produzida no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return (2023). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do LIFE Aegyptius Return em 15 dezembro 2023. <https://4vultures.org/blog/life-aegyptius-return-projeto/>

²⁶ ICNF (2024). Áreas de atividade das alcateias, segundo o Censo Nacional de Lobo de 2019/2021. Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 9 fevereiro 2024.

²⁷ SPEA (2024). Quadrículas 10 x 10 km importantes para a águia de Bonelli. Informação confidencial que não deve ser distribuída fora do GTAER. Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.

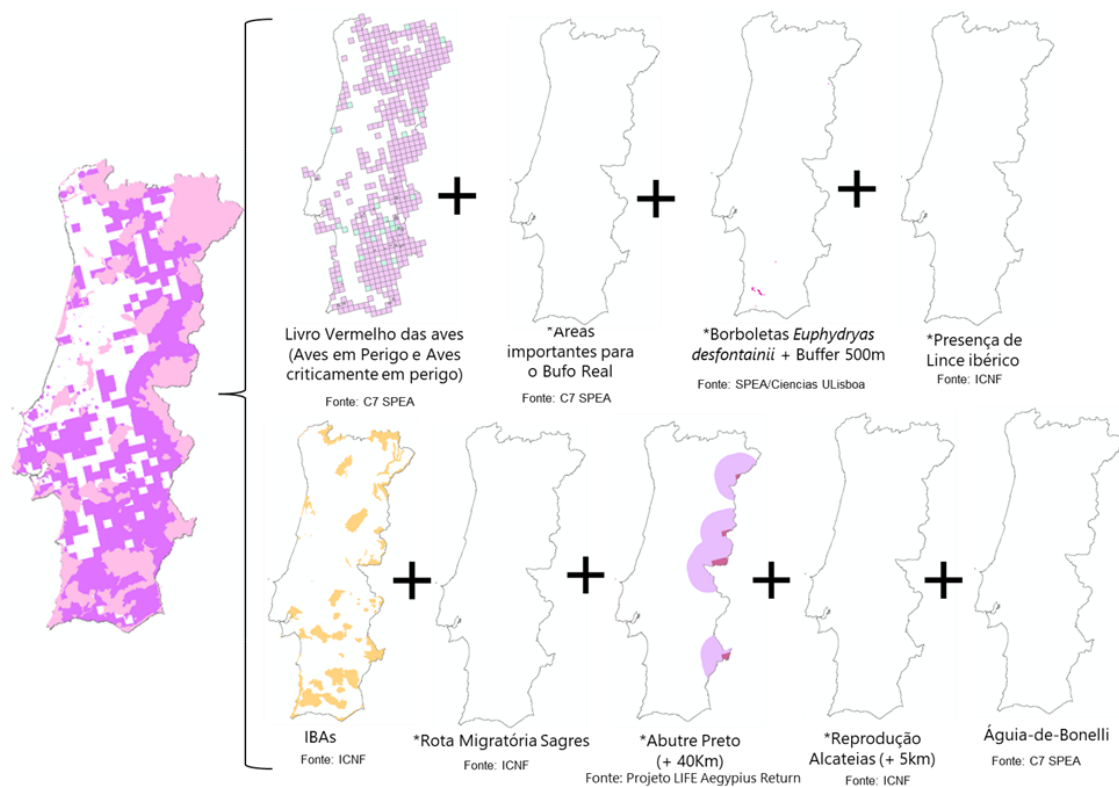


Figura 10 - Rotas migratórias e locais de especial relevância para conservação da natureza localizados fora das áreas classificadas. * esta informação é confidencial e não deve ser disseminada. . NOTA: Não são apresentados alguns dos mapas, por estes conterem informação considerada confidencial.

3.1.2.5 Zonas de proteção costeira

Estas zonas incluem a zona marítima de proteção, zona terrestre de proteção, faixa de salvaguarda em litoral de arriba e faixa de salvaguarda ao galgamento e inundação costeira, sendo apresentadas na Figura 11.

Para definição das zonas de proteção costeira foi considerada a informação disponibilizada pela APA referente aos Programas da Orla Costeira (POC) aprovados e publicados: Caminha-Espinho (POC CE), Ovar-Marinha Grande (POC OMG), Alcobaça-Cabo Espichel (POC ACE) e Espichel-Odeceixe (POC EO). Considerou-se ainda o POC de Odeceixe-Vilamoura (POC OV) ainda não publicado. Foi também considerado o troço relativo ao Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Vilamoura-Vila Real de Santo Ant nio.

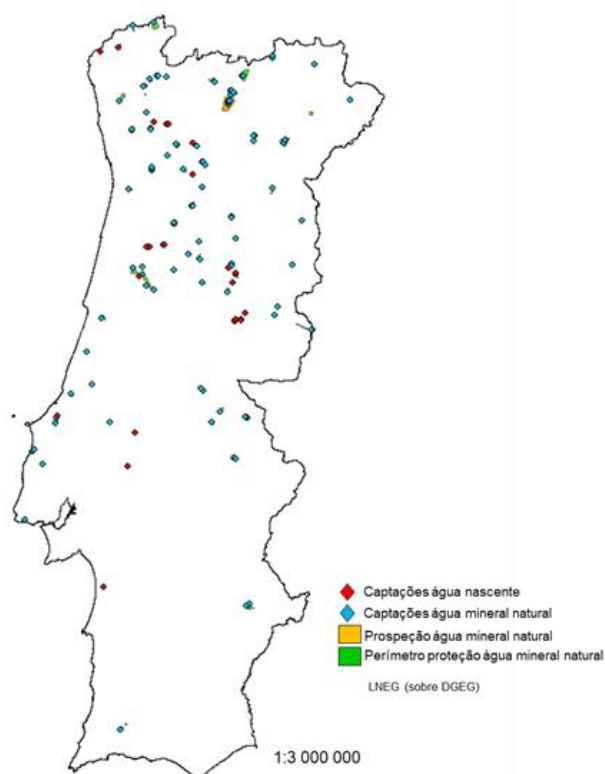


(Fonte: APA)

Figura 11 – Mapa das zonas de proteção costeira

3.1.2.6 Zonas relevantes para águas minerais e naturais

A informação relativa a esta condicionante de exclusão é apresentada na Figura 12, tendo sido disponibilizada pela DGEG. As zonas em causa incluem as captações de água de nascente, as captações de água mineral natural, a prospeção de água mineral natural e respetivos perímetros de proteção conforme informação definida na legislação aplicável. Note-se que as águas de nascente, sendo um recurso geológico do domínio privado, não têm fixado um perímetro de proteção.



(Fonte: DGEG)

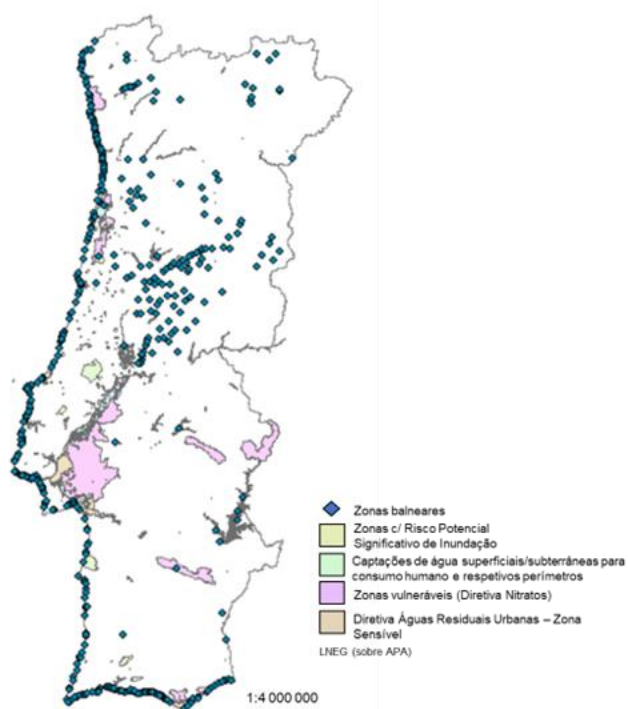
Figura 12 – Mapa das zonas relevantes para águas minerais e naturais

3.1.2.7 Zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e zonas com risco potencial significativo de inundação

A informação para esta condicionante de exclusão foi disponibilizada pela APA e incluiu as seguintes sub-condicionantes:

- Zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água:
 - Zonas balneares (especialmente relevantes)
 - Captações de água superficiais/subterrâneas para consumo humano e respetivos perímetros (especialmente relevantes)
 - Zonas vulneráveis (Diretiva Nitratos)
 - Diretiva das Águas Residuais Urbanas – Zona Sensível
- Zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação (especialmente relevantes)

Note-se que ainda de acordo com a informação da APA, será futuramente relevante incluir como zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água, as zonas piscícolas e as massas de água associadas a áreas protegidas (Aves e Habitats). As áreas sujeitas a esta condicionante de exclusão são apresentadas na Figura 13.



(Fonte: APA)

Figura 13 – Mapa das zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação

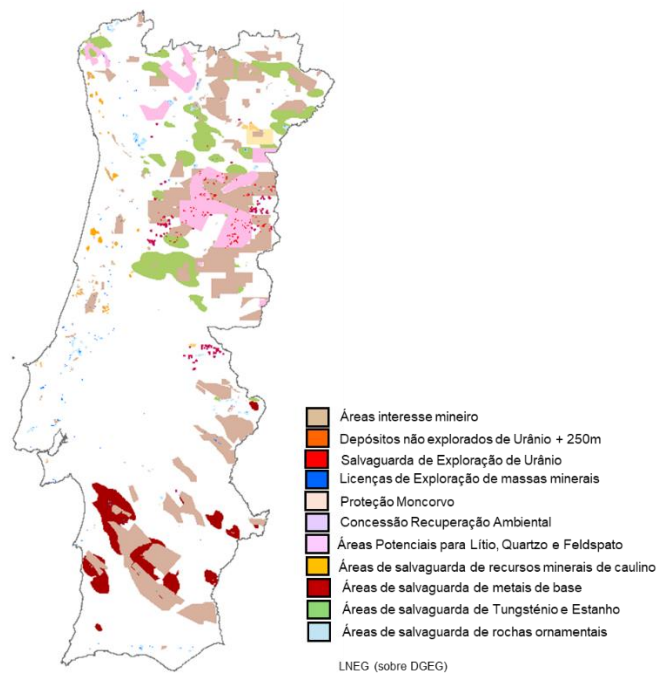
3.1.2.8 Áreas de interesse mineiro

A informação para esta condicionante de exclusão foi disponibilizada pela DGEG - Divisão de Serviços Estratégia e Fomento dos Recursos Geológicos, sendo referente às seguintes áreas:

- Contratos de prospeção/pesquisa de depósitos minerais
 - concedidos
 - em publicação
 - pedidos
- Concessões mineiras atuais;
- Áreas de reserva cativas;
- Pedidos de concessão mineira (PCDI) com buffer de 2,5 km. Note-se que esta informação é confidencial e como tal não é aqui apresentada;
- Áreas que resultaram da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e propostas pela DGEG para o futuro concurso do Lítio de atribuição de direitos de prospeção e pesquisa. Esta informação é confidencial e como tal não é aqui representada.

Deve referir-se que o traçado das áreas de prospeção e pesquisa é dinâmico e evolui ao longo do tempo, com eventuais reduções na área de prospeção. Não obstante, não é possível conhecer antecipadamente de que forma irá evoluir cada uma delas, findo o período inicial solicitado, ou seja, que parte da área será desafetada. A informação aqui apresentada (Figura 14) traduz a situação em fevereiro de 2023. Ainda segundo informação da DGEG - Divisão de Serviços Estratégia e Fomento dos Recursos Geológicos, normalmente apenas cerca de 10% da área nos contratos de prospeção/pesquisa de depósitos minerais evolui para contrato de concessão.

De acordo com informação da DGEG, várias concessões mineiras em Portugal têm vindo a solicitar licenciamento de unidades renováveis. Além disso tem vindo a surgir um elevado número de pedidos de licenciamento de unidades de geração de eletricidade de fonte renovável em áreas alocadas à prospeção e pesquisa e que por essa razão têm sido rejeitados pela DGEG.



(Fonte: DGEG – Divisão de Serviços Estratégia e Fomento dos Recursos Geológicos)

Figura 14 – Áreas de interesse mineiro consideradas como condicionante de exclusão. Nota: apenas se inclui a informação pública – alguma da informação considera é confidencial e não se encontra nesta figura

Para além das condicionantes já referidas anteriormente, foram agora acrescentadas novas condicionantes de exclusão no que respeita de recursos minerais (Áreas Mineiras e Áreas de Salvaguarda de Recursos Minerais), disponibilizados pela DGEG e por forma a aperfeiçoar o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido. As condicionantes agora consideradas para exclusão das áreas de ERA são as seguintes:

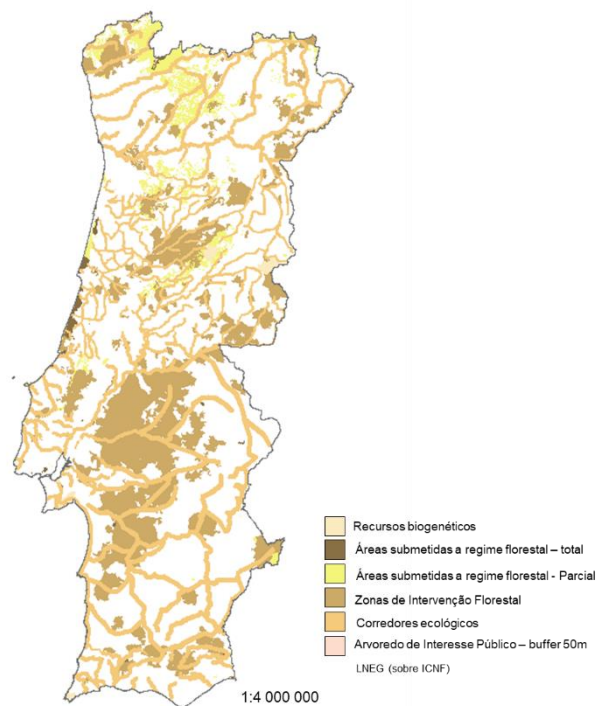
- Área de proteção de Moncorvo (Área de proteção aos jazigos de ferro de Moncorvo)
- Áreas concessionadas para a recuperação ambiental das áreas mineiras degradadas
- Áreas de salvaguarda da exploração de urânio
- Depósitos Não Explorados de Urânio + buffer 250m
- Áreas Potenciais para Lítio, Quartzo e Feldspato (estavam apenas consideradas na versão anterior algumas áreas potenciais para o Li que resultaram da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e propostas pela DGEG para o futuro concurso do lítio de atribuição de direitos de prospeção e pesquisa. Esta informação é confidencial e como tal não é aqui representada)
- Áreas de salvaguarda de caulino
- Áreas de salvaguarda de metais de base
- Áreas de salvaguarda de rocha ornamental
- Áreas de salvaguarda de tungsténio e estanho

3.1.2.9 Áreas de interesse florestal

A informação para esta condicionante de exclusão, cujas áreas são apresentadas na Figura 15, foi disponibilizada pelo ICNF e compreende:

- **Áreas relevantes para Recursos Biogenéticos**²⁸;
- **Áreas submetidas a regime florestal** (REFLOA²⁹), tendo sido considerados os regimes florestais total e parcial;
- **Zonas de Intervenção Florestal** (ZIF);
- **Rede Nacional de Arvoredo de Interesse Público**, tendo sido considerado adicionalmente um perímetro de proteção de 50 m;
- **Corredores ecológicos dos PROF** - Programas Regionais de Ordenamento Florestal (2ª geração à data de 2022). Note-se que estes corredores ecológicos se encontram propostos e terão de ser consolidados em sede de PDM.

Também a inclusão das ZIF como condicionante de exclusão, pode vir a ser discutida futuramente. É importante referir que dentro da mesma área florestal há diferentes graus de consolidação e maturidade das espécies florestais, sendo que este tipo de informação não está refletido na COS2018.



(Fonte: ICNF)

Figura 15 – Mapa relativo às áreas de interesse florestal

3.1.2.10 Tipos de ocupação do solo potencialmente muito controversos / controversos

A informação de base para esta condicionante de exclusão foi obtida a partir da COS2018. De entre as várias classes de ocupação do solo da COS2018 foi feita uma classificação conjunta no âmbito do grupo de trabalho AER procurando identificar os tipos de ocupação do solo atual que mais facilmente poderão ser substituídos por unidades de produção de energia de fonte

²⁸ ICNF (2022). Reservas biogenéticas - Conjunto de Dados Geográficos <https://geocatalogo.icnf.pt/metadados/biogeneticas.html>

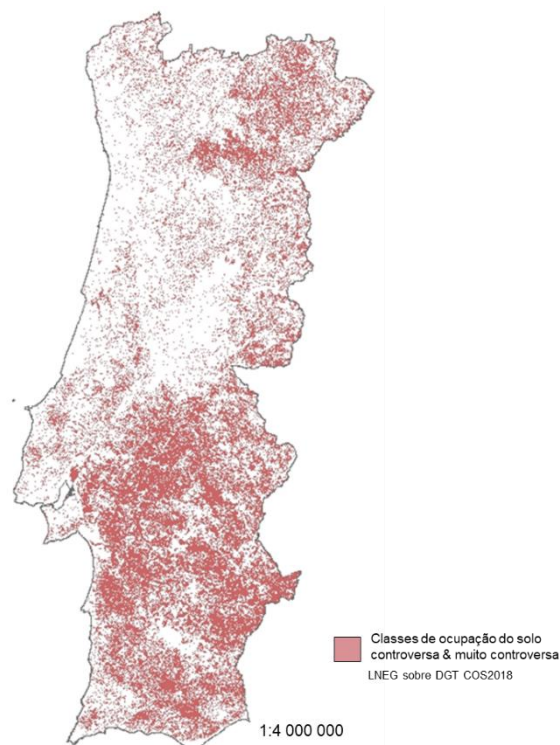
²⁹ ICNF (2022). <https://geocatalogo.icnf.pt/geovisualizador/refloa/>

renovável sem pôr em causa serviços de ecossistema, produção agrícola, valores paisagísticos, etc.

Desta forma na lista abaixo de classes de ocupação do solo da COS2018, identificam-se a verde as classes de ocupação onde se considerar que a localização de unidades de geração de energia de fonte renovável será não controversa e a **vermelho**, as classes onde a localização de unidades de produção de energia renovável será potencialmente controversa:

1. Polígonos com parcelas culturalmente complexas;
2. Agricultura com áreas naturais e seminaturais;
3. Pastos melhorados;
4. Pastos espontâneos;
5. Vegetação esparsa;
6. Culturas temporárias de sequeiro e irrigadas;
7. Agricultura e viveiros protegidos;
8. Arrozaís;
9. Vinhas;
10. Pomares;
11. Olival;
12. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a vinhas;
13. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a pomares;
14. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a olivais;
15. Superfícies agroflorestais de sobreiro (SAF);
16. Superfícies agroflorestais de azinheira (SAF);
17. Superfícies agroflorestais de outros carvalhos (SAF);
18. Superfícies agroflorestais de Pinheiro manso (SAF);
19. Superfícies agroflorestais de outras espécies (SAF);
20. Superfícies agroflorestais de sobreiro e azinheira (SAF);
21. Outras superfícies agroflorestais mistas (SAF);
22. Florestas de sobreiro;
23. Florestas de azinheiro;
24. Florestas de outros carvalhos;
25. Florestas de castanheiro;
26. Florestas de eucalipto;
27. Florestas de espécies invasoras;
28. Outras florestas de folha caduca;
29. Florestas de pinheiro;
30. Florestas de Pinheiro manso;
31. Florestas de Pinheiro-bravo
32. Outras florestas resinosas;
33. Matos.

O resultado no que respeita ao mapeamento destas condicionantes para Portugal Continental é representado nas figuras seguintes. Note-se que algumas das classes que correspondem a localização não controversa, podem estar em perímetros urbanos e até corresponder a jardins, parques urbanos/florestais ou hortas urbanas, como por exemplo a vegetação esparsa em parques urbanos.



(Fonte: DGT COS2018)

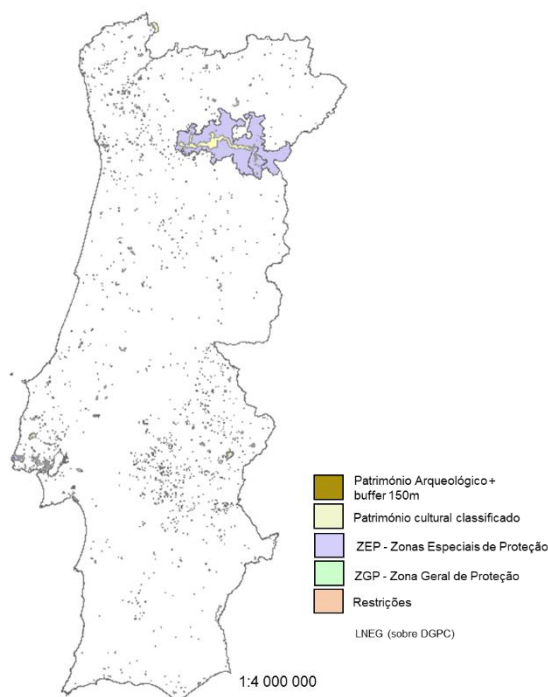
Figura 16 – Mapa da condicionante de tipos de ocupação do solo potencialmente muito controversos / controversos

3.1.2.11 Áreas sensíveis do ponto de vista patrimonial

A informação sobre esta condicionante de exclusão foi disponibilizada pelo PC IP. Foi considerada a informação relativa a:

- Património cultural: classificado, em vias de classificação e respetivas áreas de servidão administrativa (Zonas Especiais de Proteção – ZEP, Zona Geral de Proteção - ZGP e restrições)
- Património arqueológico inventariado, em que se considerou uma área de proteção (buffer) de 150 m.

Deve referir-se que a georreferenciação de património cultural é uma tarefa diária da Divisão do Inventário Classificações e Arquivo (DICA) e Divisão do Património Arqueológico e das Arqueociências (DPAA), estando atualizada à data de fevereiro de 2024. A informação está representada na Figura 17. Ressalva-se que esta informação se torna rapidamente desatualizada.



(Fonte: DGPC)

Figura 17 – Mapa com as áreas sensíveis do ponto de vista patrimonial

3.1.2.12 Rotas migratórias e/ou locais de especial relevância para a conservação da natureza localizados fora das áreas classificadas

Tendo presente a estratégia de Biodiversidade da União Europeia (UE) para 2030, cujos objetivos fundamentais são a proteção da natureza, e dado as áreas classificadas para conservação da natureza (já consideradas neste trabalho como uma condicionante de exclusão) não incluírem todas as áreas importantes para a conservação da natureza, foi ainda tida em conta informação complementar sobre as rotas migratórias e/ou locais de especial relevância para a conservação da natureza mesmo que localizados fora das áreas classificadas. Procura-se assim assegurar a prevenção de riscos para a avifauna e outras espécies.

Note-se que os corredores de rotas migratórias (avifauna, lobos, lince, etc.) são difíceis de mapear e bastante dinâmicos. Por esse motivo, esta informação complementar, não dispensa uma análise simplificada prévia à implementação de unidades de geração renovável mesmo que localizados em futuras zonas AER. Pretende-se assim acautelar ocorrências de algumas espécies/habitats e garantir o cumprimento da lei.

Posto isto, de acordo com informação fornecida pelo ICNF e pela C7, foram consideradas as seguintes áreas:

- Áreas importantes do Livro Vermelho das Aves (Aves em Perigo e Aves criticamente em perigo)³⁰;

³⁰ SPEA (2024). Seleção das quadrículas ETRS 10 x 10 km com a nidificação de aves com estatuto de ameaça, segundo o Livro Vermelho da Aves de Portugal Continental: Criticamente em perigo (CR), Em Perigo (EN), e Vulneráveis (VU). Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.

- Áreas importantes para as Aves ou IBAs (*Important Bird Areas*) que são locais prioritários para a conservação das aves em perigo³¹;
- Rota Migratória Sagres³²;
- Áreas importantes para nidificação de Bufo Real *Bufo bubo*³³;
- Áreas importantes para a reprodução da espécie de borboletas *Euphydryas desfontainii*³⁴ + Buffer 500m;
- Áreas com presença regular de Lince ibérico *Lynx pardinus*, incluindo áreas de reprodução e corredores³⁵;
- Áreas importantes para o Abutre preto *Aegyptus monachus*³⁶;
- Áreas de atividade de alcateias de lobo ibérico *Canis lupus signatus*(+ 5km)³⁷. Note-se que no que respeita à conservação do lobo-ibérico, dada a ecologia da espécie, a informação sobre a presença da espécie/alcateias deve ser analisada caso a caso, devendo nessa fase assegurar-se a não sobreposição com as áreas mais importantes para a reprodução das alcateias. De referir que estas áreas estão a ser cartografadas na sequência dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do recente censo nacional do lobo 2019/2021.
- Áreas importantes para as águias-de-Bonelli *Aquila fasciata*³⁸;
- 500m de buffer na orla de zonas húmidas (zonas húmidas e massas de águas naturais da COS).

A Figura 18 apresenta a abordagem utilizada para todos os cenários contrastando com o cenário A e a Figura 19 apresenta aos mesmos critérios de exclusão contrastando com o cenário E.

³¹ ICNF (2024). Important Bird Areas. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 9 fevereiro 2024.

³² ICNF (2022). Rota Migratória de Sagres (avifauna). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 15 dezembro 2022.

³³ SPEA (2024). Áreas 2x 2 km com nidificação comprovada de Bufo Real. Informação confidencial que não deve ser distribuída fora do GTAER. Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.

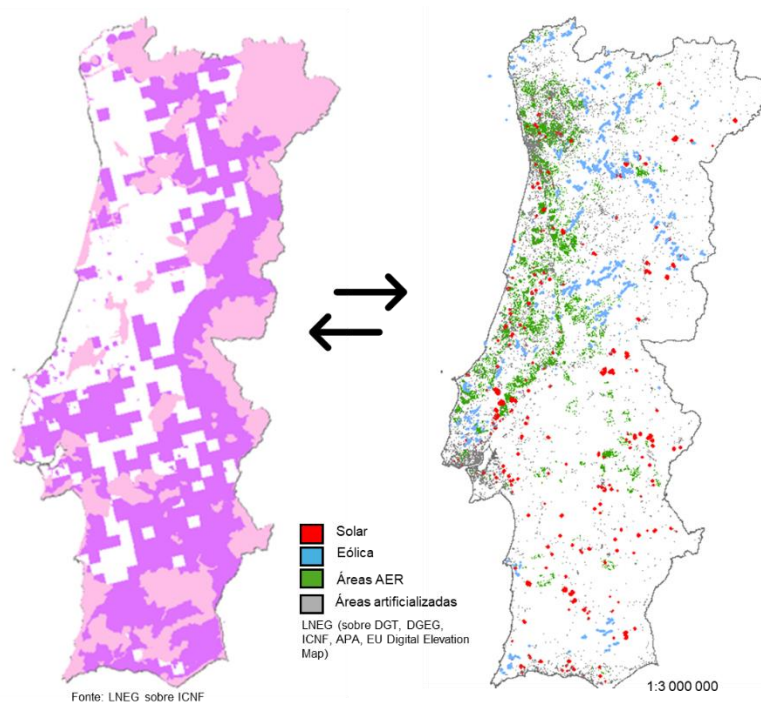
³⁴ Garcia-Pereira, P., Monteiro, E., Soares, A., Santos, R., Antunes, S., Félix, R., Maravalhas, E. 2023. *Euphydryas desfontainii*. In Boieiro, M., Ceia, H., Caramujo, M.J., Cardoso, P., Garcia Pereira, P., Pires, D., Reis, J. & C. Rego (eds.). Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental. FCiências.ID e ICNF I.P., Lisboa, pp. 304-305. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail da LPN em 25 janeiro 2024.

³⁵ ICNF (2022). Áreas de presença regular de lince, áreas de reprodução e corredores (extraídos do mapa de resistência). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 15 dezembro 2022.

³⁶ Cartografia produzida no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return (2023). Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do LIFE Aegyptius Return em 15 dezembro 2023. <https://4vultures.org/blog/life-aegyptius-return-projeto/>

³⁷ ICNF (2024). Áreas de atividade das alcateias, segundo o Censo Nacional de Lobo de 2019/2021. Informação confidencial que não deve ser disponibilizada fora do GTAER. Informação disponibilizada ao LNEG por e-mail do ICNF em 9 fevereiro 2024.

³⁸ SPEA (2024). Quadrículas 10 x 10 km importantes para a águia de Bonelli. Informação confidencial que não deve ser distribuída fora do GTAER. Informação enviada por e-mail de SPEA ao LNEG em 26 janeiro 2024.



Fonte: LNEG sobre ICNF e C7 (mapa da esquerda), LNEG sobre APA, DGEG, DGPC, DGT e ICNF (mapa da direita)

Figura 18 – Mapa de áreas importantes para a conservação da natureza e áreas classificadas e sua sobreposição com mapas de áreas classificadas (esquerda). Mapa das áreas sem condicionantes de localização de com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita), considerando o cenário A

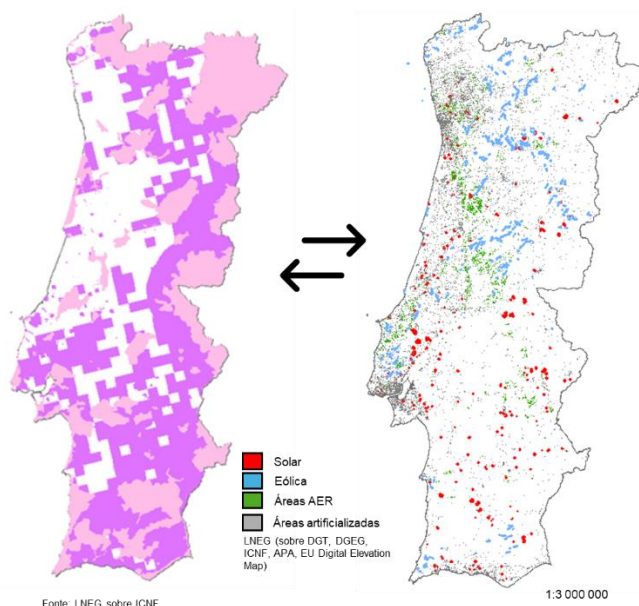


Figura 19 - Mapa de áreas importantes para a conservação da natureza e áreas classificadas e sua sobreposição com mapas de áreas classificadas (esquerda). Mapa das áreas sem condicionantes de localização de com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita), considerando o cenário E

3.1.2.13 *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC)*

Os recursos hídricos subterrâneos dos SAPC são vitais para o país e há uma área significativa de Portugal Continental ocupada pelos mesmos. Apesar de haver ainda falta de estudos científicos detalhados deve acautelar-se a situação em que as centrais solar PV com painéis em grande

proximidade podem criar uma barreira importante à recarga dos aquíferos com a precipitação. Esta questão agrava-se com a acumulação de muitas centrais sobre um mesmo aquífero.

- Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC) onde se incluem Sistemas Aquíferos Cársicos.
- Formações quartzíticas
- Afloramentos graníticos com alteração (mantos saibrosos e arenosos)

Os sistemas aquíferos identificados na Figura 20 com a cor laranja foram considerados como particularmente vulneráveis pelo LNEG e foram excluídos das potenciais zonas AER:

a) **todos os sistemas aquíferos tipicamente cársicos**, cujas cavidades/estruturas epicársicas e/ou fracturação são fundamentais no processo de recarga a partir da precipitação direta, importando que não sejam cobertas, nem colmatadas. Ocorrem nas orlas sedimentares ocidental e meridional, bem como no Maciço Antigo;

b) independentemente da classificação (sistemas porosos, cársicos, fissurados ou mistos), **todos os sistemas aquíferos da orla meridional (Bacia Algarvia)**, tidos como estratégicos numa região onde se conjugam crescentes e diversas necessidades de água (abastecimento público, atividades agrícolas e turísticas) com situações de diminuição da precipitação atmosférica decorrentes das alterações climáticas, sendo já notória a escassez de recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

c) independentemente da classificação (sistemas porosos, cársicos, fissurados ou mistos), **todos os sistemas aquíferos do Maciço Antigo**, dada sua importância para a satisfação de necessidades de água, a diversas escalas, de regiões interiores do País, constituindo meios hidrogeológicos singulares e de exceção no contexto geológico envolvente, em regra, de fraca aptidão aquífera.

No território continental, além dos sistemas aquíferos acima mencionados, existem formações geológicas ou tipos litológicos com grande interesse no que aos recursos hídricos subterrâneos diz respeito, tendo sido também considerada a sua exclusão com base em informação do LNEG, a saber:

- **Formações quartzíticas** (sinalizadas a cor verde na Figura 20), designadamente as que suportam aquíferos importantes no contexto dos recursos hidrominerais (termas e águas minerais naturais) e de abastecimentos públicos de água;
- **Rochas graníticas** (sinalizadas a cor rosa na Figura 20), tendo interesse as densamente fraturadas ou que evidenciem mantos de alteração saibrosos e arenizados, suportando aquíferos importantes, nomeadamente enquanto origem de água para o setor agrícola.

Os sistemas aquíferos sinalizados na Figura 20, com cor azul (classificados como porosos ou essencialmente porosos, pertencentes à orla ocidental e à bacia do Tejo-Sado), deverão apresentar condicionantes respeitantes ao local e área (dimensão) do projeto. As unidades de produção de energia renovável, designadamente as centrais solares PV, poderão ser implantadas nestes sistemas desde que sujeitas a processo de AIA, de forma a não comprometer a quantidade e a qualidade da água subterrânea. Assim, estes aquíferos foram apenas considerados como condicionante de exclusão nos cenários B e E.

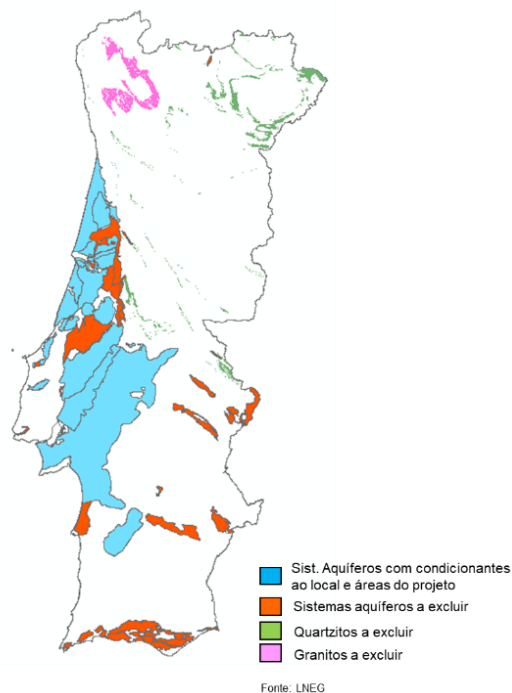


Figura 20 - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC) com desagregação do Sistemas aquíferos consoante a sua vulnerabilidade

3.1.2.14 Zonas tampão de proteção em torno de edifícios

Quanto ao edificado residencial e de uso misto, foi considerada uma área tampão (buffer) de proteção em torno do mesmo de 100 m, estando este valor em linha com o limiar legislativo nos termos do DL 30-A/2022, que é de 0,1 km. Na Figura 21, encontra-se representado a cor vermelha o edificado residencial e de uso misto e as linhas a cinzento, o buffer de 100m em torno do mesmo.



Figura 21 – Edificado residencial e de uso misto, considerando um buffer de 100m

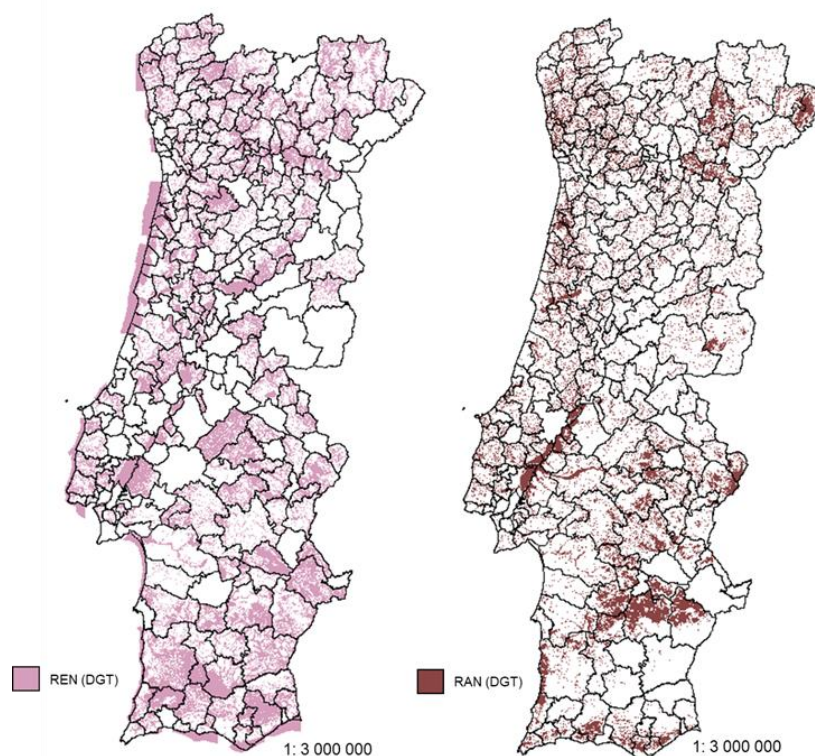
De notar que o tecido edificado residencial e de uso misto mapeado corresponde às seguintes classificações da Carta de Ocupação do Solo da DGT, COS 2018:

- Tecido edificado contínuo predominantemente vertical
- Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
- Tecido edificado descontínuo
- Tecido edificado descontínuo esparso

3.1.2.15 Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN)

A RAN é o conjunto de terrenos que, em virtude das suas características, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

Conforme anteriormente referido (seção 2) os mapas de RAN e REN foram disponibilizados pela DGT. Relembra-se que esta informação não está ainda disponível para todos os municípios num único mapa consolidado para Portugal Continental. Assim foram considerados os mapas de RAN e REN na Figura 22 que incluem, para a RAN, os mapas de 263 municípios de Portugal Continental (94% dos municípios do território continental). Os municípios em falta não são considerados, devido a ainda não se encontrar validada a informação geográfica ou por inexistência de informação. No que respeita à REN, foi considerado o mapeamento para 213 municípios (77% dos municípios do território continental), sendo que alguns dos municípios com informação REN aqui incluída não contemplam exclusões, bem como linhas de água.



Fonte: DGT

Figura 22 – Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional

Face ao exposto, nos concelhos listados abaixo não é possível tirar conclusões no caso dos cenários D e E.

a) Lista de conselhos para os quais não está disponível informação sobre a RAN consolidada nacionalmente:

- (1) Albufeira
- (2) Amadora
- (3) Arruda dos Vinhos
- (4) Cadaval
- (5) Castro Verde
- (6) Crato
- (7) Cuba
- (8) Fronteira
- (9) Lisboa
- (10) Moura
- (11) Portel
- (12) Porto
- (13) Santarém
- (14) Sobral de Monte Agraço
- (15) Vila Real de Santo António

b) Lista de conselhos para os quais não está disponível informação sobre a REN consolidada nacionalmente:

1. Abrantes	2. Ferreira do Alentejo	3. Reguengos de Monsaraz
4. Alcobaca	5. Ferreira do Zézere	6. Rio Maior
7. Alcochete	8. Figueira de Castelo Rodrigo	9. Salvaterra de Magos
10. Alenquer	11. Freixo de Espada à Cinta	12. Santarém
13. Almeida	14. Fronteira	15. Sardoal
16. Alvaiázere	17. Fundão	18. Sertão
19. Amadora	20. Gavião	21. Sesimbra
22. Arronches	23. Góis	24. Setúbal
25. Arruda dos Vinhos	26. Guarda	27. Sines
28. Azambuja	29. Idanha-a-Nova	30. Sintra
31. Barrancos	32. Mação	33. Sobral de Monte Agraço
34. Barreiro	35. Marinha Grande	36. Soure
37. Bombarral	38. Mesão Frio	39. Tábua
40. Borba	41. Mogadouro	42. Tabuaço
43. Castelo Branco	44. Montijo	45. Torre de Moncorvo
46. Castro Daire	47. Mortágua	48. Torres Novas
49. Chamusca	50. Nazaré	51. Valença
52. Chaves	53. Pampilhosa da Serra	54. Vila de Rei
55. Coruche	56. Peniche	57. Vila do Conde
58. Covilhã	59. Pinhel	60. Vila Nova da Barquinha
61. Crato	62. Portimão	63. Vizela
64. Entroncamento	65. Porto	

3.1.3 Informação complementar considerada

No que respeita à determinação de áreas potencialmente candidatas a futuras zonas AER, a seguinte informação foi considerada como **informação complementar** a ter em conta:

- Localização de **unidades renováveis solar PV e eólica onshore existentes/previstas** de acordo com a DGEG³⁹;
- **Disponibilidade de recurso renovável solar e eólico** recorrendo a informação do LNEG e do Global Solar Atlas⁴⁰;
- **Traçado da rede de transporte de eletricidade** atual e para 2031, de acordo com o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte (PDIRT), de acordo com informação disponibilizada pela REN em dezembro de 2023⁴¹;
- **Traçado da Rede de distribuição**, em alta e média tensão de acordo com informação disponibilizada pela E-REDES⁴² em fevereiro de 2024;
- Mapa da **procura de eletricidade** em áreas industriais elaborado pelo LNEG⁴³;
- Servidões e restrições de utilidade pública com **gasodutos e oleodutos** disponibilizado pela DGT⁴⁴;
- Rede primária de **faixas de gestão de combustível** para evitar fogos rurais, disponibilizado pelo ICNF⁴⁵.

3.2 Abordagem para áreas artificializadas - solar PV

Nesta seção apenas se considera a utilização de áreas artificializadas para implementação de solar PV. No tempo disponível não foi possível a estimativa de potencial de (micro) eólica em áreas artificializadas. Os valores apresentados para solar PV têm por base o trabalho desenvolvido pelo LNEG de mapeamento de potencial solar PV para zonas artificiais apresentado em junho de 2023⁴⁶.

A abordagem metodológica global utilizada considerou os seguintes elementos: disponibilidade de recurso solar, tipo de ocupação do solo com base na COS 2018, coeficiente de disponibilidade

³⁹ <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-transversais/sig-e-ordenamento-do-territorio/sig/>

⁴⁰ <https://globalsolaratlas.info/>

⁴¹ REN (2023) Subestações da RNT a 31 Dezembro 2023, assim como localização das futuras subestações de Ponte de Lima e de Panóias, que provisionalmente entrarão ao serviço até ao final de 2024. Informação confidencial que dever ser usada exclusivamente no âmbito do GTAER. Informação enviada ao LNEG pela REN em 9 janeiro de 2024.

⁴² E-REDES (2024) Mapa da Rede de Distribuição. Informação confidencial que dever ser usada exclusivamente no âmbito do GTAER. Informação enviada ao LNEG pela REN em 8 fevereiro de 2024.

⁴³ Simoes, S.G., Simões, T., Barbosa, J., Rodrigues, C., Azevedo, P., Cardoso, J. P., Facção, J., Costa, P. A., Justino, P., Gírio, F., Reis, A., Passarinho, P. C., Duarte, L., Moura, P., Abreu, M., Estanqueiro, A., Couto, A., Oliveira, P., Quental, L., Patinha, P., Catarino, J., Picado A. (2023) **Estimativa de Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal**. pp. 112. ISBN 978-989-675-130-2. Relatório Técnico LNEG Julho 2023. Amadora, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4077>

⁴⁴ <https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/snit?language=en>

⁴⁵ <https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrplaneamento/gfrmanuais>

⁴⁶ Simoes, S.G., Simões, T., Barbosa, J., Rodrigues, C., Azevedo, P., Cardoso, J. P., Facção, J., Costa, P. A., Justino, P., Gírio, F., Reis, A., Passarinho, P. C., Duarte, L., Moura, P., Abreu, M., Estanqueiro, A., Couto, A., Oliveira, P., Quental, L., Patinha, P., Catarino, J., Picado A. (2023) **Estimativa de Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal**. pp. 112. ISBN 978-989-675-130-2. Relatório Técnico LNEG Julho 2023. Amadora, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4077>

de área para implementação de solar PV por tipo de ocupação do solo, área disponível por classe de ocupação do solo (ao nível da freguesia), cálculo da capacidade instalada potencial e finalmente cálculo da eletricidade potencialmente gerada (Figura 23).

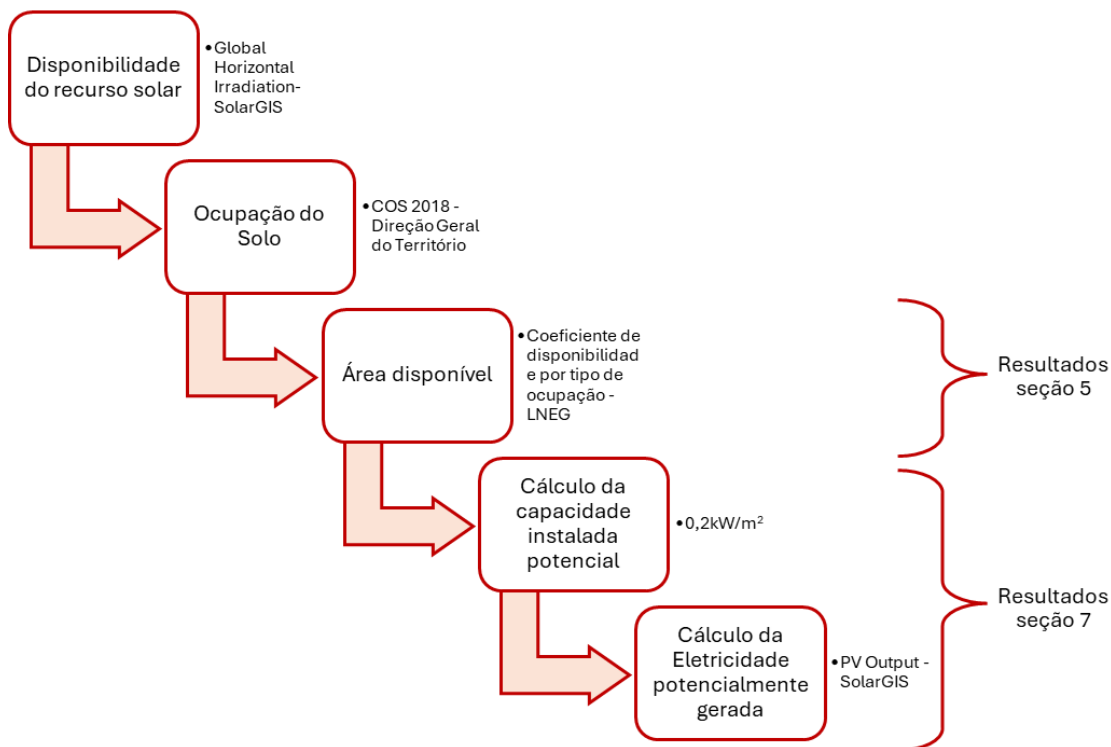


Figura 23 – Metodologia de cálculo de potencial de geração de eletricidade fotovoltaica em áreas artificializadas

No que diz respeito à disponibilidade do recurso solar, foi usada a irradiação global horizontal (GHI) do SolarGIS. Considerou-se que o recurso viável é onde a irradiação é superior à 1400 kWh/m² ano que pode ser observado em todo o território de Portugal Continental (Figura 24).

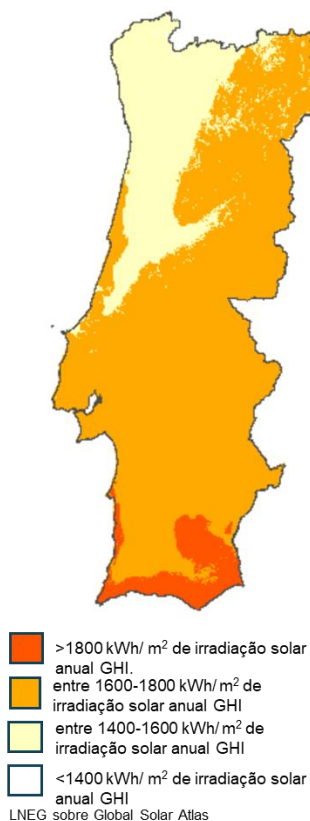


Figura 24 – Distribuição de recurso solar em Portugal Continental

A análise do atual uso e ocupação do solo teve por base a informação constante na COS publicada pela DGT para Portugal continental, a COS2018 baseia-se em “em interpretação visual de imagens aéreas ortorretificadas de grande resolução espacial (30 ou 50 cm) e com quatro bandas espectrais (azul, verde, vermelho e infravermelho próximo). No processo de produção, bem como no controlo de qualidade, utilizaram-se bases de dados auxiliares provenientes de fontes diversas”.

A COS2018 divide o território de Portugal continental em 83 classes de ocupação do solo. A nomenclatura destas classes segue uma hierarquia com 4 níveis que representa a ocupação/uso do solo em diferentes níveis de detalhe temático. Os nomes das classes incluem uma referência à classe de nível anterior onde se incluem. Desta forma, cada classe da COS2018 é caracterizada por um código que traduz a sua posição na estrutura hierárquica. As classes do nível 1 (mais agregado) da COS2018 são as seguintes:

- Territórios artificializados;
- Agricultura;
- Pastagens;
- Superfícies agroflorestais (SAF);
- Florestas;
- Matos;
- Espaços descobertos ou com pouca vegetação;
- Zonas húmidas;
- Massas de água superficiais.

Estas classes de nível 1 foram neste trabalho divididas em dois grandes grupos, como referido:

- (i) **Áreas naturais ou não artificializadas.**
- (ii) **Áreas artificializadas**, que inclui a classe “1 Territórios artificializados” da COS2018, por sua vez composta pelas seguintes classes do nível 2: 1.1 Tecido edificado; 1.2 Indústria, comércio e instalações agrícolas; 1.3 Infraestruturas; 1.4 Transportes, 1.5 Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção; 1.6 Equipamentos e 1.7 Parques e jardins. Por sua vez cada uma destas subclasses é desagregada em classes do nível 3 e nível 4 perfazendo um total de 33 categorias de ocupação do solo “artificializadas” (do nível 4) que foram trabalhadas neste relatório conforme a Tabela 2. Estas áreas encontram-se distribuídas por 80 541 polígonos e representam cerca de 5,30% da área de Portugal continental;

A decisão de não considerar **nesta fase as seguintes 14 classes de áreas artificializadas** para estimativa de potencial técnico de solar PV justifica-se pela necessidade de uma análise mais detalhada sobre o tipo de ocupação:

- › 1.1.3.2 Espaços vazios sem construção – não está claro se estes espaços irão ser construídos no curto prazo;
- › 1.2.3.1 Instalações agrícolas – não está claro se se trata de edifícios ou outros espaços com uso agrícola que não possam ser intervencionados;
- › 1.3.1.1 Infraestruturas de produção de energia renovável – corresponde a tecnologias renováveis já instaladas;
- › 1.4.1.1 Rede viária e espaços associados – embora já existam algumas soluções inovadoras de instalação de solar PV na rede viária⁴⁷ a incerteza sobre a sua futura implementação é ainda muito elevada e como tal estas áreas não foram consideradas;
- › 1.4.1.2 Rede ferroviária e espaços associados – idêntico ao anterior⁴⁸;
- › 1.4.3.1 Aeroportos – apesar de haver provavelmente uma área substancial que possa ser utilizada deverá acautelar-se problemas com reflexão da luz que prejudiquem a navegabilidade e como tal estas áreas não foram consideradas;
- › 1.4.3.2 Aeródromos – idêntico ao anterior;
- › 1.5.1.1 Minas a céu aberto – apesar de haver provavelmente uma área substancial que possa ser utilizada será necessário analisar em maior detalhe as áreas que não estão em exploração;
- › 1.5.1.2 Pedreiras – idêntico ao anterior;
- › 1.5.3.1 Áreas em construção – estas áreas por estarem em construção tem uma ocupação muito dinâmica não sendo assim consideradas;
- › 1.6.1.1 Campos de golfe – considerou-se que toda a área se destina a lazer e não poderá ser intervencionada;
- › 1.6.2.2 Equipamentos de lazer – corresponde a equipamentos relacionados com a ocupação de tempos livres e atividades de lazer (exclui equipamentos desportivos). Tal como para os campos de golfe considerou-se que toda a área se destina a lazer e não poderá ser intervencionada;

⁴⁷ Fraunhofer ISE - Road Integrated PV: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/key-topics/integrated-photovoltaics/road-integrated-photovoltaics-ripv.html>

⁴⁸ A start-up suíça Sun-Ways, em colaboração com a EPFL e a agência de inovação Innosuisse está a desenvolver um protótipo de sistemas PV que podem ser colocados entre carris ferroviários: <https://www.sun-ways.ch/>

- › 1.6.4.1 Cemitérios - considerou-se que estas áreas não poderão ser intervencionadas por questões culturais e religiosas;
- › 1.7.1.1 Parques e jardins idêntico – considerou-se que toda a área se destina a lazer e não poderá ser intervencionada.

As **áreas artificializadas excluídas da estimativa do potencial técnico de solar PV correspondem a cerca de 20% do total das áreas artificializadas** e a cerca de 1,3% da área de Portugal continental.

Tabela 2 – Pressupostos considerados para estimativa de área artificializada passível de ser ocupada com solar PV

Tipo de área para estimativa de potencial PV	A Homogeneidade do polígono	B Área da cobertura	Disponibilidade A*B	C Área viável	% área do polígono considerada a A*B*C	Classe de ocupação do solo de acordo com COS2018
Áreas Industriais	100%	100%	100%	5%	5%	1.2.1.1 Indústria
Edifícios comerciais	75%	60%	45%	20%	9%	1.2.2.1 Comércio
Prédios residenciais e de Uso Misto	75%	30%	22,5%	20%	4,5%	1.1.1.1 Tecido edificado contínuo predominantemente vertical
						1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
Vivendas	75%	12,5%	9,37%	20%	1,9%	1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo
	75%	5%	3,75%	20%	0,75%	1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esparsos
Edifícios de saúde, ensino, culturais, turístico e militares	75%	50%	37,5%	20%	7,5%	1.6.3.1 Equipamentos culturais
						1.6.5.1 Outros equipamentos e instalações turísticas
Outros usos do Solo	75%	100%	75%	5%	3,75%	1.1.3.1 Áreas de estacionamento e logradouros
						1.3.2.1 Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo
						1.4.2.1 Terminais portuários de mar e de rio
						1.5.2.1 Aterros
						1.6.2.1 Parques de campismo
						1.3.1.2 Infraestruturas de produção de energia não renovável
						1.3.2.2 Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais
						1.4.2.2 Estaleiros navais e docas secas
						1.5.2.2 Lixeiras e Sucatas
						1.6.1.2 Instalações desportivas
1.4.2.3 Marinas e docas pesca						

A informação na COS2018 permite alocar os polígonos de áreas artificializadas aos setores económicos agregados, nomeadamente: residencial, serviços e indústria, mas pode não estar completamente atualizada. Esta alocação apresenta alguma incerteza, sobretudo para o tecido edificado que poderá ser utilizado para fins residenciais e de serviços.

Mais detalhes sobre os pressupostos considerados na estimativa de potencial de solar PV em áreas artificializadas podem ser consultados no estudo do LNEG de junho 2023 anteriormente referido.

3.2.1 Caso particular de áreas industriais

As áreas industriais representam em geral locais onde se encontram grandes consumidores de energia, agentes com potencial capacidade de influenciar novos modelos de negócio e grandes áreas já artificializadas onde a implementação de solar PV e eólica poderá à partida ter menores impactos ambientais. Por estes três motivos, para além de identificar qual seria o potencial de instalação de unidades de geração de solar PV, também foi feita uma comparação entre este potencial e o que seria o consumo de eletricidade cada área industrial num estudo do LNEG de fevereiro de 2023⁴⁹.

Adicionalmente foi feita uma avaliação entre o potencial das áreas envolventes das áreas industriais e o consumo estimado de cada uma dessas áreas industriais. Sumariza-se aqui a abordagem metodológica usada em três blocos: (i) como foi estimado o consumo de eletricidade em cada área industrial; (ii) como foi calculado o potencial de solar PV dentro das áreas industriais e (iii) estimativa de satisfação de consumo de eletricidade renovável a partir da utilização das áreas envolventes.

Para **mapear o consumo de eletricidade em áreas industriais** foi desenvolvida uma nova abordagem pelo LNEG tendo por base a combinação da informação estatística da DGEG de consumo de eletricidade à escala municipal e os mapas das classes de uso atual do solo da COS2018.

A abordagem desenvolvida é apresentada de forma sistemática na Figura 25 e compreende os seguintes passos:

1. Todos os **polígonos de ocupação do solo da COS2018 para áreas artificializadas e correspondentes ao setor indústria, foram alocados a cada município** de Portugal continental. Para tal, recorreu-se à CAOPS⁵⁰ versão 2021 da DGT que delimita os diversos municípios. Esta alocação teve em consideração que alguns dos polígonos são repartidos entre mais do que um município.
2. Foi calculado um **indicador municipal de consumo de eletricidade industrial** (i.e. alocada ao respetivo setor em cada município) em kWh/m² usando: (i) os consumos setoriais de eletricidade provenientes da informação estatística municipal da DGEG⁵¹ para os anos de 2016 a 2021, excetuando o ano de 2020 por ter sido atípico em função da pandemia de COVID-19, e (ii) as áreas municipais totais alocadas anteriormente a cada ao setor industrial, simplesmente somando todas as áreas de todos os polígonos da COS2018 assim classificados em cada município;

⁴⁹ Barbosa, J., Simões, S.G., Oliveira, P., Patinha, P., Quental, L., Catarino, J., Simões, T., Rodrigues, C., Pinto, P.J.R., Cardoso, J.P. (2023) **Distribuição do consumo de eletricidade na indústria no território em Portugal Continental e a potencial satisfação desta procura por fonte solar fotovoltaica** pp. 23. ISBN 978-989-675-131-9. LNEG Relatório Técnico, Outubro 2023, Amadora, Portugal. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4164>

⁵⁰ <https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-tematica/caop?language=en>

⁵¹ <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/eletricidade/consumo-por-municipio-e-setor-de-atividade/>

3. Foi finalmente calculado o **consumo anual de eletricidade (kWh) para cada polígono da COS2018 anteriormente classificado como industrial** multiplicando o indicador municipal de consumo anual de eletricidade industrial anteriormente obtido pela área de cada polígono industrial. O pressuposto base assumido neste passo é que áreas maiores para um dado polígono corresponderão a consumos anuais de eletricidade maiores, i.e., é efetuada uma afetação do consumo de eletricidade proporcional à área. Esta assunção nem sempre se verifica, devido à existência de edifícios que se desenvolvem em altura que poderão ter uma área de implantação reduzida, mas elevada taxa de ocupação (e consumos de eletricidade).

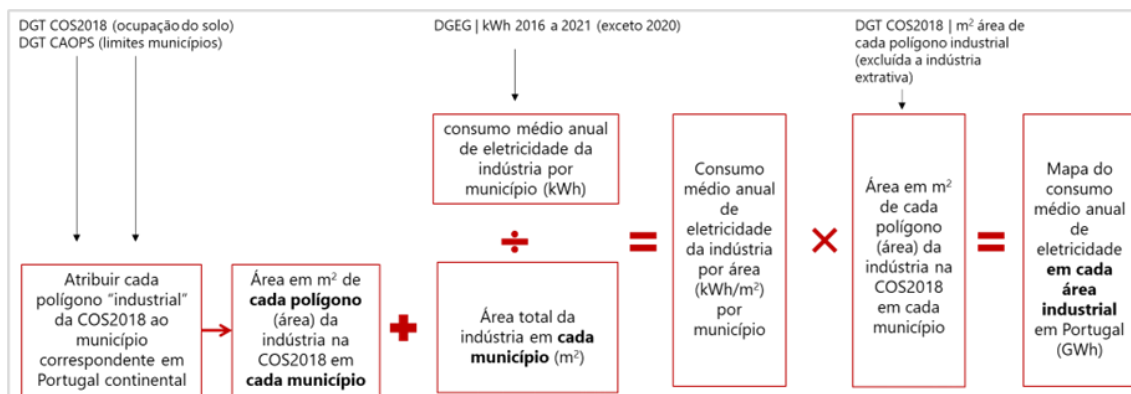
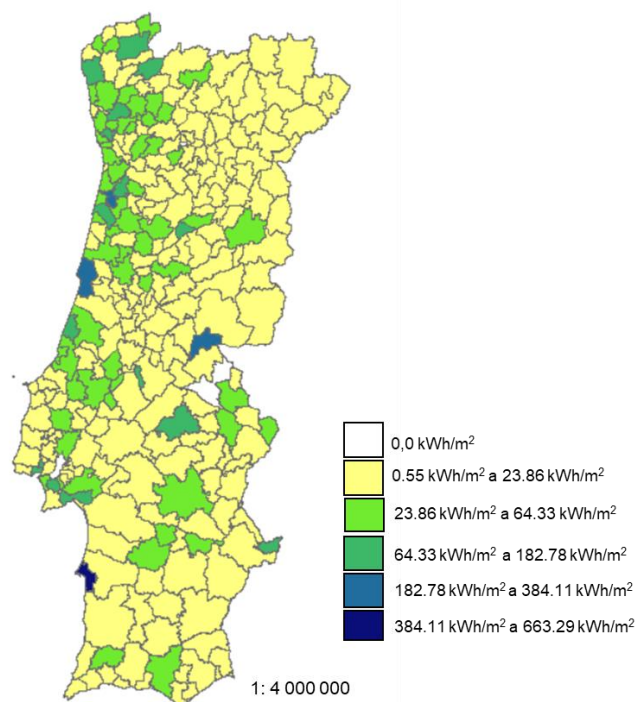


Figura 25 – Abordagem desenvolvida para mapeamento do consumo atual de eletricidade. Fonte: LNEG 2023⁵²

Na Figura 26 apresentam-se os resultados obtidos para o indicador municipal de consumo de eletricidade anual da indústria em kWh/m² de área industrial total no município.

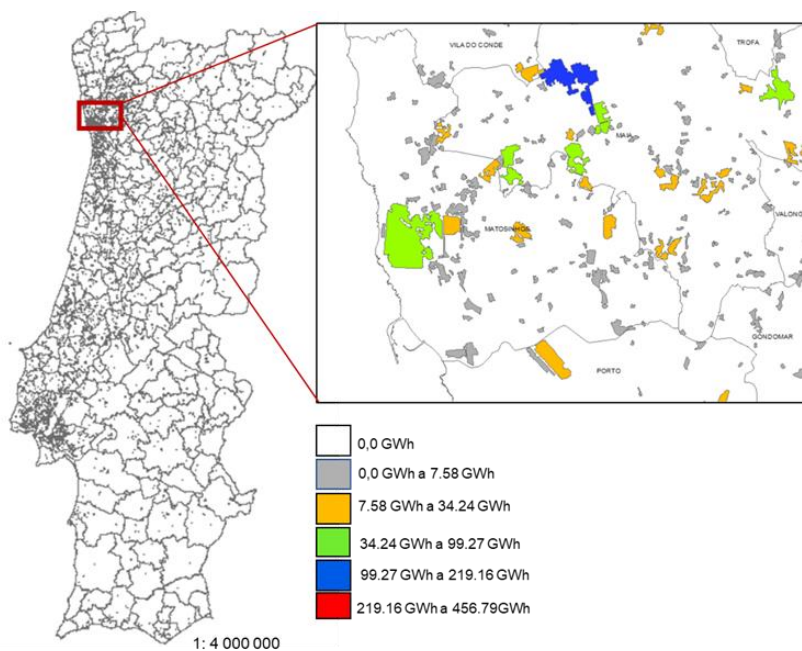
⁵² Barbosa, J., Simões, S.G., Oliveira, P., Patinha, P., Quental, L., Catarino, J., Simões, T., Rodrigues, C., Pinto, P.J.R., Cardoso, J.P. (2023) Distribuição do consumo de eletricidade na indústria no território em Portugal Continental e a potencial satisfação desta procura por fonte solar fotovoltaica pp. 23. ISBN 978-989-675-131-9. LNEG Technical Report, October 2023, Amadora, Portugal. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4164>



Fonte: LNEG sobre dados da DGEG

Figura 26 – Indicador municipal de consumo de eletricidade anual da indústria em kWh/m² de área industrial total no município para os anos 2016-2021 (exceto 2020)

Na Figura 27 mostra-se o consumo anual de eletricidade estimado para cada polígono industrial para o ano de 2020 em kWh, incluindo-se uma imagem mais detalhada para a zona de Matosinhos, Vila do Conde e Maia.



Fonte: DGEG

Figura 27 – Mapa do consumo de eletricidade anual em áreas industriais (kWh) para os anos 2016-2021 (exceto 2020)

Uma vez identificadas as áreas industriais e o consumo estimado das mesmas, foram feitos os cálculos do potencial de capacidade instalada e geração de eletricidade nas áreas envolventes para que se pudesse comparar com este consumo estimado.

No caso das áreas industriais foi considerada a instalação de painéis de solar PV em área equivalente a 5% de cada polígono industrial com uma eficiência de 20%. No caso das áreas envolventes foi considerado o buffer de 500m em torno de áreas industriais.

3.3 Abordagem para áreas em reservatórios

3.3.1 Enquadramento

Em áreas naturais a instalação de painéis de solar PV é tipicamente feita no solo, tanto tratando-se de centrais fotovoltaicas de grande dimensão, como para o autoconsumo. No entanto existe uma alternativa, o solar PV flutuante (FPV), cuja aplicação tem vindo a crescer.

A implementação desta tecnologia passa pela instalação de centrais de painéis solares PV em superfícies de água, podendo ser em lagoas, lagos, albufeiras de barragens e, caso as condições o permitam, em mares e oceanos, desde que sejam superfícies de água preferencialmente calma. Os painéis fotovoltaicos são instalados em plataformas flutuantes com sistema de ancoragem ao fundo do reservatório.

Esta tecnologia apresenta as seguintes **vantagens**:

1. Não necessita de espaço terrestre;

2. Permite aumentar a geração de energia: o facto de assentar sobre a água permite o arrefecimento dos painéis solares, o que garante uma maior eficiência de um painel solar quando as temperaturas sobem. A produção de energia neste tipo de infraestrutura pode, deste modo, ser aumentada em cerca de 11% de acordo com testes comparativos numa central FPV de grande escala na província de Hyogo, no Japão;

3. Menor evaporação e proliferação de algas: A sombra que os painéis solares flutuantes produzem pode ajudar a reduzir a presença de algas que florescem e a perda de água por evaporação (até cerca de 30% da evaporação da superfície coberta pelos painéis é evitada);

4. Fácil manutenção: a central flutuante é construída sobre a água, o que pode reduzir a poluição por poeira. Os sistemas FPV habitualmente têm um passadiço de manutenção, útil para limpar os painéis solares.

6. Evita as sombras: a superfície da água onde este tipo de projetos é montado é relativamente aberta, o que significa que têm uma exposição solar maximizada para o local, estando mais imune à sombra de árvores ou de montanhas.

De acordo com um estudo científico⁵³ que se baseou em dados de múltiplos reservatórios e numa simulação de sistemas PV orientados para o clima, foi estimado que **o potencial de geração de eletricidade mundial para sistemas FPV** considerando uma cobertura de 30% de 114 555 reservatórios, era de $9\,434 \pm 29$ TWh/ano. Considerando a proximidade da maioria dos reservatórios aos centros populacionais e o potencial para desenvolver sistemas de energia locais dedicados, foi concluído que 6 256 comunidades e/ou cidades em 124 países, incluindo 154 metrópoles, poderiam ser autossuficientes com centrais locais de FPV. Estimou-se ainda que a evaporação anual poderia reduzida permitindo conservar 106 ± 1 km³ de água.

⁵³ Jin, Y., Hu, S., Ziegler, A.D. et al. (2023) **Energy production and water savings from floating solar photovoltaics on global reservoirs**. Nat Sustain 6, 865–874. <https://doi.org/10.1038/s41893-023-01089-6>

O **FPV está ainda pouco explorado, mas está presentemente a ganhar importância**. Sendo ainda pouco utilizada na Europa, é na Ásia onde existem mais instalações deste género, muito devido à elevada densidade populacional, escassez de terrenos e predominância de solos acidentados (montanhas), destacando-se a China, Índia e Coreia do Sul, como os países com maior investimento na energia solar flutuante. Está localizada na China a maior central fotovoltaica (província de Dezhou) com 320 MW de potência.⁵⁴

Em **Portugal, a implementação de FPV teve início há já alguns anos**, tendo a EDP sido pioneira no seu desenvolvimento, com a central solar fotovoltaica flutuante no Alto Rabagão, que devido ao sucesso alcançado permitiu avançar para outros projetos. Assim foi inaugurada em 2022, a central PPV de Alqueva, atualmente a maior da Europa, numa albufeira com cerca de 12 mil painéis PV e com uma capacidade de produção anual de 7,5GWh, uma potência instalada de 4MW, numa plataforma de 4ha, permitindo abastecer o equivalente a 1 500 famílias da região (Portel e Moura).

3.3.2 Estimativa de área disponível para solar PV flutuante

Neste seguimento, a **APA, elaborou em 2023 um trabalho que se encontra disponível no seu portal, no qual são identificadas as possíveis localizações para futuros centros eletroprodutores de FPV em albufeiras**. Esse mapeamento relativo a Portugal continental, abrange as seguintes regiões: Alqueva, Alto Rabagão, Cabril, Castelo do Bode, Paradela, Salamonde e Vilar-Tabuaço, podendo ser consultado no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb)⁵⁵

Na determinação da localização para a instalação dos centros eletroprodutores de FPV, e no que respeita ao licenciamento, foram consideradas as **condicionantes relativas às áreas classificadas para conservação da natureza**, nomeadamente as áreas protegidas (ICNF); a rede natura (ICNF), os SIC (ICNF) e ZPE (ICNF) e as **áreas relativas ao património imóvel** considerando as suas restrições, a zona geral de proteção e ZPE.

Foram ainda consideradas as seguintes informações quanto às águas, e equipamentos e infraestruturas de apoio ao recreio náutico, que condicionariam a instalação de FPV:

1. **Localização da ligação à RNT**, com aplicação de um buffer de 10km e 20km a estes pontos
2. **Localização das Águas Balneares**, conforme Portaria n.º 136/2020, de 4 de junho, com aplicação de um buffer de 500m;
3. **Localização dos Pontos de Scooping** identificados pela ANEPC (Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil) com aplicação de um buffer de 1000m (considerando as necessidades de voo e recolha da água transmitidas pela ANEPC);
4. **Áreas de navegação** identificadas nos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP) em vigor, considerando o regime associado a cada uma destas áreas, a real utilização do plano de água e a possibilidade de compatibilização de usos.
5. **Área unitária de implantação** de 2ha com dois exemplos de distribuição espacial dos painéis fotovoltaicos: 500mx40m e 250mx80m. Áreas de 20ha (1000mx200m) a 500ha, conforme indicação da Secretaria de Estado do Ambiente e da Energia (SEAEne). Face aos resultados preliminares obtidos, a área máxima de 500ha por albufeira não foi avaliada.

A elaboração deste trabalho deparou-se com as seguintes **limitações / fontes de incerteza**:

⁵⁴ Parque solar flutuante: Como funciona, principais vantagens e desvantagens, Portal Energia, Março 2023 (https://www.portal-energia.com/parque-solar-flutuante-como-funciona-principais-vantagens-desvantagens/#Como_funcionam_os_parques_solares_flutuantes)

⁵⁵ SNIAmb - <https://sniamb.apambiente.pt/solarflutuantes>

1. A dimensão mínima de cada painel PV;
2. Os requisitos mínimos de implantação dos painéis, quanto à área e distribuição/espacialização no plano de água;
3. Área máxima admissível de cobertura do plano de água, em termos de qualidade da água e ecossistemas associados. Note-se que os resultados estão condicionados ao desenvolvimento de um estudo específico.

De notar ainda que de acordo com informação de peritos nesta área, a APA pôde assumir que até 10% da área inundada não seriam de prever quaisquer impactos na qualidade desta.

Assim, para recolha de dados que permitissem aferir o eventual impacto destas estruturas na massa de água, foi proposta a instalação de 2 sondas de Temperatura e Oxigénio Dissolvido na albufeira do Alto Rabagão: 1 sonda por baixo da estrutura flutuante e outra fora da estrutura.

4. Ensombramento/exposição do plano de água. Os resultados estão condicionados a uma análise mais detalhada com base em SIG.
5. Variação do nível de armazenamento em cada albufeira. Os resultados estão condicionados a uma análise mais detalhada com base em SIG.
6. Nas albufeiras sem plano de ordenamento aprovado, esta análise terá que ser efetuada caso a caso, considerando o uso principal de cada albufeira e o disposto no Regulamento da Navegação em Albufeiras.

Além deste estudo da APA, existe ainda um **estudo realizado por investigadores da Cátedra Energias Renováveis da Universidade Évora**⁵⁶, em que foi feita uma análise abrangente do potencial de instalação de FPV em todo o Portugal continental, tendo sido utilizados os dados de massas de água disponíveis na APA, o que resultou num mapeamento das áreas potenciais para FPV. Foi também estabelecida uma relação entre a disponibilidade de radiação solar e a distribuição geográfica dos corpos hídricos nas diferentes regiões do país.

Na metodologia foi considerada toda a informação relativa às massas de água a nível nacional, desde barragens, rede nacional de transporte e distribuição, redes protegidas, áreas reservadas para navegação recreativa ou pesca e desportos náuticos. Uma lacuna identificada nos resultados, diz respeito ao ajuste adicional de acordo com diferentes cenários relacionados com os limites superficiais dos corpos de água, devido ao sombreamento, à batimetria de barragens e lagos, e aos impactos na disponibilidade de água (níveis de armazenamento de água) devido às alterações climáticas. Foi utilizada uma relação de 1MW de potência FPV instalada para uma área (superfície de água) de 1 ha. Posteriormente foi utilizar a ferramenta de simulação do software SISIFO para simular os rendimentos anuais de geração fotovoltaica por região, considerando as áreas finais disponíveis. Foi utilizada uma inclinação padrão de 15° para os módulos FPV, e orientação Sul.

Foram ainda consideradas algumas condições, nomeadamente a exclusão de toda a área que atravessa os limites das regiões administrativas portuguesas, a exclusão também das massas de água próximas de terra por não existir um estudo claro e evidente da curva de degradação de água salina, sendo assim o estudo restrito às águas terrestres e a exclusão das zonas húmidas, uma vez que após uma análise aprofundada destas áreas se concluiu que se destinam a fins agrícolas o que constitui um fator impeditivo às instalações de FPV.

No estudo foi utilizada uma abordagem conservadora, tendo sido aplicado um corte de 85% da área total disponível quanto ao nível de armazenamento total, De referir que a ferramenta de

⁵⁶ Duarte, D., Fialho, L., Collares-Pereira, M., Horta, P. (2022) **Survey of the Floating Photovoltaic Potential of Portugal**. 8th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion. September 2022. <http://hdl.handle.net/10174/35037>. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/35037>

software (SISIFO) utilizada, não permite a simulação precisa de um sistema FPV. No entanto, mesmo sem um modelo de simulação validado, este foi utilizado. A precisão dos resultados deverá vir a ser melhorada com um software/modelo de simulação FPV, que tenha em consideração, por exemplo, o efeito de arrefecimento do ambiente aquático ou cenário de perdas adequado para sistemas FPV (sujidade, desalinhamento, falhas de isolamento elétrico, etc.).

4 Áreas candidatas a AER em territórios naturais

Esta secção apresenta o resultado obtido quanto a áreas não artificializadas (i.e., naturais) não abrangidas por condicionantes de exclusão de localização, bem como os diversos mapas com os vários tipos de informação complementar relevante para a futura definição de zonas AER em Portugal continental.

4.1 Mapa de áreas sem condicionantes de exclusão

O resultado da aplicação das condicionantes de exclusão de localização referentes a Portugal Continental resulta num mapa de áreas não abrangidas por nenhuma delas para os cinco cenários considerados, conforme a Figura 28. Estas serão as potenciais zonas AER em territórios naturais.

Após a **remoção de condicionantes de exclusão de localização e considerando todos os polígonos, independentemente da sua área, obtém-se uma área total que varia entre 4 273 km² (Cenário A) e 1 321 km² (Cenário E), ou seja, sensivelmente 4,8% a 1,5% do território de Portugal Continental.**

No cenário E (mais restritivo) e em termos de NUTs II (Tabela 3), **a maior parte de potenciais zonas AER (para polígonos de todas as dimensões) encontra-se na região Centro** com cerca de 521 km² (i.e. ~39% do total nacional das áreas sem condicionantes de exclusão), **seguido pela região do Alentejo** com cerca de 356 km² (i.e. ~27% do total) **e pela região Norte** com cerca de 274 km² (i.e. ~21%). Segue-se a região do Oeste e Vale do Tejo com cerca de 157 km² (i.e. ~12% do total). Por fim, nas regiões do Algarve, Grande Lisboa e Península de Setúbal não há praticamente potenciais AER em territórios naturais neste cenário E - apenas se mapearam cerca de 10 km², 4 km² e 0,01 km², respetivamente, de áreas sem condicionantes de exclusão (corresponde a apenas 1% ou menos do total nacional, respetivamente). Podem ser consultados os mapas resultantes deste cenário por região NUTs II no Anexo A.

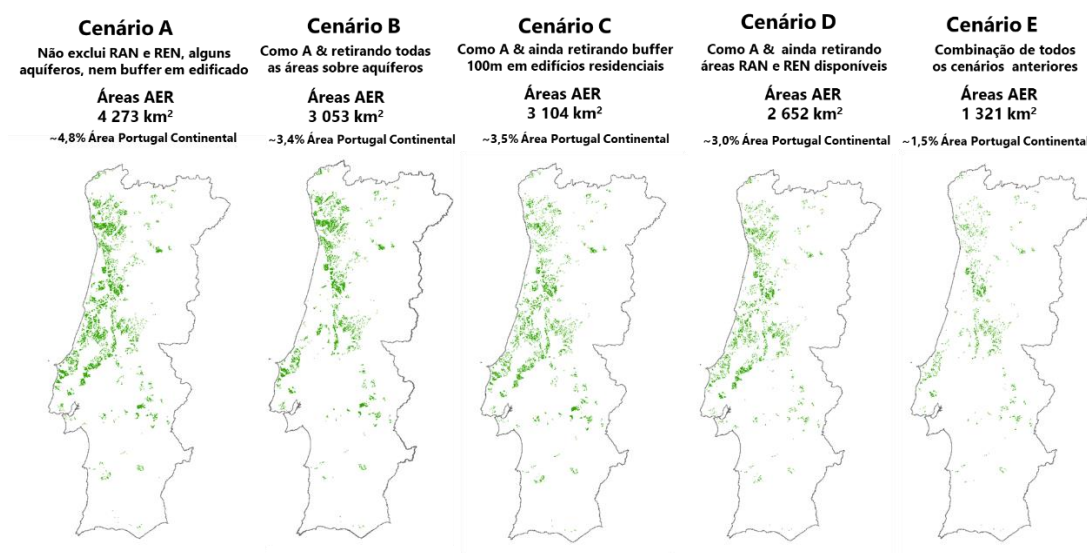


Figura 28 – Potenciais zonas AER em territórios naturais

Tabela 3 – Áreas (km²) de potenciais zonas AER por NUTs II nos vários cenários considerados

Cenário / km ²	Cenário A	Cenário B	Cenário C	Cenário D	Cenário E
Norte	1 036	519	819	696	274
Centro	1 350	853	1 025	944	521
Oeste e Vale do Tejo	370	306	364	188	157
Grande Lisboa	13	13	10	5	4
Península de Setúbal	19	0	9	15	0
Alentejo	1 449	1 326	852	787	356
Algarve	36	36	23	18	10
Total	4 273	3 053	3 104	2 652	1 321

Tabela 4 – Distribuição em % de potenciais zonas AER por NUTs II nos vários cenários considerados

Cenário / %	Cenário A	Cenário B	Cenário C	Cenário D	Cenário E
Norte	24%	17%	26%	26%	21%
Centro	32%	28%	33%	36%	39%
Oeste e Vale do Tejo	9%	10%	12%	7%	12%
Grande Lisboa	0%	0%	0%	0%	0%
Península de Setúbal	0%	0%	0%	1%	0%
Alentejo	34%	43%	27%	30%	27%
Algarve	1%	1%	1%	1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

As **diferenças de potencial zona AER obtida por cenário** fazem-se sentir sobretudo para a região da Península de Setúbal, região Norte e região de Oeste e Vale do Tejo.

Importa referir que, estas valores de área total de potenciais zonas AER consideram polígonos de todas as dimensões. Ao contrário de versões anteriores deste mapeamento, e por decisão do grupo de trabalho, **não foi agora considerada uma dimensão mínima para uma potencial zona AER** (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição do número de polígonos de potenciais zonas AER por classes de dimensão em ha

N.º polígonos					
Cenário	<1 ha	1 a 50 ha	50 a 100 ha	>100 ha	Total
A	56 063	23 082	613	788	80 546
B	50 064	17 683	483	576	68 806
C	47 615	15 887	457	601	64 560
D	42 860	17 135	407	475	60 877
E	29 519	8 331	222	251	38 323
% do total do n.º polígonos					
Cenário	<1 ha	1 a 50 ha	50 a 100 ha	>100 ha	Total
A	70%	29%	1%	1%	100%
B	73%	26%	1%	1%	100%
C	74%	25%	1%	1%	100%
D	70%	28%	1%	1%	100%
E	77%	22%	1%	1%	100%

De acordo com a Tabela 5 verifica-se que **em todos os cenários existem mais de 70% do número total de polígonos mapeados como potenciais zonas AER naturais com uma dimensão inferior a 1 ha**. No entanto, **o menor número de polígonos com áreas acima de 50 ha representa a maior parte da área mapeada** (Tabela 6), sobretudo para polígonos com mais de 100 ha que em todos os cenários representam mais de 48% da área total identificada. Se se adicionarem a estes os polígonos com mais de 50 ha então tem-se mais de 60% da área mapeada.

Tabela 6 – Distribuição da área dos polígonos de potenciais zonas AER nas maiores classes de dimensão em km²

Cenário	Área total potenciais zonas AER	Área em polígonos entre 50 a 100 ha	% do total em polígonos com 50 a 100 ha	Área em polígonos entre > 100 ha	% do total em polígonos com > 100 ha
A	4 273	426	10%	2 430	57%
B	3 053	331	11%	1 616	53%
C	3 104	318	10%	1 774	57%
D	2 652	285	11%	1 330	50%
E	1 321	154	12%	633	48%

Não obstante, estes resultados mostram a **importância de se considerar uma linha de corte para uma área mínima a considerar**.

4.2 Área de ocupação por município e impactes ambientais cumulativos

As áreas obtidas têm **um peso distinto em diferentes municípios** (ver ANEXOS B e D), com, no Cenário E, um máximo de 42% de um território municipal classificado com potencial zona AER, como é o caso de Mortágua. Outros municípios com elevada % do seu território mapeado como potencial zona AER neste cenário são, Arruda dos Vinhos (26% do município), Albergaria-a-Velha (24%), Pedrógão Grande (23%) e Trofa (21%). Existem depois 13 municípios com cerca de 10 a 15% do seu território mapeado como potencial zona AER (Águeda, Alvaiázere, Anadia, Bombarral, Caldas da Rainha, Castanheira de Pêra, Ferreira do Zêzere, Mação, Maia, Miranda do Corvo, Sertã,

Sobral De Monte Agraço e Valongo). A grande maioria dos municípios tem menos de 10% do seu município mapeado como potencial zona AER.

E por fim, no cenário E, **em 121 municípios não foram encontradas potenciais zonas AER** ou as mesmas são inferiores a 0,1 km² (como por exemplo, Aguiar da Beira, Alcácer do Sal, Alcoutim, Bragança, Gavião ou Vila Nova de Poiares entre outros) (Tabela 7). Note-se que em alguns casos esses têm potenciais zonas AER nos restantes cenários (assinalados na tabela com “*”).

Tabela 7 – Lista de municípios sem potenciais zonas AER no cenário E (mais restritivo). O * indica municípios com potenciais zonas AER nos outros cenários

1. Aguiar da Beira	41. Figueira de Castelo Rodrigo	81. Oliveira do Bairro*
2. Albufeira	42. Fornos de Algodres	82. Oliveira do Hospital
3. Alcácer do Sal	43. Freixo de Espada à Cinta	83. Ourique*
4. Alcochete	44. Gavião	84. Palmela
5. Alcúcutim	45. Góis	85. Paredes de Coura
6. Alfândega da Fé	46. Golegã	86. Penalva do Castelo
7. Aljezur	47. Gouveia	87. Penamacor
8. Aljustrel	48. Grândola	88. Peso da Régua
9. Almada*	49. Guarda	89. Pinhel
10. Almeida	50. Idanha-a-Nova	90. Ponte da Barca
11. Almeirim	51. Ílhavo*	91. Portalegre
12. Almodôvar	52. Lagoa	92. Portimão
13. Alpiarça	53. Lagos	93. Reguengos de Monsaraz
14. Alvito	54. Lamego	94. Sabrosa
15. Arcos de Valdevez	55. Loures*	95. Sabugal
16. Arronches	56. Macedo de Cavaleiros	96. Salvaterra de Magos
17. Aveiro	57. Mangualde	97. Santa Comba Dão*
18. Azambuja*	58. Manteigas	98. Santa Marta de Penaguião
19. Baião	59. Marinha Grande*	99. Santarém*
20. Barrancos	60. Marvão	100. São João da Pesqueira
21. Barreiro*	61. Melgaço	101. Sátão
22. Belmonte	62. Mértola*	102. Seia
23. Benavente	63. Mesão Frio	103. Seixal*
24. Bragança	64. Mira*	104. Sesimbra
25. Caminha*	65. Miranda do Douro	105. Setúbal*
26. Campo Maior	66. Mirandela	106. Tabuaço
27. Carraceda de Ansiães	67. Mogadouro	107. Tavira
28. Cartaxo*	68. Moita	108. Terras de Bouro
29. Castelo de Vide	69. Monchique	109. Torre de Moncorvo
30. Castro Marim	70. Monforte	110. Trancoso
31. Castro Verde	71. Montalegre	111. Vagos*
32. Celorico da Beira	72. Montijo	112. Vidigueira*
33. Celorico de Basto	73. Mora	113. Vila do Bispo
34. Chamusca	74. Moura	114. Vila Flor
35. Condeixa-a-Nova	75. Mourão	115. Vila Nova de Foz Côa
36. Coruche	76. Murtosa	116. Vila Nova de Poiares
37. Cuba	77. Nelas*	117. Vila Real de Santo António
38. Elvas	78. Nisa	118. Vila Velha de Ródão
39. Entroncamento*	79. Odivelas*	119. Vila Viçosa
40. Esposende	80. Olhão*	120. Vimioso
		121. Vinhais

Existem 27 municípios onde no cenário E se têm um total de potenciais zonas AER que perfaz apenas um valor menor que 0,5 km² distribuídos da seguinte forma:

- 1) 8 municípios com um total de potenciais zonas AER com cerca de 0,1 km² (i.e. 10 ha): Carregal do Sal; Cascais, Lisboa, Ovar, Portel, Ribeira de Pena, Viana do Alentejo e Vila Franca de Xira;
- 2) 11 municípios com um total de potenciais zonas AER entre 0,2 e 0,3 km² (i.e. 20 a 30 ha): Fundão, Mondim de Basto, Porto, São Brás de Alportel, São João da Madeira, Serpa, Tábua, Vendas Novas, Vieira Do Minho, Vila Nova De Paiva e Vizela;

- 3) 8 municípios com um total de potenciais zonas AER entre 0,4 e 0,5 km² (i.e. 40 a 50 ha): Alcanena, Cabeceiras de Basto, Espinho, Figueira da Foz, Murça, Ponte de Lima, Resende e Vila de Rei.

Para os restantes municípios neste cenário o total de zonas AER municipal está acima dos 0,5 km² (i.e. 50 ha).

Para cada município foi ainda analisada **quanta da área agora identificada como potencial zona AER não está atualmente ocupada por centrais de solar PV e/ou centrais eólicas**, por forma a garantir que as áreas estão de facto disponíveis para instalação de novas unidades de geração. A informação detalhada por município está disponível no anexo D, mas conforme a Tabela 8, verifica-se que entre 95 a 98% das potenciais zonas AER identificadas não se encontram atualmente já ocupadas com solar PV e/ou eólica.

Tabela 8 – Atual ocupação de potenciais zonas AER por NUTs II com solar PV e/ou eólica

NUTS II	% da área total ocupada atualmente com renováveis	% das potenciais zonas AER ocupadas atualmente com solar PV e/ou eólica por cenário				
		A	B	C	D	E
Oeste e Vale do Tejo	0,5%	11,26%	5,64%	8,90%	7,56%	2,98%
Centro	0,3%	6,66%	4,21%	5,06%	4,66%	2,57%
Alentejo	0,2%	1,38%	1,15%	1,36%	0,70%	0,59%
Algarve	0,3%	0,25%	0,25%	0,20%	0,10%	0,08%
Península de Setúbal	0,3%	1,20%	0,01%	0,57%	0,94%	0,00%
Norte	0,3%	5,81%	5,32%	3,42%	3,16%	1,43%
Grande Lisboa	0,3%	2,60%	2,60%	1,68%	1,27%	0,72%
Total	0,3%	4,80%	3,43%	3,48%	2,98%	1,48%

Além da importância de saber se as potenciais zonas AER se encontram já ocupadas com solar PV e/ou eólica importa ter presente que a **localização de unidades de geração de eletricidade de origem renovável muito próximas pode dar origem a impactes ambientais cumulativos**.

Tendo isto presente, o **Despacho conjunto APA/DGEG de 15 março 2022** sobre a “Aplicabilidade do regime jurídico de AIA a unidades de pequena produção”⁵⁷ considera a não aplicabilidade do regime jurídico de AIA para os projetos de centros eletroprodutores que tenham por fonte primária a energia solar e que:

- não se localizem total ou parcialmente em “área sensível”;
- tenham potência instalada inferior a 12 MW;
- não se localizem a menos de 2 km de outras centrais fotovoltaicas com mais de 1 MW;
- a ligação do(s) posto(s) de seccionamento à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) seja efetuada por linha(s) de tensão não superior a 30 kV e com extensão total inferior a 10 km.

De alguma forma este despacho já procura acautelar a minimização de impactes ambientais cumulativos ao estabelecer o limiar de 2 km de distância entre centrais fotovoltaicas com mais do que 1 MW. Não obstante, na definição de zonas AER serão considerados centros eletroprodutores eólicos e não apenas solares e com capacidades acima dos 10 MW. Por essa razão deverá ser

⁵⁷ https://www.dgeg.gov.pt/media/doslx4fj/20220315-despacho_conjunto-upp-apa-dgeg_final-signed.pdf

utilizada uma nova abordagem para a consideração (e minimização) de impactes ambientais cumulativos.

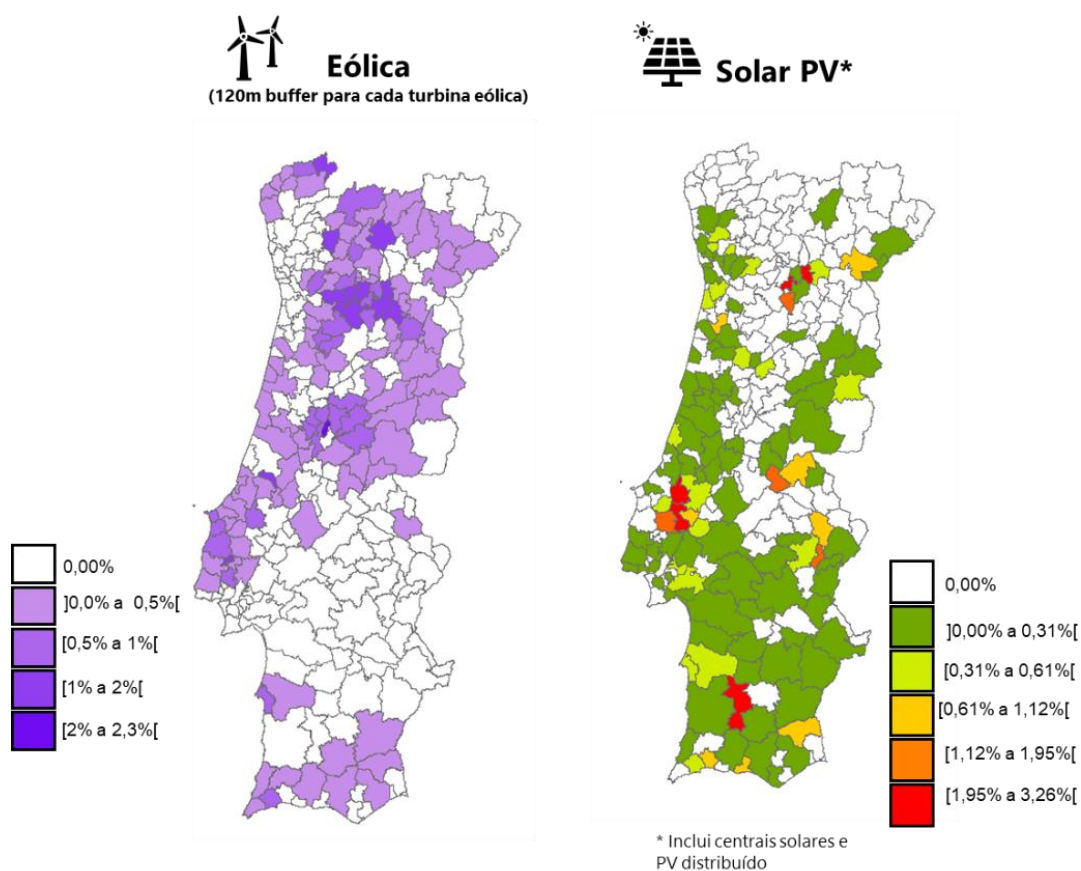
Deve referir-se também o **Decreto-Lei n.º 72/2022 de 19 de outubro** que “Altera as medidas excecionais para a implementação de projetos e iniciativas de produção e armazenamento de energia de fontes renováveis”⁵⁸. Este diploma altera o exposto no Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril que “criou um regime excepcional e temporário de simplificação de procedimentos administrativos de modo a acelerar a produção de energia de fontes renováveis”. De acordo com o Decreto-Lei n.º 72/2022 refere-se **o limiar de 2% de ocupação do território municipal** com “instalação de centros eletroprodutores de fontes de energia renováveis, de instalações de armazenamento, de UPAC e de instalações de produção de hidrogénio por eletrólise a partir da água”. Nos casos em que o território municipal apresenta uma área inferior a 2% da sua área total afeta aos projetos referidos (instalados ou com título de controlo prévio de operações urbanísticas eficaz) não pode ser feita a “rejeição da comunicação prévia” devido à “afetação negativa do património paisagístico”. Ou seja, de alguma forma considera-se aqui que até 2% de ocupação do território municipal com unidades de geração de eletricidade renovável não haverá impactes substanciais ao nível do património paisagístico.

Assim, tendo presente o exposto no Decreto-Lei n.º 72/2022 de 19 de outubro, **para cada município foi calculada a percentagem de ocupação do solo com unidades de produção de energia renovável aí existentes e previstas, à data de fevereiro de 2024**. Os dados relativos às unidades de produção de energia renovável por município foram disponibilizados pela DGEG, e pela APA e a informação relativa à área dos municípios, é a que consta na CAOP disponibilizada pela DGT.

Uma vez que no caso dos centros eletroprodutores eólicos não estão delimitados polígonos no websig da DGEG e apenas pontos para cada turbina eólica, **foram utilizados buffers procurando delimitar os parques eólicos**. Deste modo, no caso das unidades eólicas utilizou-se um buffer de 120m em torno de cada turbina instalada que corresponde a 1,5 vezes o diâmetro médio das pás das turbinas (em Portugal têm em média 80m diâmetro). Desta forma nesta estimativa consideram-se a zonas onde já existem turbinas e não as zonas onde se pretende instalar turbinas (que seguem outro tipo de procedimento).

Os resultados em termos da percentagem de ocupação do solo municipal com unidades de produção de energia renovável existentes e previstas são apresentados na Figura 29 individualmente solar PV e eólica. É importante referir que a informação utilizada retrata a situação em fevereiro de 2024.

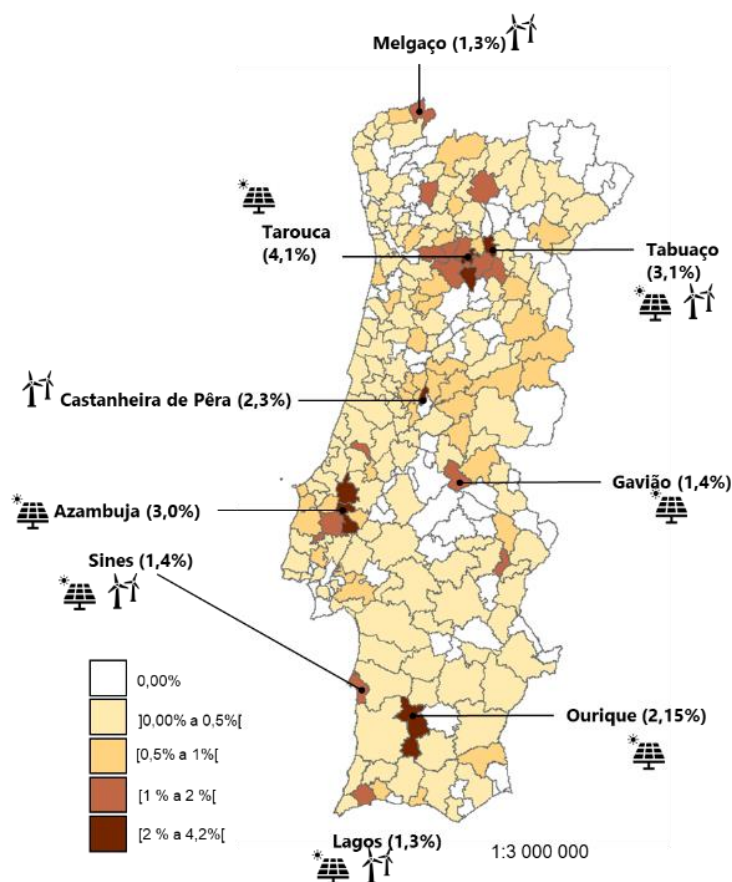
⁵⁸ <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/72-2022-202357817>



Fonte: LNEG a partir de DGEG, APA (Solar) e CAOPS

Figura 29 – Mapeamento da % de ocupação do solo em cada município de Portugal Continental com cada tipo de unidades de produção renovável existentes e previstas (eólica e solar PV) até fevereiro de 2024

Na Figura 30 apresenta-se a percentagem da área total de cada município de Portugal continental, que está atualmente ocupada com a combinação de unidades de electroprodutoras PV e eólicas.



(Fonte: LNEG a partir de APA (solar), DGEG⁵⁹ e CAOPS⁶⁰)

Figura 30 – Mapeamento da % de ocupação do solo em cada município de Portugal Continental com o conjunto de unidades de produção renovável solar PV e eólicas existentes e previstas até fevereiro de 2024

Verifica-se que os **municípios com uma maior percentagem de ocupação com centros eletroprodutores solar PV e eólicos, cumulativamente**, são Tarouca (4,1%), Rio Maior (3,6%), Tabuaço (3,1%), Azambuja (3,0%), Castanheira de Pêra (2,3%) e Vila Nova de Paiva (2,2%). Existem ainda 16 municípios com uma percentagem de ocupação entre 1% e 2%: Alenquer, Borba, Sobral de Monte Agraço, Cinfães, Lamego, Resende, Moimenta da Beira, Gavião, Lagos, Sines, Melgaço, Vila Pouca de Aguiar, Sernancelhe, Batalha, Fafe, Castro Daire. Por fim, existem 84 municípios sem área ocupada com centros eletroprodutores solar PV e eólicos.

Nos diferentes municípios tem-se uma contribuição também diferente da ocupação do solo com centros eletroprodutores de solar PV (sobretudo Azambuja por exemplo), eólicas (Castanheira de Pêra) ou ambas (exemplo de Tarouca, Tabuaço e Vila Nova de Paiva). Deve referir-se, uma vez mais, que esta informação é dinâmica e estas percentagens refletem a situação à data de fevereiro de 2024.

A Tabela 9 apresenta os vinte municípios com as maiores áreas de potenciais zonas AER (no Cenário A) e, dentro destas, qual a área ocupada atualmente com unidades de geração de energia

⁵⁹ <https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/energia/energia-eletrica/>

⁶⁰ https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/documentos-publicos/2019-12-26-11-47-32-0_ET-COS-2018_v1.pdf

renovável eólica e solar PV. É possível observar que, para estes municípios, **a maior parte das potenciais zonas AER não estão atualmente ocupadas com solar PV e eólico.**

Tabela 9 - Área de potenciais zonas AER no cenário A por município e áreas atualmente ocupadas para geração eletricidade renovável (solar PV e eólica)

Concelho	Área de potenciais zonas AER (km ²)	Área de potenciais zonas AER já ocupada com eólica (km ²) [1]	Área de potenciais zonas AER já ocupada com solar (km ²) [2]	Área do município ocupada atualmente com solar PV e eólica (km ²) [1] e/ou [2]
Pombal	168,25	0,00	0,18	0,92
Leiria	159,54	0,00	0,30	1,29
Santarém	144,97	0,00	2,08	2,43
Crato	138,38	0,00	0,00	0,00
Mortágua	12,93	0,16	0,28	1,37
Odemira	121,20	0,00	0,00	0,34
Ourém	116,26	0,00	0,00	0,51
Barcelos	101,82	0,00	0,00	0,00
Sertã	94,91	0,49	0,00	1,34
Torres Vedras	92,41	1,15	0,00	3,05
Azambuja	91,93	0,00	0,01	8,01
Castelo Branco	89,14	0,01	0,00	1,72
Anadia	88,48	0,00	0,00	0,01
Caldas da Rainha	87,00	0,13	0,00	0,22
Tomar	85,54	0,00	0,00	0,09
Alenquer	85,10	0,41	1,56	5,58
Águeda	80,74	0,02	0,11	0,91
Coimbra	76,74	0,00	0,19	0,81
Arraiolos	76,00	0,00	0,28	0,79
Montemor-o-Velho	75,84	0,00	0,16	0,25

4.3 Mapeamento de informação complementar



Esta secção apresenta diversos mapas com informação considerada complementar, a qual deve ser tida em conta na futura definição de zonas AER nomeadamente:

- Unidades de solar PV e eólica onshore existentes/previstas;
- Rede nacional de transporte de eletricidade atual e prevista;
- Rede de distribuição de eletricidade;
- Disponibilidade de energia solar e eólica;
- Gasodutos e oleodutos e respetivas servidões;
- Pedidos de prospeção e pesquisa de depósitos de minerais;
- Rede primária de faixas de gestão de combustível.

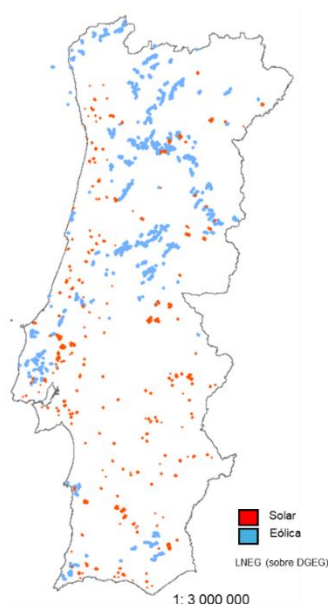
4.3.1 Unidades de produção de eletricidade de fonte renovável por via eólica e solar PV

Quanto às unidades existentes e previstas de produção de eletricidade de fonte renovável, foi considerada a informação constante na base de dados disponibilizada pela DGEG no seu webSIG, onde consta o número e localização de unidades de geração de eletricidade de fonte renovável de base eólica, solar PV e hídrica. Estas unidades encontram-se em diferentes fases de implementação como apresentado na Tabela 10. Deve referir-se que este setor apresenta uma grande dinâmica e que a informação considerada em fevereiro de 2024 se encontra a ser atualizada.

Tabela 10 – Unidades de produção de energia eólica e solar PV, existentes e previstas. Fonte: DGEG

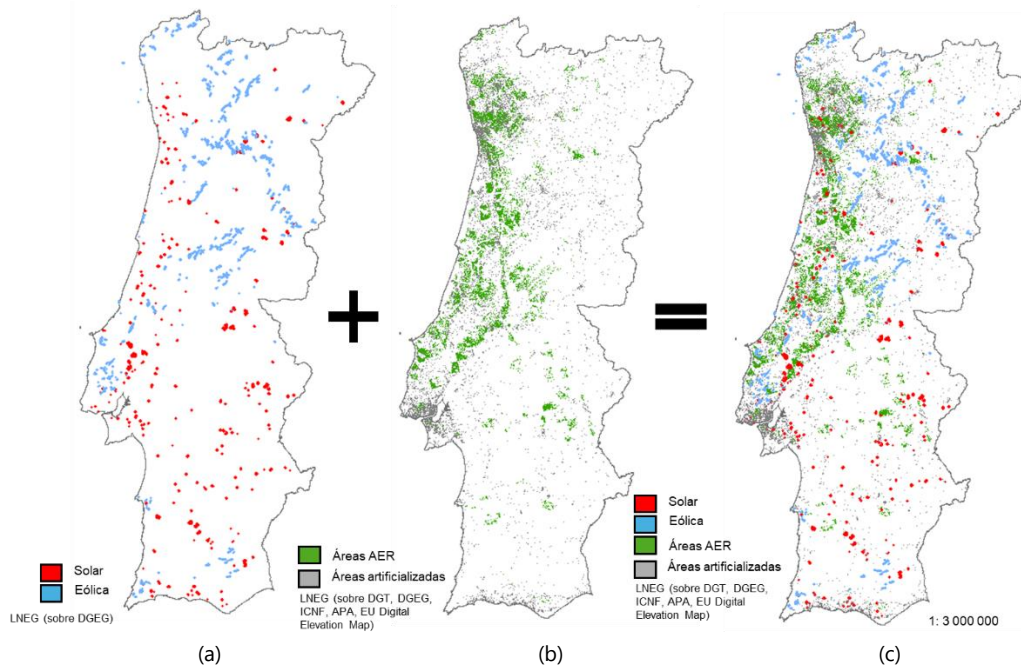
Unidades de produção eólica 	Unidades de produção solar PV 
2 744 licenciadas 163 em licenciamento	506 unidades

A localização das unidades de produção de eletricidade de origem renovável, está distribuída ao longo do território nacional (Figura 31). Estas representam dois tipos de informação: as unidades de geração solar PV e eólica atuais e previstas e a sua sobreposição com as áreas não abrangidas por condicionantes de exclusão, considerando o cenário A e cenário E. No último mapa que apresenta as unidades de solar PV e eólica, pode-se constatar que uma grande parte das áreas sem condicionantes potenciais não contém unidades de produção de energia renovável. Assim, na Figura 32, está ilustrada a situação correspondente ao Cenário A e a Figura 33 ilustra o Cenário E.



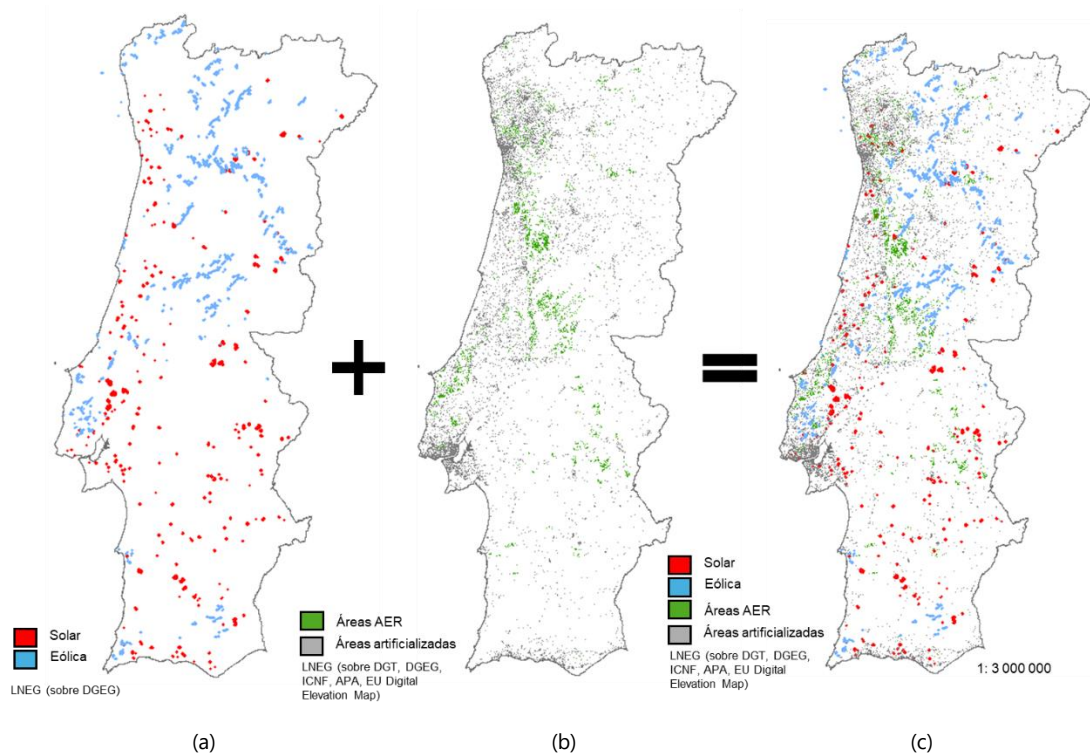
(Fonte: DGEG)

Figura 31 - Mapa com a localização de unidades de produção de energia renovável (Solar PV e Eólica)



Fonte: LNEG sobre DGEg (a), LNEG sobre APA, DGEg, DGPC, DGT e ICNF (b) e (c)

Figura 32 – Áreas sem condicionantes de exclusão e unidades de geração (a) solar PV e eólica (b) zonas AER – Cenário A e (c) mapa da sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas



Fonte: LNEG sobre DGEg (a), LNEG sobre APA, DGEg, DGPC, DGT e ICNF (b) e (c)

Figura 33 – Áreas sem condicionantes de exclusão e unidades de geração (a) solar PV e eólica (b) zonas AER – Cenário E, e (c) mapa da sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas

4.3.2 Rede nacional de transporte de eletricidade atual e prevista

A informação relativa à Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT), foi disponibilizada pela Redes Energéticas Nacionais (REN), inicialmente em fevereiro de 2023 e atualizada em janeiro de 2024. A informação inclui o traçado da atual RNT (linhas), bem como a sua previsão de expansão, nomeadamente os corredores previstos no âmbito da proposta do PDIRT, para o período 2022-203. A informação mais recente inclui ainda a localização das subestações da RNT a 31 dezembro 2023, assim como localização das futuras subestações de Ponte de Lima e de Panóias, que provisionalmente entrarão ao serviço até ao final de 2024.

De notar que atendendo ao grau de sensibilidade da informação aqui apresentada, a mesma só deverá ser utilizada única e exclusivamente para o fim a que se destina de modo a não pôr em risco a proteção das infraestruturas, quer da RNT, quer da RNTIAT, e as atividades da REN. Na Figura 34 é apresentada localização da rede considerando o Cenário A e na Figura 35 considerando o cenário E.

Assim, a informação sobre a rede de transporte de eletricidade utilizada inclui a seguinte informação:

- **RNT 2022** (o detalhe em SIG é informação reservada): L400, L220 sub, L220, L150 sub, L150;
- **Proposta do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte para o período 2022-31**: instalações RNT, G1_Sines_Ferreira do Alentejo, G2_Ferreira do Alentejo_Rio Maior, G3_Rio Maior_batalha_CentralLares_Lavos_Rio Maior2chegada a Lavos, G4_Paraimo_Recarei, G5_Pego_ParaimoBodiosa, G6_Bodiosa_Arouca, G7_Fundao_Vila Nova Foz Coa, G8_Valpacos_Vila Pouca Aguiar_Lagoaca_Macedo Cavaleiros;
- **Subestações da RNT**;
- **Localização das futuras subestações de Ponte de Lima e de Panóias.**

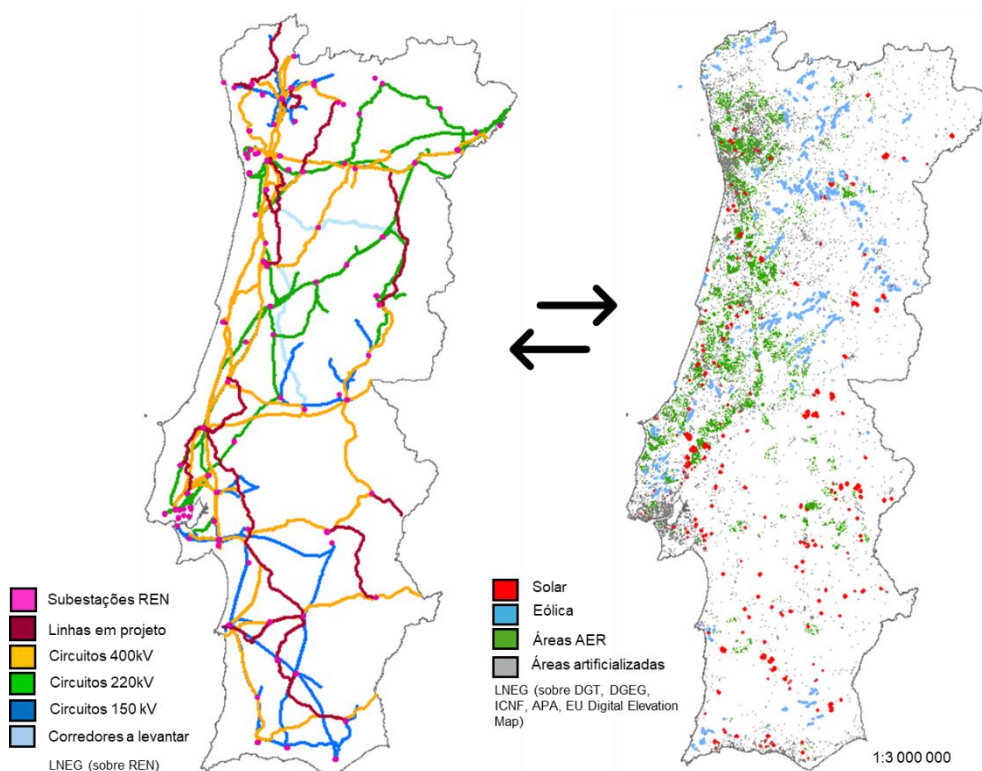


Figura 34 – Rede elétrica nacional incluindo as subestações, considerando o cenário A. Fonte: REN

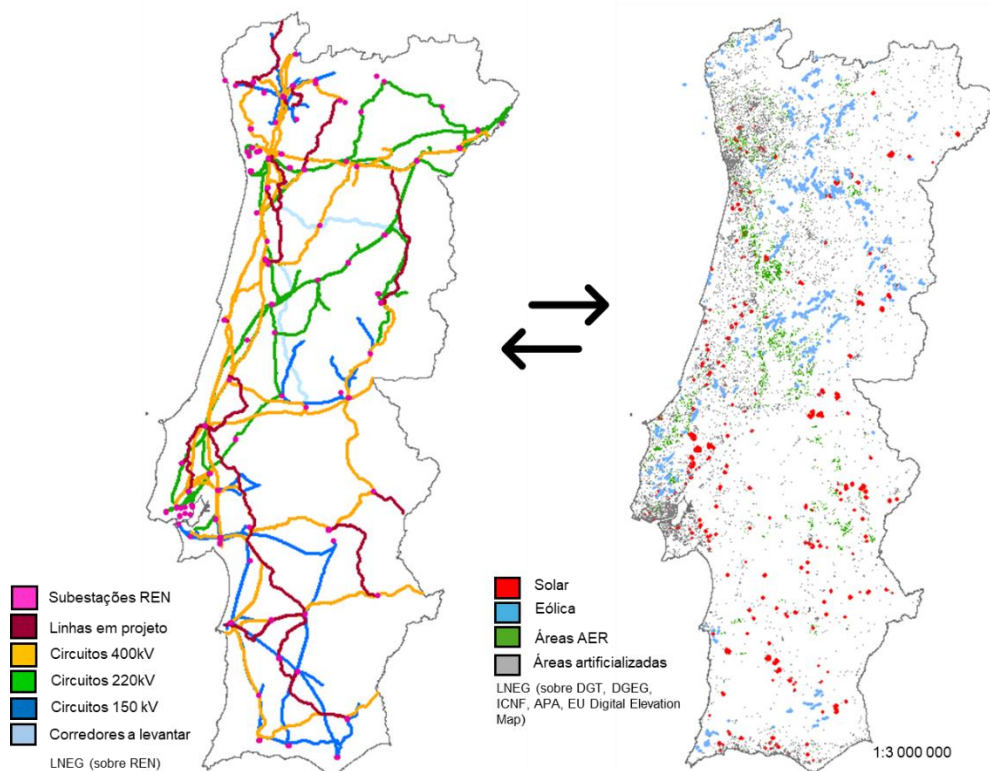


Figura 35 - Rede elétrica nacional, incluindo as subestações, considerando o cenário E. Fonte: REN

Quanto à rede nacional de distribuição de eletricidade, esta é bastante densa, como se pode observar pelo preenchimento do mapa na Figura 36 relativa ao cenário A e Figura 37, relativa ao cenário E. A rede de distribuição inclui alta tensão (60 kV) e média tensão (30kV, 15 kV e 10 kV).

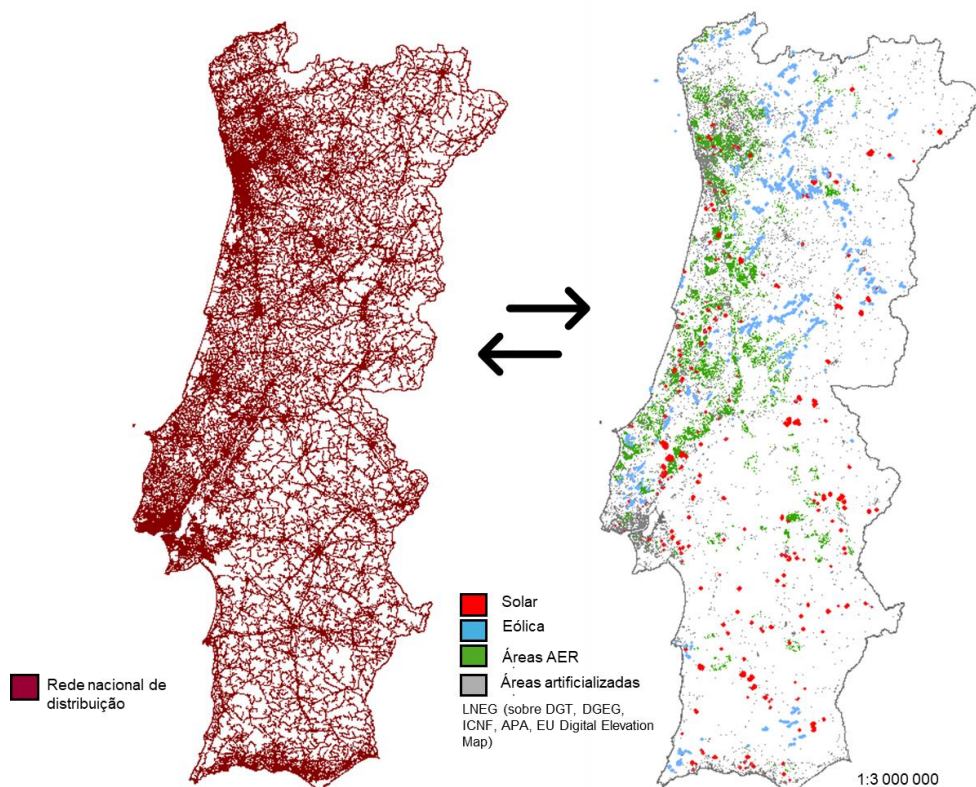


Figura 36 - Rede de distribuição elétrica nacional, considerando o cenário A. Fonte: E-REDES

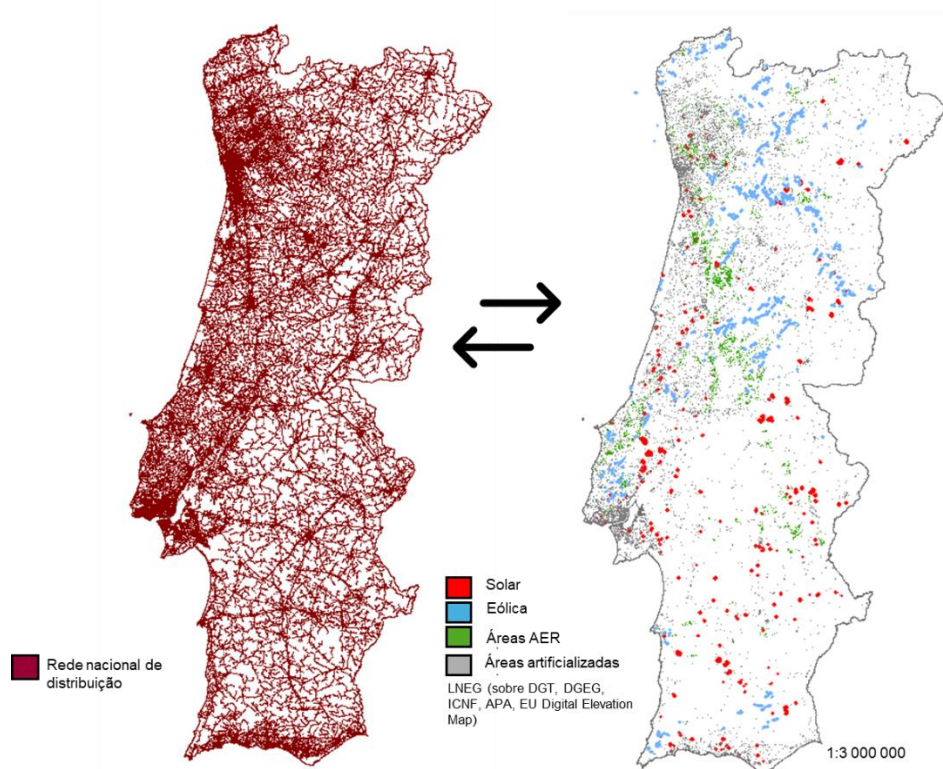


Figura 37 - Rede de distribuição elétrica nacional, considerando o cenário E. Fonte: E-REDES

Para a consideração da proximidade às redes de distribuição e transporte foi considerado um equilíbrio entre a capacidade de receção das subestações, a distância das centrais e o seu tamanho em área e potência, conforme a Tabela 11.

Tabela 11 – Unidades de produção de energia eólica e solar PV, existentes e previstas

Tipo de Rede	Distância da Subestação (km)	Tamanho mínimo da central solar PV (ha)	Tamanho máximo da central solar PV (ha)
Distribuição	10	15	99
Transporte	20	100	-

4.3.3 Recurso solar e eólico

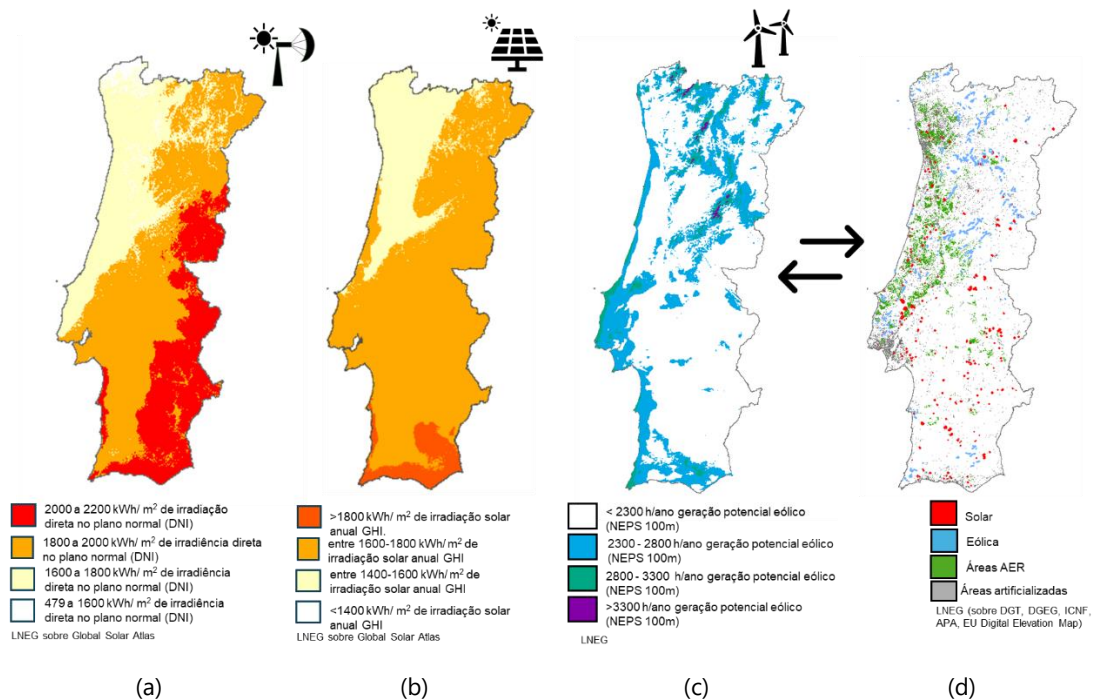
A informação relativa à disponibilidade anual de energia solar (recurso solar) em Portugal continental, foi obtida pelo LNEG a partir do Global Solar Atlas⁶¹. O recurso eólico é resultante do trabalho de mapeamento do potencial eólico do LNEG – Atlas do Potencial Eólico de Portugal

⁶¹ Global Solar Atlas - <https://globalsolaratlas.info/>

Obtained from the Global Solar Atlas 2.0, a free, web-based application is developed and operated by the company Solargis s.r.o. on behalf of the World Bank Group, utilizing Solargis data, with funding provided by the Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). For additional information: <https://globalsolaratlas.info>

Continental⁶². Esta informação complementar é apresentada na Figura 38, considerando o cenário A e na Figura 39, considerando o cenário E, representando-se a distribuição ao longo do território nacional:

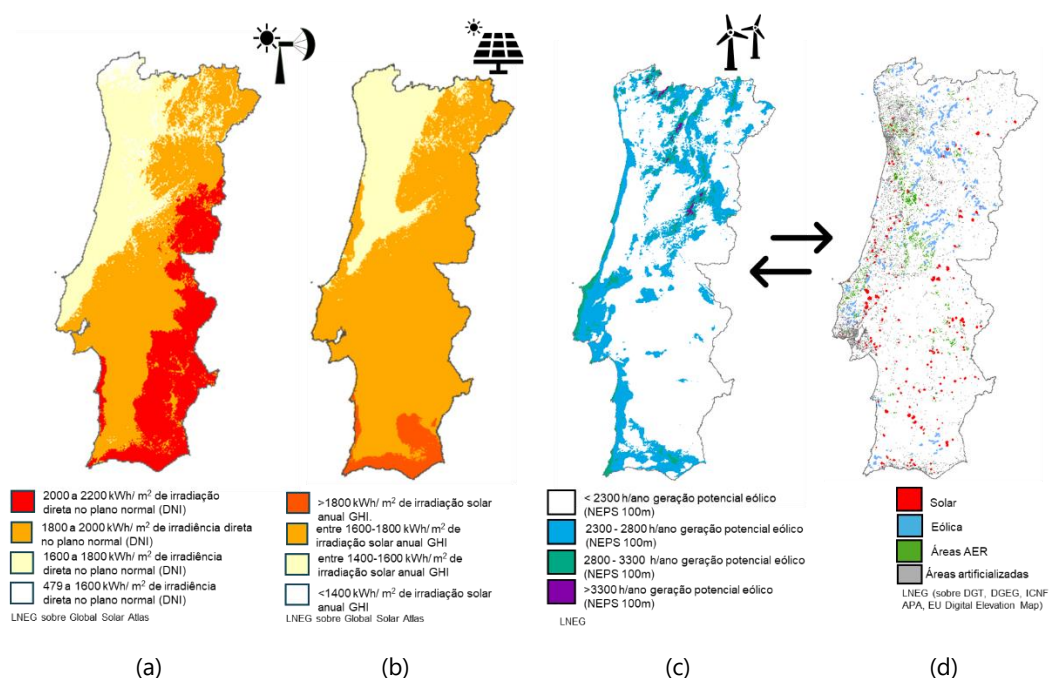
- i) da irradiação solar direta no plano normal – DNI, relevante para a geração de eletricidade em centrais solares termoeletricas (também designado por Solar Térmico de Concentração ou CSP);
- ii) da irradiação solar global no plano horizontal – GHI, relevante para a geração de eletricidade em sistemas fotovoltaicos;
- iii) do potencial eólico em número de horas equivalentes de funcionamento à potência nominal de uma turbina eólica de referência, por ano.



Fonte: LNEG sobre Global Solar Atlas⁶¹ (a) e (b), LNEG (c) e LNEG sobre APA, DGEG, DGPC, DGT e ICNF (d)

Figura 38 – Mapas da distribuição da irradiação solar direta no plano normal, da irradiação solar global no plano horizontal e da geração de potencial eólico e fluxo e potencia incidente (a), (b) e (c) e das potenciais zonas AER com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (d) - Cenário A

⁶² Atlas do Potencial Eólico de Portugal Continental - Costa, P.; Estanqueiro, A.; Miranda, P. Building a wind atlas for mainland Portugal using a weather type classification. In Proceedings of the European Wind Energy Conference & Exhibition; Athens, Greece, 2006; p. 9.



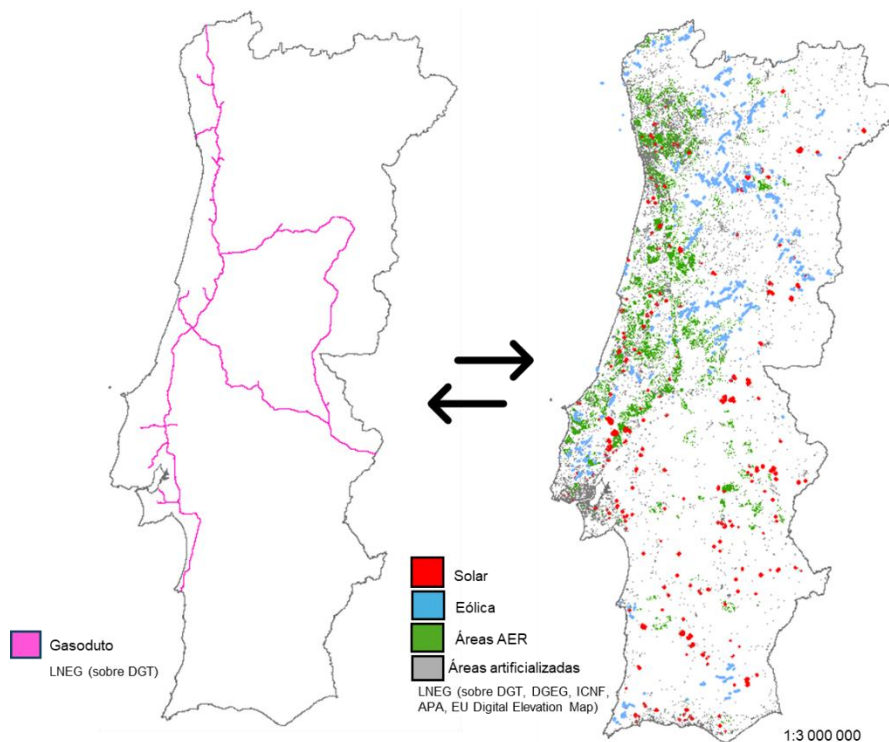
Fonte: LNEG sobre Global Solar Atlas⁶¹ (a) e (b), LNEG (c) e LNEG sobre APA, DGEG, DGPC, DGT e ICNF (d)

Figura 39 - Mapas da distribuição da irradiação solar direta no plano normal, da irradiação solar global no plano horizontal e da geração de potencial eólico e fluxo e potencia incidente (a), (b) e (c) e das potenciais zonas AER com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (d) - Cenário E

4.3.4 Gasodutos e oleodutos e respetivas servidões

A informação relativa à localização de gasodutos e oleodutos no território nacional foi obtida pelo LNEG a partir do WebSIG da DGT recorrendo à informação depositada no Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT). Tendo por base o estabelecido no Decreto-Lei nº 8/2000 de 8 de fevereiro de 2000, considerou-se um buffer conservador de 2 x 25m como “proxy” para as respetivas servidões.

O Cenário A encontra-se representado na Figura 40 e o Cenário E ilustrado na Figura 41.



Fonte: LNEG sobre DGT (mapa da esquerda), LNEG sobre APA, DGE, DGPC, DGT e ICNF (mapa da direita)

Figura 40 – Mapas da rede de oleodutos e gasodutos e respetivas servidões (esquerda) e das potenciais zonas AER (Cenário A) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas

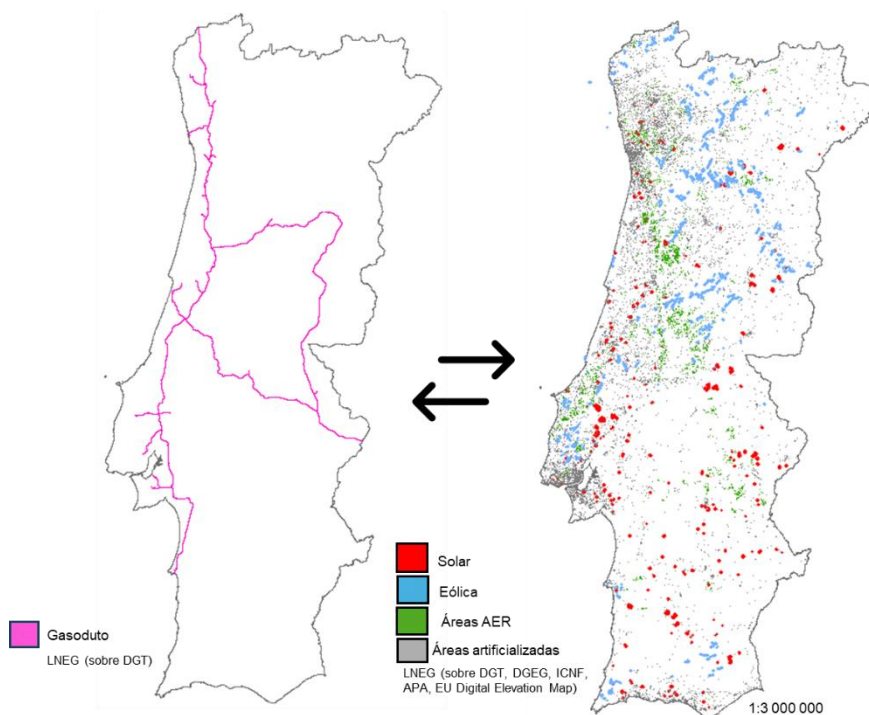


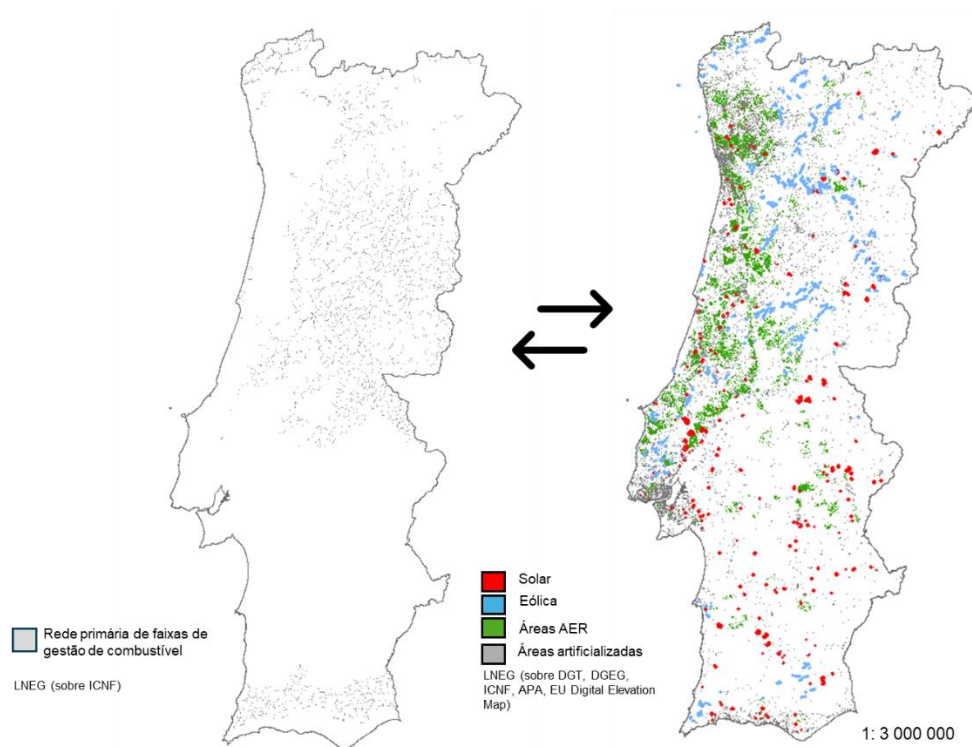
Figura 41 - Mapas da rede de oleodutos e gasodutos e respetivas servidões (esquerda) e das potenciais zonas AER (Cenário E) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas

4.3.5 Pedidos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais

Foram considerados ainda como informação complementar os pedidos de prospeção e pesquisa, tendo-se utilizado uma área circundante (buffer) de 24,5 km, aplicável aos pedidos de concessão mineira direta (PCDI). Esta informação foi disponibilizada pela DGEG e é confidencial pelo que não é aqui apresentada.

4.3.6 Rede primária de faixas de gestão de combustível

A informação relativa à rede primária de faixas de gestão de combustível, foi disponibilizada pelo ICNF⁶³, considerando na Figura 42, o Cenário A e na Figura 43, o Cenário E. Esta informação complementar procura considerar as futuras servidões para faixas de gestão de combustível. Este processo está a ser estudado para consolidação e atualização no âmbito dos Planos Regionais de Ação, existindo já um traçado preliminar, o qual foi aqui considerado.



Fonte: ICNF (mapa da esquerda), LNEG sobre APA, DGE, DGPC, DGT e ICNF (direita)

Figura 42 – Mapa representativo do traçado preliminar da rede primária de faixas de gestão de combustível (esquerda) e mapa das potenciais zonas AER (Cenário A) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita)

⁶³ ICNF (2022). Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível. Informação disponibilizada ao LNEG pelo ICNF em 9 dezembro 2022.

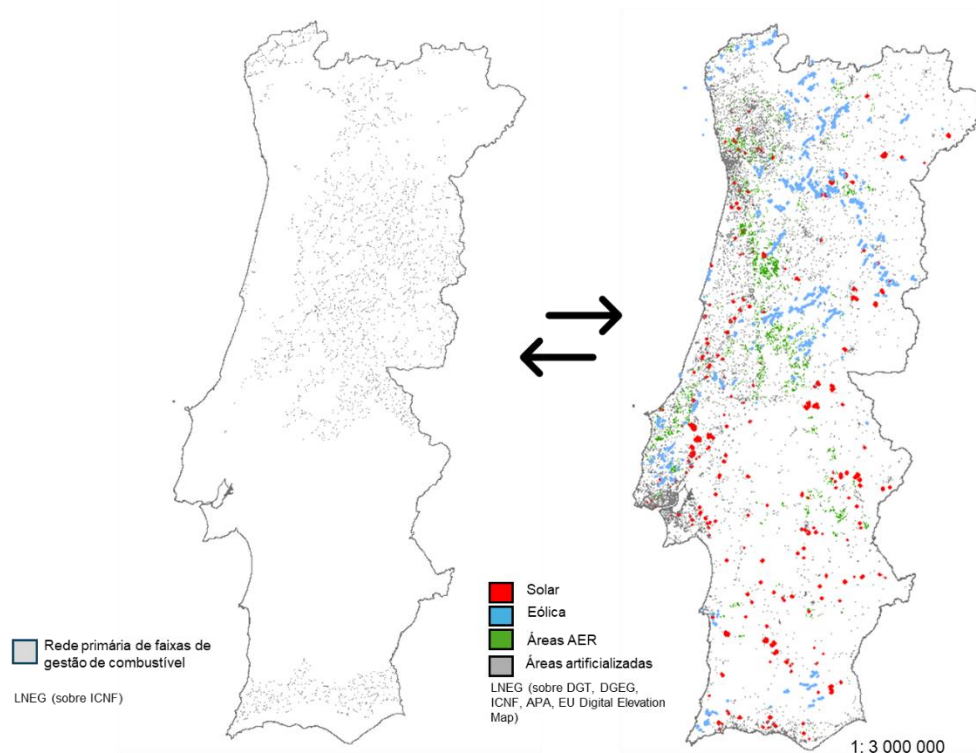


Figura 43 - Mapa representativo do traçado preliminar da rede primária de faixas de gestão de combustível (esquerda) e mapa das zonas potenciais AER (Cenário E) com sobreposição de unidades de geração de eletricidade renovável atuais e previstas (direita)

4.3.7 Proximidade à rede elétrica de transporte e distribuição

Ainda em carácter complementar apresenta-se a seguir a sobreposição entre o Cenário E e a distância das subestações da Rede de Distribuição⁶⁴. Cerca de 62% das potenciais zonas AER no Cenário E encontram-se a uma distância máximo de 10km das subestações da Rede de Distribuição de 60kV (Figura 48).

⁶⁴ Cumpre esclarecer que aqui foram consideradas apenas as 397 Subestações de 60kV e não foram consideradas as 28 Subestações de 30kV e nem os Pontos de Seccionamento 60kV, conforme informado pela E-Redes a diferença para as subestações é que os postos de seccionamento só têm um nível de tensão e não têm transformação de energia elétrica para outro nível de tensão. Da mesma forma que numa subestação, num posto de seccionamento pode ligar-se uma linha de uma central, no nível de tensão desse posto. Muitos dos postos de seccionamento existentes na rede foram construídos especificamente para ligação de centrais de produção de energia renovável.

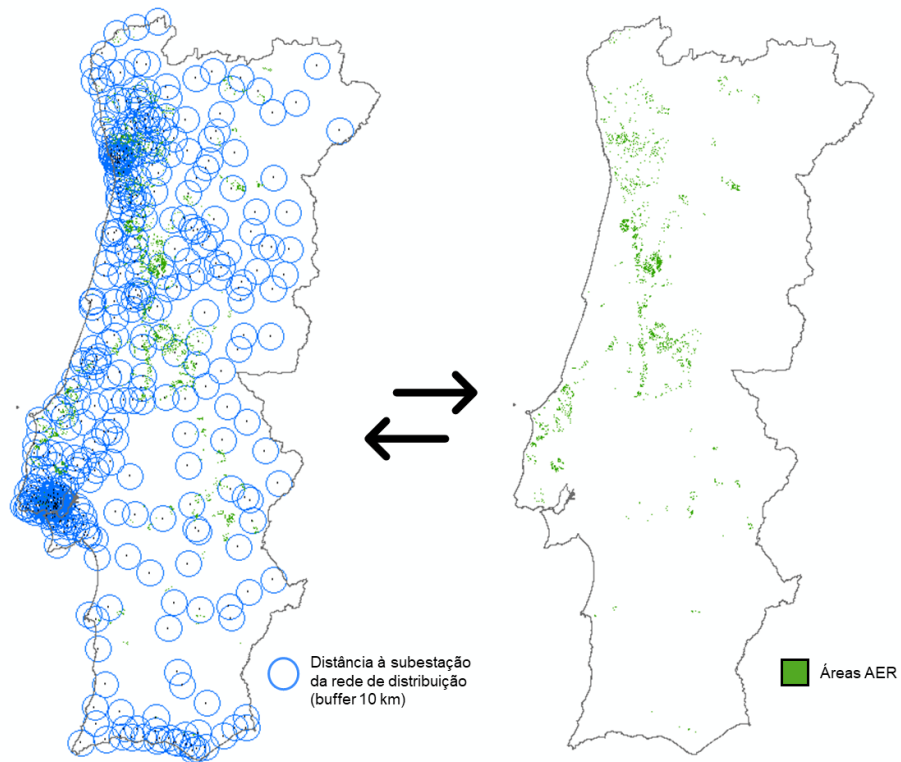


Figura 44 - Proximidade à Rede Elétrica de Distribuição SE 60kV (buffer de 10km), considerando o Cenário E

No caso da Rede de Transporte, se for considerado um distanciamento máximo de 20⁶⁵ km de uma subestação, verifica-se que 77% das potenciais zonas AER do Cenário E satisfazem este requisito (Figura 45).

⁶⁵ Conforme informado pela REN deve referir-se que atualmente existem centrais a serem ligadas a distâncias maiores do que o valor de 20km aqui considerado.

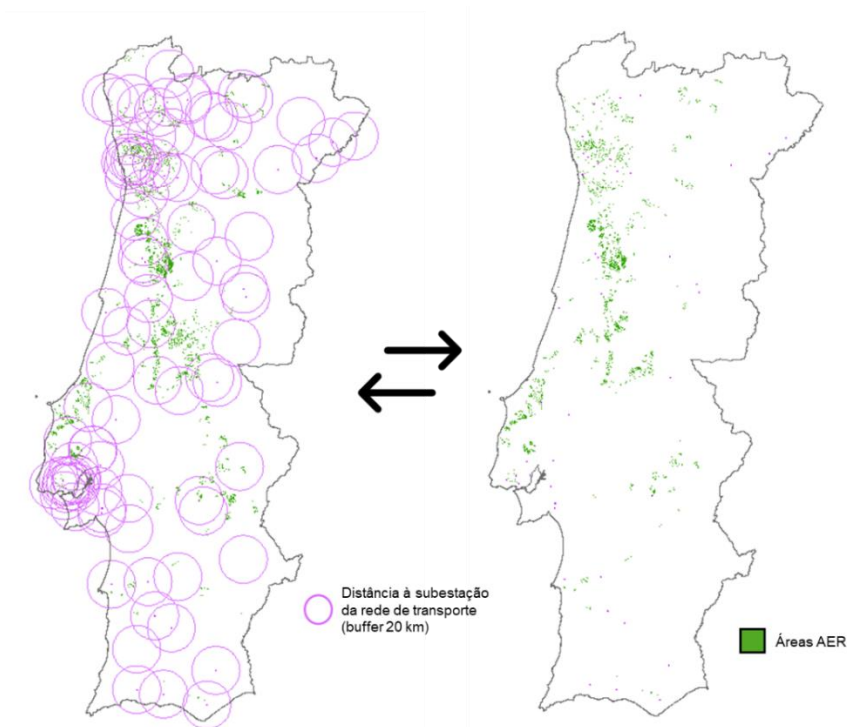


Figura 45 - Proximidade da Rede Elétrica de transporte (buffer de 20km), considerando o Cenário E

Verificou-se que do total de potenciais zonas AER no cenário E cerca de 121 km² (dos quais 69 km² no Alentejo e 60,8 km² na região Centro) se encontram a mais de 10 km da rede de Distribuição e/ou 20 km da Rede de Transporte. Ou seja, apenas 9% das potenciais zonas AER (Figura 42).

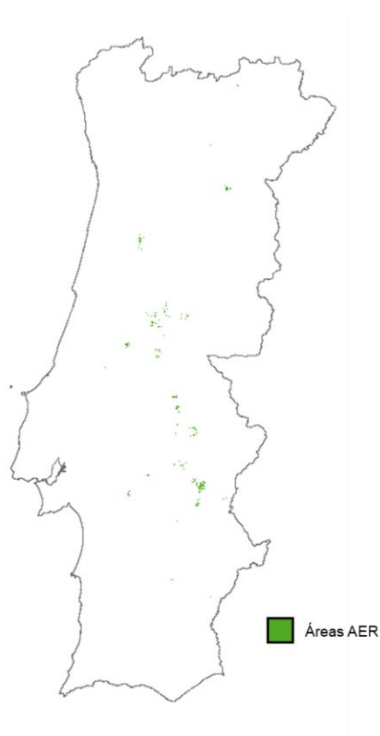


Figura 46 - Cenário E com distância superior a 10km de subestações de 60kV da rede de Distribuição e/ou a mais de 20km de Subestações da Rede de Transporte

5 Áreas candidatas a AER em áreas artificializadas

O mapeamento das **áreas artificializadas candidatas a potenciais zonas AER em áreas artificializadas**, usando os parâmetros diferenciados de ocupação, homogeneidade e viabilidade anteriormente referido resulta numa área disponível de cerca de 117 km² nas diversas categorias de ocupação do solo, sendo que 79% desta área seria em edifícios.

A Tabela 12 apresenta a **área estimada por tipo de ocupação do solo em áreas artificializadas** por cada uma das regiões NUTs II de Portugal Continental. Observa-se que cerca de um terço da área em edifícios está na região Norte. A Península de Setúbal é a região com menor área disponível em edifícios. A região Norte é a que concentra a maior área em vivendas, sendo quase o dobro da região seguinte, a região Centro. Enquanto no norte as vivendas representam pouco menos de metade da área dos edifícios, na região Oeste e Vale do Tejo, as vivendas seriam pouco mais de um quarto dos edifícios.

No que se refere às **áreas industriais**, a região Norte também concentra a maior área, seguida pela região Centro e Oeste e Vale do Tejo. No Alentejo e no Algarve os tipos de ocupação com as maiores áreas são os “Prédios Residenciais e de Uso Misto”. Os edifícios do tipo “Edifícios Saúde, Ensino, Culturais, Turístico e Militares” onde pode haver um número maior de edifícios públicos estão principalmente na região Norte e na região da Grande Lisboa.

Tabela 12 Área potencial de zonas AER em áreas artificializadas por tipo de área e por região

Área (km ²)	Vivendas (km ²)	Prédios Residenciais e de Uso Misto (km ²)	Edifícios Comerciais (km ²)	Edifícios Saúde, Ensino, Culturais, Turístico e Militares (km ²)	Total "edifícios" (km ²)	Áreas industriais (km ²)	Outros usos do Solo (km ²)	%
Centro	8,40	9,17	0,61	1,68	19,86	4,81	1,04	39%
Grande Lisboa	2,09	5,27	0,48	1,74	9,58	2,07	0,53	19%
Norte	15,65	15,56	1,10	2,67	34,99	6,11	1,31	66%
Algarve	1,52	2,13	0,38	1,39	5,43	0,38	0,50	10%
Península de Setúbal	1,34	2,35	0,36	0,86	4,91	1,33	0,49	10%
Alentejo	1,02	3,36	0,29	1,11	5,78	1,14	1,06	12%
Oeste e Vale do Tejo	3,61	6,61	0,39	1,28	11,89	2,81	0,65	23%
%	29%	38%	3%	9%	79%	16%	5%	

Note-se que **os painéis de solar PV atualmente instalados em áreas artificializadas não estão aqui considerados** porque até à data não está disponível a informações espacializadas detalhada sobre a sua implantação.

Os resultados obtidos podem ser vistos na Figura 47 com um detalhe ilustrativo da Área Metropolitana de Lisboa com os diferentes tipos de ocupação do solo e tamanho dos respetivos polígonos. Nos municípios de Lisboa, Almada e Oeiras destacam-se os polígonos de prédios e

residências de uso múltiplo, por serem zonas mais urbanizadas e densamente povoadas. Nos municípios de Sintra, Vila Franca de Xira e Seixal é possível observar mais polígonos industriais de maiores dimensões.

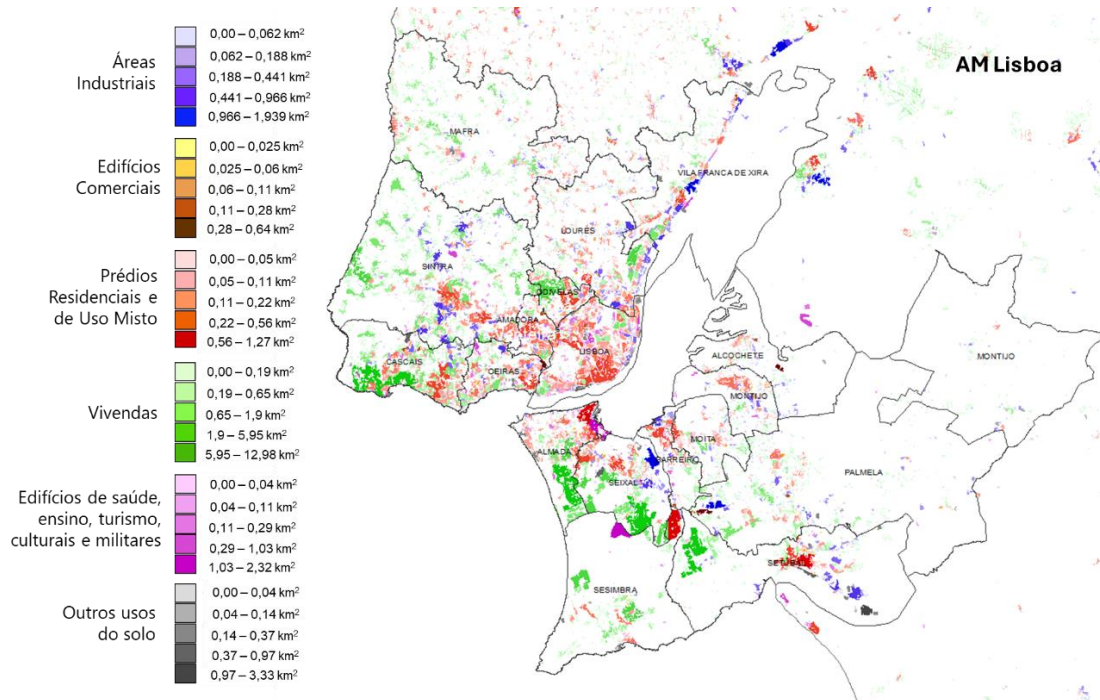


Figura 47 – Áreas artificializadas por tipo e área ocupada - Área Metropolitana de Lisboa

Se a opção for, por exemplo adotar políticas públicas específicas por tipo de ocupação do solo, a subcategoria dos “Outros usos do solo” com maior área potencialmente disponível seriam as Instalações desportivas com 2,37 km². No Alentejo, além da categoria citada anteriormente também se podem destacar as “Infraestruturas de produção de energia não renovável” (Tabela 13).

Tabela 13 – Detalhe de áreas passíveis de serem ocupadas com solar PV na classe “Outros Usos do Solo” por subcategoria e Região

Área (km ²)	Centro	Grande Lisboa	Norte	Algarve	Península de Setúbal	Alentejo	Oeste e Vale do Tejo	Total
Áreas de estacionamento e logradouros	0,05	0,08	0,11	0,06	0,06	0,02	0,03	0,42
Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,04	0,01	0,10
Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais	0,09	0,03	0,10	0,04	0,03	0,18	0,14	0,60
Infraestruturas de produção de energia não renovável	0,03	0,01	0,04	0,01	0,02	0,29	0,04	0,43

Área (km ²)	Centro	Grande Lisboa	Norte	Algarve	Península de Setúbal	Alentejo	Oeste e Vale do Tejo	Total
Terminais portuários de mar e de rio	0,08	0,05	0,07	0,01	0,07	0,06	0,01	0,35
Estaleiros navais e docas secas	0,01	0,01	-	0,02	0,05	-	0,00	0,08
Marinas e docas pesca	0,03	0,03	0,01	0,05	0,02	0,01	0,03	0,17
Aterros	0,10	0,04	0,09	0,03	0,05	0,04	0,06	0,41
Lixeiras e Sucatas	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,24
Instalações desportivas	0,52	0,23	0,73	0,17	0,11	0,34	0,26	2,37
Parques de campismo	0,10	0,01	0,07	0,06	0,06	0,07	0,03	0,41
Total	1,04	0,53	1,31	0,50	0,49	1,06	0,65	5,57

Em síntese, a Tabela 13 mostra que os “Outros Usos do Solo” em áreas artificializadas estão localizadas especialmente nas regiões Norte, Centro e Alentejo, com uma área potencial total de 5,57 km² sendo que mais de metade deste potencial estaria em “Instalações desportivas” e menos de 10% em “Áreas de estacionamento e logradouros”.

6 Áreas candidatas a AER em reservatórios

Nesta secção apresentam-se os resultados da estimativa que resultou do trabalho preliminar elaborado pela APA relativo à localização de potenciais áreas para a instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes em Albufeiras. Apresentam-se também uma síntese do estudo dos investigadores da Universidade de Évora.

Para a determinação da localização e área no âmbito do(s) leilão(ões) a lançar com vista ao desenvolvimento de projetos, foram consideradas neste trabalho preliminar, as 29 maiores albufeiras de Portugal continental: Alto Lindoso, Alto Rabagão, Caniçada, Paradela, Salomonde, Venda Nova, Vilarinho das Furnas, Vilar-Tabuaço, Ermal, Foz Tua, Baixo Sabor, Crestuma-Lever, Carrapatelo, Régua, Valeira, Torrão, Agueira, Agueira, Castelo de Bode, Cabril, Maranhão, Montargil, Alvito, Morgavel, Monte da Rocha, Roxo, Santa Clara, Alqueva, Cai e Odelouca.

Não foi considerada área a afetar à instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes para as albufeiras de Foz Tua e as albufeiras do rio Douro: Régua, Carrapatelo, Valeira e Crestuma-Lever, por restrições associadas à navegação

A área potencial para instalação de painéis fotovoltaicos, **está condicionada à análise de ensombramento e condicionantes ambientais** associadas, nas albufeiras de Crestuma-Lever e o troço do rio Tâmega,

A análise realizada pela APA, que se encontra resumida na Tabela 14, resultou num mapeamento das áreas potenciais para o sistema FPV aplicado a albufeiras no território nacional, tendo em conta as atividades aí desenvolvidas e as morfologias das mesmas.

Tabela 14 – Resumo do trabalho preliminar desenvolvido pela APA para identificação de possíveis localizações e de potenciais áreas com vista à instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes em albufeiras

Albufeira	POA / PEAP	Área Inundada (ha)		10% Área (ha)		Viabilidade fotovoltaicos	Área mínima ao NPA (%)	Área máxima (ha)
		NPA	N.º mínimo	NPA	N.º mín.			Leilão 2021
Alto Lindoso	Sim	1072		107		áreas muito reduzidas		
Alto Rabagão	A publicar	2 212		221		50ha Projeto piloto do Alto Rabagão painéis instalados com 2.500m ² (220 kWp e produção anual de cerca de 300 MWh)	2,26	50
Caniçada	Sim	689		69		áreas muito reduzidas		
Paradela	Não	380		38		15ha	5,26	15
Salomonde	Não	242		24		10ha	4,13	10
Venda Nova	Não	400		40		áreas muito reduzidas		
Vilarinho das Furnas	Não	346		35		15ha	4,34	
Vilar-Tabuaço	Sim	670,0		67		20ha	2,99	20
Ermal	Sim	163		16		áreas muito reduzidas		

Albufeira	POA / PEAP	Área Inundada (ha)		10% Área (ha)		Viabilidade fotovoltaicos	Área mínima ao NPA (%)	Área máxima (ha)
		NPA	N.º mínimo	NPA	N.º mín.			Leilão 2021
Foz Tua	Elaboração					sem viabilidade - navegação		
Baixo Sabor	Elaboração	2 820		282		50ha	1,77	
Crestuma-Lever	Sim	1 298				troço do Tâmega - área muito reduzida		
Carrapatelo	Sim	952				sem viabilidade - navegação		
Régua	Sim	850				sem viabilidade - navegação		
Valeira	Não	795				sem viabilidade - navegação		
Torrão	Não	650		65		áreas muito reduzidas		
Agueira	Sim	2 000		200		40ha	2,00	
Castelo de Bode	Sim	3 291		329		60ha	2,28	60
Cabril	Sim	2 023		202		40ha	1,98	40
Maranhão	Sim	1 880	307	188	30,7	15ha	0,80	
Montargil	Sim	1 495	658,7	150	65,9	30ha	2,01	
Alvito	Sim	1 480		148		35ha	2,36	
Morgavel	Não	340		34		áreas muito reduzidas		
Monte da Rocha	Sim	1 100		110		30ha	2,73	
Roxo	Sim	1 378	154	138	15,4	áreas muito reduzidas?		
Santa Clara	Sim	1 986	1176	198,6	117,6	50ha	2,52	
Alqueva	Sim	25 000	6900	2500	690,0	100 Projeto de instalação de 4ha (4MW) na albufeira de Alqueva - EDP Projeto de instalação de 50MW em albufeiras e reservatórios do EFMA - EDIA	0,80	100
Caia	Sim	1 970	950	197	95,0	30ha	1,52	
Odelouca	Sim	775	203	77,5	20,3	10ha	1,29	
TOTAL								295,0

Fonte: APA, 2024⁶⁶. NPA - refere-se a nível pleno de armazenamento; POA refere-se ao Plano de Ordenamento de Albufeiras, PEAP refere-se ao Programa Especial de Albufeiras de Águas Públicas (PEAP).

A tabela resume o exercício de determinação das possíveis áreas de instalação de FPV nas 29 maiores albufeiras consideradas, tendo sido calculada a área máxima para leilão em apenas 7 delas, uma vez que algumas teriam áreas muito reduzidas, não teriam viabilidade devido à navegação ou que não seriam consideradas para leilão nesta fase.

⁶⁶ APA (2023), Departamento do Litoral e Proteção Costeira (DLPC) / Divisão de Ordenamento e Valorização (DOV). Exercício preliminar para a localização de possíveis áreas de instalação de solar PV flutuante em albufeiras. Informação enviada pela APA ao LNEG por e-mail em 8 março de 2024.

Para a determinação da área máxima, foi primeiro tido em conta o nível pleno de armazenamento de cada albufeira, ao qual foi aplicado um fator de 10%, sendo este o valor uma referência, de forma que a área máxima determinada para leilão fosse sempre inferior ao mesmo. A área total máxima obtida foi de 295 ha.

Quanto ao **estudo realizado pela Universidade de Évora**, foi utilizada uma abordagem mais ampla, ou seja, foi considerada toda a informação relativa às massas de água a nível nacional, desde barragens, lagos, zonas húmidas e zonas junto de massas de água terrestres, pelo que **a área obtida foi de 10 836 ha**, em comparação com o estudo elaborado pela APA que apenas considerou áreas de instalação de FPV em albufeiras.

Note-se que os valores estimados pela APA não configuram uma proposta de potenciais zonas AER. No entanto considera-se que esta informação é muito relevante para o seu futuro desenvolvimento.

7 Potencial de solar PV e eólico em potenciais zonas AER

Este capítulo apresenta o potencial técnico de solar fotovoltaico e eólico em potenciais zonas AER em:

1. áreas naturais (áreas com ocupação do solo atual não construído, como por exemplo matos ou florestas de eucalipto),
2. áreas artificializadas (ex. coberturas de edifícios, parques industriais, parques de estacionamento, etc.), e
3. solar flutuante em reservatórios

7.1 Áreas naturais

7.1.1 Solar Fotovoltaico

O recurso energético para solar PV é muito abundante em todo o território de Portugal continental, pelo que o fator limitante para a estimativa do potencial técnico em áreas naturais é função da área que poderá ser ocupada. Esta é por sua vez determinada pela decisão quanto ao grau de restrição a adotar na consideração das condicionantes de exclusão de localizações (i.e., a dimensão das potenciais zonas AER nos cinco cenários considerados).

Assim, foi calculado o potencial técnico de PV em áreas naturais para todos os cenários considerados e que se apresenta na Tabela 15. Para o cálculo do potencial em áreas naturais foi aplicado um fator de uso do solo por unidade de capacidade pico instalada de 0,05 kWp/m². Para o cálculo da eletricidade que poderia potencialmente ser gerada nesta área foi usada a média de geração de eletricidade fotovoltaica com inclinação ótima e orientação a sul em kWh/KW_p, valores obtidos a partir do PVoutput do Global Solar GIS.

Na estimativa do potencial de solar PV em potenciais zonas AER apresenta-se uma gama de valores para os cinco cenários considerados, dependendo se se considera ou não a totalidade (100%) das potenciais zonas AER, apenas metade ou ainda apenas 5% da área identificada. Dependendo do cenário e da fração das potenciais zonas AER consideradas obtém-se um potencial de solar PV entre 3,3 a 42,8 GW. Note-se que ao utilizar 100% das potenciais zonas AER no cenário E (mais restritivo) se estima ser possível instalar cerca de 13,2 GW de solar PV (Tabela 15).

Tabela 15 – Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas naturais (GW), considerando os vários cenários de zonas de AER (pode incluir centrais já instaladas)

Cenário	SAPC	Buffer 100m no tecido edificado residencial e de uso misto	REN e RAN	Capacidade instalada / potencial técnico (GW)		
				5% potenciais zonas AER	50% potenciais zonas AER	100% potenciais zonas AER
A				10,7	21,4	42,8
B	x			7,6	15,2	30,4
C		x		7,8	15,6	31,2
D			x	6,6	13,2	26,4
E	x	x	x	3,3	6,6	13,2

7.1.2 Eólica

A distribuição do recurso eólico em Portugal continental é abundante em zonas montanhosas especialmente localizadas na zona Norte do país, e nas zonas costeiras. Da mesma forma, a caracterização do recurso energético do vento, devido à forte variabilidade temporal e espacial que o caracteriza, obriga a que se tenham em consideração um conjunto de parâmetros (para além dos associados aos fatores ambientais) que conduzem à identificação de zonas potencialmente interessantes para o aproveitamento eólico.

Face ao exposto, neste trabalho, foram considerados os seguintes critérios de seleção:

- NEPS \geq 2300h/ano;
- Velocidade do vento \geq 6m/s;
- Declive do terreno \leq 35%.
- Espaçamento entre turbinas eólicas 3D x 8D
- Características da turbina de referência: $P_n=3.6$ MW, Diâmetro=117m
- Densidade de capacidade para a turbina de referência: 11MW/km²

Foram ainda definidos fatores de ocupação por Concelho com base na densidade demográfica e Industrial de cada um.

Tendo como base os critérios acima indicados, obtiveram-se os resultados que se apresentam na Tabela 16.

Tabela 16 - Potencial técnico de geração de energia eólica em áreas naturais (MW), considerando os vários cenários de potenciais zonas de AER

Cenário	Área (km ²)	Capacidade (MW)
A	82,70	909
B	67,30	740
C	64,70	710
D	55,90	617
E	35,90	394

A Figura 48 ilustra a distribuição do potencial eólico técnico dentro das potenciais zonas AER em territórios naturais nos cenários A e E.

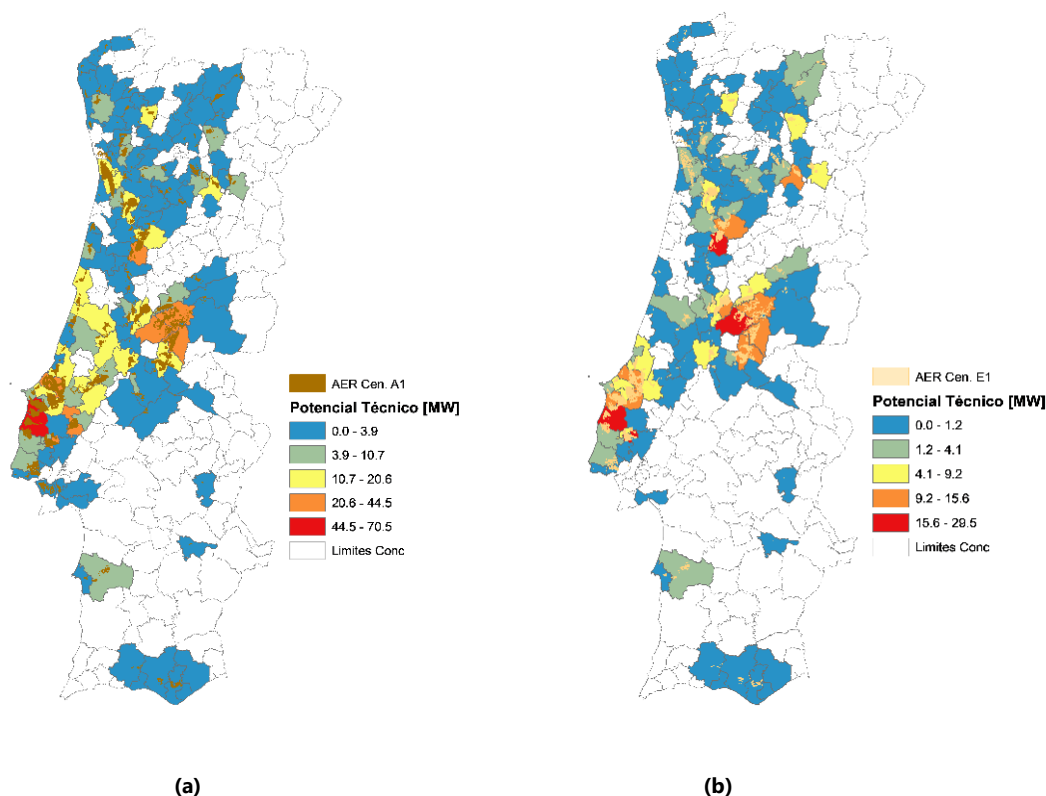


Figura 48 – Distribuição do potencial técnico eólico em potenciais zonas AER - Cenário A (a) e Cenário E (b).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 16, pode concluir-se que o potencial técnico de eólica nas potenciais zonas AER é reduzido. No entanto, importa reforçar, que, tal como já referido, a distribuição do potencial eólico no país é bastante mais significativa em zonas montanhosas e costeiras, as quais são igualmente ricas em património ambiental, podendo ser, nalguns casos, ocupadas com capacidade eólica, desde que, obtidas as devidas licenças de exploração em sede de AIA.

Deve notar-se ainda que, no Parque Eólico Nacional, embora seja relativamente novo quando comparado com outros países Europeus, onde o desenvolvimento deste setor teve início bastante mais cedo, existe em Portugal, alguma capacidade eólica instalada a atingir o fim de vida útil nos próximos anos. Neste sentido, foi ainda efetuada uma análise da capacidade existente dentro das potenciais zonas AER identificadas em cada cenário, e desta, a que poderá no horizonte 2030, vir a ser repotenciada. Os resultados obtidos apresentam-se na Tabela 17.

Tabela 17 - Capacidade passível de ser repotenciada no horizonte 2030 em áreas naturais (MW), considerando os vários cenários de potenciais zonas de AER

Cenário	Capacidade (MW)
A, B, C	686
D	655
E	145

A Figura 49 ilustra a distribuição dos Parques Eólicos existentes nas potenciais zonas AER que atingirão pelo menos 20 anos de vida útil em 2030 nos cenários A e E.

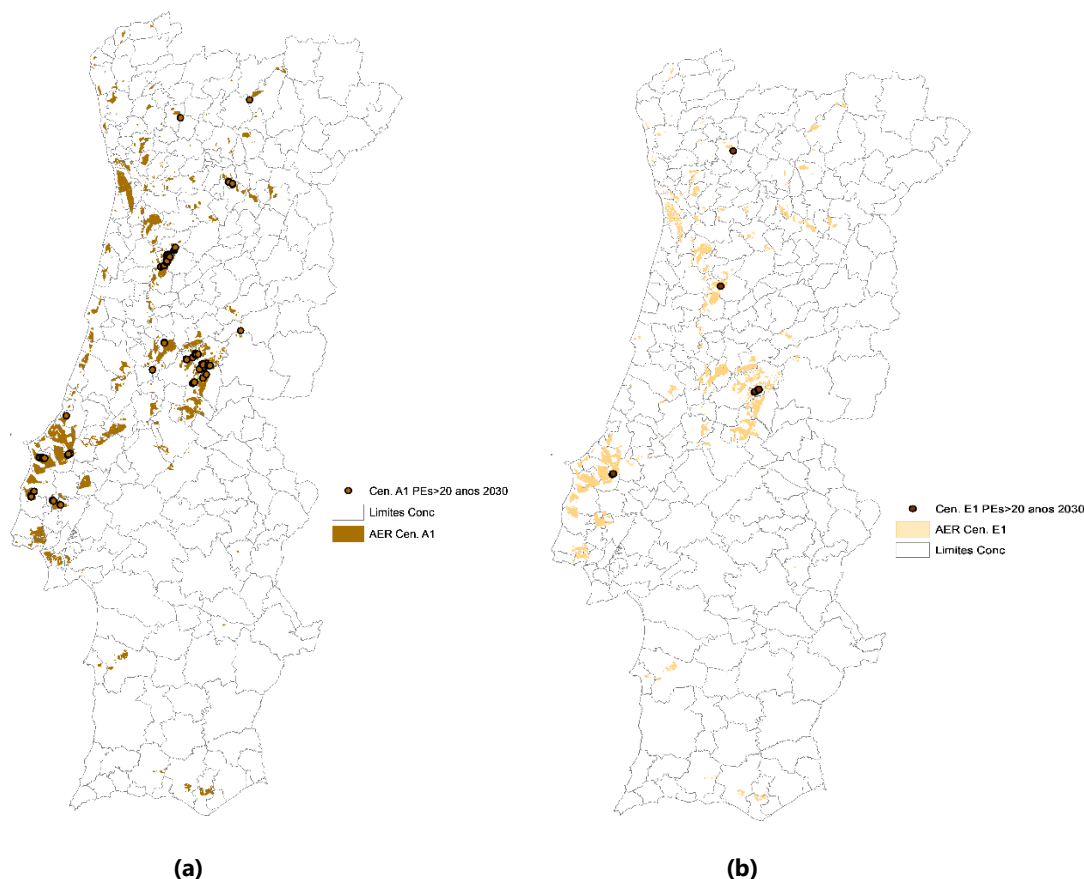


Figura 49 – Parques eólicos, existentes em potenciais zonas AER, que em 2030 terão 20 ou mais anos. Cenário A (a) e Cenário E (b).

Os resultados apresentados acima tiveram como base a informação disponível na base de dados da DGEG e da plataforma e2p atualizados a dezembro de 2022. Neste trabalho, devido ao tempo disponível para a sua realização, foram apenas analisados os parques eólicos em operação e o ano de instalação, não tendo sido considerados cenários de sobre-equipamento.

Os resultados apresentados não incluem a estimativa do potencial eólico técnico em zonas urbanas. A variabilidade espacial do vento é especialmente relevante em contextos urbanos, onde a velocidade do vento varia drasticamente em distâncias curtas. Neste sentido, torna-se necessário adotar abordagens específicas para a avaliação do recurso eólico urbano que passam pela utilização de modelos de Dinâmica Computacional de Flúidos (CFD), os quais se revestem da maior complexidade e elevado custo computacional. Neste sentido, devido à morosidade característica deste tipo de abordagens, não foi possível aplicar neste trabalho.

7.2 Áreas artificializadas

Os resultados do potencial técnico de solar PV em ambientes construído no estudo feito pelo LNEG em 2023⁶⁷ indica que usando os pressupostos de ocupação e viabilidade técnica e

⁶⁷67 Simoes, S.G., Simões, T., Barbosa, J., Rodrigues, C., Azevedo, P., Cardoso, J. P., Facão, J., Costa, P. A., Justino, P., Gírio, F., Reis, A., Passarinho, P. C., Duarte, L., Moura, P., Abreu, M., Estanqueiro, A., Couto, A., Oliveira, P., Quental, L., Patinha, P., Catarino, J., Picado A. (2023) **Estimativa de Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal**. pp. 112. ISBN 978-989-675-130-2. Relatório Técnico LNEG Julho 2023. Amadora, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4077>

económica constantes nesse relatório, o potencial total de capacidade instalada seria de 23,33 GW (Tabela 18) sendo que a maior parte deste potencial está em edifícios do setor residencial.

Este setor na está representado pelos tipos “Prédios residenciais e de uso misto” e “Vivendas” que somadas poderiam gerar até 24 TWh ano, ou seja, dois terços do total do potencial identificado nas áreas artificializadas. Os outros tipos de uso do solo “artificializados” mais relevantes seriam, após o residencial, as “Áreas Industriais” e “Edifícios de saúde, ensino, turismo, culturais e militares”.

Tabela 18 -Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas artificializadas

Tipo de área	Capacidade Instalada (GW)	Geração de eletricidade anual (TWh)
Áreas industriais	3,73	5,89
Edifícios Comerciais	0,72	1,15
Prédios residenciais e de uso misto	8,89	14,08
Vivendas	6,73	10,48
Edifícios de saúde, ensino, turismo, culturais e militares	2,15	3,45
Outros Usos do Solo	1,11	1,79
Total Solar PV em áreas artificializadas	23,33	36,84

Nota-se que dentro do potencial das “Vivendas” e dos “Prédios Residenciais e de Uso Misto”, a região Norte destaca-se fortemente com cerca de 6,24 GW de potencial técnico como consta na Tabela 19. Observa-se também que os menores potenciais por tipo de ocupação do solo e por região estão em “Edifícios comerciais” no Alentejo e na Península de Setúbal.

Tabela 19 – Potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica em áreas artificializadas por tipo de ocupação e por região NUTs II

	Centro	Grande Lisboa	Norte	Algarve	Península de Setúbal	Alentejo	Oeste e Vale do Tejo
Vivendas	1,68	0,42	3,13	0,30	0,27	0,20	0,72
Prédios Residenciais e de Uso Misto	1,83	1,05	3,11	0,43	0,47	0,67	1,32
Edifícios Comerciais	0,12	0,10	0,22	0,08	0,07	0,06	0,08
Edifícios de Saúde, Ensino, Culturais, Turístico e Militares	0,34	0,35	0,53	0,28	0,17	0,22	0,26
Totais “edifícios”	3,97	1,92	7,00	1,09	0,98	1,16	2,38
Áreas industriais	0,96	0,41	1,22	0,08	0,27	0,23	0,56
Outros usos do Solo	0,21	0,11	0,26	0,10	0,10	0,21	0,13

De uma forma geral, a região Norte concentra o maior potencial em Edifícios com 7 GW, seguido pela região Centro com 3,97 GW em Edifícios. O menor potencial em Edifícios está na Península de Setúbal com 0,98 GW.

Tendo por base um estudo do LNEG de 2023⁶⁸, apresenta-se a **capacidade das áreas industriais** de serem teoricamente⁶⁹ autossuficiente em eletricidade em função da potencial ocupação de uma fração da sua área com solar PV. É possível observar que se forem usados 5% das áreas industriais como estão definidas na COS2018, então cerca de 1/3 das áreas industriais seriam autossuficientes em eletricidade. A Tabela 20 mostra os diferentes percentuais de satisfação das necessidades de eletricidade estimada no estudo pelas antigas NUTs II. No Alentejo e Algarve a maioria das áreas industriais teriam o seu consumo plenamente atendido, enquanto no Norte menos de 20% das áreas seriam autossuficientes.

Tabela 20 – Satisfação do consumo nas áreas industriais com uma área de painéis fotovoltaicos equivalente a 5 % da área industrial

% do consumo anual que pode ser satisfeito com geração de eletricidade solar em coberturas	Número de áreas industriais	Distribuição regional (NUTs II)				
		Algarve	Norte	Lisboa e Vale do Tejo	Alentejo	Centro
<=25%	814	0	422	137	17	238
26% to 50%	1 932	22	1 156	240	57	457
51% to 75%	1 157	0	137	123	130	767
75% to 100%	832	0	362	170	35	265
>100%	2 566	126	541	510	452	937
Número de áreas industriais						
Total	7 301	148	2 618	1 180	691	2 664

No estudo, das 7 301 áreas industriais existem 2052 cuja área envolvente coincide com o cenário E. Em 91.5% destas áreas industriais, se fossem usadas integralmente as áreas envolventes para a instalação de solar PV poderia o consumo estimado de eletricidade ser satisfeito com a eletricidade gerada nestas áreas envolventes. Novamente cumpre esclarecer que questões de variabilidade intradiária e intra-anual de consumo e geração não estão aqui acauteladas e ainda que o percentual é teórico por haver algumas sobreposições de áreas, ou seja, algumas das áreas identificadas como envolventes e coincidentes com o cenário E, envolvem mais de uma área industrial e para este cálculo foram duplamente contabilizadas para cada área industrial.

7.3 Reservatórios

No trabalho preliminar realizado pela APA, foram calculadas as possíveis áreas (eventualmente futuras zonas AER) para instalação de FPV em albufeiras, no entanto não foi feita a estimativa de potencial solar PV para todas. Por essa razão, nesta seção apresenta-se uma fração do potencial de solar PV de acordo com a metodologia da APA (tendo por base a preparação para o

⁶⁸ Barbosa, J., Simões, S.G., Oliveira, P., Patinha, P., Quental, L., Catarino, J., Simões, T., Rodrigues, C., Pinto, P.J.R., Cardoso, J.P. (2023) **Distribuição do consumo de eletricidade na indústria no território em Portugal Continental e a potencial satisfação desta procura por fonte solar fotovoltaica** pp. 23. ISBN 978-989-675-131-9. LNEG Technical Report, October 2023, Amadora, Portugal. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4164>

⁶⁹ Neste estudo não foi possível acautelar as variabilidades intradiária e intra-anual do consumo e da geração. Também não foi possível fazer diferença entre os diferentes tipos de indústria, sendo usado o mesmo indicado kWh/m² para todas as industriais em cada município.

procedimento concorrencial leilão 2021 – Solar flutuante⁷⁰) e ainda, para informação, apresenta-se o resultado do estudo da Universidade de Évora para todo o país.

Os dados resultantes **do estudo preliminar realizado pela APA**, quanto à localização de áreas potenciais para instalação de centros eletroprodutores de solar flutuante em albufeira e a capacidade de injeção em pontos da rede elétrica de serviço público (RESP), foi a base para o procedimento concorrencial, para a realização do leilão 2021 – Solar flutuante (Despacho n.º 11740-B/2021, dos Gabinetes do Secretário de Estado Adjunto e da Energia e da Secretária de Estado do Ambiente, publicado no Diário da República n.º 230, 2ª Série, de 26 de novembro)⁷¹, tendo sido atribuídos 183 MVA, encontrando-se na Tabela 21, as potências atribuídas a cada projeto localizado nas referidas albufeiras.

Tabela 21 – Potência adjudicada (MVA) em leilão, a projetos de fotovoltaico flutuante a desenvolver em albufeiras

Albufeiras	Concorrente	Área máxima (ha)	Potência adjudicada (MW)
Alto Rabagão	Endesa Generación Portugal, S.A.	50	42
Paradela	Finerge S.A.	15	13
Salamonde	Finerge S.A.	10	8
Vilar-Tabuaço	Finerge S.A.	20	17
Cabril	Voltaia Portugal, S.A.	40	33
Alqueva	EDP Renewables, SGPS, S.A.	100	70
TOTAL		235	183

Quanto à estimativa da capacidade instalada em sistemas solares PV flutuantes, o estudo realizado por investigadores da Universidade de Évora, concluiu que a potência instalada nestes centros eletroprodutores, conseguia exceder a meta nacional de 7 GW, definida no PNEC 2030 para a energia fotovoltaica no setor da energia elétrica.

Os resultados obtidos permitiram concluir a região do Alentejo apresenta a maior área disponível para flutuação e implantação fotovoltaica com 32% do total nacional de área disponível, principalmente devido ao lago (barragem) de Alqueva, um dos maiores reservatórios artificiais de água da Europa.

A região Centro do país representa 27% e a 3ª maior área disponível está na região de Lisboa e Vale do Tejo com 15%.

Apesar de ter sido aplicado um corte de 85% da área total disponível quanto ao nível de armazenamento total, resultou da simulação, um potencial de capacidade nacional do FPV de 10,8 GW.

Em síntese, **a APA estimou para uma área de cerca de 235 ha (apenas para 6 reservatórios) um potencial de solar PV flutuante de 183 MW. O estudo da UÉ estima um valor muito mais elevado de 10,8GW, que corresponde a uma geração de eletricidade anual de 16,5 TWh.** Esta

⁷⁰ Procedimento Concorrencial, para atribuição de reserva de capacidade de injeção em pontos de à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) para eletricidade a partir da conversão de energia solar produzida em centros eletroprodutores fotovoltaicos flutuantes a instalar em albufeiras. Relatório Final, 14 de abril de 2022. RESULTADOS FINAIS do Leilão Solar Flutuante – Relatório Final e Quadro Final : <https://apambiente.pt/agua/leilao-solar-flutuante-2021>

⁷¹ Diário da República: <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2021/11/230000002/0000200003.pdf>

diferença é explicada pelo facto de que no estudo da Universidade de Évora, foram consideradas todas as massas de água e não apenas as albufeiras, pelo que o valor estimado respeita a uma área de 10 836 ha.

7.4 Síntese de potencial solar e eólica em potenciais zonas AER

A Tabela 22 apresenta a síntese do potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica e eólicas em potenciais zonas AER em termos de capacidade instalada, desagregado, no caso do solar PV, para as áreas naturais, artificializadas e reservatórios. Conforme referido, não foi possível estimar o potencial de eólica para outro tipo de áreas no tempo disponível.

Tabela 22 - Síntese do potencial técnico de geração de energia solar fotovoltaica e eólicas em potenciais zonas AER - capacidade instalada (GW)

Tipo de área	Solar PV	Eólica Onshore
Áreas Naturais	3,3 a 42,8	0,394 a 0,909
Cenário A	10,7 a 42,8	0,909
Cenário B	7,6 a 30,4	0,740
Cenário C	7,8 a 31,2	0,710
Cenário D	6,6 a 26,4	0,617
Cenário E	3,3 a 13,2	0,394
Áreas Artificializadas	23,33	n.d.
Áreas industriais	3,73	n.d.
Edifícios comerciais	0,72	n.d.
Prédios residenciais e de uso misto	8,89	n.d.
Vivendas	6,73	n.d.
Edifícios de saúde, ensino, turismo, culturais e militares	2,15	n.d.
Outros Usos do Solo	1,11	n.d.
Reservatórios	0,183 a 10,83	n.d.
Total	26,78 a 76,93	0,394 a 0,909

n.d. – não determinado

De acordo com a **versão draft de atualização/Revisão do PNEC** têm-se previstas metas para 2030 de **10,4 GW** para **eólica onshore** e **um total de 20,4 GW de solar PV dos quais 14,9 GW são solar PV centralizado e 5,5 GW são solar PV descentralizado**.

Os resultados do presente estudo indicam que a meta de geração de eletricidade solar PV constante na Revisão do PNEC2030 poderia ser completamente atingida (Figura 50), mas no caso do cenário E, será necessário recorrer a áreas artificializadas, tanto para instalar solar PV descentralizado como centralizado. Se fossem usadas apenas 5% das potenciais zonas AER no Cenário E, a maior contribuição seriam das áreas artificializadas. Se fossem usadas 50% ou mesmo 100% das potenciais zonas AER no cenário E então a capacidade de geração de energia solar PV poderia ser maior do que atualmente está na Revisão do PNEC.

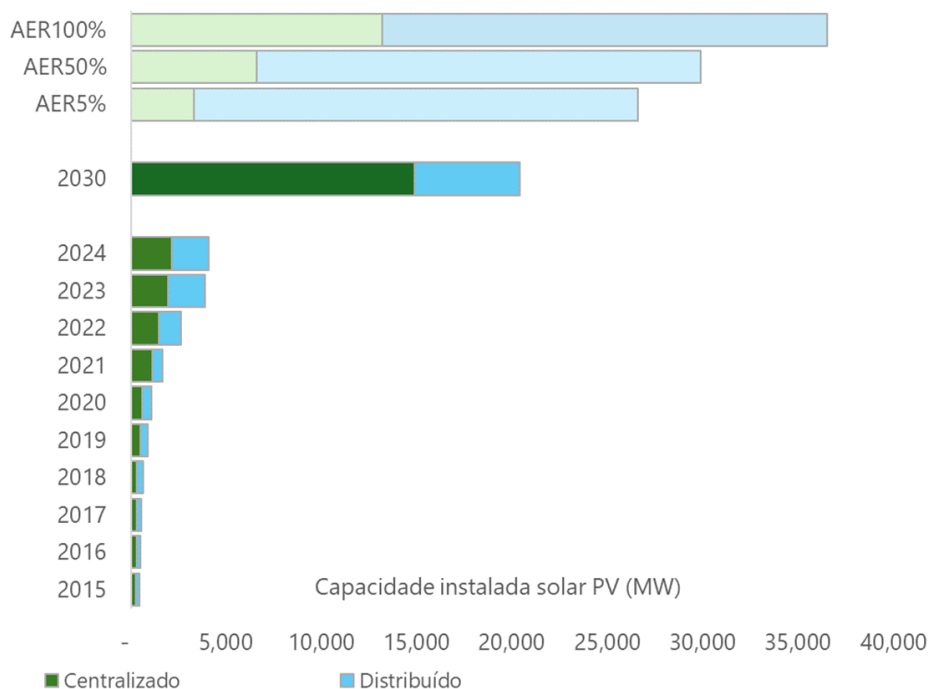


Figura 50 – Comparação de capacidade instalada de solar PV histórica, metas revisão PNEC para 2030 e a estimativa de potencial para solar PV em potenciais zonas AER – CENÁRIO E

No caso da energia eólica, as áreas identificadas com recurso viável em potenciais zonas AER Cenário E para centrais eólicas e repotenciação são bastante inferiores ao necessário para que sejam cumpridas as metas da Revisão do PNEC (Figura 51).

Recorda-se que, como referido na seção 7.1 foram apenas analisados os parques eólicos em operação, não tendo sido considerados cenários de sobre-equipamento. De acordo com o Decreto-Lei n.º 15/22 de 14 de janeiro⁷², art.º 71, refere que num procedimento de reequipamento a potência de ligação pode ser acrescida em 20%, pelo que os valores aqui apresentados podem vir a sofrer um aumento nesta mesma percentagem.

⁷² Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro que Estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/15-2022-177634016>

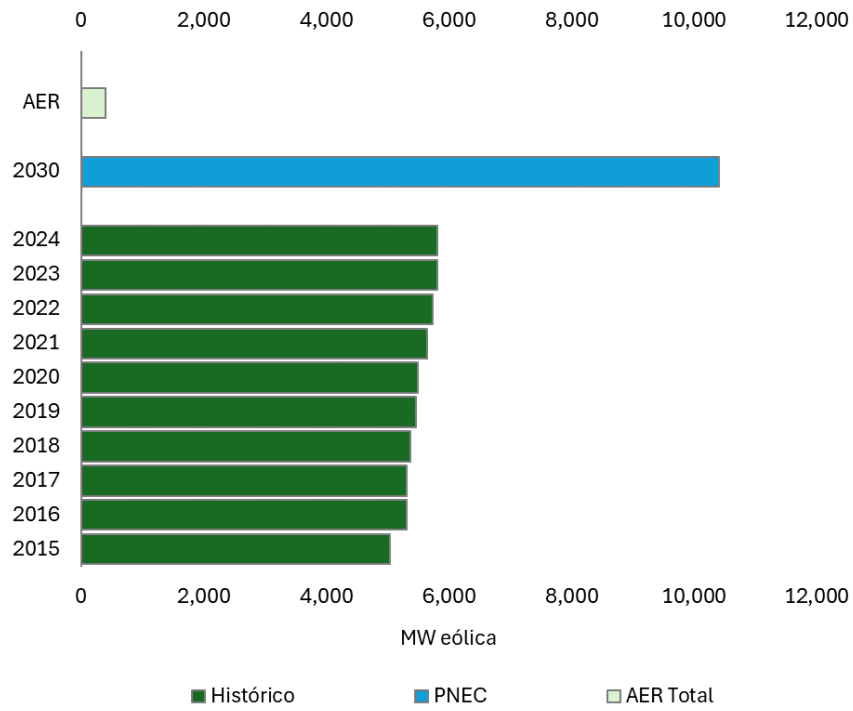


Figura 51 – Comparação de capacidade instalada de eólica histórica, metas da revisão PNEC para 2030 e a estimativa de potencial para eólica onshore em potenciais zonas AER – CENÁRIO E. Estima-se que seja possível a repotenciação de parques eólicos em zonas AER para cerca de 145 MW.

8 Limitações e notas a considerar

8.1 Limitações

Todo o exercício em curso tanto para áreas naturais ou artificializadas é função das **limitações da informação cartográfica para o país**, devendo-se ter presente as mesmas, nomeadamente:

- Apesar de haver dinamismo na cartografia de muitas das variáveis aqui consideradas (ex. património arqueológico, áreas de prospeção e pesquisa, unidades de produção renovável em licenciamento/em pedido) este **mapeamento reflete a situação em novembro/fevereiro de 2023**;
- A **cartografia de algumas espécies de flora e fauna e mesmo de habitats não está disponível para o país todo**, havendo espécies que não são passíveis de serem mapeadas (ver nota abaixo para a flora vascular e sistemas de elevado valor agrícola);
- A atual **COS (COS2018) trabalha com uma resolução de 1 ha o que é insuficiente para lidar devidamente com as questões florestais e outras questões de pormenor**. Poderão igualmente haver limitações devido à resolução insuficiente de outras fontes de informação. Esta questão é especialmente relevante uma vez que neste relatório, ao contrário de em trabalhos anteriores, não se eliminaram os polígonos com menos de 100 ha. Nos trabalhos anteriores ao se considerarem apenas polígonos acima de 100ha de alguma forma contornava-se esta limitação;
- A **COS não é instrumento de aplicação legal** e pode haver ocorrência de alguns exemplares de espécies protegidas (ex. sobreiro, azevinho) localizadas em áreas da COS classificadas como, por exemplo, “Florestas de espécies invasoras”;
- Poderá haver **desatualização por se recorrer à COS2018** sendo que a ocupação do solo atual poderá ser diferente (p. ex. devido a fogos, abate de árvores, construção, etc.);
- Os **mapas de RAN e REN não estão ainda disponíveis para todos os municípios** em mapa consolidado para todo o país (respetivamente para 15 municípios no caso da RAN e 65 no caso da REN).

Por fim, importa referir que não existe neste momento **consenso científico/político sobre como considerar a questão da “acumulação de impactes ambientais”** devido a vários projetos localizados proximamente.

Tendo em conta estas limitações, **mesmo a implementação de unidades de geração de eletricidade proveniente de fontes renováveis em futuras zonas AER não deve dispensar a análise simplificada final dos projetos por parte do ICNF** para se poder acautelar ocorrências de algumas espécies/habitats que não são passíveis de ser identificadas em cartografia e como tal garantir o cumprimento da lei (ex. proteção de espécies como o sobreiro ou azevinho). Da mesma forma, **deverá ser feita uma análise simplificada por parte da DGEG no que respeita a pedidos de prospeção e pesquisa mineiros e pelo LNEG para acautelar a não ocupação de zonas preferenciais de recarga dos sistemas aquíferos porosos⁷³**, assim como risco de movimentos de massa em vertentes.

⁷³ Em particular os suportados por formações do Cretácico da orla sedimentar ocidental, sendo de considerar que a conclusão da cartografia geológica à escala adequada, permitirá definir de modo mais rigoroso essas zonas mais críticas para a recarga de sist. aquíferos estratégicos, enquanto origens de água para abastecimentos públicos, industriais e agrícolas.

Como referido anteriormente deverá ser tido em conta a informação constante na **Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental**⁷⁴, no que respeita aos locais com presença de espécies em perigo e criticamente em perigo. No entanto, esta informação não foi disponibilizada a tempo de ser considerada para a identificação de potenciais zonas AER. Foi de qualquer forma possível fazer uma análise muito simplificada de qual o peso deste fator de exclusão (na Tabela 23), a qual deverá ser refinada e validada.

Tabela 23 – Áreas (km²) dos vários cenários de zonas AER, considerando ou não a informação quanto à flora vascular

Cenário	Não considerando a Flora vascular (espécies em perigo e criticamente em perigo)	Considerando a Flora vascular (espécies em perigo e criticamente em perigo)	Área excluída (%)
A	4 273	1 897	-56%
B	3 053	1 563	-49%
C	3 104	1 386	-55%
D	2 652	1 169	-56%
E	1 321	684	-48%

Quanto aos **Sistemas agrícolas de alto valor natural**⁷⁵ será importante considerar as áreas policulturais tradicionais (mosaico), as áreas de arvenses extensivas e as de pastoreio extensivo natural ou seminatural. Note-se que as duas primeiras já estão na sua maioria acauteladas por ter sido excluída muita área agrícola e/ou com determinados tipos ocupação do solo.

8.2 Melhorias futuras e desenvolvimentos futuros

No que respeita a **desenvolvimentos futuros** deste trabalho devem-se ter presentes os seguintes pontos:

- Deve considerar-se uma **linha de corte para a dimensão mínima** de cada potencial zona AER;
- Deverá ser feito um exercício semelhante ao efetuado neste relatório para estabelecer **áreas de infraestrutura dedicadas a projetos estruturais de rede e de armazenamento para integração de energias renováveis** (conforme previsto na Diretiva RED III art.º15.º-E);
- Relativamente à **aptidão agrícola e florestal do território, sendo que a DGADR está a produzir cartografia de aptidão florestal e agrícola** contemplando as características climáticas, de orografia e do solo a qual deverá vir a ser considerada. Note-se que esta informação foi solicitada, mas que ainda não está disponível;
- Não deve ser esquecida a **importância do papel de sumidouro de carbono da floresta portuguesa** (que é maior em espécies de crescimento rápido como o eucalipto). Em 2024 o ICNF terá informação cartográfica sobre este ponto. Relacionado com este aspeto, deve ter-se presente que importa garantir a preservação das áreas florestais que são geridas de forma eficaz e que como tal não devem ser consideradas como prioritárias para a implementação de unidades de produção de energia renovável. Poderá equacionar-se que as áreas florestais

⁷⁴ <https://listavermelha-flora.pt/>

⁷⁵ Área agrícola e florestal de elevado valor natural. Disponível em: https://www.gpp.pt/images/Agricultura/Estatisticas_e_Analises/Indicadores_AgroAmb/HNV_PRRN.pdf

classificadas com o mesmo tipo de ocupação do solo (ex. pinheiro), mas abandonadas, poderão ser consideradas como prioritárias para a reconversão;

- Deve ser refinado o **mapeamento dos polígonos que delimitam os parques eólicos e deverão ser atualizadas e consolidadas as bases de dados com todas as unidades de geração renováveis implementadas e previstas implementar**;
- Devem ser consideradas as áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, nomeadamente as “**Áreas Estratégicas de Infiltração, Proteção e de Recarga de Aquíferos (AEIPRA)**”, já definidas ou a definir a nível de cada concelho em sede dos respetivos Planos Diretores Municipais, enquanto tipologia da REN;
- Deve assegurar-se **que uma percentagem expressiva da área de cada sistema aquífero não é ocupada** e que, nas áreas a ocupar, a densidade de painéis fotovoltaicos por unidade de área de terreno seja reduzida e que a geometria da distribuição dos painéis minimize o impacto relativo ao modo como as chuvas atingem o solo;
- Deverá considerar-se na medida do possível a **minimização de linha(s)** para ligação do(s) posto(s) de seccionamento à RESP e para tal deverão ser definidos corredores para as linhas de Muita Alta Tensão (MAT), atuais e planeadas, entre as futuras zonas AER e entre estas e a RESP (Rede Elétrica de Serviço Público), para garantir que toda a energia de origem renovável gerada nestas áreas tem a devida e necessária utilização no SEN (Sistema Elétrico Nacional). Ainda neste tópico, a definição das zonas AER deve ter em consideração os “cones de aproximação” a subestações fora das AER, atuais e planeadas, e que permitirão a ligação dos diversos projetos à RESP;
- Deve equacionar-se considerar ou não o mapeamento da **flora vascular** de Portugal continental como fator de exclusão, bem como as **áreas policulturais tradicionais** (mosaico), as áreas de **arvenses extensivas** e as de **pastoreio extensivo** enquanto sistemas agrícolas de alto valor natural;
- Deve **validar-se o mapeamento à escala municipal**, sobretudo para os municípios que não constam nos mapas nacionais consolidados de RAN e REN.

Deve ainda estudar-se várias abordagens para procurar lidar com a questão dos **impactos ambientais cumulativos devido à localização próxima de várias unidades de solar PV e/ou eólica. Uma vez que não existe neste momento consenso científico/político sobre como considerar esta questão** são propostas várias abordagens complementares para a estudar e que incluem:

- (iii) a análise da % do território municipal atualmente ocupado com unidades renováveis (solar e eólica);
- (iv) a estimativa da área das unidades renováveis em questão (maiores ou menores que o equivalente a 50MW);
- (v) testar várias possibilidades de delimitação de “buffer” em torno de unidades solares e eólicas existentes e previstas, nomeadamente:
 - diâmetro fixo (ex. 1km, 1,5 km, 2km);
 - estabelecer dimensão do buffer como função da área ocupada pela unidade de produção (ex. 10% da área, 20% da área, etc.)
 - estabelecer buffer em função do número de centros eletroprodutores que já existem

Estas propostas devem ser testadas por forma a analisar que impacto estas diferentes abordagens têm na identificação de potenciais zonas AER.

9 Implementação dos projetos em zonas AER

Tendo presente o espírito da Diretiva REDIII no que respeita a zonas AER, propõe-se que o futuro Programa Setorial das zonas AER, referido como medida 3.4.4. na versão draft do PNEC2030 contemple **a priorização de criação de zonas AER em áreas artificializadas**, em detrimento de zonas AER em territórios naturais. Propõe-se o estudo mais aprofundado de zonas AER em áreas industriais para este fim tendo por base o trabalho do LNEG⁷⁶.

Propõe-se ainda que seja dada **prioridade à implementação de zonas AER em locais mais próximos de pontos de ligação à rede elétrica** por forma a evitar a disseminação de linhas e reduzir o investimento. Deste modo, conforme referido no capítulo anterior, deverão ser definidos corredores para as linhas de MAT, atuais e planeadas, entre as zonas AER e entre estas e a RESP.

Considerando o dinamismo de muita da informação cartográfica considerada, que para zonas AER naturais ou artificiais, propõe-se a **revisão e atualização periódica do plano setorial pelo menos com base anual ou, no máximo, a cada dois anos**. Propõe-se que esta revisão siga uma abordagem participativa envolvendo os participantes do GTAER, bem como a APREN, a coligação C7, as CCDRs e a DGT.

Propõe-se seguir a mesma metodologia agora apresentada, tornando-a mais ágil. Para tal, e tendo em conta a importância da informação de base cartográfica para este trabalho, **é vital que todos os organismos produtores de informação consigam concretizar a sua atualização**. Neste ponto, é particularmente importante a atualização e validação da COS, bem como os mapas de distribuição de espécies. Em complemento, deverá ser levado a cabo um trabalho exaustivo de **compilação e articulação de um conjunto informação muito relevante** que tem vindo a ser recolhida por fontes variadas e que se pode revelar uma grande mais-valia para melhor caracterização do território nacional e assim, acelerar a análise no âmbito dos processos de licenciamento. São exemplos destas fontes os trabalhos de caracterização no âmbito dos diversos EIA, os estudos de monitorização feitos por promotores de projetos de energias renováveis (sobretudo de energia eólica) e diversos estudos científicos e/ou projetos LIFE (sobretudo ao nível de distribuição de espécies).

No que respeita ao **método de disponibilização pública das zonas a AER designar**, de acordo com a Diretiva REDIII, os planos de designação das zonas AER deverão “ser sujeitos a uma avaliação ambiental nos termos da Diretiva 2001/42/CE, a fim de avaliar os impactos de cada tecnologia de energia renovável nas zonas pertinentes designadas no referido plano”, ou seja, um processo de **Avaliação Ambiental Estratégica** (AAE). Recomenda-se assim que sejam levados a AAE os cinco cenários para zonas AER naturais aqui propostos. Desta forma poderá ser avaliado o impacto dos critérios considerados e a eventual necessidade de os modificar.

Recomenda-se ainda que seja solicitada a **análise/validação das potenciais zonas AER por parte das CCDR, das comunidades intermunicipais e/ou municípios**, uma vez que é vital confirmar:

- os mapas de RAN e REN (sobretudo para os municípios para os quais à data não existe informação consolidada no mapa nacional)
- a articulação com áreas classificadas municipais

⁷⁶ Barbosa, J., Simões, S.G., Oliveira, P., Patinha, P., Quental, L., Catarino, J., Simões, T., Rodrigues, C., Pinto, P.J.R., Cardoso, J.P. (2023) Distribuição do consumo de eletricidade na indústria no território em Portugal Continental e a potencial satisfação desta procura por fonte solar fotovoltaica pp. 23. ISBN 978-989-675-131-9. LNEG Technical Report, October 2023, Amadora, Portugal. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/4164>

- a existência de imprecisões e desatualizações no exercício aqui apresentado e a articulação, na medida do possível, com o exposto nos PDM.

9.1 Proposta de regras adequadas à implementação dos projetos de energias renováveis em zonas AER

No que respeita à implementação de zonas AER propriamente ditas propõe-se a criação de um **regime específico de licenciamento para projetos que venham a ser aí desenvolvidos**. Pretende-se com este regime garantir um licenciamento efetivamente acelerado, sem comprometer o cumprimento com requisitos de sustentabilidade ambiental e a preservação do património cultural. Neste âmbito faz-se notar que a isenção do exposto no RJAIA por si só não invalida a necessidade de consulta das diferentes entidades envolvidas, tais como o ICNF, as CCDR e os municípios. Este processo de consulta distribuída por diferentes entidades, nem sempre permite a articulação entre elas podendo levar a uma falta de visibilidade nos prazos e procedimentos a que os projetos ficaram sujeitos.

A título de exemplo dá-se nota de que, segundo a APREN, um projeto sem AIA poderá demorar pelo menos três anos desde a atribuição do Título de Reserva de Capacidade de rede (TRC) até à emissão da licença de exploração. Torna-se assim essencial garantir a articulação entre todas as entidades envolvidas, propondo-se por exemplo, o recurso a sistemas de gestão de informação partilhados e criando a figura de um coordenador do processo.

No desenho deste regime específico deverá ter-se em contas as medidas previstas na versão draft do PNEC2030, nomeadamente na “Linha de Atuação 3.4. Otimizar e simplificar o processo de licenciamento associado a centros electroprodutores renováveis”. A figura da “**Unidade de Missão para o Licenciamento de Projetos de Energias Renováveis**” (UMER 2030) deverá ter um papel fundamental no desenho e operacionalização deste regime AER em articulação com os restantes organismos envolvidos no atual processo de licenciamento.

Deve ainda equacionar-se que a definição de zonas AER deve considerar não só a **implantação de centrais de energia renovável como também o armazenamento de energia e ainda os ativos necessários para a ligação de tais centrais e armazenamento à rede elétrica**. Os processos de licenciamento de projetos de unidades de geração renovável englobam os traçados de rede, sendo os dois indissociáveis. Por outro lado, segundo a APREN, os comprimentos de linha para ligação às subestações, podem ter um peso significativo no CAPEX dos projetos impactando a sua viabilidade.

No âmbito do regime de licenciamento em zonas AER propõe-se que seja efetuada uma **análise simplificada** dos projetos por parte de:

- Pelo **ICNF** para se poder acautelar **ocorrências de algumas espécies/habitats** (que não são passíveis de ser identificadas em cartografia) e como tal garantir o cumprimento da lei (ex. proteção de espécies como o sobreiro ou azevinho e outras espécies da flora vascular de Portugal, nomeadamente considerada como em perigo ou criticamente em perigo no Livro Vermelho da Flora Vascular de Portugal);
- Pelo **LNEG** para se poder acautelar o risco de **movimentos de massa em vertentes e a sobreocupação de aquíferos**;
- Pelo **PC, I.P.** na **instalação de painéis fotovoltaicos nas coberturas de imóveis** em áreas urbanas uma vez que, do ponto de vista da salvaguarda do património cultural, há que atender à existência de **imóveis classificados e conjuntos urbanos classificados, bem como das respetivas zonas de proteção**, para os quais a implementação de painéis

fotovoltaicos nas suas coberturas tem vindo a ser analisada caso-a-caso, de modo a minimizar os impactes da aplicação destes equipamentos.

Poderão ainda adicionar-se aqui a análise preliminar por parte de outros organismos, além dos listados, nomeadamente a APA.

Por fim, deverão ficar estabelecidos quais os critérios para **avaliação ambiental de projetos de infraestruturas lineares de energia (linhas MAT e gasodutos) que passam nas zonas AER** ao longo do seu percurso entre os pontos de ligação à RNT (Rede Nacional de Transporte de Eletricidade) e RNTG (Rede Nacional de Transporte de Gás). Sem estes elementos, os projetos pretendidos para as áreas definidas neste estudo que requeiram ligação à RESP, nomeadamente à RNT, poderão ser materialmente inviáveis pela ausência de utilização dos mesmos instrumentos de aceleração, previstos na Diretiva RED III e que na base da qual se estudaram as áreas definidas neste estudo, que permitam assegurar o estabelecimento das ligações à RESP.

9.2 Medidas de mitigação de impactes

A implementação de zonas AER deve garantir a adoção das melhores práticas ao nível da **minimização de impactes no ambiente e no património cultural**. Neste contexto importa referir que há uma área de trabalho exaustiva sobre este tema incluindo a definição de melhores práticas de mitigação e até o próprio conceito de mitigação.

Com efeito, existe uma hierarquia de mitigação com as seguintes etapas sequenciais: (1) **evitar** impactes, (2) **minimizar** impactes (incluindo restauração no local e outras ações) e (3) **fornecer compensações** para impactes inevitáveis remanescentes (também muitas vezes referidos como mitigação compensatória) a ser aplicada para alcançar objetivos para a biodiversidade, serviços de ecossistemas ou outros recursos e valores.

Dada a amplitude do trabalho de mitigação de impactes propriamente dito torna-se necessário adotar um **conjunto de princípios de mitigação** que podem ser resumidos do seguinte modo:

- 1. Contexto paisagístico** - a hierarquia de mitigação deve ser aplicada tendo em conta o contexto paisagístico;
- 2. Metas** - os objetivos da política de mitigação devem apoiar os objetivos de conservação e impulsionar a responsabilização na aplicação da hierarquia de mitigação;
- 3. Etapas da hierarquia de mitigação** - a hierarquia de mitigação deve ser seguida sequencialmente – evitar, minimizar e depois compensar os impactos. Evitar é o primeiro e mais importante passo para apoiar os objetivos de conservação ao nível da paisagem. Os esforços para evitar e minimizar os impactos devem ser feitos na medida do possível – tendo em conta a tecnologia existente, a ciência disponível, os custos relativos aos benefícios ecológicos e a probabilidade de sucesso das ações de compensação – antes de as compensações serem consideradas. As compensações são então aplicadas para abordar os impactes residuais;
- 4. Limites às compensações** - existem limites para o que pode ser compensado. A hierarquia de mitigação deve ser aplicada com o claro reconhecimento de que muitos impactes na biodiversidade, nos serviços dos ecossistemas e em outros recursos e valores não podem ser compensados;
- 5. Resultados sustentáveis** - a mitigação deve apoiar resultados duradouros e de longo prazo;
- 6. Envolvimento das partes interessadas** - segundo princípios para o envolvimento significativo das partes interessadas no processo de tomada de decisão, incluindo transparência, abordagens baseadas em direitos e uso da ciência e do conhecimento tradicional;

7. Adicionalidade - as compensações devem fornecer uma nova contribuição para a conservação; ações de compensação que visam restaurar, melhorar, gerir e, ou proteger valores e funções devem ser uma contribuição genuinamente nova para a conservação com uma forte probabilidade de sucesso;

8. Equivalência - as compensações devem ser preferencialmente “em espécie” em termos de tipo de habitat, funções, valores e outros atributos;

9. Localização - os benefícios da compensação devem acumular-se na paisagem afetada pelo projeto. As compensações devem ser implementadas para maximizar os benefícios de conservação dentro de uma extensão ou unidade espacial definida (por exemplo, bacia hidrográfica, ecorregião), apoiando a acumulação de benefícios de compensação na mesma paisagem em que ocorrem os impactos do projeto;

10. Considerações temporais - as compensações devem proteger contra perdas temporais. No mínimo, as compensações devem proporcionar um elevado nível de confiança de proteção durante pelo menos enquanto decorrem os impactos diretos, indiretos e cumulativos do projeto.

Tendo como pano de fundo os princípios gerais de mitigação apresentados, sistematizam-se uma **proposta de algumas medidas de mitigação concretas para a implementação de solar PV e eólica onshore em zonas AER**. De referir que muitas destas medidas já se encontram referidas no Decreto-Lei 30-A/2022 (art.º 5º e art.º 6º). O mesmo Decreto tem caráter temporário recomendando-se o prolongamento de pelos menos estas medidas.

Apesar de não ser uma medida de mitigação propriamente dita, deverão ser executados **trabalhos prévios de caracterização**, por parte dos promotores e não. Conforme referido o ICNF refere a necessidade de identificação de espécies protegidas por lei, o LNEG a avaliação de riscos de movimento de massa em vertentes, o PC IP a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência dos projetos, incluindo os corredores das linhas para ligação elétrica, acessos e outros projetos complementares ou associados. Para a recolha de informação, aconselha-se o contacto com administração regional e central do património cultural (CCDRs e PC, IP) bem como o contacto com os municípios que integram a área de implantação do projeto, uma vez que estas entidades poderão ter informação adicional relativa ao Património Arqueológico e Património Classificado, de cariz municipal⁷⁷;

Propõe-se assim as seguintes **medidas genéricas a implementar em zonas AER**:

1. A preservação do recurso solo vivo com o **revestimento natural** adequado, designadamente através da plantação ou fomento de vegetação natural espontânea, em toda a área de intervenção;
2. Acautelar **medidas de minimização das alterações no padrão de recarga dos aquíferos** resultantes da decapagem dos solos, da desflorestação e da remoção de vegetação, bem como da queda em cortina da água escoada sobre os painéis fotovoltaicos, com conseqüente erosão hídrica do solo;
3. Acautelar que não são aplicados herbicidas persistentes no **controlo herbáceo** recorrendo a controlo vegetal por meio de pastorícia, por exemplo;
4. A **vedação das áreas intervencionadas** deverá preferencialmente ser efetuada mediante recurso a sebes vivas, sem prejuízo da possibilidade de utilização de vedações artificiais

⁷⁷ A informação georreferenciada atualizada sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção – ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições, está disponível no Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação do PC, IP; O Património Arqueológico poderá ser consultado no Portal Arqueólogo, encontrando-se igualmente disponível para consulta o separador GeoPortal, que permite igualmente à pesquisa dos dados atualizados do SIG associado ao Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (Endovélico) do PC, IP.

- que asseguram a passagem da fauna através da seleção de malhas de vedação adequadas para o efeito até, pelo menos, 50 cm em altura;
5. Preferencialmente, manter um **distanciamento mínimo de 0,1 km** em redor dos aglomerados rurais e do solo urbano exceto nos casos em que o solo urbano seja destinado à instalação de atividade económica;
 6. **Concentração territorial** do centro eletroprodutor de fontes de energia renováveis, instalações de armazenamento e de UPAC garantindo a redução da área ocupada, bem como a diminuição do número e dimensão das linhas de ligação do centro eletroprodutor à RESP de modo a assegurar a maior proteção do recurso território e do ambiente.
 7. Implementar um **projeto de envolvimento das comunidades locais** que poderá incluir, entre outras, medidas que promovam:
 - a. A compatibilização e utilização do espaço do centro eletroprodutor ou da UPAC para exploração pela população residente de atividades tradicionais como a pastorícia de ovelhas e galinhas, a apicultura, a disponibilização de áreas para plantação de espécies autóctones com valor económico ou hortas comunitárias;
 - b. Geração de emprego local especialmente durante a operação e manutenção do centro eletroprodutor com recurso a população local;
 - c. Promoção da biodiversidade com envolvimento das associações e população locais bem como das escolas localizadas na proximidade do centro eletroprodutor ou da UPAC;
 - d. Disponibilização de eletricidade produzida pela central ou de excedentes da geração para comunidades de energia ou para indústrias locais, criando fatores de competitividade local;
 - e. Conceder a opção de investimento no centro eletroprodutor à população local.

Deverão ainda ser previstas **medidas, designadamente, para as fases de desativação dos projetos.**

No caso particular do **FPV** importa referir alguns dos cuidados reportados pela APA na estimativa feita no âmbito do(s) leilão(ões) a lançar e dos projetos a desenvolver:

- Enquadramento no âmbito da utilização dos Recursos Hídricos e concurso a lançar: Concessão, TRH, compensações às populações envolvidas.
- O contrato de concessão deverá conter uma condição relativa à eventual necessidade de esvaziamento da albufeira ou abaixamento do nível de armazenamento para efeitos de intervenções relativas à segurança da barragem.
- A instalação de painéis fotovoltaicos na área adjacente à zona de proteção da barragem, deverá atender à localização dos órgãos de segurança da barragem.
- Programa de monitorização a implementar, considerando:
 1. Qualidade da água:
 - Parâmetros a considerar: temperatura; pH; condutividade; CBO5; Oxigénio dissolvido; clorofila a; microplásticos
 - Locais de amostragem: centro das plataformas e 400m a montante das plataformas;
 - Frequência: semestral
 2. Sistemas ecológicos: Deverá ser tida em atenção as espécies exóticas, pelo que é necessária uma inspeção anual da plataforma flutuante e dos cabos para verificação da eventual presença de espécies exóticas incrustadas.

3. Segurança da plataforma e amarração.

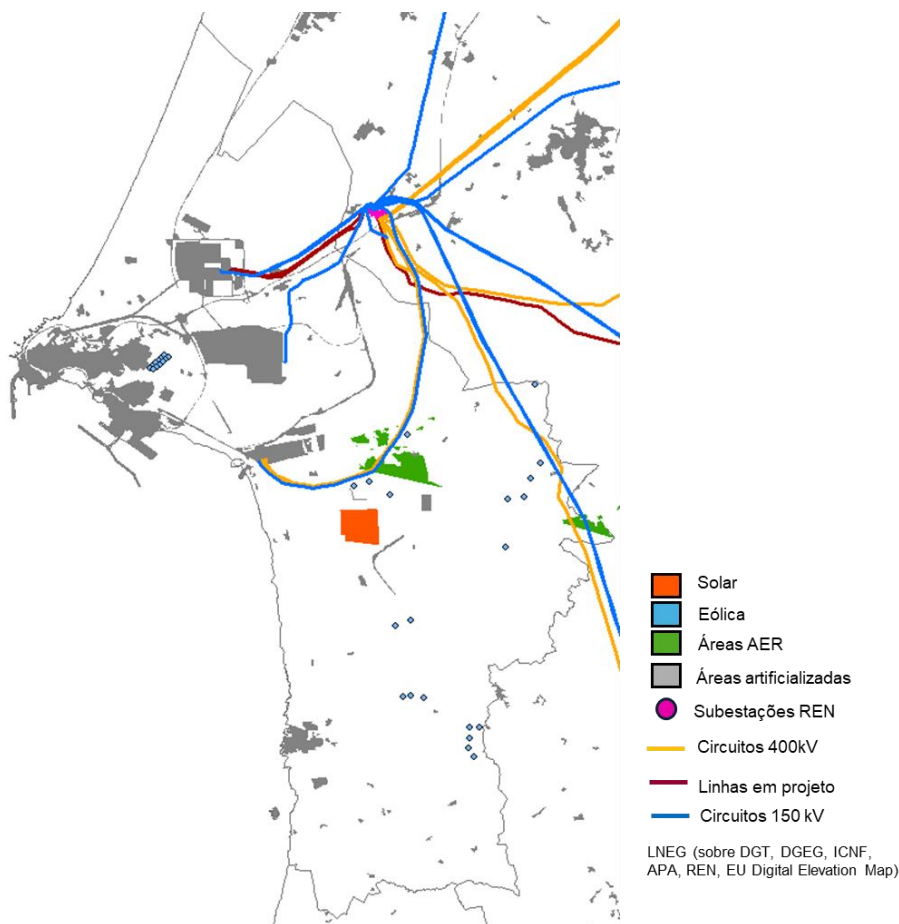
Note-se que, conforme anteriormente referido, o estudo para FPV da APA não visava o desenvolvimento de zonas AER e como tal era feita a recomendação sobre a sujeição dos projetos a Avaliação de Impacte Ambiental.

10 Anexo A - Análise de pormenor de potenciais zonas AER em territórios naturais – Cenário E

Nesta seção apresentam-se, a título exemplificativo, os resultados obtidos no que respeita a áreas AER, bem como a informação complementar, tanto para o município de Sines, dada ser uma zona industrial de grande relevância para o país, como para as regiões NUTS II de Portugal continental: Zona Norte, Zona Centro, Zona da Grande Lisboa, Zona do Oeste e Vale do Tejo, Península de Setúbal, Alentejo e Algarve. Apresenta-se apenas o Cenário E.

10.1 Município de Sines

É apresentado em maior detalhe a situação para o município de Sines, devido ao grande dinamismo previsto no concelho, com diversos projetos de grande dimensão para a produção de hidrogénio verde. A Figura 52, apresenta o resultado do cenário E relativamente às potenciais zonas AER em Sines (assinaladas a verde), estando também representado a localização das centrais solares e eólicas atualmente instaladas, as áreas artificializadas e o traçado da rede elétrica de transporte.



Fonte: LNEG sobre APA, DGEG, DGPC, DGT, ICNF e REN

Figura 52 – Mapa representativo da área em Sines sem condicionantes de exclusão (a verde), bem como as áreas artificializadas existentes (a cinzento)

A área total do município de Sines é de cerca de 203,3 km² (20 330 ha). A área em Sines identificada atualmente sem condicionantes potenciais de exclusão e assim como potenciais áreas de AER é de 1,8 km² (179 ha) o que corresponde a cerca de 0,9 % do território total do município.

10.2 Zona Norte

Na região Norte estima-se uma área de 355,7 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,78 % já está ocupada com solar PV, 0,15 % com eólica e 99,1 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 214,7 km² (60,4 % do total de potenciais zonas AER no Norte) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 38,8 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 380,7 km² (86,8 % do total de potenciais zonas AER no Norte) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0,2 % são maiores que 100 ha) e
- 8,1 km² (2,3 % do total de potenciais zonas AER no Norte) estão a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 53, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para as regiões do Alto Minho, Cávado, Ave, Área Metropolitana do Porto, Alto Tâmega e Barroso, Tâmega e Sousa, Douro e Terras de Trás-os-Montes (NUTS II).

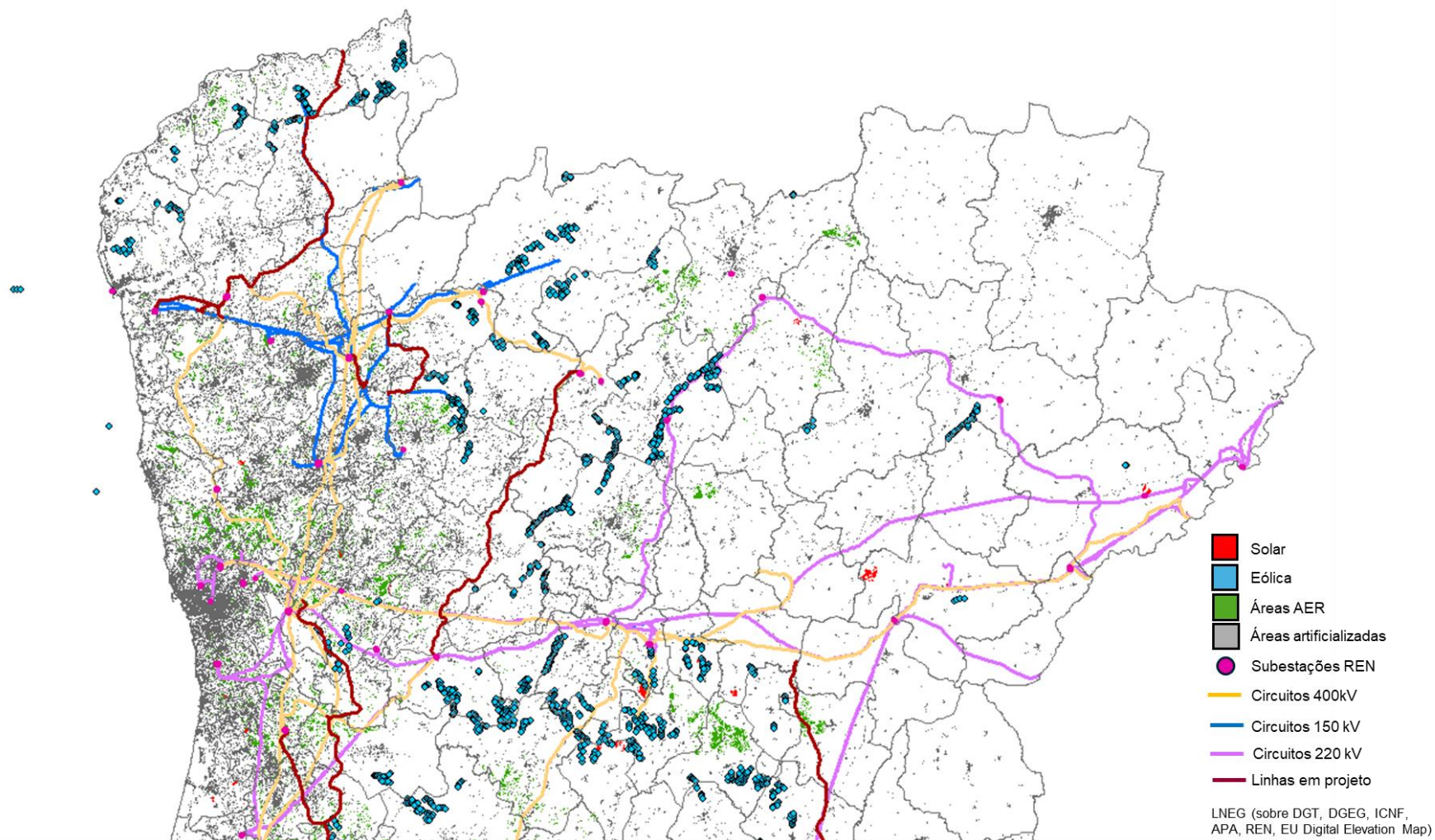


Figura 53 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - NORTE

10.3 Zona Centro

Na região Centro estima-se uma área de 520,8 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,36 % já está ocupada com solar PV, 0,36 % com eólica e 99,3 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 363,0 km² (71,0 % do total de potenciais zonas AER no Centro) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 17,7 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 390,6 km² (76,4 % do total de potenciais zonas AER no Centro) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0,47% são maiores que 100 ha) e
- 30,9 km² (6,0 % do total de potenciais zonas AER no Centro) estão a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 54, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para as regiões de Aveiro, Coimbra, Leiria, Viseu, Dão, Lafões, Beira Baixa, Beiras e Serra da Estrela (NUTS II).

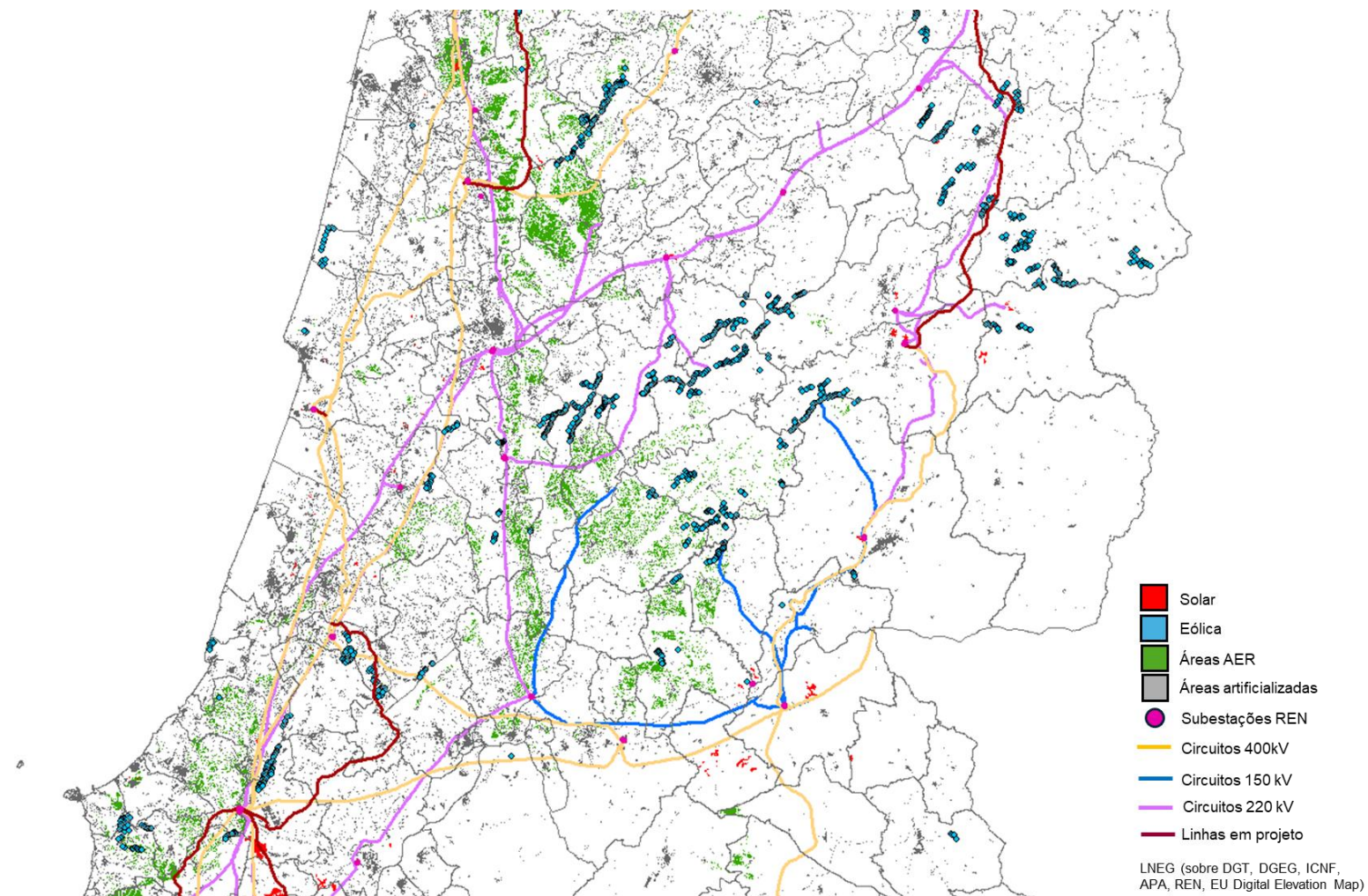


Figura 54 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - CENTRO.

10.4 Zona da Grande Lisboa

Na região da Grande Lisboa estima-se uma área de 10,1 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,0 % já está ocupada com solar PV, 0,63 % com eólica e 99,4 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 4,9 km² (48,9 % do total de potenciais zonas AER na Grande Lisboa) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 48,9 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 10,1 km² (100 % do total de potenciais zonas AER na Grande Lisboa) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0 % são maiores que 100 ha) e
- Não existem potenciais zonas AER na Grande Lisboa, localizadas a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 55, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para a região da Grande Lisboa (NUTs II).

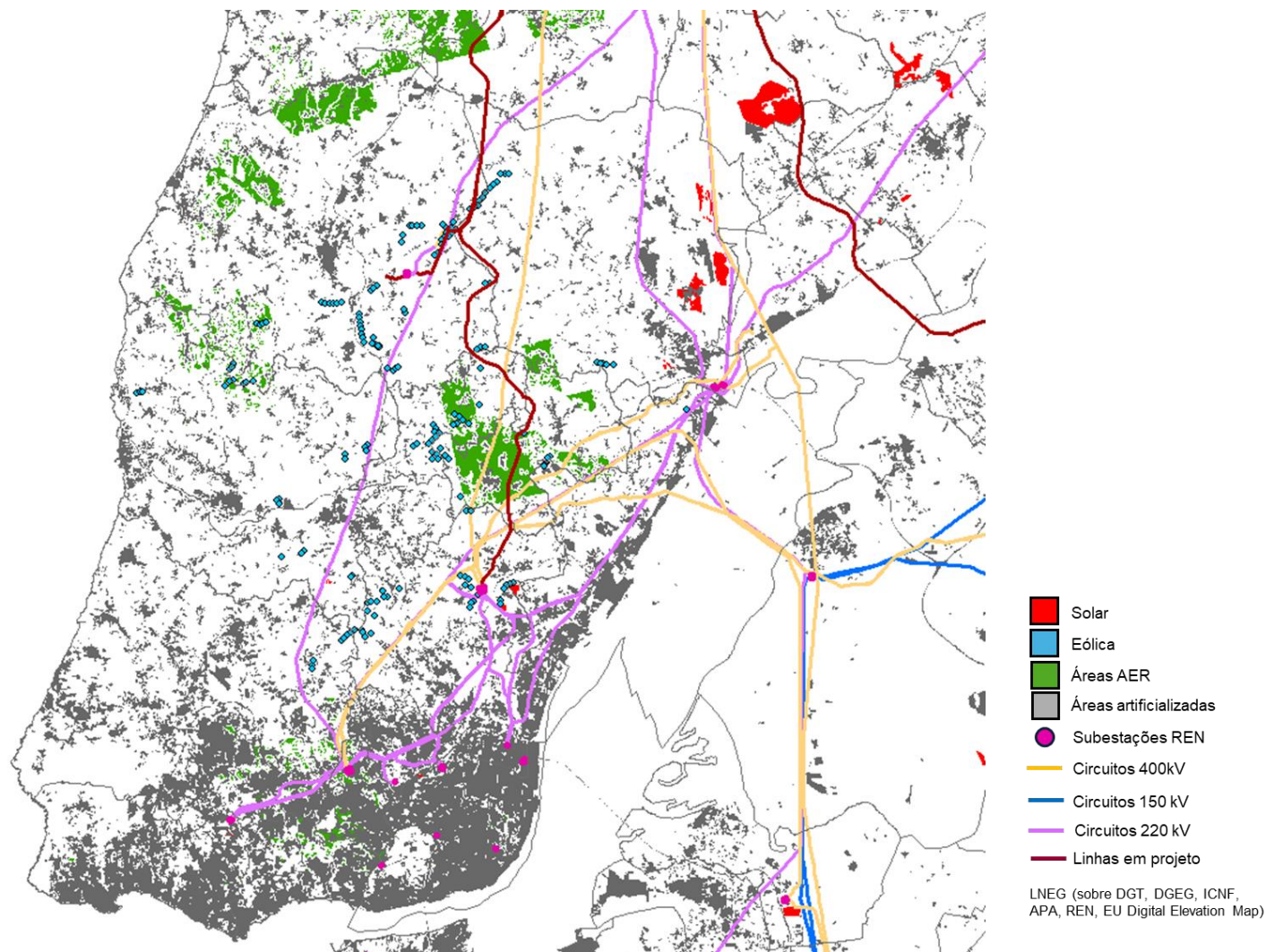


Figura 55 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – GRANDE LISBOA

10.5 Zona do Oeste e Vale do Tejo

Na região do Oeste e Vale do Tejo estima-se uma área de 274,0 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,06 % já está ocupada com solar PV, 0,32 % com eólica e 99,6 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 173,8 km² (63,4 % do total de potenciais zonas AER no Oeste e Vale do Tejo) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 20,7 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 228,4 km² (83,4 % do total de potenciais zonas AER no Oeste e Vale do Tejo) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0,46 % são maiores que 100 ha) e
- 13,4 km² (4,9 % do total de potenciais zonas AER no Oeste e Vale do Tejo) estão a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 56, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para as regiões do Médio Tejo, Lezíria do Tejo e do Oeste (NUTs II).

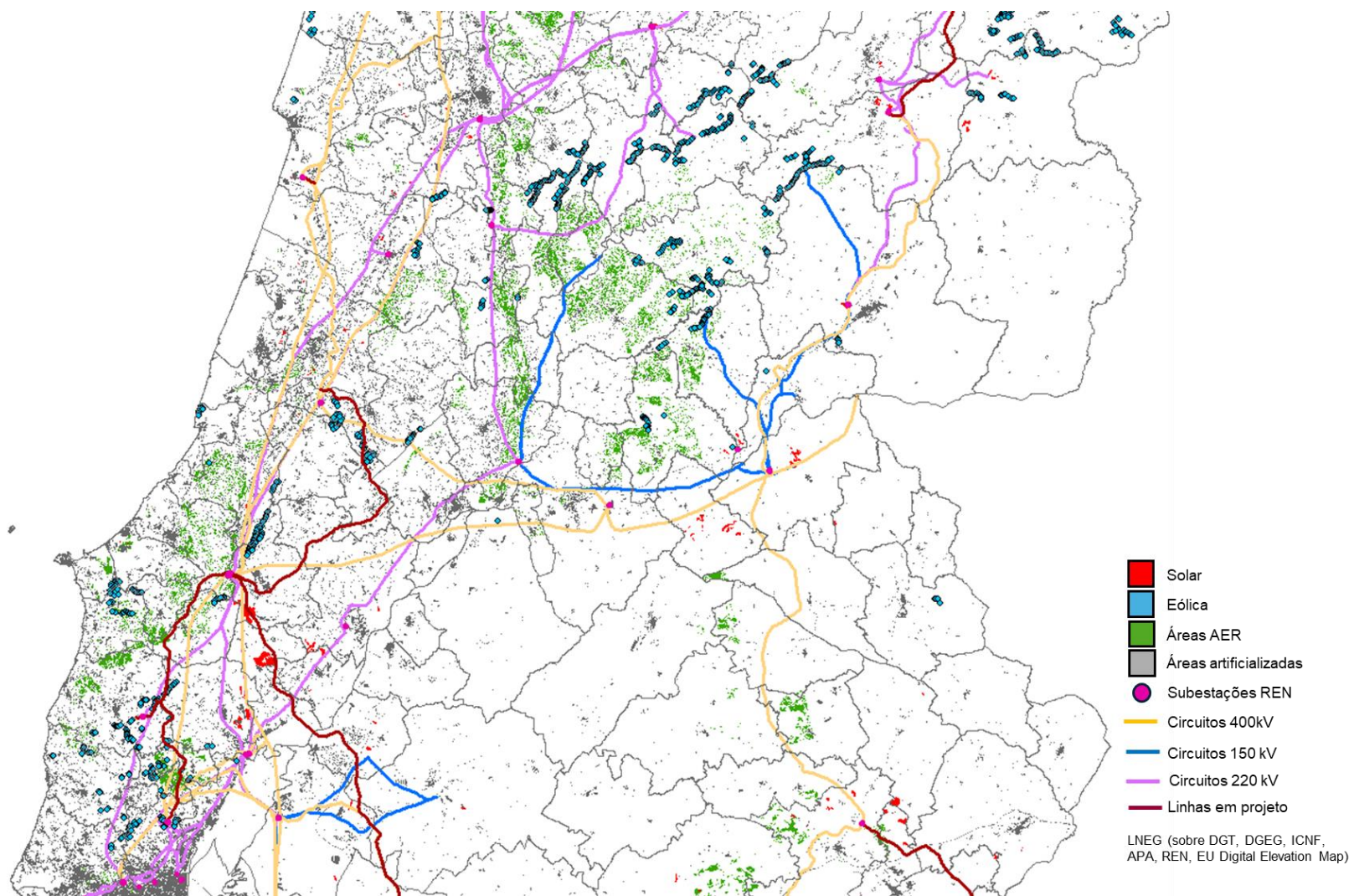


Figura 56 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – OESTE E VALE DO TEJO

10.6 Península de Setúbal

No cenário E não há praticamente potenciais zonas AER para a região de Setúbal (ver Figura 57), i.e. 0,01km². Por esse motivo, apresentam-se os valores para o Cenário A (ver Figura 58) na região de Setúbal. Assim, neste cenário A, estima-se uma área 18,9 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,04 % já está ocupada com solar PV, 0,0 % com eólica e 99,96 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário A:

- 18,9 km² (100 % do total de potenciais zonas AER no Península de Setúbal) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 46,4 % têm uma área entre 15 a 99 ha
- 18,9 km² (100 % do total de potenciais zonas AER na Península de Setúbal) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 12,1 % são maiores que 100 ha) e
- Não existem potenciais zonas AER na Península de Setúbal, localizadas a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 57, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para a região da Península de Setúbal (NUTs II) e na Figura 58, os resultados para o Cenário A.

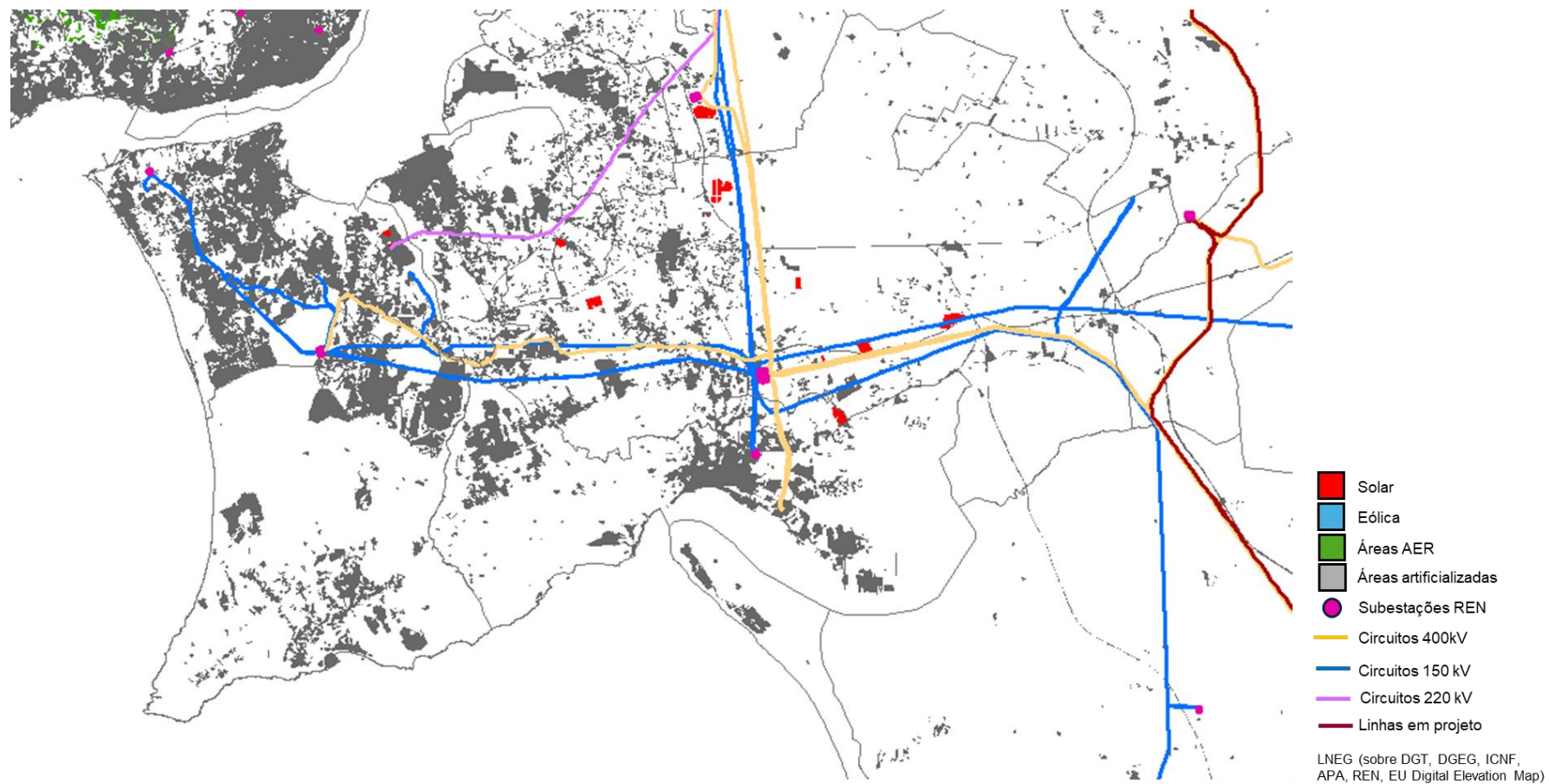


Figura 57 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - SETÚBAL

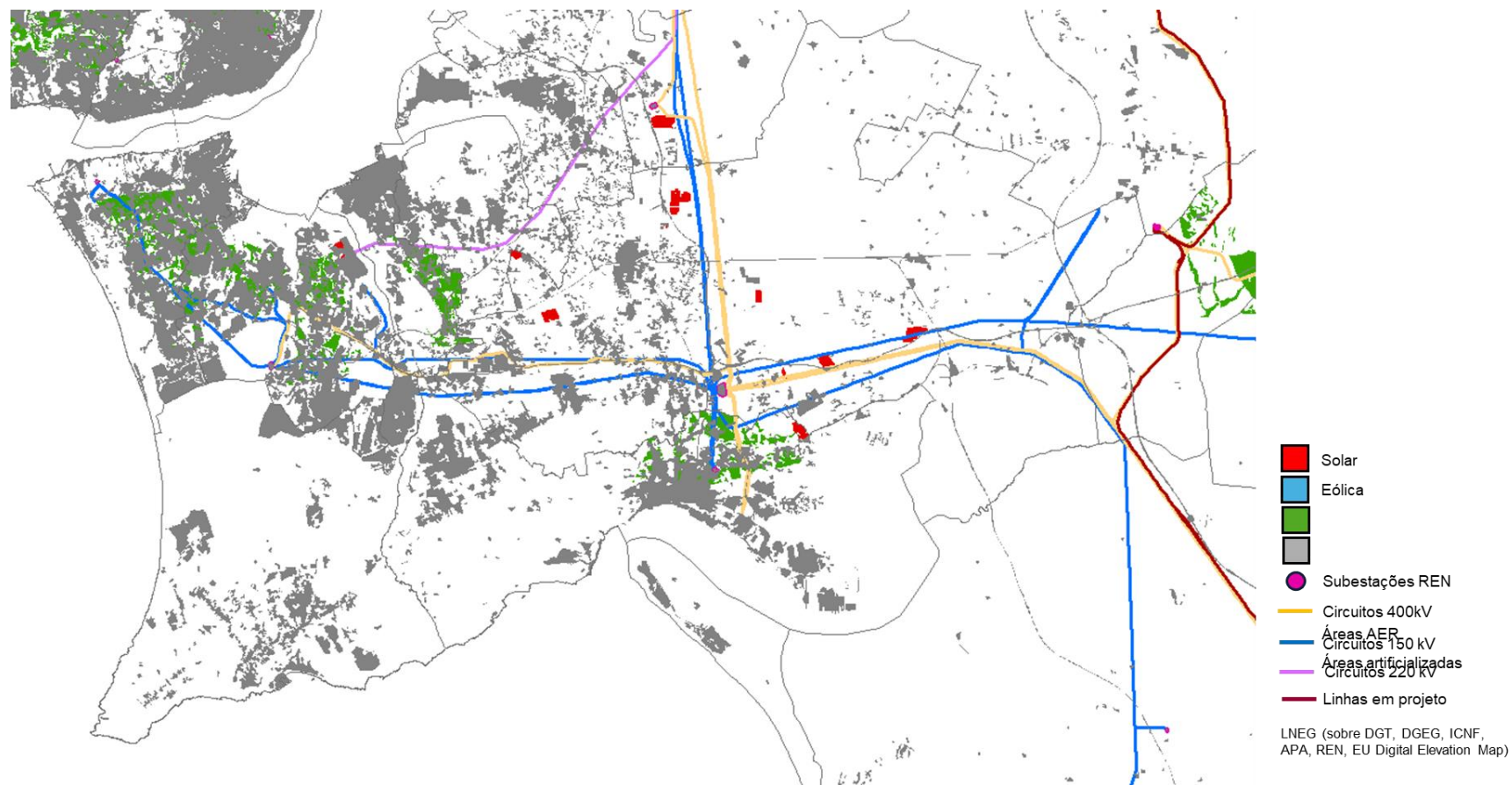


Figura 58 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário A, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - SETÚBAL

10.7 Alentejo

Na região do Alentejo estima-se uma área de 156,9 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,38 % já está ocupada com solar PV, 0,0 % com eólica e 100 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 49,9 km² (31,8 % do total de potenciais zonas AER no Alentejo) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 14,7 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 65,9 km² (42,0 % do total de potenciais zonas AER no Alentejo) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0,22 % são maiores que 100 ha) e
- 69,3 km² (44.1 % do total de potenciais zonas AER no Alentejo) estão a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 59 e Figura 60, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para as regiões do Alentejo Litoral, Baixo Alentejo, Alto Alentejo e do Alentejo Central (NUTs II).

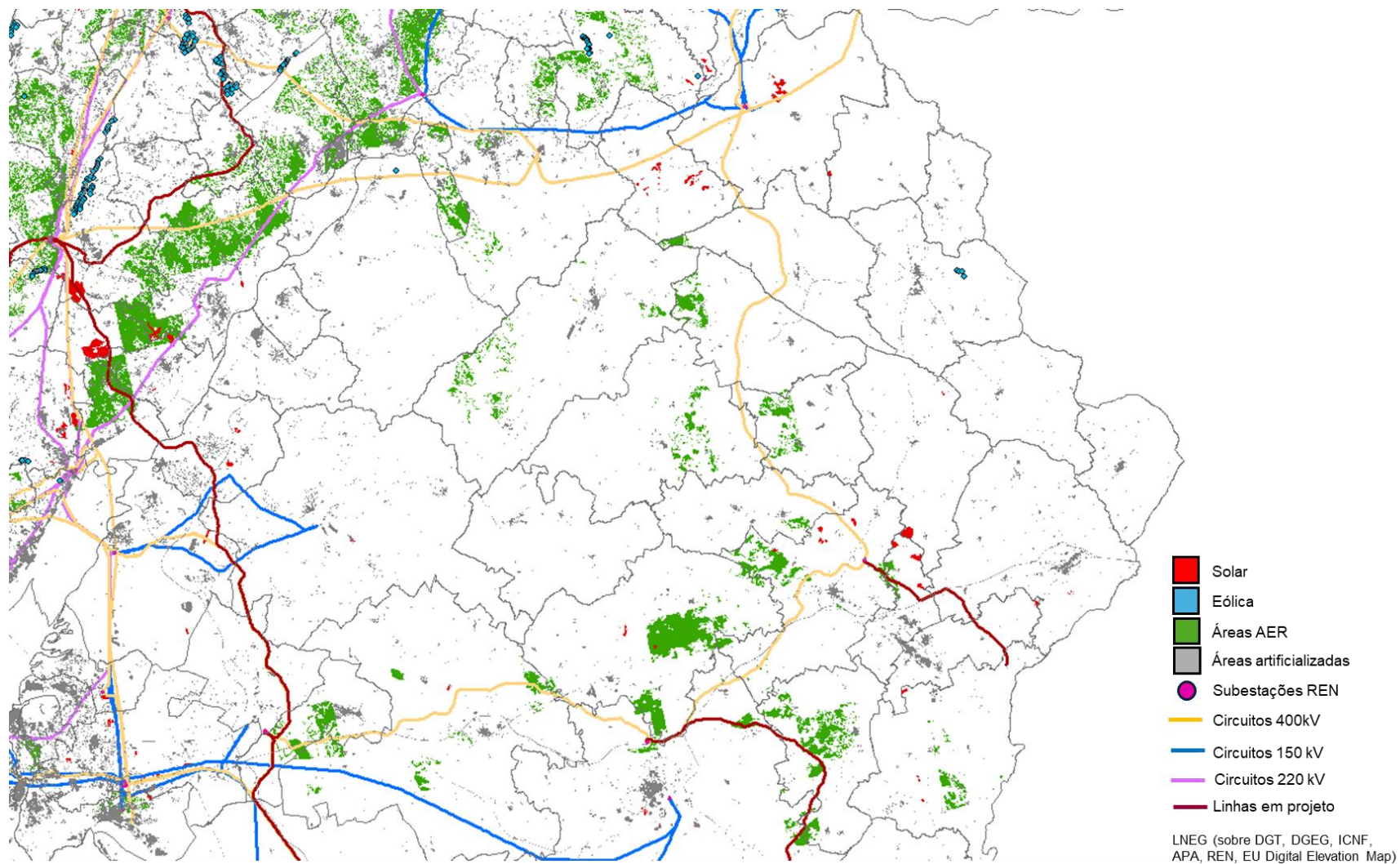


Figura 59 – Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – ALENTEJO (Zona Norte)

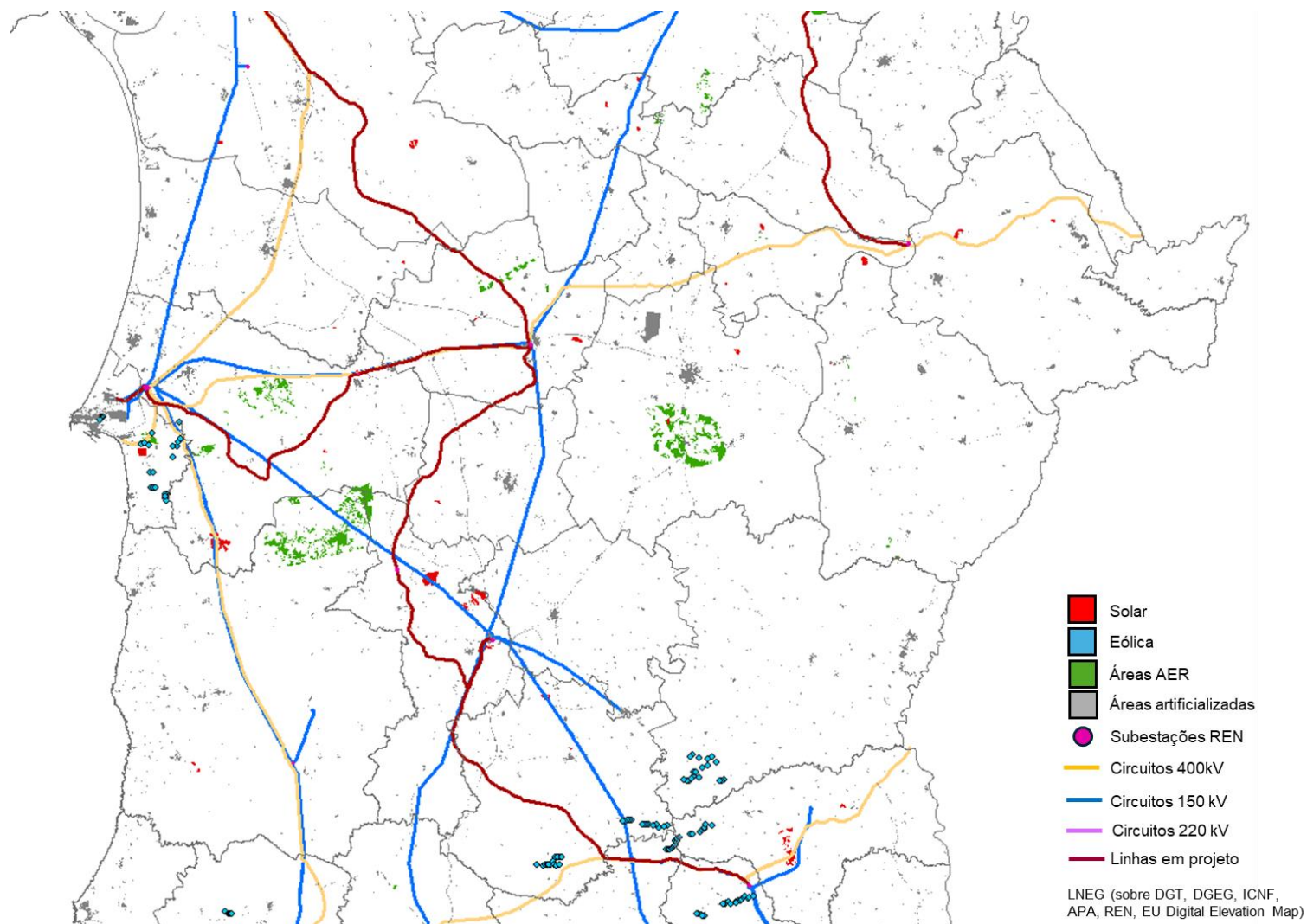


Figura 60 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações – ALENTEJO (Zona Sul)

10.8 Algarve

Na região do Algarve estima-se uma área de 3,8 km² em potenciais zonas AER, da qual 0,0 % já está ocupada com solar PV, 0,0 % com eólica e 100 % não tem nem solar nem eólica em fevereiro de 2024. Verifica-se ainda que, do total de potenciais zonas AER nesta região, no cenário E:

- 1,2 km² (32,0 % do total de potenciais zonas AER no Algarve) estão a menos de 10km da uma subestação da rede de distribuição, sendo que destas 32,0 % têm uma área entre 15 a 99 ha;
- 3,7 km² (95,2 % do total de potenciais zonas AER no Algarve) estão a menos de 20km de uma subestação da rede de transporte (sendo que destas 0 % são maiores que 100 ha) e
- 0,2 km² (4,8 % do total de potenciais zonas AER no Algarve) estão a mais de 10 km e/ou a mais de 20 km, respetivamente de subestações da rede de distribuição e de transporte.

Na Figura 61, apresentam-se os resultados do Cenário E quanto a potenciais zonas AER em áreas naturais para a região do Algarve (NUTs II).

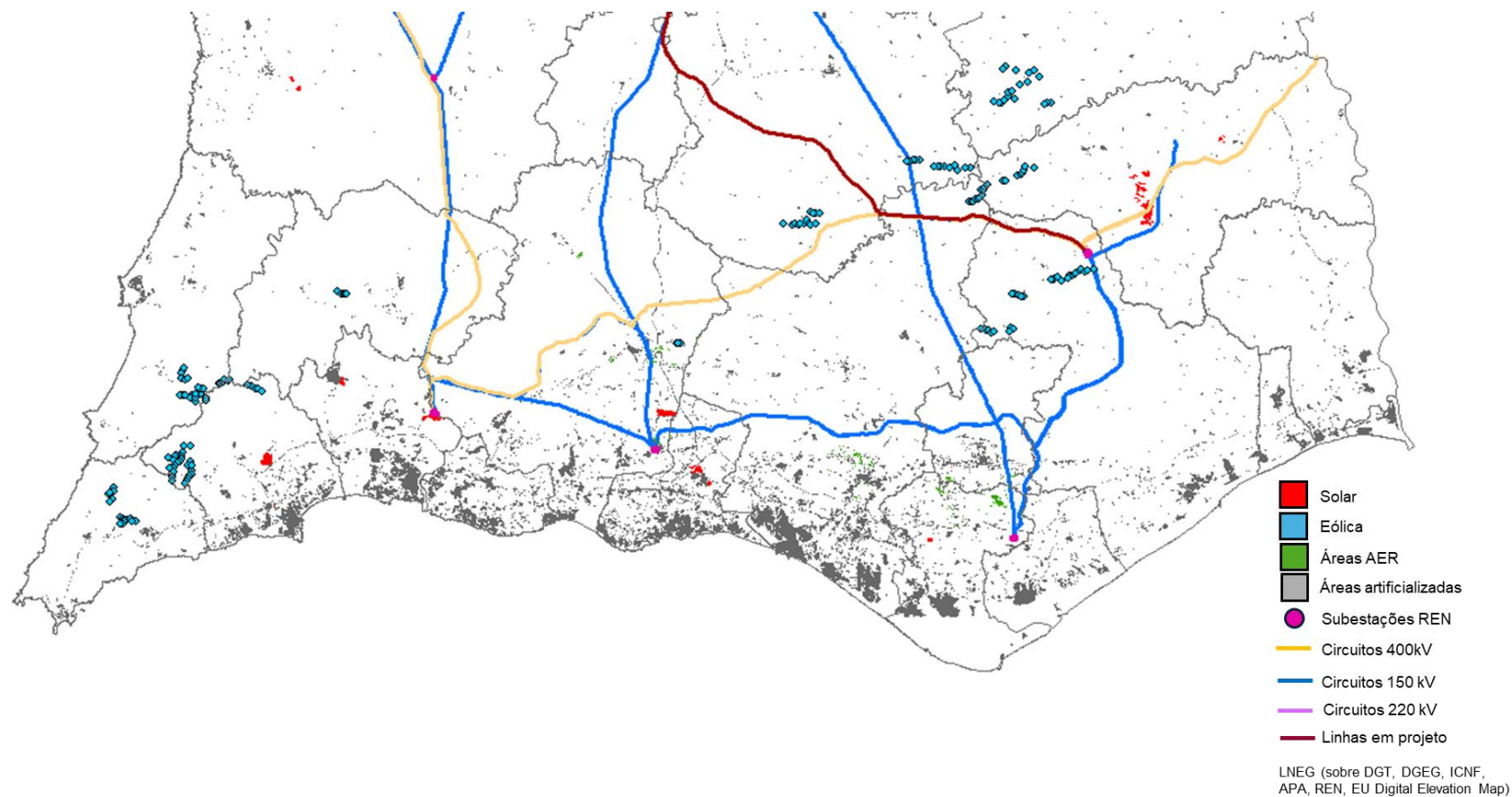


Figura 61 - Mapa de potenciais zonas AER no Cenário E, incluindo a localização de atuais centrais solares e eólicas, de áreas artificializadas, linhas de rede elétrica e subestações - ALGARVE

11 ANEXO B – Potenciais zonas AER em territórios naturais por município

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Abrantes	9,4	5,4	8,0	8,3	3,6
Águeda	80,7	74,6	63,8	58,2	42,4
Aguiar Da Beira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alandroal	10,2	10,2	9,7	8,4	8,0
Albergaria-A-Velha	60,7	60,7	49,0	47,3	38,4
Albufeira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alcácer Do Sal	-	-	-	-	-
Alcanena	12,7	0,9	10,4	4,7	0,4
Alcobaça	66,9	52,9	42,7	55,9	27,6
Alcochete	-	-	-	-	-
Alcoutim	-	-	-	-	-
Alenquer	4,9	3,1	4,2	3,9	2,1
Alfândega Da Fé	-	-	-	-	-
Alijó	5,8	5,8	5,6	4,9	4,8
Aljezur	-	-	-	-	-
Aljustrel	-	-	-	-	-
Almada	4,3	-	1,5	2,5	-
Almeida	-	-	-	-	-
Almeirim	-	-	-	-	-
Almodôvar	-	-	-	-	-
Alpiarça	-	-	-	-	-
Alter Do Chão	14,2	14,2	14,1	6,2	6,1
Alvaiázere	32,6	32,5	24,8	28,3	22,2
Alvito	-	-	-	-	-
Amadora	3,5	3,5	2,2	3,5	2,2
Amarante	22,2	22,2	10,5	10,9	4,7
Amares	9,1	9,1	5,2	2,5	1,2
Anadia	88,5	58,1	72,3	37,7	24,3
Ansião	8,3	8,3	5,8	5,6	4,0
Arcos De Valdevez	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arganil	9,8	9,8	8,2	7,5	6,3
Armamar	5,5	5,5	4,9	2,1	1,7
Arouca	24,3	24,3	18,5	16,6	12,2
Arraiolos	75,3	75,3	75,1	22,5	22,4
Arronches	-	-	-	-	-
Arruda Dos Vinhos	25,0	25,0	20,5	25,0	20,5
Aveiro	0,3	-	0,1	0,1	-
Avis	14,6	14,6	14,5	1,6	1,6
Azambuja	62,2	0,0	51,5	49,8	0,0
Baião	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Barcelos	101,8	101,8	58,7	31,5	10,3
Barrancos	-	-	-	-	-
Barreiro	3,6	-	1,4	3,4	-
Batalha	6,4	4,1	4,3	3,5	1,4
Beja	25,7	25,7	25,5	9,6	9,6
Belmonte	-	-	-	-	-
Benavente	0,0	-	0,0	0,0	-
Bombarral	19,3	19,3	16,4	16,2	13,8
Borba	4,5	4,5	4,5	3,8	3,7
Boticas	10,7	10,7	9,1	6,2	5,2
Braga	33,3	33,3	15,0	13,1	3,8
Bragança	-	-	-	-	-
Cabeceiras De Basto	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Cadaval	17,9	17,9	14,3	17,9	14,3
Caldas Da Rainha	87,0	64,6	61,4	48,0	26,2
Caminha	0,5	0,5	0,2	0,1	-
Campo Maior	-	-	-	-	-
Cantanhede	36,3	4,1	27,2	18,3	0,7
Carrazeda De Ansiães	-	-	-	-	-
Carregal Do Sal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cartaxo	18,4	-	13,9	9,8	-
Cascais	0,5	0,5	0,1	0,4	0,1
Castanheira De Pêra	13,3	13,3	10,9	10,5	8,7
Castelo Branco	2,1	2,1	1,9	2,0	1,9
Castelo De Paiva	7,2	7,2	4,5	3,0	1,5
Castelo De Vide	-	-	-	-	-
Castro Daire	18,4	18,4	12,9	14,5	10,1
Castro Marim	-	-	-	-	-
Castro Verde	-	-	-	-	-
Celorico Da Beira	-	-	-	-	-
Celorico De Basto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chamusca	0,1	-	0,1	0,1	-
Chaves	18,0	18,0	15,8	14,5	12,6
Cinfães	3,7	3,7	2,2	2,6	1,6
Coimbra	76,7	16,5	58,1	39,6	6,1
Condeixa-A-Nova	0,0	-	0,0	0,0	-
Constância	22,2	8,5	21,8	3,8	1,9
Coruche	0,0	-	0,0	0,0	-
Covilhã	2,2	2,2	2,0	1,7	1,6
Crato	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2
Cuba	-	-	-	-	-
Elvas	-	-	-	-	-
Entroncamento	5,1	-	3,6	3,2	-
Espinho	3,2	3,2	0,5	2,9	0,5

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Esposende	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estarreja	8,6	8,6	6,0	5,4	3,8
Estremoz	27,9	27,9	27,6	14,1	14,0
Évora	18,6	18,6	18,3	11,4	11,2
Fafe	49,3	49,3	28,9	23,0	11,2
Faro	5,5	5,5	4,5	1,8	1,4
Felgueiras	16,4	16,4	8,2	5,4	2,2
Ferreira Do Alentejo	4,2	3,3	4,2	2,9	2,1
Ferreira Do Zêzere	29,2	29,2	23,4	24,2	19,3
Figueira Da Foz	46,3	0,9	30,1	30,1	0,4
Figueira De Castelo Rodrigo	-	-	-	-	-
Figueiró Dos Vinhos	27,0	27,0	19,5	20,7	14,5
Fornos De Algodres	-	-	-	-	-
Freixo De Espada À Cinta	-	-	-	-	-
Fronteira	14,0	14,0	13,6	14,0	13,6
Fundão	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Gavião	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Góis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Golegã	0,0	-	0,0	0,0	-
Gondomar	19,4	19,4	8,2	12,1	4,8
Gouveia	-	-	-	-	-
Grândola	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-
Guimarães	33,9	33,9	18,8	9,4	4,2
Idanha-A-Nova	-	-	-	-	-
Ílhavo	4,6	-	1,6	2,3	-
Lagoa	-	-	-	-	-
Lagos	-	-	-	-	-
Lamego	-	-	-	-	-
Leiria	158,9	33,3	104,0	109,3	10,1
Lisboa	0,5	0,5	0,1	0,5	0,1
Loulé	2,0	2,0	1,7	1,3	1,1
Loures	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0
Lourinhã	64,4	63,5	49,4	18,5	12,2
Lousã	4,5	4,5	3,5	3,1	2,6
Lousada	20,2	20,2	9,0	10,6	3,4
Mação	51,2	51,2	45,7	47,5	42,7
Macedo De Cavaleiros	-	-	-	-	-
Mafra	7,8	7,8	6,4	4,0	3,2
Maia	33,0	33,0	15,1	22,0	10,3
Mangualde	-	-	-	-	-
Manteigas	-	-	-	-	-

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Marco De Canaveses	20,7	20,7	11,4	8,8	4,3
Marinha Grande	17,9	-	10,6	16,5	-
Marvão	-	-	-	-	-
Matosinhos	3,3	3,3	1,2	2,2	0,8
Mealhada	18,5	5,8	14,8	13,0	3,4
Mêda	12,6	12,6	12,1	9,6	9,2
Melgaço	-	-	-	-	-
Mértola	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Mesão Frio	-	-	-	-	-
Mira	7,0	-	5,3	1,8	-
Miranda Do Corvo	27,3	27,3	20,8	18,5	14,3
Miranda Do Douro	-	-	-	-	-
Mirandela	-	-	-	-	-
Mogadouro	-	-	-	-	-
Moimenta Da Beira	14,8	14,8	12,7	7,5	6,3
Moita	0,0	-	0,0	0,0	-
Monção	10,1	10,1	5,9	3,4	1,3
Monchique	-	-	-	-	-
Mondim De Basto	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3
Monforte	-	-	-	-	-
Montalegre	-	-	-	-	-
Montemor-O-Novo	23,6	20,1	23,6	13,7	12,1
Montemor-O-Velho	75,8	5,5	49,5	33,1	2,7
Montijo	0,0	-	0,0	0,0	-
Mora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mortágua	129,3	129,3	114,0	117,5	105,7
Moura	-	-	-	-	-
Mourão	-	-	-	-	-
Murça	0,9	0,9	0,9	0,4	0,4
Murtosa	-	-	-	-	-
Nazaré	3,5	2,0	2,9	2,7	1,6
Nelas	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Nisa	-	-	-	-	-
Óbidos	13,1	10,5	9,7	11,9	6,8
Odemira	26,6	8,2	26,5	15,9	2,7
Odivelas	0,4	0,4	0,1	0,1	0,0
Oeiras	5,0	5,0	2,7	2,8	1,4
Oleiros	30,6	30,6	28,9	16,3	14,9
Olhão	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0
Oliveira De Azeméis	43,7	43,7	21,7	18,5	5,1
Oliveira De Frades	7,7	7,7	5,8	5,5	4,1
Oliveira Do Bairro	27,7	0,0	14,9	14,2	0,0
Oliveira Do Hospital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ourém	116,3	16,0	85,4	37,8	1,7

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Ourique	3,9	0,1	3,9	0,1	0,0
Ovar	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1
Paços De Ferreira	39,5	39,5	16,8	20,2	6,4
Palmela	0,0	-	0,0	0,0	-
Pampilhosa Da Serra	10,2	10,2	9,9	9,8	9,5
Paredes	51,6	51,6	23,7	31,9	14,3
Paredes De Coura	-	-	-	-	-
Pedrógão Grande	41,2	41,2	35,4	35,1	30,4
Penacova	34,8	34,8	27,5	19,1	13,7
Penafiel	52,1	52,1	25,9	34,5	16,3
Penalva Do Castelo	-	-	-	-	-
Penamacor	-	-	-	-	-
Penedono	1,1	1,1	1,1	0,7	0,7
Penela	20,2	20,2	16,8	12,5	10,6
Peniche	10,4	10,2	7,6	7,1	5,0
Peso Da Régua	-	-	-	-	-
Pinhel	-	-	-	-	-
Pombal	168,3	45,5	117,1	115,4	17,6
Ponte Da Barca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ponte De Lima	4,8	4,8	2,3	1,5	0,5
Ponte De Sor	20,8	3,9	19,5	4,5	1,1
Portalegre	-	-	-	-	-
Portel	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1
Portimão	-	-	-	-	-
Porto	1,8	1,8	0,3	1,8	0,3
Porto De Mós	9,4	2,8	6,4	4,8	1,0
Póvoa De Lanhoso	23,0	23,0	15,3	10,8	6,7
Póvoa De Varzim	19,1	19,1	10,6	9,3	4,1
Proença-A-Nova	26,0	26,0	23,4	20,2	17,9
Redondo	43,7	43,7	43,4	31,3	31,1
Reguengos De Monsaraz	-	-	-	-	-
Resende	1,8	1,8	1,0	0,8	0,5
Ribeira De Pena	1,2	1,2	0,7	0,2	0,1
Rio Maior	28,4	4,5	23,7	20,9	2,8
Sabrosa	-	-	-	-	-
Sabugal	-	-	-	-	-
Salvaterra De Magos	-	-	-	-	-
Santa Combadão	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Santa Maria Da Feira	75,7	75,7	32,9	51,5	18,9
Santa Marta De Penaguião	-	-	-	-	-
Santarém	140,0	0,0	119,1	139,9	0,0

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Santiago Do Cacém	11,8	9,7	11,6	8,6	8,4
Santo Tirso	55,1	55,1	37,1	22,4	12,7
São Brás De Alportel	1,0	1,0	0,7	0,4	0,3
São João Da Madeira	1,4	1,4	0,4	1,1	0,3
São João Da Pesqueira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São Pedro Do Sul	10,5	10,5	7,6	3,2	1,9
Sardoal	10,6	10,6	9,0	9,0	7,7
Sátão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Seia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Seixal	6,1	-	2,4	4,6	-
Sernancelhe	37,4	37,4	34,9	23,7	21,9
Serpa	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2
Sertã	94,9	94,9	73,6	87,6	68,3
Sesimbra	-	-	-	-	-
Setúbal	4,9	0,1	3,7	4,3	0,0
Sever Do Vouga	20,4	20,4	14,4	16,1	11,2
Silves	3,9	3,9	3,0	1,6	1,0
Sines	1,9	1,9	1,9	1,8	1,79
Sintra	14,8	14,8	9,1	5,9	3,0
Sobral De Monteagrazo	8,5	8,5	6,6	8,5	6,6
Soure	45,1	3,1	36,4	39,3	1,7
Sousel	3,5	3,5	3,5	2,4	2,4
Tábua	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tabuaço	-	-	-	-	-
Tarouca	1,8	1,8	1,6	1,4	1,3
Tavira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terras De Bouro	-	-	-	-	-
Tomar	85,5	58,2	67,9	36,2	23,9
Tondela	31,9	31,9	27,3	22,3	19,2
Torre De Moncorvo	-	-	-	-	-
Torres Novas	51,5	4,2	40,9	27,8	2,6
Torres Vedras	55,8	47,8	43,1	42,0	26,9
Trancoso	-	-	-	-	-
Trofa	39,6	39,6	26,7	23,1	15,1
Vagos	6,3	-	3,9	1,7	-
Vale De Cambra	21,5	21,5	13,5	11,1	6,7
Valença	21,1	21,1	11,6	13,5	6,5
Valongo	25,8	25,8	18,6	14,2	8,8
Valpaços	12,5	12,5	11,5	8,7	8,0
Vendas Novas	19,6	1,3	17,6	10,1	0,2
Viana do Alentejo	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Viana do Castelo	20,0	20,0	8,6	6,4	1,0

Concelho	Área de Potenciais zonas AER (km ²)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Vidigueira	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0
Vieira Do Minho	1,4	1,4	1,1	0,5	0,3
Vila De Rei	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
Vila Do Bispo	-	-	-	-	-
Vila Do Conde	55,2	55,2	30,3	25,0	11,2
Vila Flor	-	-	-	-	-
Vila Franca De Xira	3,3	3,3	2,6	0,5	0,1
Vila Nova Da Barquinha	16,7	4,6	15,7	14,8	3,7
Vila Nova De Cerveira	4,9	4,9	2,3	3,0	1,2
Vila Nova De Famalicão	29,1	29,1	12,4	13,8	5,4
Vila Nova De Foz Côa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vila Nova De Gaia	47,9	47,9	15,3	36,0	9,1
Vila Nova De Paiva	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Vila Nova De Poiares	-	-	-	-	-
Vila Pouca De Aguiar	5,7	5,7	4,5	2,6	2,1
Vila Real	13,1	13,1	6,6	10,0	4,9
Vila Real De Santo António	-	-	-	-	-
Vila Velha De Ródão	-	-	-	-	-
Vila Verde	33,2	33,2	14,7	18,5	7,0
Vila Viçosa	-	-	-	-	-
Vimioso	-	-	-	-	-
Vinhais	-	-	-	-	-
Viseu	11,2	11,2	7,2	6,7	3,9
Vizela	2,5	2,5	1,0	0,9	0,3
Vouzela	13,2	13,2	9,4	9,6	7,0
Totais	4273,0	3052,5	3103,7	2652,0	1321,3

12 ANEXO C – Estimativa de capacidade de solar PV em potenciais zonas AER em territórios naturais por município

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Abrantes	23,43	13,52	19,91	20,80	9,02
Águeda	201,84	186,59	159,60	145,38	106,09
Aguiar Da Beira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alandroal	25,47	25,47	24,24	21,09	20,01
Albergaria-A-Velha	151,72	151,70	122,54	118,17	96,10
Albufeira	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09
Alcácer Do Sal	-	-	-	-	-
Alcanena	31,81	2,33	25,98	11,74	0,99
Alcobaça	167,19	132,19	106,79	139,69	68,89
Alcochete	-	-	-	-	-
Alcoutim	-	-	-	-	-
Alenquer	12,26	7,82	10,45	9,83	5,24
Alfândega Da Fé	-	-	-	-	-
Aljô	14,48	14,48	14,08	12,34	11,94
Aljezur	-	-	-	-	-
Aljustrel	-	-	-	-	-
Almada	10,75	-	3,71	6,19	-
Almeida	-	-	-	-	-
Almeirim	-	-	-	-	-
Almodôvar	-	-	-	-	-
Alpiarça	-	-	-	-	-
Alter Do Chão	35,50	35,50	35,18	15,54	15,37
Alvaiázere	81,47	81,32	61,92	70,67	55,39
Alvito	-	-	-	-	-
Amadora	8,78	8,78	5,44	8,77	5,44
Amarante	55,44	55,44	26,30	27,17	11,76
Amares	22,85	22,85	12,98	6,37	3,00
Anadia	221,21	145,19	180,69	94,34	60,72
Ansião	20,67	20,67	14,56	13,98	9,97
Arcos De Valdevez	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arganil	24,62	24,62	20,58	18,81	15,66
Armamar	13,65	13,65	12,13	5,36	4,35
Arouca	60,81	60,81	46,22	41,50	30,61
Arraiolos	188,36	188,36	187,71	56,30	56,09
Arronches	-	-	-	-	-
Arruda Dos Vinhos	62,49	62,49	51,15	62,48	51,14
Aveiro	0,77	-	0,21	0,17	-
Avis	36,38	36,38	36,27	4,04	4,03
Azambuja	155,54	0,00	128,68	124,42	0,00
Baião	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Barcelos	254,54	254,54	146,69	78,82	25,71
Barrancos	-	-	-	-	-
Barreiro	9,02	-	3,43	8,48	-
Batalha	16,04	10,35	10,67	8,66	3,43
Beja	64,20	64,20	63,85	24,02	23,94
Belmonte	-	-	-	-	-
Benavente	0,07	-	0,07	0,04	-

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Bombarral	48,14	48,14	40,90	40,60	34,56
Borba	11,34	11,34	11,23	9,41	9,37
Boticas	26,68	26,68	22,87	15,45	12,92
Braga	83,14	83,14	37,61	32,79	9,43
Bragança	-	-	-	-	-
Cabeceiras De Basto	1,43	1,43	1,42	1,31	1,31
Cadaval	44,85	44,85	35,85	44,78	35,80
Caldas Da Rainha	217,51	161,57	153,41	119,97	65,55
Caminha	1,37	1,37	0,62	0,30	-
Campo Maior	-	-	-	-	-
Cantanhede	90,65	10,21	68,11	45,74	1,79
Carrazeda De Ansiães	-	-	-	-	-
Carregal Do Sal	0,25	0,25	0,22	0,14	0,14
Cartaxo	46,06	-	34,75	24,62	-
Cascais	1,20	1,20	0,28	0,90	0,25
Castanheira De Pêra	33,14	33,14	27,21	26,19	21,72
Castelo Branco	5,17	5,17	4,74	5,11	4,69
Castelo De Paiva	17,93	17,93	11,29	7,62	3,86
Castelo De Vide	-	-	-	-	-
Castro Daire	45,93	45,93	32,28	36,15	25,21
Castro Marim	-	-	-	-	-
Castro Verde	-	-	-	-	-
Celorico Da Beira	-	-	-	-	-
Celorico De Basto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chamusca	0,31	-	0,31	0,31	-
Chaves	45,09	45,09	39,62	36,14	31,52
Cinfães	9,27	9,27	5,60	6,42	3,89
Coimbra	191,85	41,24	145,29	98,92	15,14
Condeixa-A-Nova	0,00	-	0,00	0,00	-
Constância	55,42	21,21	54,40	9,55	4,83
Coruche	0,03	-	0,03	0,03	-
Covilhã	5,50	5,50	4,98	4,33	4,02
Crato	10,77	10,77	10,54	10,77	10,53
Cuba	-	-	-	-	-
Elvas	-	-	-	-	-
Entroncamento	12,67	-	9,09	7,96	-
Espinho	8,10	8,10	1,32	7,14	1,13
Esposende	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Estarreja	21,58	21,58	15,11	13,52	9,60
Estremoz	69,66	69,66	69,08	35,36	35,09
Évora	46,49	46,49	45,83	28,56	28,08
Fafe	123,13	123,13	72,19	57,49	28,07
Faro	13,67	13,67	11,29	4,54	3,48
Felgueiras	41,11	41,11	20,47	13,55	5,53
Ferreira Do Alentejo	10,44	8,35	10,44	7,18	5,33
Ferreira Do Zézere	72,95	72,95	58,54	60,49	48,32
Figueira Da Foz	115,83	2,15	75,24	75,20	0,93
Figueira De Castelo Rodrigo	-	-	-	-	-
Figueiró Dos Vinhos	67,38	67,38	48,85	51,87	36,14
Fornos De Algodres	-	-	-	-	-
Freixo De Espada À Cinta	-	-	-	-	-
Fronteira	34,98	34,98	33,97	34,98	33,97

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Fundão	0,92	0,92	0,91	0,86	0,86
Gavião	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Góis	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Golegã	0,01	-	0,01	0,00	-
Gondomar	48,61	48,61	20,48	30,33	11,97
Gouveia	-	-	-	-	-
Grândola	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-
Guimarães	84,64	84,64	46,95	23,56	10,43
Idanha-A-Nova	-	-	-	-	-
Ílhavo	11,55	-	4,06	5,79	-
Lagoa	-	-	-	-	-
Lagos	-	-	-	-	-
Lamego	-	-	-	-	-
Leiria	397,14	83,34	259,91	273,14	25,19
Lisboa	1,31	1,31	0,16	1,31	0,16
Loulé	5,12	5,12	4,37	3,36	2,72
Loures	0,53	0,53	0,51	0,11	0,11
Lourinhã	160,90	158,74	123,57	46,30	30,43
Lousã	11,25	11,25	8,72	7,73	6,49
Lousada	50,48	50,48	22,47	26,47	8,48
Mação	127,88	127,88	114,30	118,73	106,75
Macedo De Cavaleiros	-	-	-	-	-
Mafra	19,49	19,49	15,90	10,12	7,93
Maia	82,40	82,40	37,73	55,04	25,71
Mangualde	-	-	-	-	-
Manteigas	-	-	-	-	-
Marco De Canaveses	51,75	51,75	28,41	21,92	10,76
Marinha Grande	44,66	-	26,40	41,22	-
Marvão	-	-	-	-	-
Matosinhos	8,20	8,20	2,89	5,39	1,89
Mealhada	46,22	14,54	37,01	32,52	8,59
Mêda	31,55	31,55	30,29	24,09	23,03
Melgaço	-	-	-	-	-
Mértola	0,38	0,38	0,24	0,12	0,07
Mesão Frio	-	-	-	-	-
Mira	17,45	-	13,32	4,50	-
Miranda Do Corvo	68,31	68,31	51,89	46,18	35,71
Miranda Do Douro	-	-	-	-	-
Mirandela	-	-	-	-	-
Mogadouro	-	-	-	-	-
Moimenta Da Beira	36,98	36,98	31,75	18,66	15,63
Moita	0,00	-	0,00	0,00	-
Monção	25,34	25,34	14,83	8,38	3,34
Monchique	-	-	-	-	-
Mondim De Basto	1,52	1,52	1,01	1,02	0,68
Monforte	-	-	-	-	-
Montalegre	-	-	-	-	-
Montemor-O-Novo	59,01	50,13	59,01	34,19	30,27
Montemor-O-Velho	189,59	13,71	123,84	82,69	6,63
Montijo	0,00	-	0,00	0,00	-
Mora	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mortágua	323,27	323,27	285,04	293,64	264,15
Moura	-	-	-	-	-

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Mourão	-	-	-	-	-
Murça	2,30	2,30	2,30	0,89	0,89
Murtosa	-	-	-	-	-
Nazaré	8,63	5,08	7,33	6,85	3,94
Nelas	0,16	0,16	0,15	0,12	0,11
Nisa	-	-	-	-	-
Óbidos	32,64	26,20	24,24	29,80	17,10
Odemira	66,43	20,43	66,13	39,79	6,76
Odivelas	0,88	0,88	0,24	0,34	0,01
Oeiras	12,58	12,58	6,74	6,88	3,48
Oleiros	76,56	76,56	72,35	40,86	37,18
Olhão	0,66	0,66	0,66	0,02	0,02
Oliveira De Azeméis	109,26	109,26	54,30	46,37	12,73
Oliveira De Frades	19,23	19,23	14,42	13,86	10,32
Oliveira Do Bairro	69,22	0,04	37,21	35,60	0,03
Oliveira Do Hospital	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Ourém	290,64	39,95	213,53	94,59	4,17
Ourique	9,76	0,21	9,76	0,36	0,07
Ovar	1,14	1,06	0,41	0,91	0,29
Paços De Ferreira	98,74	98,74	41,94	50,58	16,07
Palmela	0,01	-	0,00	0,00	-
Pampilhosa Da Serra	25,50	25,50	24,63	24,56	23,75
Paredes	128,98	128,98	59,33	79,85	35,75
Paredes De Coura	-	-	-	-	-
Pedrógão Grande	103,12	103,12	88,41	87,66	76,06
Penacova	86,94	86,94	68,85	47,66	34,28
Penafiel	130,13	130,13	64,66	86,19	40,74
Penalva Do Castelo	-	-	-	-	-
Penamacor	-	-	-	-	-
Penedono	2,67	2,67	2,67	1,73	1,73
Penela	50,53	50,53	41,98	31,32	26,41
Peniche	25,92	25,47	19,00	17,77	12,61
Peso Da Régua	-	-	-	-	-
Pinhel	-	-	-	-	-
Pombal	420,63	113,74	292,70	288,49	43,92
Ponte Da Barca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ponte De Lima	12,09	12,09	5,72	3,66	1,36
Ponte De Sor	51,92	9,64	48,79	11,37	2,75
Portalegre	-	-	-	-	-
Portel	1,02	1,02	0,93	0,18	0,14
Portimão	-	-	-	-	-
Porto	4,38	4,38	0,69	4,38	0,69
Porto De Mós	23,43	7,02	15,99	11,92	2,39
Póvoa De Lanhoso	57,52	57,52	38,31	27,00	16,64
Póvoa De Varzim	47,71	47,71	26,49	23,28	10,37
Proença-A-Nova	64,97	64,97	58,39	50,62	44,72
Redondo	109,21	109,21	108,57	78,31	77,77
Reguengos De Monsaraz	-	-	-	-	-
Resende	4,46	4,46	2,59	1,90	1,15
Ribeira De Pena	2,88	2,88	1,74	0,56	0,23
Rio Maior	71,03	11,18	59,15	52,23	6,93
Sabrosa	-	-	-	-	-
Sabugal	-	-	-	-	-

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Salvaterra De Magos	-	-	-	-	-
Santa Comba Dão	0,36	0,36	0,35	0,07	0,07
Santa Maria Da Feira	189,15	189,15	82,13	128,76	47,22
Santa Marta De Penaguião	-	-	-	-	-
Santarém	350,01	0,00	297,80	349,73	0,00
Santiago Do Cacém	29,39	24,25	28,88	21,62	20,88
Santo Tirso	137,77	137,77	92,72	55,96	31,69
São Brás De Alportel	2,40	2,40	1,71	1,05	0,77
São João Da Madeira	3,50	3,50	0,93	2,82	0,63
São João Da Pesqueira	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03
São Pedro Do Sul	26,21	26,21	19,10	8,05	4,83
Sardoal	26,62	26,62	22,58	22,48	19,37
Sátão	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06
Seia	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Seixal	15,14	-	5,93	11,41	-
Sernancelhe	93,49	93,49	87,25	59,28	54,79
Serpa	1,70	1,70	1,69	0,53	0,53
Sertã	237,27	237,27	184,01	218,88	170,68
Sesimbra	-	-	-	-	-
Setúbal	12,27	0,21	9,24	10,78	0,02
Sever Do Vouga	50,88	50,88	36,03	40,30	28,10
Silves	9,73	9,73	7,43	3,89	2,50
Sines	4,80	4,80	4,80	4,47	4,47
Sintra	37,12	37,12	22,69	14,71	7,47
Sobral De Monte Agraço	21,21	21,21	16,54	21,19	16,54
Soure	112,67	7,76	91,02	98,15	4,32
Sousel	8,83	8,83	8,69	5,97	5,92
Tábua	0,51	0,51	0,43	0,45	0,39
Tabuaço	-	-	-	-	-
Tarouca	4,44	4,44	3,99	3,51	3,16
Tavira	0,10	0,10	0,03	0,10	0,03
Terras De Bouro	-	-	-	-	-
Tomar	213,84	145,54	169,64	90,39	59,77
Tondela	79,65	79,65	68,37	55,71	47,99
Torre De Moncorvo	-	-	-	-	-
Torres Novas	128,86	10,40	102,25	69,44	6,52
Torres Vedras	139,41	119,40	107,87	105,09	67,26
Trancoso	-	-	-	-	-
Trofa	98,92	98,92	66,67	57,80	37,84
Vagos	15,71	-	9,83	4,27	-
Vale De Cambra	53,68	53,68	33,76	27,78	16,82
Valença	52,82	52,82	28,95	33,68	16,34
Valongo	64,55	64,55	46,55	35,57	22,03
Valpaços	31,14	31,14	28,71	21,65	20,01
Vendas Novas	49,10	3,19	44,12	25,23	0,42
Viana Do Alentejo	0,49	0,49	0,49	0,22	0,22
Viana Do Castelo	50,10	50,10	21,50	15,89	2,60
Vidigueira	0,42	0,42	0,42	0,11	0,11
Vieira Do Minho	3,41	3,41	2,73	1,15	0,79
Vila De Rei	1,56	1,56	1,31	1,40	1,20
Vila Do Bispo	-	-	-	-	-
Vila Do Conde	137,88	137,88	75,78	62,39	28,00

Concelho	Potencial de capacidade instalada de solar PV (MW)				
	CENÁRIO_A	CENÁRIO_B	CENÁRIO_C	CENÁRIO_D	CENÁRIO_E
Vila Flor	-	-	-	-	-
Vila Franca De Xira	8,35	8,35	6,48	1,15	0,36
Vila Nova Da Barquinha	41,65	11,61	39,18	36,96	9,28
Vila Nova De Cerveira	12,15	12,15	5,68	7,58	3,11
Vila Nova De Famalicão	72,75	72,75	31,00	34,45	13,42
Vila Nova De Foz Côa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vila Nova De Gaia	119,85	119,85	38,26	89,92	22,67
Vila Nova De Paiva	0,46	0,46	0,46	0,42	0,42
Vila Nova De Poiares	-	-	-	-	-
Vila Pouca De Aguiar	14,35	14,35	11,15	6,61	5,17
Vila Real	32,65	32,65	16,59	25,10	12,22
Vila Real De Santo António	-	-	-	-	-
Vila Velha De Ródão	-	-	-	-	-
Vila Verde	83,09	83,09	36,64	46,21	17,62
Vila Viçosa	-	-	-	-	-
Vimioso	-	-	-	-	-
Vinhais	-	-	-	-	-
Viseu	28,05	28,05	18,07	16,76	9,74
Vizela	6,19	6,19	2,50	2,34	0,69
Vouzela	32,93	32,93	23,56	24,03	17,47
Totais	10682,6	7631,4	7759,1	6630,1	3303,3

13 ANEXO D – Detalhe de potenciais zonas AER em territórios naturais por município indicando a área já ocupada com solar PV e eólica e distância à rede elétrica

13.1 Cenário A

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Abrantes	715	0,0%	9,37	9,37	9,37	9,37	5,62	1,54	9,26	2,42	0,12
Águeda	335	0,3%	80,74	80,71	80,63	80,61	67,62	9,30	80,74	50,26	-
Aguiar da Beira	207	0,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Alandroal	543	0,2%	10,19	10,19	10,19	10,19	8,92	3,19	-	-	1,27
Albergaria-A-Velha	159	0,9%	60,69	60,69	59,28	59,28	60,69	11,06	60,69	43,37	-
Albufeira	141	0,6%	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-	0,04	-	-
Alcácer do Sal	1500	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcanena	127	0,6%	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	5,74	2,89	1,35	-
Alcobaça	408	0,3%	66,87	66,85	66,87	66,85	66,87	18,04	49,16	25,37	-
Alcochete	128	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcoutim	575	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alenquer	304	1,8%	4,90	4,90	4,45	4,45	4,90	2,68	4,90	1,70	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Alfândega da Fé	322	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alijó	298	0,0%	5,79	5,79	5,79	5,79	-	-	5,78	4,21	0,01
Aljezur	323	0,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aljustrel	458	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almada	70	0,0%	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	2,63	4,30	-	-
Almeida	518	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almeirim	222	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almodôvar	778	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alpiarça	95	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alter do Chão	362	0,0%	14,20	14,20	14,20	14,20	0,45	0,41	-	-	13,75
Alvaiázere	160	0,2%	32,59	32,54	32,59	32,54	32,16	5,78	28,70	18,54	0,42
Alvito	265	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amadora	24	0,0%	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	1,61	3,51	-	-
Amarante	301	0,4%	22,17	22,17	22,17	22,17	22,17	4,68	21,18	11,52	-
Amares	82	0,0%	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	4,60	9,14	-	-
Anadia	217	0,0%	88,48	88,48	88,48	88,48	85,26	12,13	88,48	64,55	-
Ansião	176	0,1%	8,27	8,27	8,27	8,27	8,27	2,21	8,27	4,42	-
Arcos de Valdevez	448	0,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Arganil	333	0,6%	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	2,51	9,85	5,42	-
Armamar	117	0,8%	5,46	5,29	5,46	5,29	1,58	-	5,46	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Arouca	329	0,3%	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	6,92	24,32	9,61	-
Arraiolos	684	0,1%	75,34	75,34	75,06	75,06	46,50	4,62	64,64	55,02	10,68
Arronches	315	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arruda dos Vinhos	78	0,4%	25,00	24,97	25,00	24,97	25,00	5,21	25,00	16,30	-
Aveiro	198	0,0%	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,15	0,31	-	-
Avis	606	0,0%	14,55	14,55	14,55	14,55	0,97	0,85	-	-	13,58
Azambuja	263	3,0%	62,21	62,21	62,21	62,21	61,83	4,77	62,21	49,14	-
Baião	175	0,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Barcelos	379	0,0%	101,82	101,82	101,82	101,82	101,65	26,50	101,82	57,83	-
Barrancos	168	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreiro	36	0,0%	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	2,11	3,61	1,12	-
Batalha	103	1,1%	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	3,69	6,42	1,22	-
Beja	1146	0,1%	25,68	25,68	25,34	25,34	14,50	4,23	0,14	-	11,19
Belmonte	119	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benavente	521	0,2%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	-	0,03	-	0,00
Bombarral	91	0,2%	19,26	19,26	19,26	19,26	10,97	3,02	19,26	11,33	-
Borba	145	1,8%	4,54	4,54	4,54	4,54	4,04	1,91	4,54	3,26	-
Boticas	322	0,5%	10,67	10,67	10,67	10,67	10,65	5,43	10,67	3,53	-
Braga	183	0,0%	33,26	33,26	33,26	33,26	33,26	15,78	33,26	6,44	-
Bragança	1174	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Cabeceiras de Basto	242	0,2%	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,31	0,57	-	-
Cadaval	175	0,6%	17,94	17,82	17,90	17,77	13,79	7,46	17,94	3,35	-
Caldas da Rainha	256	0,1%	87,00	86,87	87,00	86,87	87,00	13,04	85,84	57,67	-
Caminha	137	0,5%	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	-	0,55	-	-
Campo Maior	247	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cantanhede	391	0,2%	36,26	36,26	36,26	36,26	36,26	4,82	31,88	24,11	-
Carrazeda de Ansiães	279	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregal do Sal	117	0,0%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-	0,10	-	-
Cartaxo	158	1,0%	18,43	18,43	17,37	17,37	18,43	3,84	18,43	12,25	-
Cascais	97	0,1%	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	-	0,48	-	-
Castanheira de Pêra	67	2,3%	13,25	13,19	13,25	13,19	9,88	1,76	13,18	8,68	0,07
Castelo Branco	1438	0,1%	2,07	2,06	2,07	2,06	0,73	-	1,34	-	0,00
Castelo de Paiva	115	0,0%	7,17	7,17	7,17	7,17	7,17	2,68	7,17	-	-
Castelo de Vide	265	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	379	1,0%	18,37	18,37	18,37	18,37	15,64	3,72	14,11	5,73	0,10
Castro Marim	301	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Verde	569	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celorico da Beira	247	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Celorico de Basto	181	0,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Chamusca	746	0,0%	0,12	0,12	0,12	0,12	0,02	-	0,04	-	0,09
Chaves	591	0,0%	18,03	18,03	18,03	18,03	13,37	3,27	17,65	8,72	0,38
Cinfães	239	1,6%	3,71	3,71	3,71	3,71	3,11	1,47	3,71	-	-
Coimbra	319	0,3%	76,74	76,74	76,55	76,55	76,74	24,65	76,74	38,97	-
Condeixa-A-Nova	139	0,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Constância	80	0,0%	22,17	22,17	22,17	22,17	6,58	2,38	22,17	16,58	-
Coruche	1116	0,0%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	-	0,01	-	-
Covilhã	556	0,3%	2,20	2,20	2,20	2,20	0,21	-	2,12	-	0,02
Crato	398	0,0%	4,31	4,31	4,31	4,31	-	-	-	-	4,31
Cuba	172	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elvas	631	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entroncamento	14	0,0%	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	2,27	5,07	1,51	-
Espinho	21	0,0%	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	1,12	3,24	1,18	-
Esposende	95	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Estarreja	108	0,0%	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	1,39	8,63	6,51	-
Estremoz	514	0,4%	27,86	27,86	27,67	27,67	14,68	2,44	26,20	19,22	1,67
Évora	1307	0,1%	18,60	18,60	18,60	18,60	4,90	0,69	13,11	9,71	5,48
Fafe	219	1,0%	49,25	49,21	49,25	49,21	49,25	26,58	49,25	11,42	-
Faro	203	0,1%	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	2,85	5,47	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Felgueiras	116	0,0%	16,44	16,44	16,44	16,44	16,44	8,69	16,44	2,49	-
Ferreira do Alentejo	648	0,1%	4,18	4,18	4,18	4,18	0,34	0,34	4,18	-	-
Ferreira do Zêzere	190	0,0%	29,18	29,18	29,18	29,18	16,87	5,38	17,63	9,90	9,35
Figueira da Foz	379	0,1%	46,33	46,33	46,19	46,19	46,22	11,78	38,48	24,54	0,03
Figueira de Castelo Rodrigo	509	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Figueiró dos Vinhos	173	0,6%	26,95	26,92	26,95	26,92	26,90	3,48	26,95	17,92	-
Fornos de Algodres	131	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Freixo de Espada À Cinta	244	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fronteira	249	0,0%	13,99	13,99	13,99	13,99	4,15	0,75	0,52	-	9,33
Fundão	700	0,6%	0,37	0,27	0,37	0,27	0,08	-	0,37	-	-
Gavião	295	1,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Góis	263	0,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Golegã	84	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Gondomar	132	0,0%	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44	10,78	19,44	1,39	-
Gouveia	301	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grândola	826	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	712	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Guimarães	241	0,0%	33,86	33,86	33,86	33,86	33,86	10,39	33,86	12,22	-
Idanha-A-Nova	1416	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ílhavo	73	0,0%	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	2,85	0,85	-	-
Lagoa	88	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagos	213	1,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamego	165	1,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leiria	565	0,2%	158,86	158,86	158,56	158,56	151,98	21,51	150,53	111,82	-
Lisboa	100	0,1%	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	-	0,53	-	-
Loulé	764	0,1%	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	0,86	2,05	-	-
Loures	167	0,9%	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	-	0,21	-	-
Lourinhã	147	0,7%	64,36	63,87	64,36	63,87	61,87	5,18	39,06	29,91	-
Lousã	138	0,9%	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	1,68	4,50	2,32	-
Lousada	96	0,0%	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	6,65	20,19	7,89	-
Mação	400	0,3%	51,15	51,15	51,15	51,15	19,40	4,05	35,25	24,36	9,08
Macedo de Cavaleiros	699	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mafra	292	0,3%	7,80	7,72	7,80	7,72	7,80	2,24	7,80	3,54	-
Maia	83	0,1%	32,96	32,96	32,91	32,91	32,96	6,28	32,96	21,15	-
Mangualde	219	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manteigas	122	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Marco de Canaveses	202	0,3%	20,70	20,70	20,24	20,24	20,70	8,01	20,70	4,02	-
Marinha Grande	187	0,3%	17,86	17,86	17,44	17,44	17,60	6,29	16,45	8,56	0,26
Marvão	155	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matosinhos	62	0,0%	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	2,31	3,28	-	-
Mealhada	111	0,0%	18,49	18,49	18,49	18,49	18,49	2,12	18,49	13,26	-
Mêda	286	0,1%	12,62	12,62	12,62	12,62	0,33	0,29	0,00	-	12,29
Melgaço	238	1,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mértola	1293	0,1%	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	0,15
Mesão Frio	27	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mira	124	0,1%	6,98	6,98	6,98	6,98	6,98	0,20	-	-	-
Miranda do Corvo	126	0,9%	27,33	27,33	27,33	27,33	27,33	4,83	27,33	15,00	-
Miranda do Douro	487	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mirandela	659	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mogadouro	761	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moimenta da Beira	220	1,5%	14,79	14,79	14,51	14,51	14,04	4,76	13,89	5,26	-
Moita	55	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Monção	211	0,9%	10,13	10,13	10,13	10,13	9,96	5,27	-	-	0,18
Monchique	395	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mondim de Basto	172	0,7%	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,18	0,61	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Monforte	420	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montalegre	805	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montemor-O-Novo	1233	0,0%	23,60	23,60	23,60	23,60	11,10	4,63	12,46	5,98	7,02
Montemor-O-Velho	229	0,1%	75,84	75,84	75,68	75,68	69,68	6,83	36,11	28,50	4,75
Montijo	349	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Mora	444	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Mortágua	251	0,5%	129,31	129,15	129,03	128,88	121,89	13,52	119,53	84,49	1,03
Moura	958	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mourão	279	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murça	189	0,0%	0,92	0,92	0,92	0,92	-	-	0,91	-	0,02
Murtosa	73	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nazaré	82	0,4%	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	1,01	0,32	-	-
Nelas	126	0,0%	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	0,06	-	-
Nisa	576	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Óbidos	142	0,2%	13,05	13,05	12,93	12,93	13,05	2,03	8,34	4,11	-
Odemira	1721	0,0%	26,57	26,57	26,57	26,57	-	-	26,53	16,17	0,04
Odivelas	27	0,0%	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,16	0,35	-	-
Oeiras	46	0,0%	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	3,17	5,03	-	-
Oleiros	471	0,7%	30,62	29,89	30,62	29,89	18,63	7,44	-	-	11,99

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Olhão	131	0,0%	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	-	0,27	-	-
Oliveira de Azeméis	161	0,0%	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	13,05	43,70	19,48	-
Oliveira de Frades	145	0,5%	7,69	7,42	7,69	7,42	3,30	2,38	3,56	-	3,45
Oliveira do Bairro	87	0,1%	27,69	27,69	27,69	27,69	27,69	3,69	27,69	19,91	-
Oliveira do Hospital	235	0,0%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	-
Ourém	417	0,1%	116,26	116,26	116,26	116,26	52,28	7,03	88,90	64,47	12,38
Ourique	663	2,1%	3,91	3,91	3,91	3,91	-	-	3,91	3,71	-
Ovar	148	0,6%	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,35	0,46	-	-
Paços de Ferreira	71	0,4%	39,49	39,49	39,20	39,20	39,49	11,97	39,49	20,03	-
Palmela	465	0,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Pampilhosa da Serra	396	0,9%	10,20	10,20	10,20	10,20	0,47	-	-	-	9,73
Paredes	157	0,3%	51,59	51,59	51,17	51,17	51,59	18,45	51,59	22,87	-
Paredes de Coura	138	0,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedrógão Grande	129	0,0%	41,25	41,25	41,25	41,25	35,90	5,32	31,44	21,52	3,79
Penacova	217	0,0%	34,78	34,78	34,78	34,78	34,19	5,57	32,20	18,60	-
Penafiel	212	0,5%	52,05	52,05	52,05	52,05	52,05	22,67	52,05	18,64	-
Penalva do Castelo	134	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Penamacor	564	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penedono	134	0,4%	1,07	1,07	1,07	1,07	-	-	-	-	1,07
Penela	135	0,5%	20,21	20,21	20,21	20,21	17,54	5,54	20,21	9,68	-
Peniche	78	0,7%	10,37	10,37	10,37	10,37	10,37	1,42	-	-	-
Peso da Régua	95	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinhel	485	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pombal	626	0,1%	168,25	168,25	168,07	168,07	148,34	25,25	168,25	118,87	-
Ponte da Barca	182	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Ponte de Lima	320	0,0%	4,84	4,84	4,84	4,84	3,91	3,07	4,84	1,75	-
Ponte de Sor	840	0,0%	20,77	20,77	20,77	20,77	3,16	0,65	0,27	-	17,61
Portalegre	447	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portel	601	0,0%	0,41	0,41	0,41	0,41	0,34	-	0,07	-	0,00
Portimão	182	0,8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto	41	0,0%	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	0,46	1,75	-	-
Porto de Mós	262	0,3%	9,37	9,37	9,31	9,31	9,37	1,93	9,37	5,31	-
Póvoa de Lanhoso	135	0,0%	23,01	23,01	23,01	23,01	22,97	11,44	23,01	5,07	-
Póvoa de Varzim	82	0,0%	19,08	19,08	19,08	19,08	19,08	1,17	19,08	16,30	-
Proença-A-Nova	395	0,6%	25,99	25,68	25,99	25,68	25,99	4,16	9,24	8,21	-
Redondo	370	0,0%	43,68	43,68	43,68	43,68	0,28	-	1,61	1,12	41,80

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Reguengos de Monsaraz	464	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resende	123	1,5%	1,79	1,79	1,79	1,79	0,21	-	1,79	-	-
Ribeira de Pena	217	0,5%	1,15	1,15	1,15	1,15	0,14	-	1,15	-	-
Rio Maior	273	3,6%	28,41	28,41	28,41	28,41	28,39	6,49	28,41	16,90	-
Sabrosa	157	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sabugal	823	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salvaterra de Magos	244	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Comba Dão	112	0,0%	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	-	0,14	-	-
Santa Maria da Feira	216	0,4%	75,66	75,66	74,73	74,73	75,66	24,56	75,66	33,51	-
Santa Marta de Penaguião	69	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	553	0,4%	140,01	140,01	137,93	137,93	135,18	22,31	134,29	94,06	-
Santiago do Cacém	1060	0,4%	11,76	11,76	11,76	11,76	2,86	0,73	11,76	6,23	-
Santo Tirso	137	0,0%	55,11	55,11	55,11	55,11	55,11	11,81	55,11	32,03	-
São Brás de Alportel	153	0,0%	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,40	0,96	-	-
São João da Madeira	8	0,0%	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	0,22	1,40	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
São João da Pesqueira	266	0,4%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	-	0,03	-	-
São Pedro do Sul	349	0,8%	10,49	10,49	10,49	10,49	10,47	4,78	10,30	2,08	-
Sardoal	92	0,0%	10,65	10,65	10,65	10,65	3,24	0,97	10,65	5,82	-
Sátão	202	0,0%	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-	0,04	-	-
Seia	436	0,3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00
Seixal	95	0,2%	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	2,49	6,06	-	-
Sernancelhe	229	1,2%	37,40	37,40	37,40	37,40	36,85	8,39	10,06	6,43	0,55
Serpa	1106	0,1%	0,68	0,68	0,68	0,68	0,24	-	0,05	-	0,44
Sertã	447	0,3%	94,91	94,49	94,91	94,49	84,06	18,00	0,00	-	10,85
Sesimbra	196	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	230	0,2%	4,91	4,91	4,90	4,90	4,91	1,51	4,91	1,16	-
Sever do Vouga	130	0,2%	20,35	20,26	20,35	20,26	18,92	9,02	19,98	2,39	-
Silves	680	0,2%	3,89	3,89	3,89	3,89	3,68	1,86	3,68	-	0,22
Sines	203	1,3%	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	0,69	1,92	1,12	-
Sintra	319	0,1%	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	5,34	14,85	5,63	-
Sobral de Monte Agraço	52	1,8%	8,49	8,31	8,49	8,31	8,49	1,27	8,49	5,67	-
Soure	265	0,4%	45,07	45,07	45,07	45,07	45,07	4,14	45,07	36,72	-
Sousel	279	0,0%	3,53	3,53	3,53	3,53	0,18	-	3,53	2,09	-
Tábua	200	0,5%	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	-	0,20	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Tabuaço	134	3,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarouca	100	4,2%	1,77	1,77	0,71	0,71	0,38	-	1,77	-	-
Tavira	607	0,2%	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-	0,04	-	-
Terras de Bouro	277	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tomar	351	0,0%	85,54	85,54	85,54	85,54	85,30	22,48	84,79	45,71	0,24
Tondela	371	0,4%	31,86	31,24	31,86	31,24	11,56	4,57	17,11	7,91	6,96
Torre de Moncorvo	532	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torres Novas	270	0,0%	51,54	51,54	51,52	51,52	47,21	16,44	24,14	7,00	0,96
Torres Vedras	407	0,7%	55,76	55,51	55,76	55,51	55,17	8,12	55,76	37,29	-
Trancoso	362	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trofa	72	0,3%	39,57	39,57	39,35	39,35	39,57	7,26	39,57	26,75	-
Vagos	165	0,0%	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	0,35	5,58	4,86	-
Vale de Cambra	147	0,2%	21,47	21,37	21,47	21,37	20,38	5,52	16,50	5,48	1,09
Valença	117	0,4%	21,13	21,13	21,13	21,13	21,13	4,64	-	-	-
Valongo	75	0,0%	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	6,83	25,82	13,37	-
Valpaços	549	0,2%	12,46	12,43	12,46	12,43	8,05	3,56	11,45	-	0,93
Vendas Novas	222	0,1%	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	4,88	19,64	12,17	-
Viana do Alentejo	394	0,3%	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	-	-	-
Viana do Castelo	319	0,3%	20,04	20,04	20,04	20,04	19,88	8,10	20,04	7,78	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Vidigueira	317	0,1%	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-	-	-	0,17
Vieira do Minho	216	0,3%	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	-	1,36	1,08	-
Vila de Rei	192	0,0%	0,62	0,62	0,62	0,62	0,18	-	-	-	0,44
Vila do Bispo	179	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila do Conde	149	0,0%	55,15	55,15	55,15	55,15	55,15	7,74	55,15	41,37	-
Vila Flor	266	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Franca de Xira	318	0,2%	3,34	3,27	3,34	3,27	3,34	0,60	3,34	2,29	-
Vila Nova da Barquinha	50	0,0%	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	2,18	16,66	12,74	-
Vila Nova de Cerveira	108	0,3%	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	1,39	-	-	-
Vila Nova de Famalicão	202	0,4%	29,10	29,10	28,58	28,58	29,10	17,46	29,10	2,98	-
Vila Nova de Foz Côa	398	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
Vila Nova de Gaia	168	0,1%	47,94	47,94	47,83	47,83	47,94	15,55	47,94	20,68	-
Vila Nova de Paiva	176	2,2%	0,18	0,18	0,18	0,18	0,07	-	-	-	0,11
Vila Nova de Poiares	84	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Pouca de Aguiar	437	1,2%	5,74	5,74	5,74	5,74	5,74	2,45	5,74	2,49	-
Vila Real	379	0,4%	13,06	13,06	13,06	13,06	13,03	7,31	13,06	1,40	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Vila Real de Santo António	61	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Velha de Ródão	330	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Verde	229	0,0%	33,24	33,24	33,24	33,24	31,52	14,18	33,24	11,16	-
Vila Viçosa	195	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vimioso	482	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinhais	695	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viseu	507	0,0%	11,22	11,22	11,22	11,22	8,66	3,47	10,99	2,56	0,21
Vizela	25	0,0%	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	1,15	2,48	-	-
Vouzela	194	0,5%	13,17	13,08	13,17	13,08	12,92	5,73	13,00	2,27	0,18
Totais	89102	0,0%	4273,04	4268,34	4260,83	4256,13	3700,37	898,59	3573,47	2025,07	241,81

13.2 Cenário E

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Abrantes	715	0,0%	3,61	3,61	3,61	3,61	2,65	2,65	3,61	-	-
Águeda	335	0,3%	42,44	42,44	42,33	42,33	33,84	3,54	42,44	31,80	-
Aguiar da Beira	207	0,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Alandroal	543	0,2%	8,00	8,00	8,00	8,00	6,41	5,18	-	-	1,01
Albergaria-A-Velha	159	0,9%	38,44	38,44	37,04	37,04	35,12	7,23	38,44	27,89	-
Albufeira	141	0,6%	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	0,03	-	-
Alcácer do Sal	1500	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcanena	127	0,6%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,22	0,22	0,13	-	-
Alcobaça	408	0,3%	27,56	27,53	27,56	27,53	20,33	6,54	19,31	8,91	-
Alcochete	128	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcoutim	575	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alenquer	304	1,8%	2,10	2,10	2,10	2,10	1,79	0,59	2,10	1,20	-
Alfândega da Fé	322	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alijó	298	0,0%	4,78	4,78	4,78	4,78	-	-	4,77	3,70	0,01
Aljezur	323	0,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aljustrel	458	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almada	70	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almeida	518	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Almeirim	222	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almodôvar	778	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alpiarça	95	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alter do Chão	362	0,0%	6,15	6,15	6,15	6,15	0,38	0,38	-	-	5,75
Alvaiázere	160	0,2%	22,15	22,15	22,15	22,15	17,48	5,00	19,64	12,29	0,15
Alvito	265	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amadora	24	0,0%	2,18	2,18	2,18	2,18	0,85	0,85	2,18	-	-
Amarante	301	0,4%	4,70	4,70	4,70	4,70	2,86	2,86	4,50	-	-
Amares	82	0,0%	1,20	1,20	1,20	1,20	-	-	1,20	-	-
Anadia	217	0,0%	24,29	24,29	24,29	24,29	21,77	1,03	24,29	20,74	-
Ansião	176	0,1%	3,99	3,99	3,99	3,99	2,94	0,46	3,99	2,48	-
Arcos de Valdevez	448	0,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Arganil	333	0,6%	6,27	6,27	6,27		4,87	3,41	6,27	1,46	-
Armamar	117	0,8%	1,74	1,71	1,74	1,71	-	-	1,74	-	-
Arouca	329	0,3%	12,24	12,24	12,24	12,24	7,67	5,03	12,24	2,65	-
Arraiolos	684	0,1%	22,43	22,43	22,15	22,15	13,18	2,48	18,07	12,17	4,35
Arronches	315	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arruda dos Vinhos	78	0,4%	20,46	20,43	20,46	20,43	17,44	4,17	20,46	13,27	-
Aveiro	198	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avis	606	0,0%	1,61	1,61	1,61	1,61	-	-	-	-	1,60

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Azambuja	263	3,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Baião	175	0,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Barcelos	379	0,0%	10,28	10,28	10,28	10,28	5,39	5,39	10,28	-	-
Barrancos	168	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barreiro	36	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	103	1,1%	1,37	1,37	1,37	1,37	0,37	0,37	1,37	-	-
Beja	1146	0,1%	9,58	9,58	9,46	9,46	5,65	2,29	0,04	-	3,17
Belmonte	119	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benavente	521	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombarral	91	0,2%	13,82	13,82	13,82	13,82	5,69	3,01	13,82	8,26	-
Borba	145	1,8%	3,75	3,75	3,75	3,75	3,21	1,71	3,75	2,70	-
Boticas	322	0,5%	5,17	5,17	5,17	5,17	3,95	3,95	5,17	-	-
Braga	183	0,0%	3,77	3,77	3,77	3,77	1,40	-	3,77	1,40	-
Bragança	1174	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabeceiras de Basto	242	0,2%	0,52	0,52	0,52	0,52	0,29	0,29	0,52	-	-
Cadaval	175	0,6%	14,32	14,20	14,28	14,15	5,10	5,10	14,32	3,31	-
Caldas da Rainha	256	0,1%	26,22	26,22	26,22	26,22	20,89	5,91	26,14	14,99	-
Caminha	137	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campo Maior	247	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cantanhede	391	0,2%	0,72	0,72	0,72	0,72	0,50	0,50	0,68	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Carraceda de Ansiães	279	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregal do Sal	117	0,0%	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,05	-	-
Cartaxo	158	1,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cascais	97	0,1%	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-	0,10	-	-
Castanheira de Pêra	67	2,3%	8,69	8,63	8,69	8,63	5,53	1,72	8,62	6,07	0,07
Castelo Branco	1438	0,1%	1,87	1,86	1,87	1,86	-	-	1,23	-	0,00
Castelo de Paiva	115	0,0%	1,55	1,55	1,55	1,55	-	-	1,55	-	-
Castelo de Vide	265	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	379	1,0%	10,08	10,08	10,08	10,08	5,92	2,67	7,39	2,14	0,02
Castro Marim	301	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Verde	569	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celorico da Beira	247	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celorico de Basto	181	0,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Chamusca	746	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chaves	591	0,0%	12,61	12,61	12,61	12,61	7,07	2,53	12,23	4,72	0,38
Cinfães	239	1,6%	1,55	1,55	1,55	1,55	0,50	0,50	1,55	-	-
Coimbra	319	0,3%	6,05	6,05	6,05	6,05	4,09	2,93	6,05	1,15	-
Condeixa-a-Nova	139	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Constância	80	0,0%	1,93	1,93	1,93	1,93	0,48	0,48	1,93	-	-
Coruche	1116	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Covilhã	556	0,3%	1,61	1,61	1,61	1,61	-	-	1,57	-	0,02
Crato	398	0,0%	4,21	4,21	4,21	4,21	-	-	-	-	4,21
Cuba	172	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elvas	631	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entroncamento	14	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espinho	21	0,0%	0,45	0,45	0,45	0,45	0,33	0,33	0,45	-	-
Esposende	95	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Estarreja	108	0,0%	3,84	3,84	3,84	3,84	3,67	2,04	3,84	1,62	-
Estremoz	514	0,4%	14,04	14,04	13,85	13,85	6,77	2,78	13,08	6,61	0,96
Évora	1307	0,1%	11,23	11,23	11,23	11,23	2,96	1,88	7,37	3,02	3,86
Fafe	219	1,0%	11,23	11,18	11,23	11,18	7,23	6,12	11,23	1,11	-
Faro	203	0,1%	1,39	1,39	1,39	1,39	0,85	0,85	1,39	-	-
Felgueiras	116	0,0%	2,21	2,21	2,21	2,21	1,20	1,20	2,21	-	-
Ferreira do Alentejo	648	0,1%	2,13	2,13	2,13	2,13	-	-	2,13	-	-
Ferreira do Zêzere	190	0,0%	19,33	19,33	19,33	19,33	9,70	2,70	11,77	6,86	5,67
Figueira da Foz	379	0,1%	0,37	0,37	0,37	0,37	0,26	0,26	0,37	-	-
Figueira de Castelo Rodrigo	509	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Figueiró dos Vinhos	173	0,6%	14,45	14,43	14,45	14,43	12,07	2,25	14,45	9,82	-
Fornos de Algodres	131	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Freixo de Espada À Cinta	244	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Fronteira	249	0,0%	13,59	13,59	13,59	13,59	3,29	0,75	0,45	-	9,04
Fundão	700	0,6%	0,34	0,25	0,34	0,25	-	-	0,34	-	-
Gavião	295	1,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Góis	263	0,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Golegã	84	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gondomar	132	0,0%	4,79	4,79	4,79	4,79	2,67	1,55	4,79	1,11	-
Gouveia	301	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grândola	826	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	712	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	241	0,0%	4,17	4,17	4,17	4,17	1,79	1,79	4,17	-	-
Idanha-A-Nova	1416	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ílhavo	73	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagoa	88	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagos	213	1,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamego	165	1,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leiria	565	0,2%	10,08	10,08	10,03	10,03	7,31	1,83	10,04	5,84	-
Lisboa	100	0,1%	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	0,06	-	-
Loulé	764	0,1%	1,09	1,09	1,09	1,09	0,38	0,38	1,09	-	-
Loures	167	0,9%	0,04	0,04	0,04	0,04	-	-	0,04	-	-
Lourinhã	147	0,7%	12,17	12,17	12,17	12,17	9,80	2,54	5,97	2,79	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Lousã	138	0,9%	2,60	2,60	2,60	2,60	2,23	0,58	2,60	1,65	-
Lousada	96	0,0%	3,39	3,39	3,39	3,39	1,76	1,76	3,39	-	-
Mação	400	0,3%	42,70	42,70	42,70	42,70	12,02	2,85	30,17	19,94	6,91
Macedo de Cavaleiros	699	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mafra	292	0,3%	3,17	3,11	3,17	3,11	2,18	2,18	3,17	-	-
Maia	83	0,1%	10,29	10,29	10,23	10,23	8,63	4,09	10,29	4,54	-
Mangualde	219	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manteigas	122	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marco de Canaveses	202	0,3%	4,30	4,30	4,30	4,30	1,76	1,76	4,30	-	-
Marinha Grande	187	0,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marvão	155	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matosinhos	62	0,0%	0,75	0,75	0,75	0,75	0,47	0,47	0,75	-	-
Mealhada	111	0,0%	3,44	3,44	3,44	3,44	2,86	-	3,44	2,86	-
Mêda	286	0,1%	9,21	9,21	9,21	9,21	0,26	0,26	0,00	-	8,93
Melgaço	238	1,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mértola	1293	0,1%	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-	0,03
Mesão Frio	27	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mira	124	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miranda do Corvo	126	0,9%	14,28	14,28	14,28	14,28	10,67	1,40	14,28	9,27	-
Miranda do Douro	487	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Mirandela	659	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mogadouro	761	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moimenta da Beira	220	1,5%	6,25	6,25	5,97	5,97	4,16	4,16	6,09	-	-
Moita	55	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monção	211	0,9%	1,34	1,34	1,34	1,34	0,23	0,23	-	-	0,00
Monchique	395	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mondim de Basto	172	0,7%	0,27	0,27	0,27	0,27	-	-	0,27	-	-
Monforte	420	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montalegre	805	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montemor-o-Novo	1233	0,0%	12,11	12,11	12,11	12,11	3,93	3,93	4,63	1,88	4,64
Montemor-o-Velho	229	0,1%	2,65	2,65	2,65	2,65	2,18	-	2,62	2,18	-
Montijo	349	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mora	444	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00
Mortágua	251	0,5%	105,66	105,51	105,39	105,23	82,26	9,90	97,79	69,64	0,99
Moura	958	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mourão	279	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murça	189	0,0%	0,36	0,36	0,36	0,36	-	-	0,35	-	0,00
Murtosa	73	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nazaré	82	0,4%	1,58	1,58	1,58	1,58	1,26	-	0,10	-	-
Nelas	126	0,0%	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,05	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Nisa	576	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Óbidos	142	0,2%	6,84	6,84	6,72	6,72	5,62	1,00	4,47	2,63	-
Odemira	1721	0,0%	2,70	2,70	2,70	2,70	-	-	2,70	1,65	-
Odivelas	27	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Oeiras	46	0,0%	1,39	1,39	1,39	1,39	0,55	0,55	1,39	-	-
Oleiros	471	0,7%	14,87	14,43	14,87	14,43	3,93	3,93	-	-	5,44
Olhão	131	0,0%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
Oliveira de Azeméis	161	0,0%	5,09	5,09	5,09	5,09	2,32	2,32	5,09	-	-
Oliveira de Frades	145	0,5%	4,13	3,87	4,13	3,87	1,05	1,05	1,60	-	2,06
Oliveira do Bairro	87	0,1%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
Oliveira do Hospital	235	0,0%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
Ourém	417	0,1%	1,67	1,67	1,67	1,67	-	-	1,65	-	0,01
Ourique	663	2,1%	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	0,03	-	-
Ovar	148	0,6%	0,11	0,11	0,11	0,11	-	-	0,11	-	-
Paços de Ferreira	71	0,4%	6,43	6,43	6,35	6,35	3,96	2,90	6,43	1,05	-
Palmela	465	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pampilhosa da Serra	396	0,9%	9,50	9,50	9,50	9,50	-	-	-	-	9,04
Paredes	157	0,3%	14,30	14,30	13,92	13,92	10,06	10,06	14,30	-	-
Paredes de Coura	138	0,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedrógão Grande	129	0,0%	30,43	30,43	30,43	30,43	22,50	3,43	22,91	16,27	3,04

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Penacova	217	0,0%	13,71	13,71	13,71	13,71	10,76	4,04	12,93	6,38	-
Penafiel	212	0,5%	16,30	16,30	16,30	16,30	12,01	7,76	16,30	4,26	-
Penalva do Castelo	134	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penamacor	564	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penedono	134	0,4%	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	0,69
Penela	135	0,5%	10,57	10,57	10,57	10,57	6,79	2,74	10,57	4,54	-
Peniche	78	0,7%	5,05	5,05	5,05	5,05	4,65	0,75	-	-	-
Peso da Régua	95	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinhel	485	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pombal	626	0,1%	17,57	17,57	17,57	17,57	10,53	4,49	17,57	9,28	-
Ponte da Barca	182	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Ponte de Lima	320	0,0%	0,54	0,54	0,54	0,54	-	-	0,54	-	-
Ponte de Sor	840	0,0%	1,10	1,10	1,10	1,10	0,54	0,54	-	-	0,43
Portalegre	447	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portel	601	0,0%	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	0,00	-	0,00
Portimão	182	0,8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto	41	0,0%	0,28	0,28	0,28	0,28	-	-	0,28	-	-
Porto de Mós	262	0,3%	0,96	0,96	0,90	0,90	0,54	0,54	0,96	-	-
Póvoa de Lanhoso	135	0,0%	6,66	6,66	6,66	6,66	3,89	3,89	6,66	-	-
Póvoa de Varzim	82	0,0%	4,15	4,15	4,15	4,15	3,49	0,37	4,15	3,12	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Proença-A-Nova	395	0,6%	17,89	17,67	17,89	17,67	14,45	3,85	7,81	7,07	-
Redondo	370	0,0%	31,11	31,11	31,11	31,11	-	-	0,95	-	30,01
Reguengos de Monsaraz	464	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resende	123	1,5%	0,46	0,46	0,46	0,46	-	-	0,46	-	-
Ribeira de Pena	217	0,5%	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	0,09	-	-
Rio Maior	273	3,6%	2,77	2,77	2,77	2,77	2,43	1,30	2,77	1,12	-
Sabrosa	157	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sabugal	823	0,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salvaterra de Magos	244	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Comba Dão	112	0,0%	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	0,03	-	-
Santa Maria da Feira	216	0,4%	18,89	18,89	18,33	18,33	12,99	9,56	18,89	3,44	-
Santa Marta de Penaguião	69	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	553	0,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Santiago do Cacém	1060	0,4%	8,35	8,35	8,35	8,35	1,80	0,47	8,35	4,24	-
Santo Tirso	137	0,0%	12,68	12,68	12,68	12,68	9,34	3,06	12,68	6,29	-
São Brás de Alportel	153	0,0%	0,31	0,31	0,31	0,31	-	-	0,31	-	-
São João da Madeira	8	0,0%	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	0,25	-	-
São João da Pesqueira	266	0,4%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
São Pedro do Sul	349	0,8%	1,93	1,93	1,93	1,93	0,54	0,54	1,90	-	-
Sardoal	92	0,0%	7,75	7,75	7,75	7,75	1,40	1,40	7,75	4,57	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Sátão	202	0,0%	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	0,02	-	-
Seia	436	0,3%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	0,00
Seixal	95	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sernancelhe	229	1,2%	21,92	21,92	21,92	21,92	17,87	6,84	4,69	2,54	0,27
Serpa	1106	0,1%	0,21	0,21	0,21	0,21	-	-	0,01	-	0,15
Sertã	447	0,3%	68,27	67,85	68,27	67,85	43,47	14,93	0,00	-	10,16
Sesimbra	196	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	230	0,2%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
Sever do Vouga	130	0,2%	11,24	11,14	11,24	11,14	6,40	6,40	10,97	-	-
Silves	680	0,2%	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	0,82	-	0,18
Sines	203	1,3%	1,79	1,79	1,79	1,79	1,75	0,65	1,79	1,10	-
Sintra	319	0,1%	2,99	2,99	2,99	2,99	1,35	1,35	2,99	-	-
Sobral de MonteAgraço	52	1,8%	6,62	6,44	6,62	6,44	5,59	2,01	6,62	3,58	-
Soure	265	0,4%	1,73	1,73	1,73	1,73	1,45	1,45	1,73	-	-
Sousel	279	0,0%	2,37	2,37	2,37	2,37	-	-	2,37	1,47	-
Tábua	200	0,5%	0,16	0,16	0,16	0,16	-	-	0,16	-	-
Tabuaço	134	3,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarouca	100	4,2%	1,27	1,27	0,33	0,33	-	-	1,27	-	-
Tavira	607	0,2%	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-
Terras de Bouro	277	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Tomar	351	0,0%	23,91	23,91	23,91	23,91	20,74	6,59	23,81	14,15	0,02
Tondela	371	0,4%	19,20	18,80	19,20	18,80	4,37	3,01	10,60	5,35	4,63
Torre de Moncorvo	532	0,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torres Novas	270	0,0%	2,61	2,61	2,61	2,61	0,67	0,67	0,92	-	0,79
Torres Vedras	407	0,7%	26,91	26,68	26,91	26,68	22,22	6,16	26,91	16,40	-
Trancoso	362	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trofa	72	0,3%	15,13	15,13	14,93	14,93	11,96	3,28	15,13	8,67	-
Vagos	165	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vale de Cambra	147	0,2%	6,73	6,72	6,73	6,72	3,36	3,36	4,70	-	0,46
Valença	117	0,4%	6,54	6,54	6,54	6,54	4,72	1,78	-	-	-
Valongo	75	0,0%	8,81	8,81	8,81	8,81	7,23	5,58	8,81	1,65	-
Valpaços	549	0,2%	8,00	8,00	8,00	8,00	1,69	1,69	7,16	-	0,83
Vendas Novas	222	0,1%	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-	0,17	-	-
Viana do Alentejo	394	0,3%	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-	-
Viana do Castelo	319	0,3%	1,04	1,04	1,04	1,04	0,16	0,16	1,04	-	-
Vidigueira	317	0,1%	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	0,05
Vieira do Minho	216	0,3%	0,32	0,32	0,32	0,32	0,23	0,23	0,32	-	-
Vila de Rei	192	0,0%	0,48	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	0,37
Vila do Bispo	179	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila do Conde	149	0,0%	11,20	11,20	11,20	11,20	8,71	5,92	11,20	2,79	-

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Vila Flor	266	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Franca de Xira	318	0,2%	0,14	0,14	0,14	0,14	-	-	0,14	-	-
Vila Nova da Barquinha	50	0,0%	3,71	3,71	3,71	3,71	3,11	0,17	3,71	2,94	-
Vila Nova de Cerveira	108	0,3%	1,24	1,24	1,24	1,24	0,64	0,64	-	-	-
Vila Nova de Famalicão	202	0,4%	5,37	5,37	5,17	5,17	3,22	2,22	5,37	1,00	-
Vila Nova de Foz Côa	398	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	-
Vila Nova de Gaia	168	0,1%	9,07	9,07	8,99	8,99	5,57	4,29	9,07	1,28	-
Vila Nova de Paiva	176	2,2%	0,17	0,17	0,17	0,17	-	-	-	-	0,09
Vila Nova de Poiares	84	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Pouca de Aguiar	437	1,2%	2,07	2,07	2,07	2,07	1,07	1,07	2,07	-	-
Vila Real	379	0,4%	4,89	4,89	4,89	4,89	2,02	2,02	4,89	-	-
Vila Real de Santo António	61	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Velha de Ródão	330	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Verde	229	0,0%	7,05	7,05	7,05	7,05	3,65	2,49	7,05	1,16	-
Vila Viçosa	195	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vimioso	482	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinhais	695	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viseu	507	0,0%	3,90	3,90	3,90	3,90	1,42	1,42	3,70	-	0,19
Vizela	25	0,0%	0,27	0,27	0,27	0,27	-	-	0,27	-	-
Vouzela	194	0,5%	6,99	6,90	6,99	6,90	4,07	4,07	6,95	-	0,03

Concelho	Área município (km ²)	Área do município ocupada com renováveis (%)	Potencial área AER (km ²)	Potencial área AER sem atual ocupação solar PV e eólica			Potencial área AER a menos de 10 km de uma Subestação 60kV da Rede de Distribuição (km ²)		Potencial área AER a menos de 20 km de uma Subestação da Rede de Transporte (km ²)		Potencial área AER > 10 e/ou 20 km de subestações
				Eólica (km ²)	Solar (km ²)	Sem PV + eólica (km ²)	Toda AER	AER entre > 15ha e < 100ha	Toda Zona AER	Zona AER > 100ha	
Totais	89102	0,0%	1321	1318	1316	1313	808	315	1007	474	131

