

**Avaliação das opções estratégicas para o
aumento da capacidade aeroportuária da região de Lisboa**

Anexo 2

**Estudos técnicos sobre os condicionalismos nos domínios da
biodiversidade, áreas naturais e avifauna (BIODESIGN)**



PT 4 – Ambiente

Coordenação: Teresa Fidélis

Março de 2024

**AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA IDENTIFICAÇÃO E
ANÁLISE DA INFORMAÇÃO RELEVANTE PARA A COMPONENTE
PAISAGEM, BIODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO NO ÂMBITO DA
AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA**



**ANEXO II – ESTUDOS TÉCNICOS SOBRE OS CONDICIONALISMOS NOS
DOMÍNIOS DA PAISAGEM, BIODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO**

BIODESIGN, AMBIENTE E PAISAGEM

MARÇO 2024

ANEXO II – ESTUDOS TÉCNICOS SOBRE OS CONDICIONALISMOS NOS DOMÍNIO DA PAISAGEM, BIODIVERSIDADE E PATRIMÓNIO

ÍNDICE

ACRÓNIMOS E SIGLAS	1
1 INTRODUÇÃO	2
2 ABORDAGEM METODOLÓGICA	3
3 OPÇÕES ESTRATÉGICAS	5
4 INFORMAÇÃO DE BASE	6
5 ANÁLISE TEMÁTICA	8
5.1 ÁREAS CLASSIFICADAS	8
6.1.1. Subtemas e Método para a sua Análise	8
6.1.2. Cartogramas	11
6.1.3. Quadros	28
6.1.4. Análise Comparativa	37
5.2 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL	40
6.2.1. Método para a sua Análise	41
6.2.2. Cartogramas	42
6.2.3. Quadros	51
6.2.4. Análise Comparativa	54
5.3 FLORESTAS DE SOBREIRO	56
6.3.1. Subtemas e Método para a sua Análise	56
6.3.2. Cartogramas	58
6.3.3. Quadros	67
6.3.4. Análise Comparativa	73
5.4 AVIFAUNA E POTENCIAIS CORREDORES DE MOVIMENTOS DA AVIFAUNA	74
6.4.1. Subtemas e Métodos para a sua Análise	74
6.4.2. Cartogramas	97
6.4.3. Quadros	112
6.4.4. Análise Comparativa	113
5.5 PATRIMÓNIO	116
5.5.1. Subtemas e Método para a sua Análise	116
5.5.2. Cartogramas	117
5.2.3. Quadros	123
5.2.4. Análise Comparativa	123
6 QUADROS COMPARATIVOS	124
7 NOTAS FINAIS	133
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Critério de avaliação e indicadores	3
Quadro 2 - Temas e Fontes dos Dados Auxiliares	7
Quadro 3 - Áreas Classificadas nos polígonos de implantação (em hectares)	28
Quadro 4 - Áreas Classificadas nas faixas de 3km (em hectares)	29
Quadro 5 - Áreas Classificadas nos cones de aproximação e saída (em hectares)	30
Quadro 6 - Áreas Classificadas nos designados “cones de 1 000 pés” (em hectares)	31
Quadro 7 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e <i>buffer</i> de 25km do CTA (em km).....	33
Quadro 8 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e <i>buffer</i> de 25km do CTA (em km).....	33
Quadro 9 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Vendas Novas (em km).....	34
Quadro 10 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Vendas Novas (em km).....	34
Quadro 11 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Santarém (em km).....	34
Quadro 12 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Santarém (em km).....	35
Quadro 13 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km)	35
Quadro 14 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km)	36
Quadro 15 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com Áreas Classificadas (em km).....	36
Quadro 16 – REN em vigor nos polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares)	51
Quadro 17 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25 km do Campo de Tiro de Alcochete (em km))	52
Quadro 18 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25 km do Campo de Tiro de Alcochete (em km).....	52
Quadro 19 - Interseção da acessibilidade rodoviária com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Vendas Novas (em km)	52
Quadro 20 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Vendas Novas (em km)	53
Quadro 21 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Santarém (em km).....	53
Quadro 22 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km de Santarém (em km).....	53

Quadro 23 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km)	54
Quadro 24 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km)	54
Quadro 25 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com REN em vigor (em km)	54
Quadro 26 - Produção Média de Cortiça, em Portugal Continental	57
Quadro 27 - Áreas, em hectares, das florestas e SAF de sobreiro nos polígonos de implantação.	57
Quadro 28 - Produção de Cortiça nos polígonos de implantação.....	57
Quadro 29 - Florestas de Sobreiro por polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares).....	67
Quadro 30 - SAF de sobreiro por polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares).....	68
Quadro 31 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)	69
Quadro 32 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)	69
Quadro 33 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Vendas Novas (em km)	70
Quadro 34 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Vendas Novas (em km)	70
Quadro 35 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km em Santarém (em km)	70
Quadro 36 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km em Santarém (em km)	71
Quadro 37 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km).....	71
Quadro 38 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no <i>buffer</i> de 25km do Montijo (em km).....	72
Quadro 39 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com Florestas de sobreiro e SAF de sobreiro (em km)	72
Quadro 40 - IBAs por polígonos de implantação, faixa de 3km, cones de aproximação e designados “cones de 1 000 pés” (em hectares).....	111
Quadro 41 - Corredores de movimentos da avifauna por polígonos de implantação, faixa de 3km, cones de aproximação e designados “cones de 1 000 pés (em hectares)	112
Quadro 42 – Análise dos Geossítios e Património nas Faixas de 3km dos Polígonos de Implantação	123
Quadro 43 - Quadro Comparativos dos Polígonos de Implantação (em hectares)	125
Quadro 44 - Quadro Comparativos das Faixas de 3km (em hectares).....	126
Quadro 45 - Quadro Comparativos dos Cones de Aproximação e Saída (em hectares).....	127
Quadro 46 - Quadro Comparativos dos designados “cones de 1 000 pés” (em hectares)	128
Quadro 47 - Quadro Comparativos das Acessibilidades (em km)	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da metodologia.....	4
Figura 2 - Sequência de envio de <i>shapefiles</i>	6
Figura 3 - Áreas Classificadas	11
Figura 4 - Áreas Classificadas nas Localizações	12
Figura 5 - Áreas Classificadas no AHD	13
Figura 6 - Áreas Classificadas no CTA	14
Figura 7 - Áreas Classificadas no Montijo Complementar	15
Figura 8 - Áreas Classificadas no Montijo <i>Hub</i>	16
Figura 9 - Áreas Classificadas em Santarém.....	17
Figura 10 - Áreas Classificadas em Vendas Novas.....	18
Figura 11 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 1	19
Figura 12 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 2	20
Figura 13 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 3	21
Figura 14 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 4	22
Figura 15 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 5	23
Figura 16 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 6	24
Figura 17 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 7	25
Figura 18 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 8	26
Figura 19 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Acessibilidades	27
Figura 20 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os Polígonos de Implantação (em hectares)	37
Figura 21 - Sobreposição das Áreas Classificadas com faixa de 3 quilómetros do polígono de implantação (em hectares)	37
Figura 22 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Cones de Aproximação e Saída das OE duais (em hectares)	38
Figura 23 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Cones de Aproximação e Saída das OE únicas com duas pistas (em hectares).....	38
Figura 24 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os designados “cones de 1 000 pés” das OE duais (em hectares)	39
Figura 25 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os designados “cones de 1 000 pés das OE únicas, com duas pistas (em hectares).....	39
Figura 26 – REN em vigor	42
Figura 27 - Sobreposição REN em vigor, com Localizações	43
Figura 28 - Sobreposição da REN em vigor, com AHD	44
Figura 29 - Sobreposição da REN em vigor, com Montijo Complementar	45
Figura 30 - Sobreposição da REN em vigor, com Montijo <i>Hub</i>	46
Figura 31 - Sobreposição da REN em vigor, com CTA	47

Figura 32 - Sobreposição da REN em vigor, com Santarém	48
Figura 33 - Sobreposição da REN em vigor, com Vendas Novas	49
Figura 34 - Sobreposição da REN em vigor, com as Acessibilidades	50
Figura 35 - Sobreposição REN em vigor com os polígonos de implantação (em hectares)	55
Figura 36 - Sobreposição REN em vigor com Faixa de 3km (em hectares)	55
Figura 37 - Florestas e SAF de Sobreiro.....	58
Figura 38 - Florestas e SAF de Sobreiro, por localizações	59
Figura 39 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, CTA	60
Figura 40 - Sobreposição do polígono com fotopontos, CTA.....	61
Figura 41 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, Santarém	62
Figura 42 - Sobreposição do polígono com fotopontos, Santarém.....	63
Figura 43 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, Vendas Novas	64
Figura 44 - Sobreposição do polígono com fotopontos, Vendas Novas	65
Figura 45 - Interseção das Acessibilidades com Florestas e SAF de Sobreiro	66
Figura 46 - Sobreposição das Florestas e SAF de Sobreiro com Polígonos de Implantação	73
Figura 47 - Sobreposição das Florestas e SAF de Sobreiro com Faixa de 3km	73
Figura 48 - <i>Important Bird Areas (IBAs)</i>	77
Figura 49- IBAs por localizações.....	78
Figura 50 - IBAs no AHD	79
Figura 51 - IBAs no Montijo Complementar.....	80
Figura 52 - IBAs no Montijo Hub	81
Figura 53 - IBAs no CTA	82
Figura 54 - IBAs em Santarém	83
Figura 55 - IBAs em Vendas Novas.....	84
Figura 56 – Sobreposição de IBAs com OE 1	85
Figura 57 - Sobreposição de IBAs com OE 2	86
Figura 58 - Sobreposição de IBAs com OE 3.....	87
Figura 59 - Sobreposição de IBAs com OE 4.....	88
Figura 60 - Sobreposição de IBAs com OE 5.....	89
Figura 61 - Sobreposição de IBAs com OE 6.....	90
Figura 62 - Sobreposição de IBAs com OE 7.....	91
Figura 63 - Sobreposição de IBAs com OE 8.....	92
Figura 64 - Interpretação para potenciais corredores de movimentos de avifauna.....	94
Figura 65 - Interpretação para potenciais corredores de movimentos da avifauna.....	95
Figura 66 - Potenciais corredores de movimentos da avifauna	96
Figura 67 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com AHD.....	97
Figura 68 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com Montijo Complementar	98

Figura 69 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com Montijo <i>Hub</i>	99
Figura 70 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com CTA.....	100
Figura 71 - Sobreposição de potenciais corredores de movimentos de avifauna com Santarém.....	101
Figura 72 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna e Vendas Novas	102
Figura 73 - Sobreposição dos potencias corredores de movimentos de avifauna com OE 1	103
Figura 74 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 2	104
Figura 75 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 3	105
Figura 76 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 4	106
Figura 77 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 5	107
Figura 78 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 6	108
Figura 79 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 7	109
Figura 80 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 8	110
Figura 81 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os polígonos de implantação (em hectares)	113
Figura 82 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com faixas de 3km (em hectares)	113
Figura 83 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com cones de aproximação e saída das OE de duais (em hectares).....	114
Figura 84 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com cones de aproximação e saída das OE com duas pistas (em hectares)	114
Figura 85 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os designados “cones de 1 000 pés” com as OE duais (em hectares)	115
Figura 86 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os designados “cones de 1 000 pés” com as OE com duas pistas (em hectares).....	115
Figura 87 – Geossítios e Património Imóvel no AHD.....	117
Figura 88 – Geossítios e Património Imóvel no Montijo Complementar.....	118
Figura 89 –Património Imóvel no Montijo <i>Hub</i>	119
Figura 90 – Património Imóvel no CTA.....	120
Figura 91 – Geossítios e Património Imóvel em Santarém	121
Figura 92 – Património Imóvel em Vendas Novas	122
Figura 93 – Sobreposição da faixa de 3km das OE com Património Imóvel	123

ACRÓNIMOS E SIGLAS

- AAE – Avaliação Ambiental Estratégica
AHD – Aeroporto Humberto Delgado
APA – Agência Portuguesa do Ambiente
AML – Área Metropolitana de Lisboa
CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal
CCDR Alentejo – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
CCDR LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CTA – Campo de Tiro de Alcochete
CTI – Comissão Técnica Independente
DGT – Direção-Geral do Território
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural
FCD – Fator Crítico de Decisão
IBA – *Important Bird Areas*
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFN – Inventário Florestal Nacional
MTJ – Montijo
OE – Opção Estratégica
PROF – Programas Regionais de Ordenamento Florestal
PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território
PT – Pacote de Trabalho
RCM – Resolução do Concelho de Ministros
REN – Reserva Ecológica Nacional
RFCN - Rede Fundamental de Conservação da Natureza
RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas
SAF – Sistemas Agroflorestais
SIC – Sítios de Importância Comunitária
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
STR – Santarém
SRUP – Servidões e Restrições de Utilidade Pública
VAB – Valor Acresentado Bruto
VN – Vendas Novas
WFS – *Web Feature Service*
WMS – *Web Map Service*
ZEC – Zonas Especiais de Conservação
ZPE – Zonas de Proteção Especial

1 INTRODUÇÃO

A Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 89/2022, de 14 de outubro, determina a análise estratégica e multidisciplinar do aumento da capacidade aeroportuária da Região de Lisboa, e a avaliação de opções estratégicas, através da coordenação e realização de uma avaliação ambiental estratégica (AAE), nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual.

O presente trabalho surge na sequência do contrato para a aquisição de serviços de consultoria para identificação e análise de informação relevante para a componente Paisagem, Biodiversidade e Património no âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica, estabelecido entre o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e a Biodesign, Ambiente e Paisagem, Lda.

No âmbito deste contrato, a prestação de serviço a realizar pela Biodesign, Ambiente e Paisagem têm com objetivos:

- i. Contribuir, analisar e pronunciar-se, para cada uma das localizações aeroportuárias em avaliação, e soluções de infraestruturas associadas, sobre as componentes Paisagem, Biodiversidade e Património e da interligação destas com os restantes pacotes de trabalho quando necessário;
- ii. Contribuir para a elaboração de relatórios para o procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica;
- iii. Apoiar técnica e científicamente a coordenação geral em matérias de riscos naturais e em tudo o que diga respeito às interdependências entre as componentes Paisagem, Biodiversidade e Património com outras dimensões ambientais e os restantes pacotes de trabalho no âmbito da Comissão Técnica Independente.

O presente documento consiste no Anexo II – Estudos Técnicos sobre os Condisionalismos no Domínio da Paisagem, Biodiversidade e Património” executado pela Equipa da Biodesign, Ambiente e Paisagem, tendo como enquadramento o Pacote de Trabalho 4 (PT4) – Ambiente e do Fator Crítico de Decisão (FCD) correspondente ao FCD3 – Saúde Humana e Viabilidade Ambiental, cujo principal objetivo centra-se em avaliar o potencial de afetação de saúde humana através da exposição ao ruído e a poluição do ar nas Opções Estratégicas (OE) em avaliação, a viabilidade ambiental em relação à diversidade ecológica aos recursos ambientais; além de avaliar a viabilidade das OE face aos riscos de inundaçao e de subida do mar, riscos industriais e perigosidade sísmica.

O conteúdo do documento visa em assegurar uma resposta ao critério de avaliação “Biodiversidade” e respetivos indicadores. O critério “Biodiversidade” subdivide-se em três temas associados: áreas classificadas, florestas de sobreiro e avifauna e respetivos corredores de movimentos.

2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Os Fatores Críticos de Decisão (FCD) permitem a estruturação da análise e avaliação das consequências ambientais, determinando os estudos técnicos necessários para reunião da informação necessária para a tomada de decisão. Por conseguinte, os critérios de avaliação e respetivos indicadores, permitem a realização de uma análise que suporte essa avaliação.

Os FCD e indicadores foram estabelecidos no II Relatório, designado como Relatório dos Fatores Críticos de Decisão, apresentado dia 11 de julho. A tabela seguinte apresenta o critério de avaliação “Biodiversidade” e respetivos indicadores.

Quadro 1 - Critério de avaliação e indicadores

Critérios de Avaliação	Indicadores
Biodiversidade <ul style="list-style-type: none">• Áreas classificadas;• Florestas e SAF de sobreiro;• Avifauna e respetivos corredores de movimentos.	<p>Áreas classificadas (RNAP, ZPE, ZEC, Sítios Ramsar e Reservas da Biosfera) afetadas (ha)</p> <p>Áreas de florestas e SAF de sobreiro afetadas (ha)</p> <p>Estado de vitalidade dos povoamentos de sobreiro (Fotopontos)</p> <p>Produção média de cortiça (kg.ha.ano)</p> <p>Áreas de proteção de Aves (ZPE, locais de nidificação, IBAs) afetadas (ha)</p> <p>Áreas de cruzamento de corredores de movimentos de avifauna com corredores de aproximação e descolagem (ha)</p>

A análise das áreas classificadas foi realizada a cinco níveis:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros, paralela ao limite do polígono de implantação;
- Cones de aproximação e saída;
- Cones onde as altitudes atingidas pelas aeronaves são inferiores a mil pés;
- Acessibilidades.

Para a avaliação sobre os povoamentos das quercíneas e Reserva Ecológica Nacional (REN) é avaliado o impacte territorial direto nos polígonos de implantação, faixas de três quilómetros, paralela ao mesmo e

acessibilidades previstas, tendo por base a Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018, o Inventário Florestal Nacional e as Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP).

Para os corredores de movimentos de avifauna, não existindo cartografia oficial de rotas migratórias das aves, o Estuário do Tejo, o Estuário do Sado, a ligação entre ambos e o Rio Tejo reúnem condições propícias à existência de potenciais corredores de movimento das aves. Recorreu-se a criação de potenciais corredores de movimentos de avifauna, tendo por base as *Important Bird Areas* (IBAs), as Zonas de Proteção Especial (ZPE), os Sítios RAMSAR, os corredores ecológicos do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF), a rede hidrológica, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o conteúdo dos Programas Regionais de Ordenamento Territorial (PROT).

Os Sistemas de Informação Geográfica ou SIG, estão cada vez mais presentes no nosso quotidiano, apresentam como funcionalidades a aquisição e o armazenamento e gestão de dados, a exploração e análise, bem como a produção de *outputs*. (Reis, 1996). Assim sendo, para a análise e elaboração do presente estudo, foram utilizados os softwares SIG, o ArcGIS e o QGIS.

Para iniciar todo o processo, a recolha da informação das fontes oficiais, já referidas no capítulo anterior, é crucial. A análise da viabilidade ambiental face às áreas classificadas e ecossistemas mais sensíveis, corredores de movimentos de aves e da biodiversidade é realizada pela sobreposição dos dados auxiliares com as *shapefiles* das diferentes opções estratégicas e do traçado das acessibilidades.

Foram criadas novas *shapefiles*, para efeitos da análise, tendo por base os ficheiros entregues e indicações da coordenadora do PT4:

- Cones de mil pés: Cones em que a altitude atingida, pelas aeronaves, é inferior a mil pés – como o valor de inclinação mínima é apenas conhecido, para cada pista, após a definição dos procedimentos de navegação aérea inicial e terminal, foi considerada uma distância de dez mil metros do início do cone;
- Faixa de três quilómetros: faixa de três quilómetros paralela ao limite do polígono de implantação;
- Buffer de vinte cinco quilómetros: buffer de vinte cinco quilómetros do centroide do polígono de implantação.

A sobreposição das *shapefiles* resultou em camadas das áreas intersetadas, sendo possível o cálculo da sua área, em hectares. A obtenção das áreas de cada descritor, permitiu a construção de quadros comparativos para cada Opção Estratégica (OE), apresentados no final do documento, da construção de gráficos e de cartogramas explicativos.



Figura 1 - Esquema da metodologia

3 OPÇÕES ESTRATÉGICAS

A análise ao critério de avaliação Biodiversidade e os indicadores, acima mencionados, foi realizada sobre as diferentes Opções Estratégicas (OE), divididas em opções duais, com uma pista no complementar e opções únicas com duas pistas:

Opções Duais com uma Pista no Complementar:

- OE 1 – Dual com Aeroporto Humberto Delgado (AHD) principal + Montijo Complementar;
- OE 4 – Dual com AHD + Santarém Complementar;
- OE 6 - Dual com AHD principal + Campo de Tiro de Alcochete (CTA) complementar;
- OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas complementar.

Opções Únicas com Duas Pistas:

- OE 2 – Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD;
- OE 3 – Novo Aeroporto no Campo de Tiro de Alcochete, que substitui integralmente o AHD;
- OE 5 – Novo Aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD;
- OE 7 – Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD.

A opção estratégica Rio Frio + Poceirão foi excluída do conjunto de opções estratégicas, encontrando-se a respetiva fundamentação técnica no capítulo 3 do Relatório Ambiental final. Assim, tal opção não é objeto de análise e avaliação no presente relatório técnico.

4 INFORMAÇÃO DE BASE

Para o desenvolvimento do presente estudo foi necessária a recolha de informação de base, nomeadamente cartográfica. Na tabela seguinte são enumeradas os temas e respetivas fontes utilizadas para a produção de informação e análise. Esta informação auxiliar foi produzida por entidades externas e oficiais:

- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Direção-Geral do Território (DGT);
- Direção-Geral do Património Cultural (DGPC);
- Sociedade Portuguesa para os Estudo das Aves (SPEA);
- *BirdLife Internacional*;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Alentejo (CCDR-Alentejo).

A maioria dos dados são disponibilizados em formato vettorial, em servidor WMS, permitindo apenas a sua leitura ou em servidor WFS, permitindo o seu descarregamento.

As *shapefiles* das Opções Estratégicas (OE) foram enviadas, segundo a sequência abaixo:

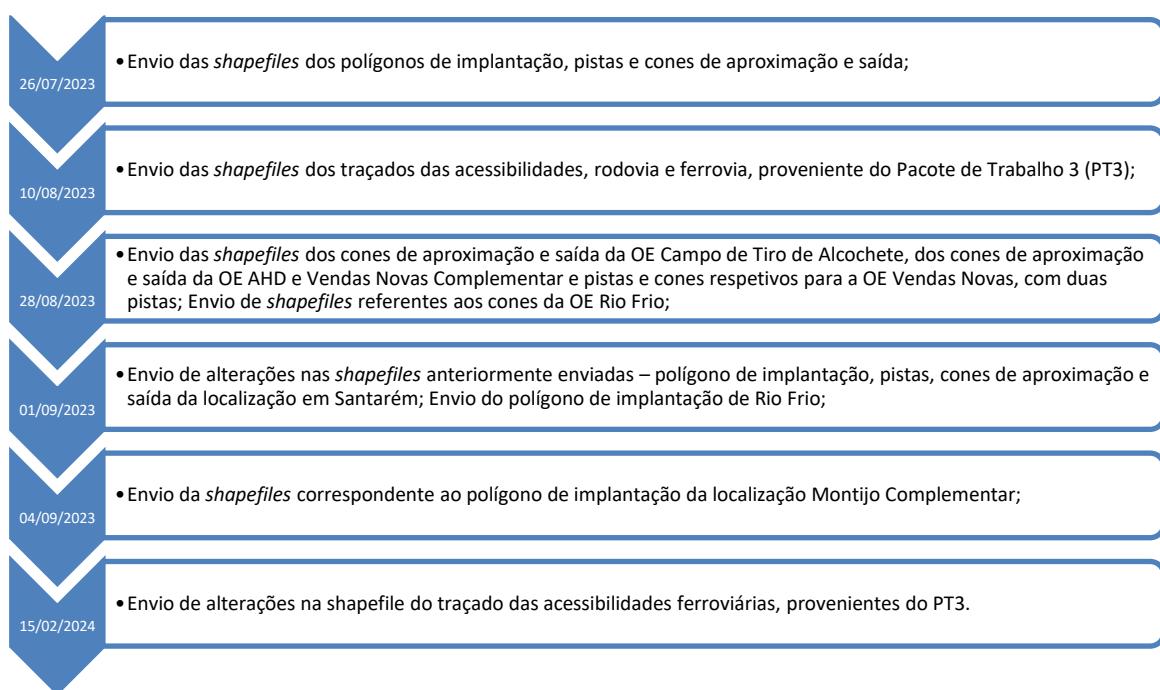


Figura 2 - Sequência de envio de *shapefiles*

Quadro 2 - Temas e Fontes dos Dados Auxiliares

Tema	Formato	Entidade
Zonas de Proteção Especial (ZPE)	Vetorial	ICNF
Zonas Especiais de Conservação (ZEC)	Vetorial	ICNF
Sítios de Interesse Comunitário (SIC)	Vetorial	ICNF
Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP)	Vetorial	ICNF
Sítios RAMSAR	Vetorial	ICNF
Reservas da Biosfera	Vetorial	ICNF
Corredores Ecológicos – Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF)	Vetorial	ICNF
Rede Primária – Faixas de Gestão de Combustível	Vetorial	ICNF
Geossítios	Vetorial	ICNF
Inventário Florestal Nacional - 2015	Vetorial	ICNF
Atlas das Aves Nidificantes 1999-2005	Vetorial	ICNF / SPEA
Carta de Uso e Ocupação do Solo - 2018	Vetorial	DGT
SRUP - Reserva Ecológica Nacional	Servidor WMS / WFS	DGT
Unidades e Grupos de Paisagem	Servidor WMS / WFS	DGT
Rede Ecológica Metropolitana - Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) AML	Servidor WMS	CCDR LVT
Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental – PROT Oeste e Vale do Tejo	Servidor WMS	CCDR LVT
Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental – PROT Alentejo	Cartografia	CCDR Alentejo
<i>Important Bird Areas (IBAs)</i>	Vetorial	BirdLife Internacional / SPEA
Áreas Classificadas de Património Cultural	Servidor WMS / WFS	DGPC
Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)	Vetorial	DGT
Rede Hidrográfica Geocodificada	Vetorial	APA
Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018	Servidor WMPS	DGT

5 ANÁLISE TEMÁTICA

5.1 ÁREAS CLASSIFICADAS

6.1.1. Subtemas e Método para a sua Análise

De acordo com o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na redação em vigor, a Rede Fundamental de Conservação da Natureza, abreviadamente designada por RFCN, é composta pelo Sistema Nacional de Áreas Classificadas, do qual integram as áreas nucleares de conservação da natureza e biodiversidade:

- i. Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- ii. Sítios da lista nacional de Sítios e Zonas de Proteção Especial integrados na Rede Natura 2000;
- iii. Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado português.

Neste sentido são consideradas as seguintes áreas classificadas, com delimitação geográfica e enquadramento legal, este respetivamente de âmbito nacional, comunitário e internacional, e que devem ser considerados.

A Rede Nacional de Áreas Protegidas, ou RNAP, é constituída por áreas protegidas classificadas – áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico. Segundo o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, as áreas protegidas podem ser classificadas, pelas seguintes tipologias:

- Parque Nacional;
- Parque Natural;
- Reserva Natural;
- Paisagem Protegida;
- Monumento Natural;
- Áreas Protegidas Privadas;
- Áreas Protegidas Locais.

Atualmente, em território continental, fazem parte integrante da RNAP 52 Áreas Protegidas (AP), incluindo: 32 área de âmbito nacional (1 – Parque Nacional, 13 – Parques Naturais, 9 – Reservas Naturais, 2 – Paisagens Protegidas e 7 – Monumentos Naturais), 16 de âmbito regional/local (1 – Parque Natural, 2 – Reservas Naturais, 12 – Paisagens Protegidas e 1 – Monumento Natural), e ainda 4 Áreas Protegidas privadas. No território continental, a RNAP ocupa uma área de 799 978 hectares.

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica europeia que advém da aplicação de duas diretivas comunitárias, a Diretiva das Aves – Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e Conselho, de 30 de novembro de 2009, que revogou a Diretiva 79/409/CEE do Concelho, de 2 de abril de 1979, e a Diretiva Habitats – Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro. A Rede Natura 2000 compreende as áreas classificadas como:

- Zona Especial de Conservação (ZEC) – com o objetivo de assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e dos habitats de espécies de flora e da fauna selvagem, considerados ameaçados no espaço da União Europeia
- Zona de Proteção Especial (ZPE) – destina-se a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats.

Em Portugal Continental, a Rede Natura 2000 é composta por 63 áreas classificadas como Zona Especial de Conservação e 42 como Zona de Proteção Especial, ocupando, respetivamente, uma área de 4 543 178 hectares (incluindo áreas marítimas) e 1 556 856 hectares (incluindo também áreas marítimas).

Das áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais, fazem parte as Reservas da Biosfera e os Sítios Ramsar.

Os Sítios RAMSAR são zonas húmidas classificadas como locais de importância ecológica internacional ao abrigo da Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional, mais conhecida por Convenção RAMSAR. As zonas húmidas são definidas como "*zonas de pântano, charco, turfeira ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo águas marinhas cuja profundidade na maré baixa não excede os seis metros*". A última revisão, assegura que as zonas húmidas, podem incluir zonas ribeirinhas ou costeiras a elas adjacentes, assim como ilhéus ou massas de água marinha com uma profundidade superior a seis metros em maré baixa, integradas dentro dos limites da zona húmida.

Decorrentes da Convenção das Zonas Húmidas com interesse internacional, foram classificadas, desde 1981, um total de 18 Sítios Ramsar, com uma área de 117 381 hectares.

As Reservas da Biosfera são amostras representativas de ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos, locais onde são promovidas soluções para reconciliar a conservação da biodiversidade com o seu uso sustentável. Estas áreas devem promover três funções em particular:

- A conservação de espécies, ecossistemas e paisagens;
- Um desenvolvimento social, cultural e ecologicamente sustentável;
- A investigação, monitorização, divulgação e sensibilização ambiental.

No âmbito das áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais, a primeira Reserva da Biosfera foi o Paul do Boquilobo, classificada em 1981. Atualmente, em Portugal Continental estão classificadas 6 Reservas da Biosfera, ocupando uma área de 1 087 154 hectares.

A análise sobre as áreas classificadas foi realizada pela sobreposição dos limites oficiais, disponibilizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) com as seguintes áreas:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros;
- Cones de aproximação e saída;
- Cones onde as altitudes atingidas pelas aeronaves são inferiores a mil pés;
- Acessibilidades.

6.1.2. Cartogramas

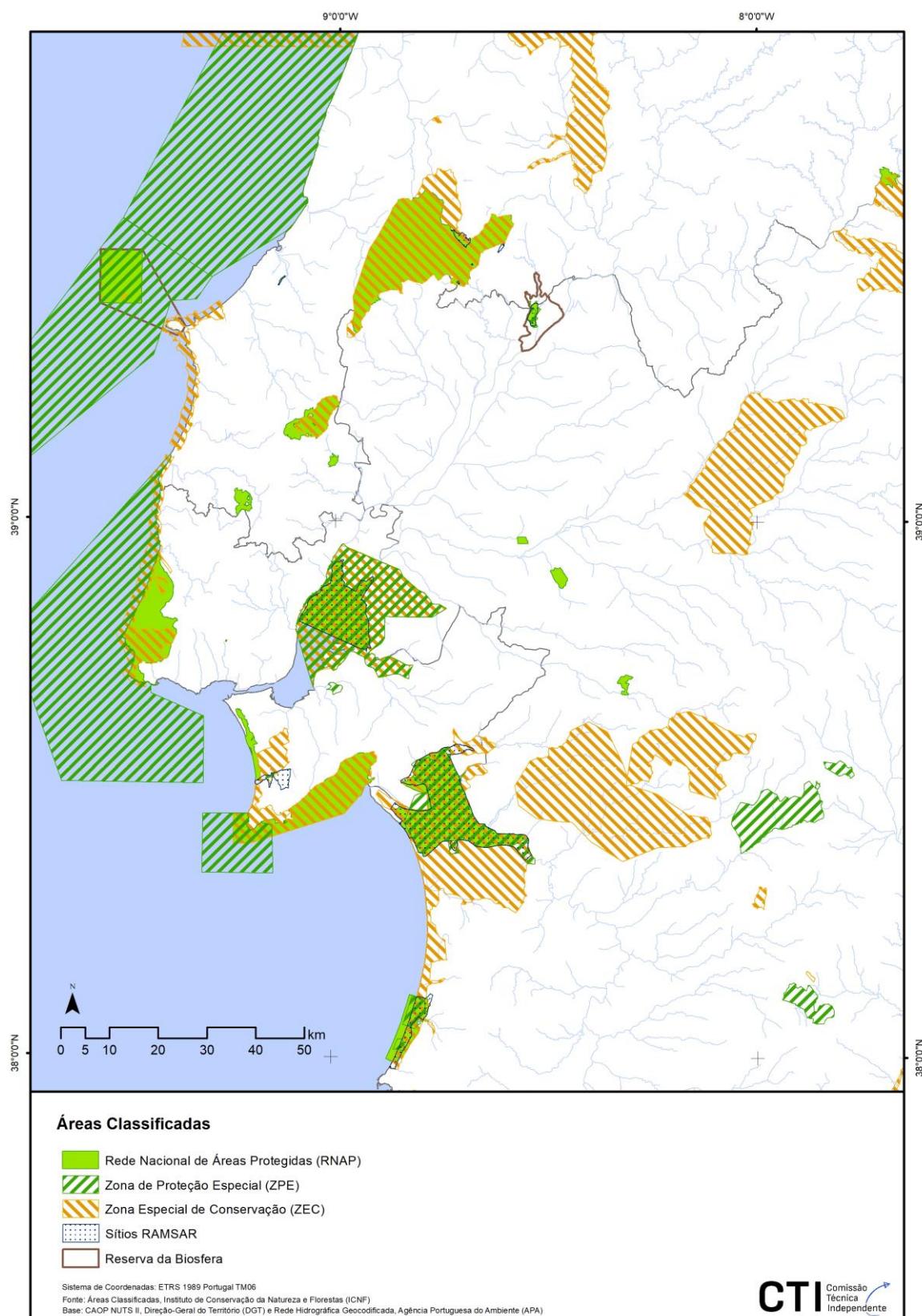


Figura 3 - Áreas Classificadas

Os seguintes cartogramas ilustram as áreas classificadas consoante as localizações aeroportuárias.

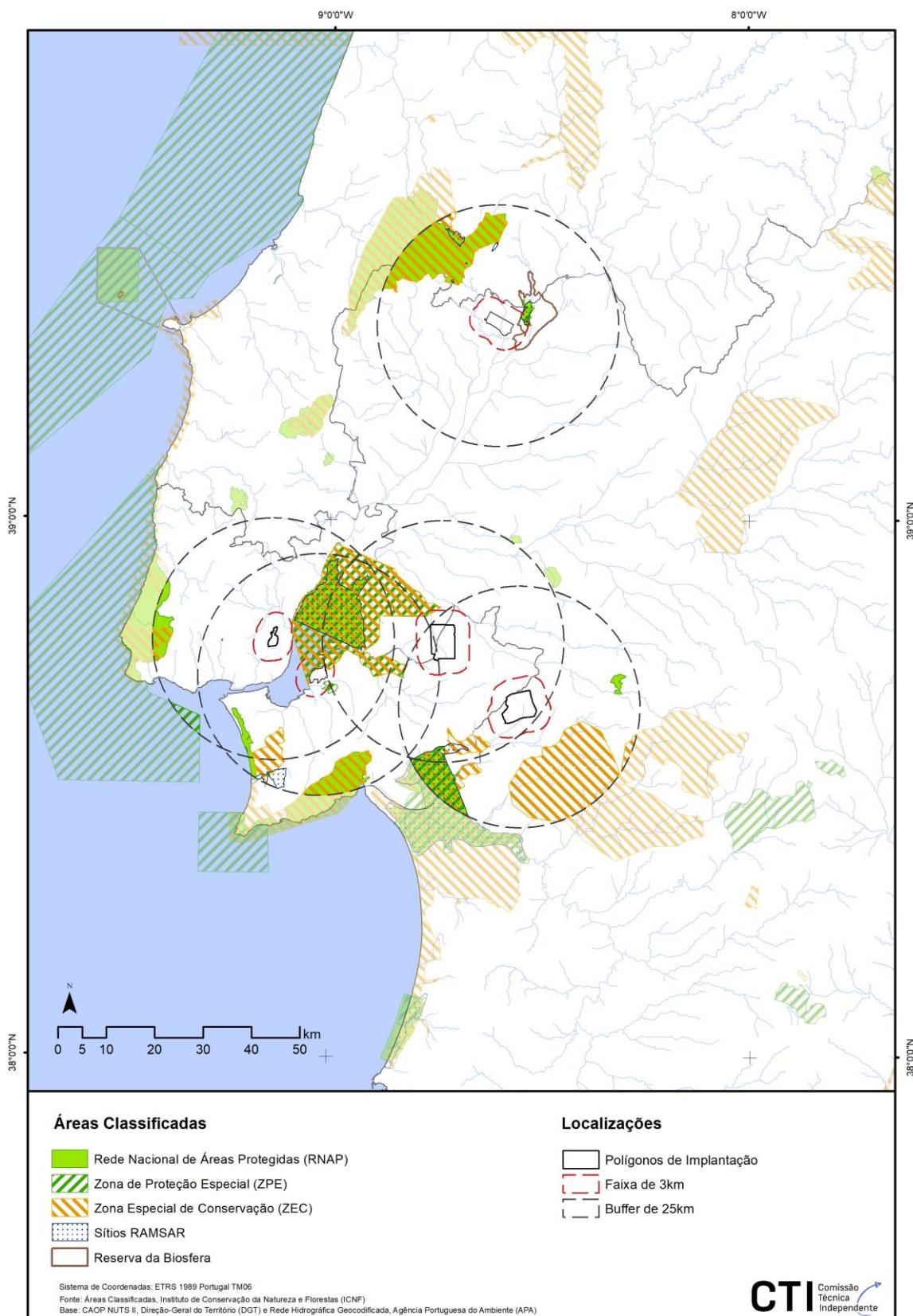


Figura 4 - Áreas Classificadas nas Localizações

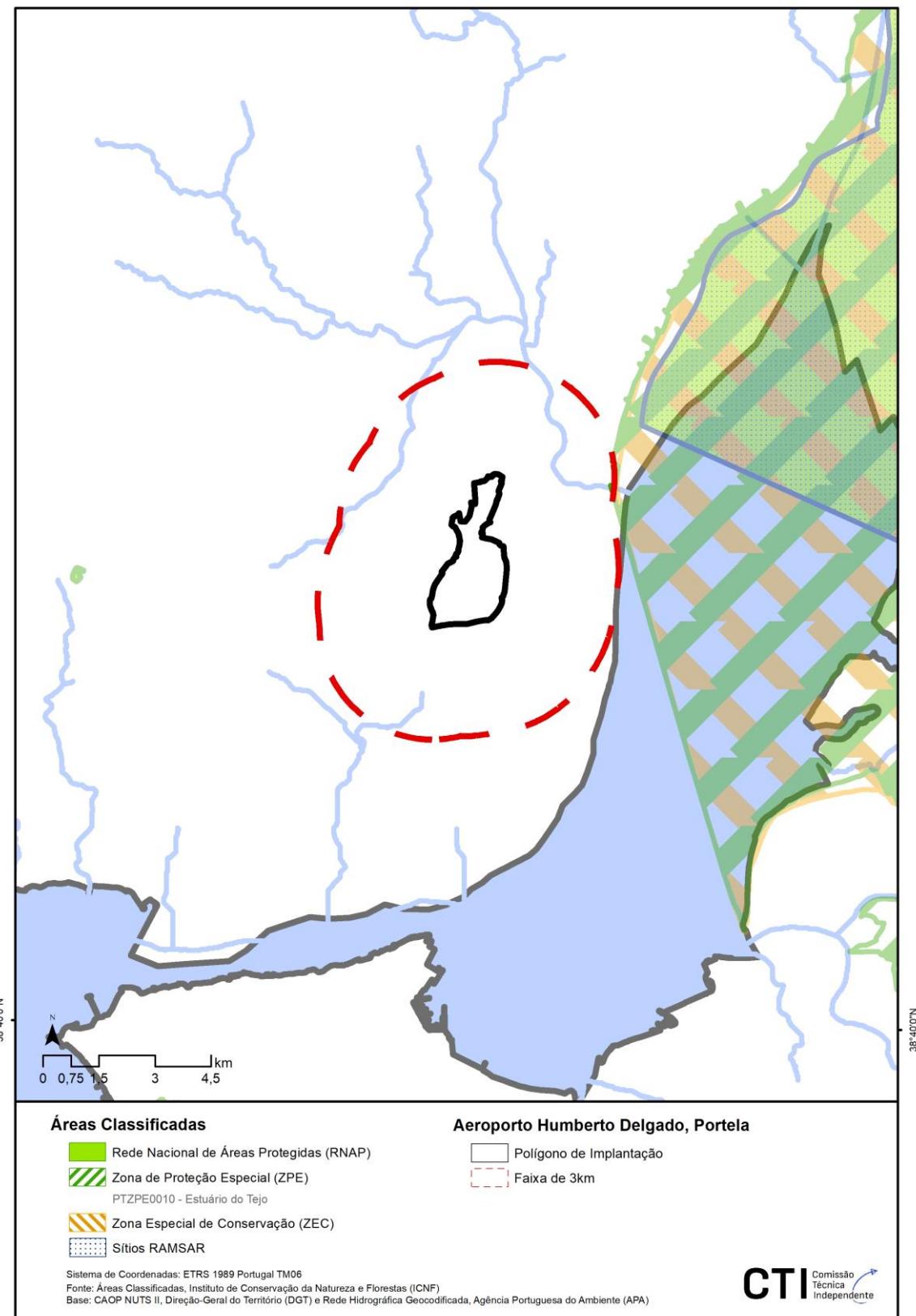


Figura 5 - Áreas Classificadas no AHD

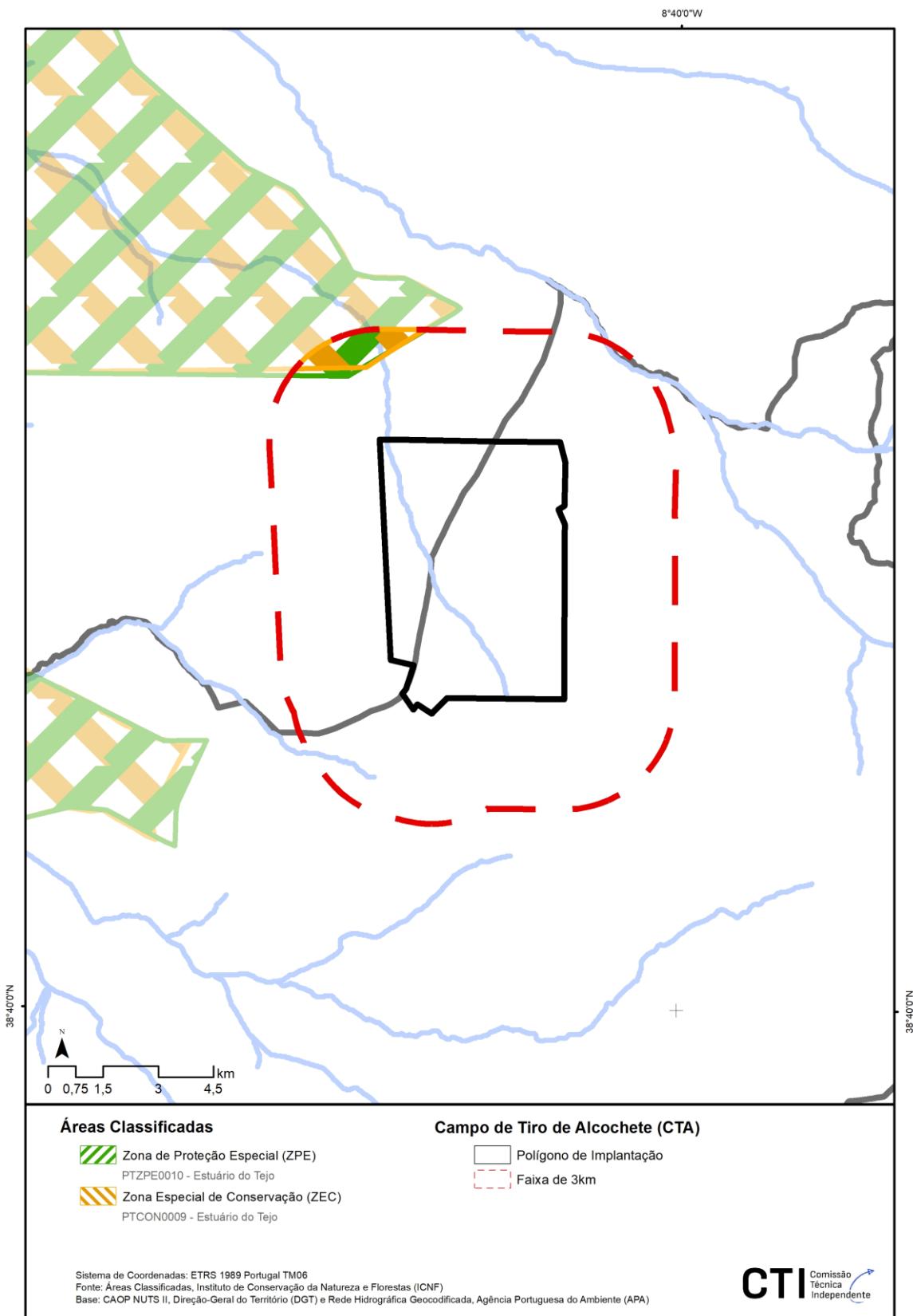


Figura 6 - Áreas Classificadas no CTA

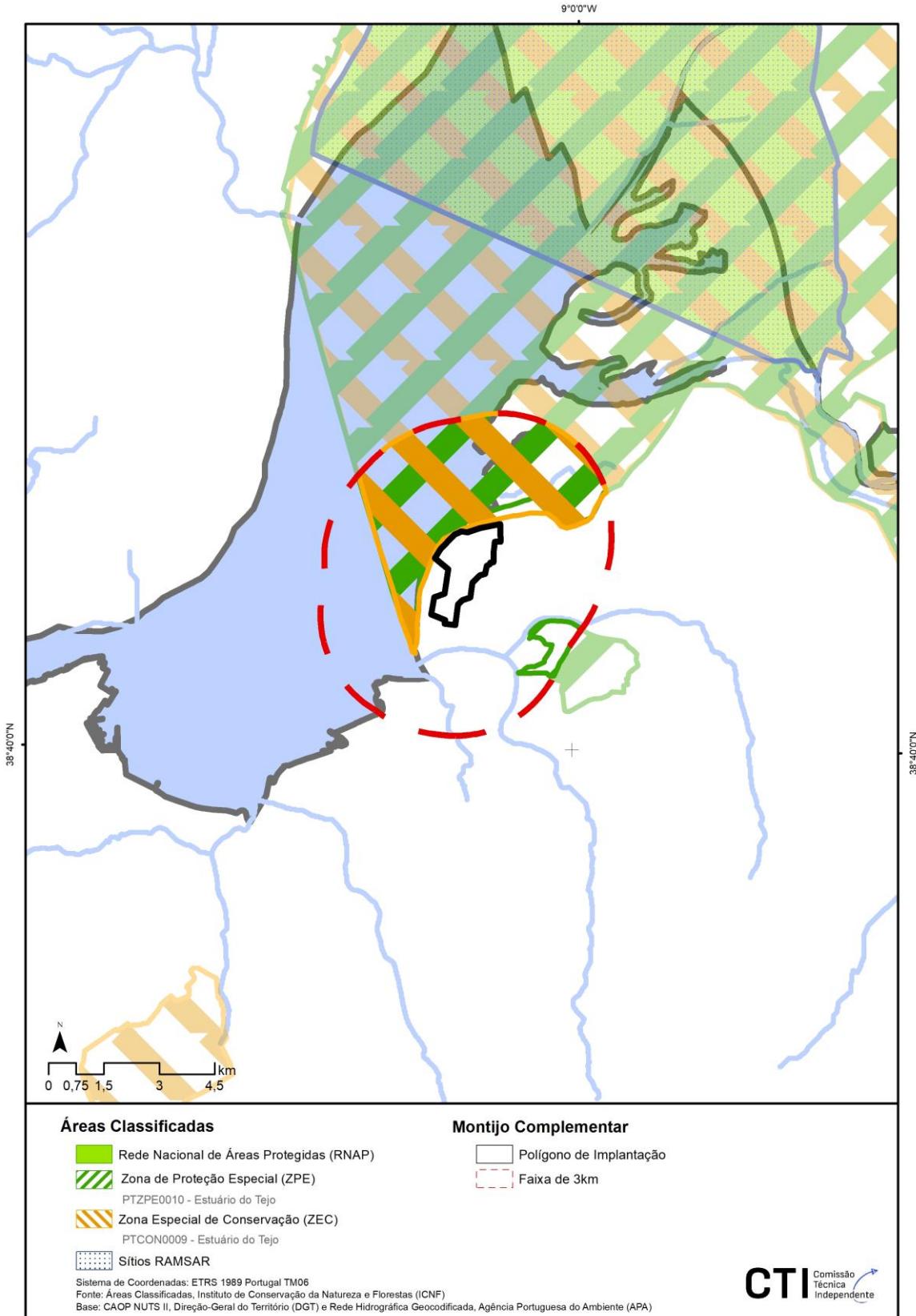


Figura 7 - Áreas Classificadas no Montijo Complementar

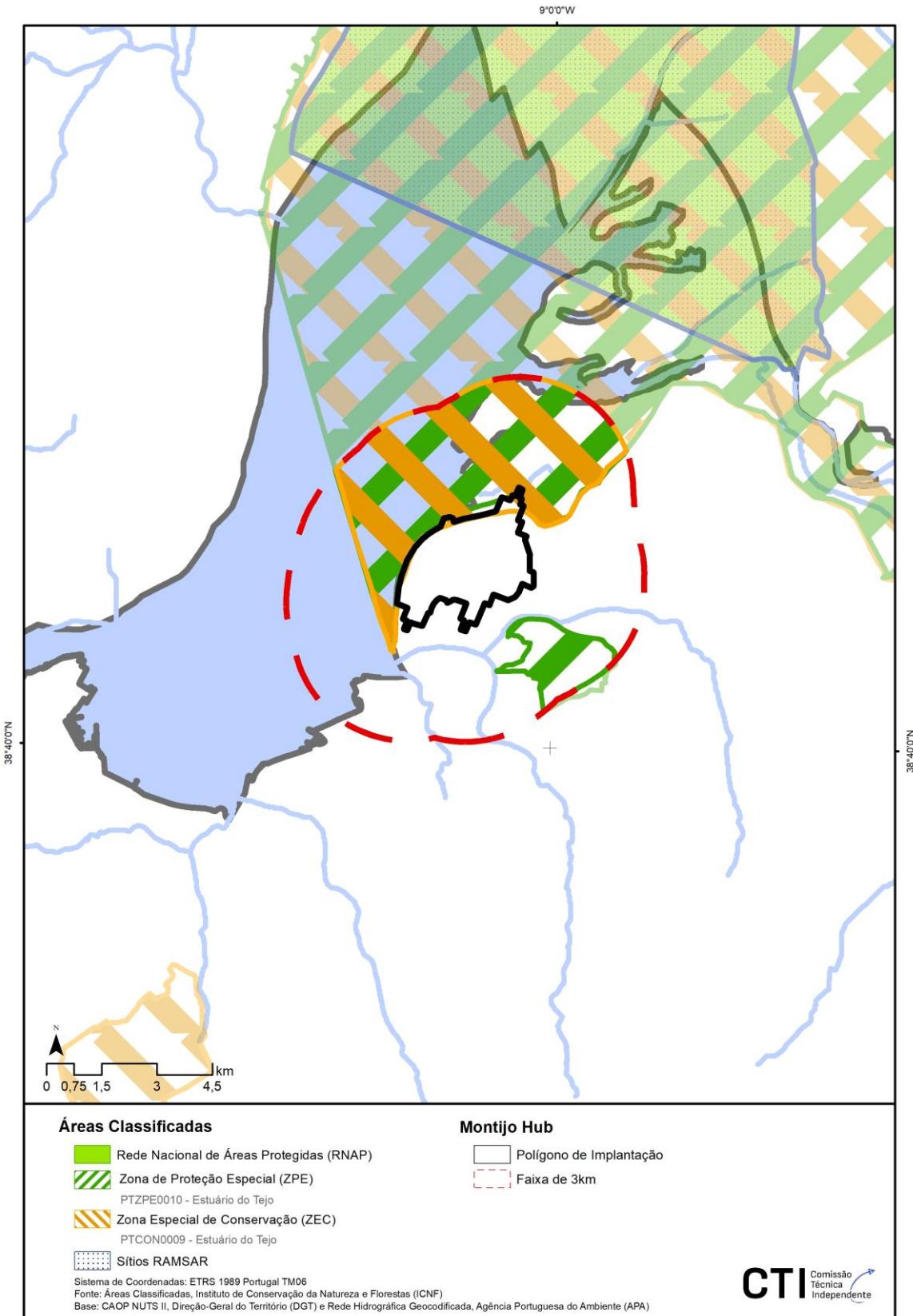


Figura 8 - Áreas Classificadas no Montijo Hub

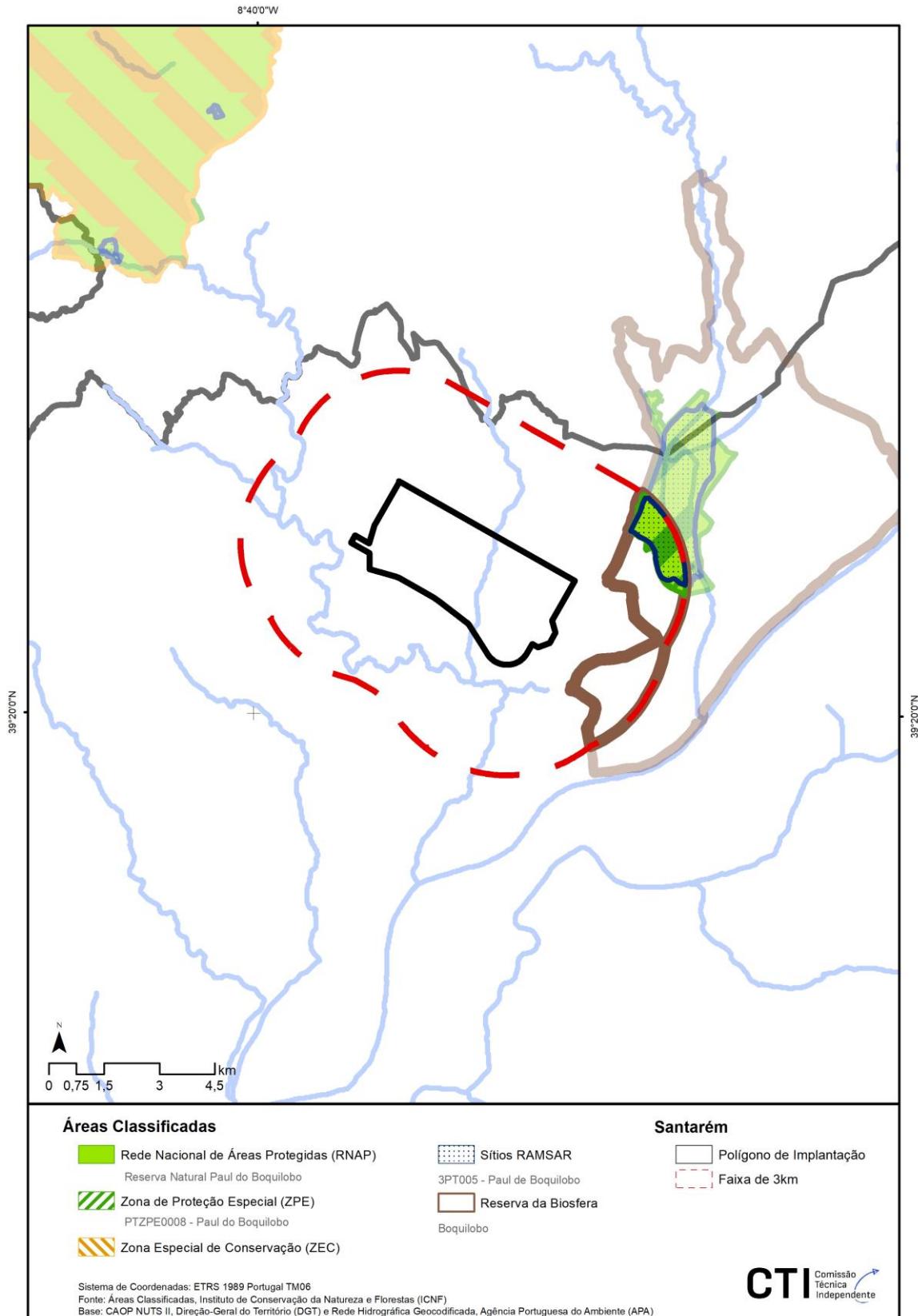


Figura 9 - Áreas Classificadas em Santarém

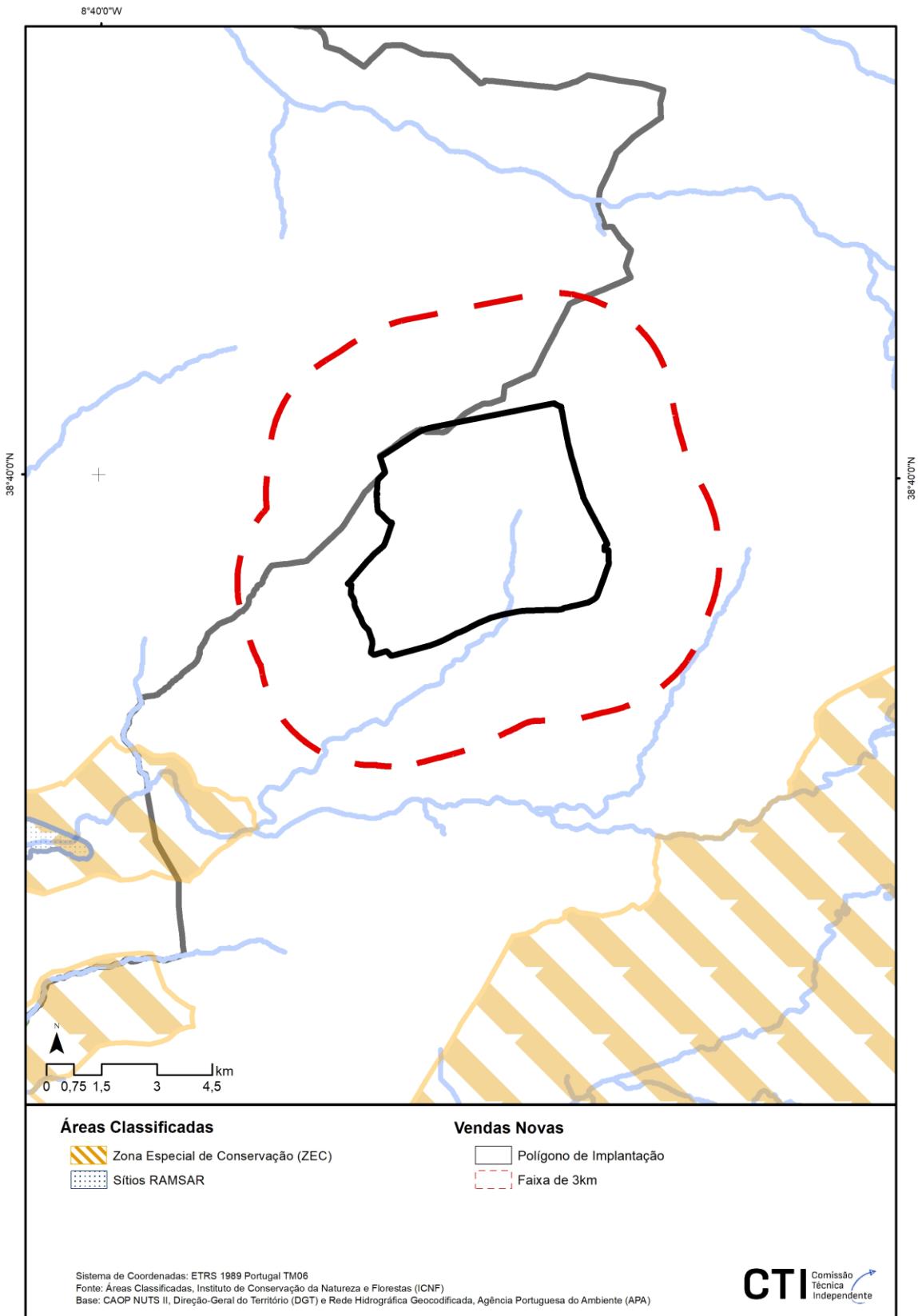


Figura 10 - Áreas Classificadas em Vendas Novas

Os cartogramas seguintes representam a sobreposição das áreas classificadas com as opções estratégicas.

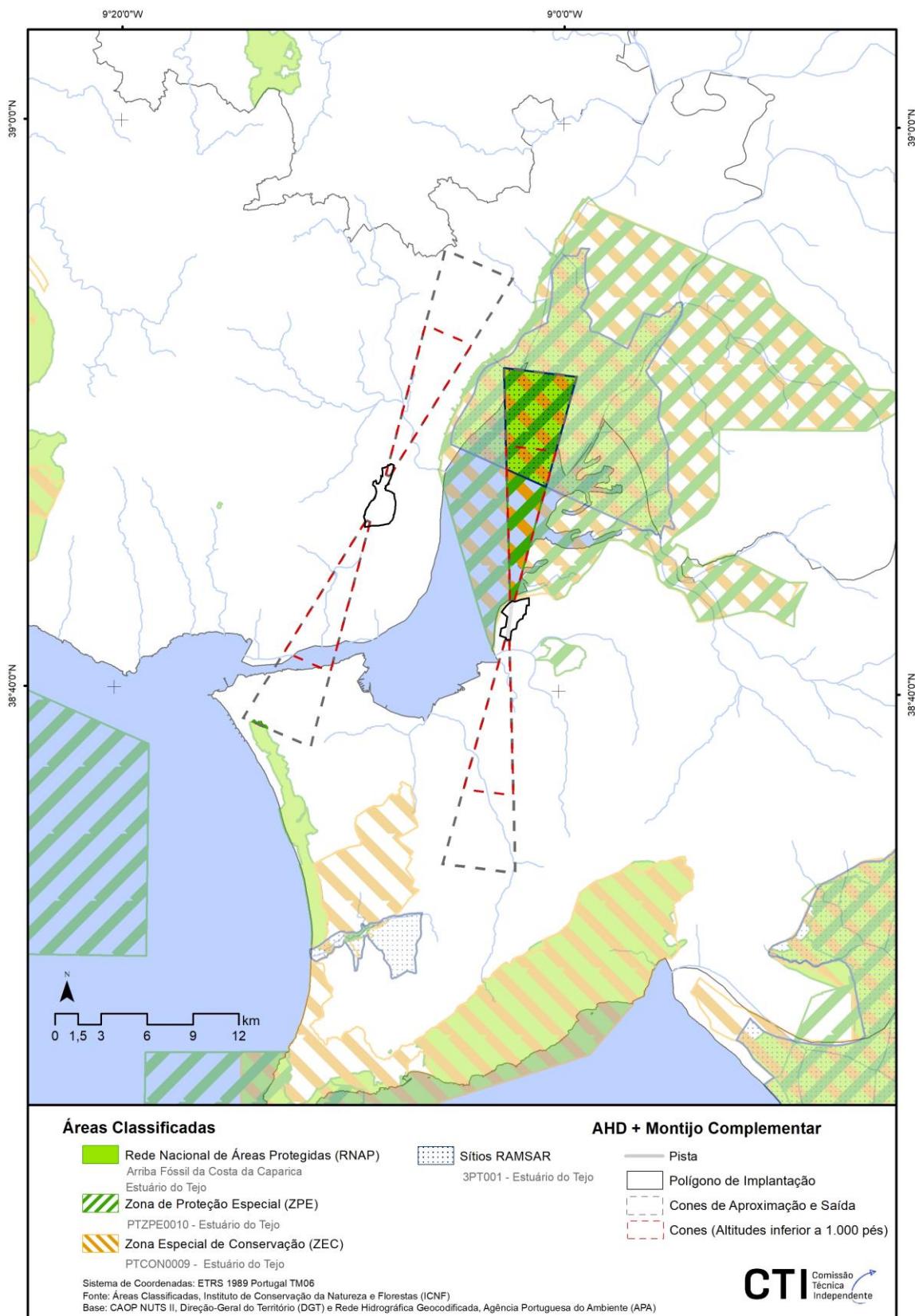


Figura 11 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 1

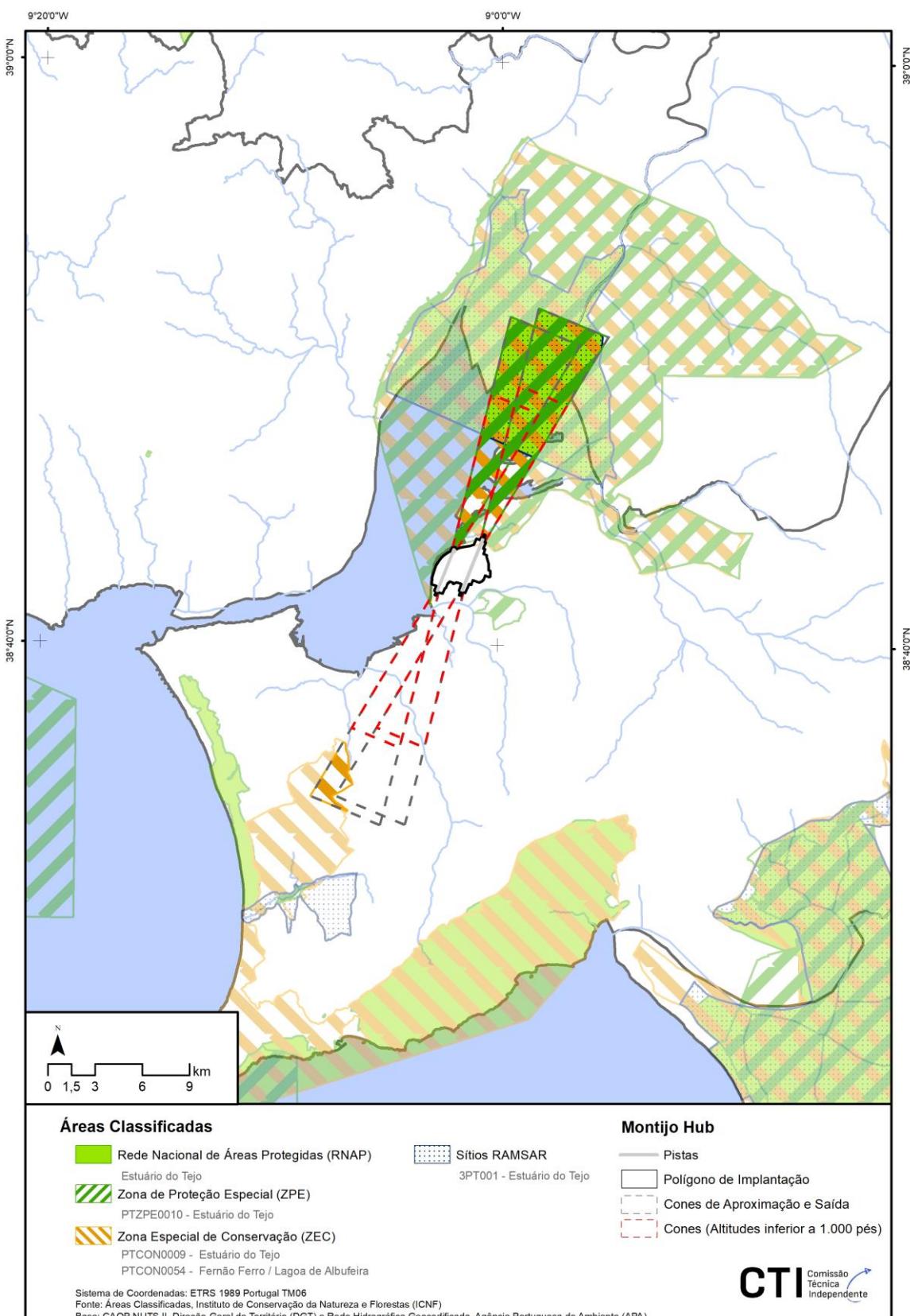


Figura 12 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 2

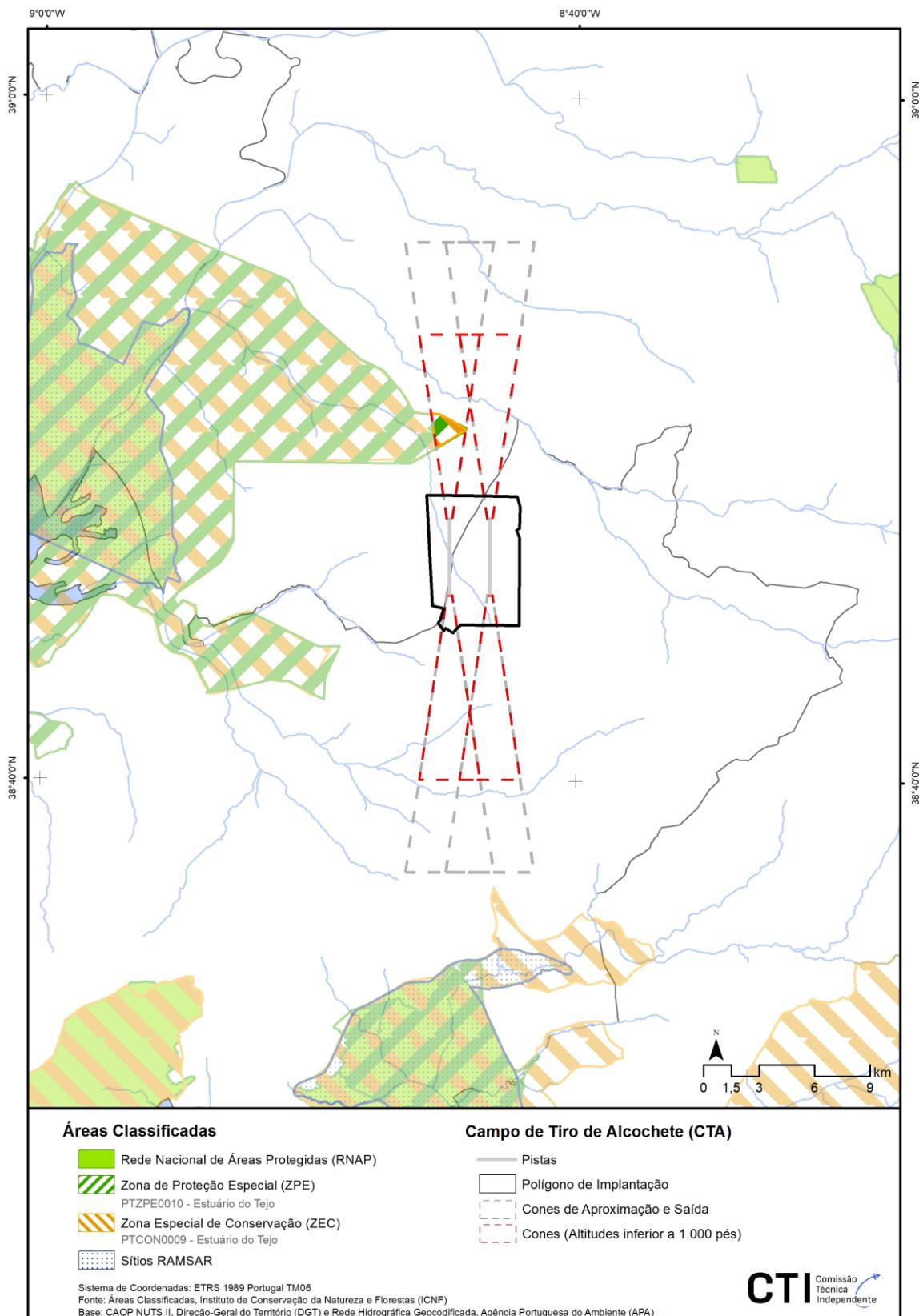


Figura 13 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 3

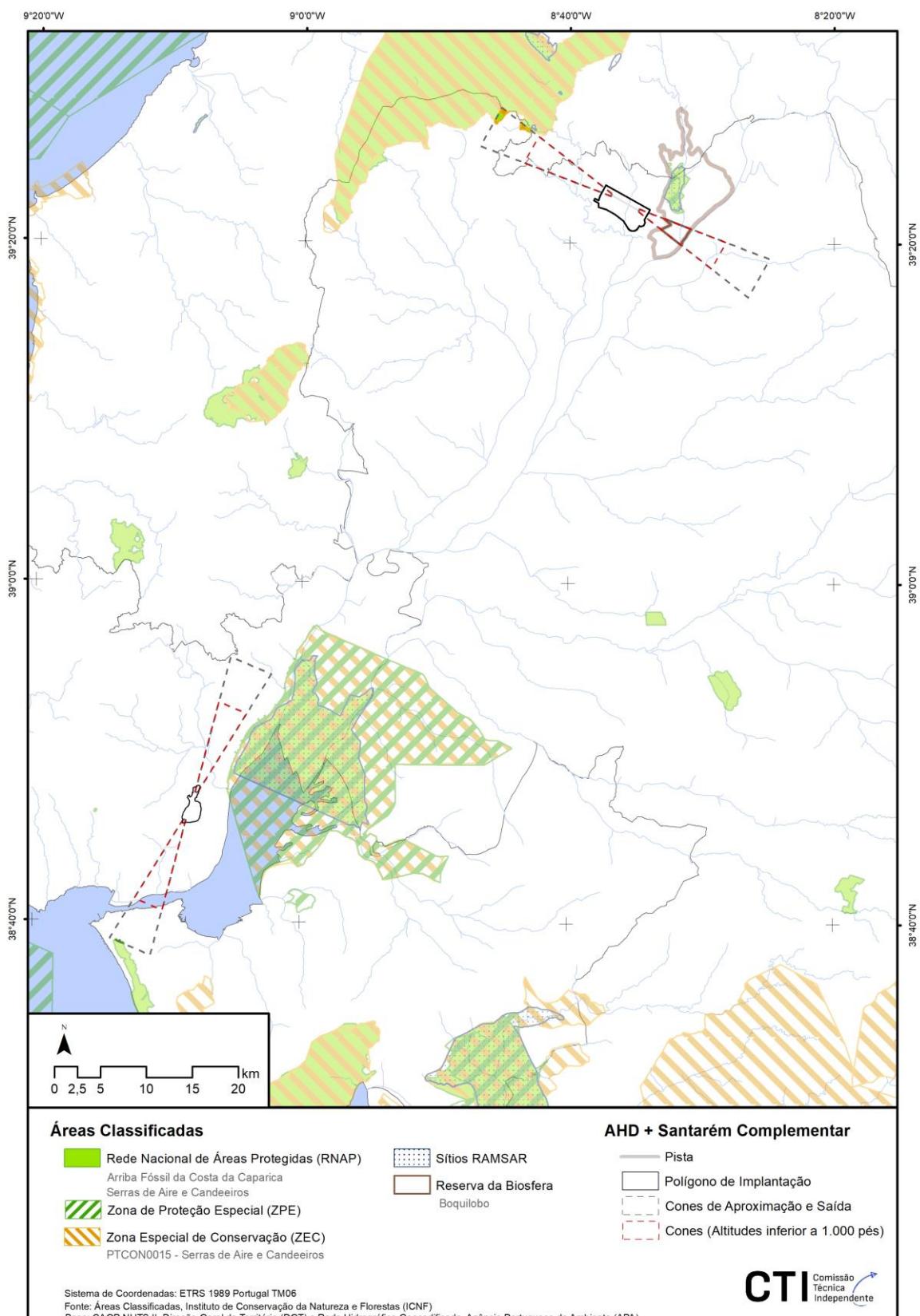


Figura 14 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 4

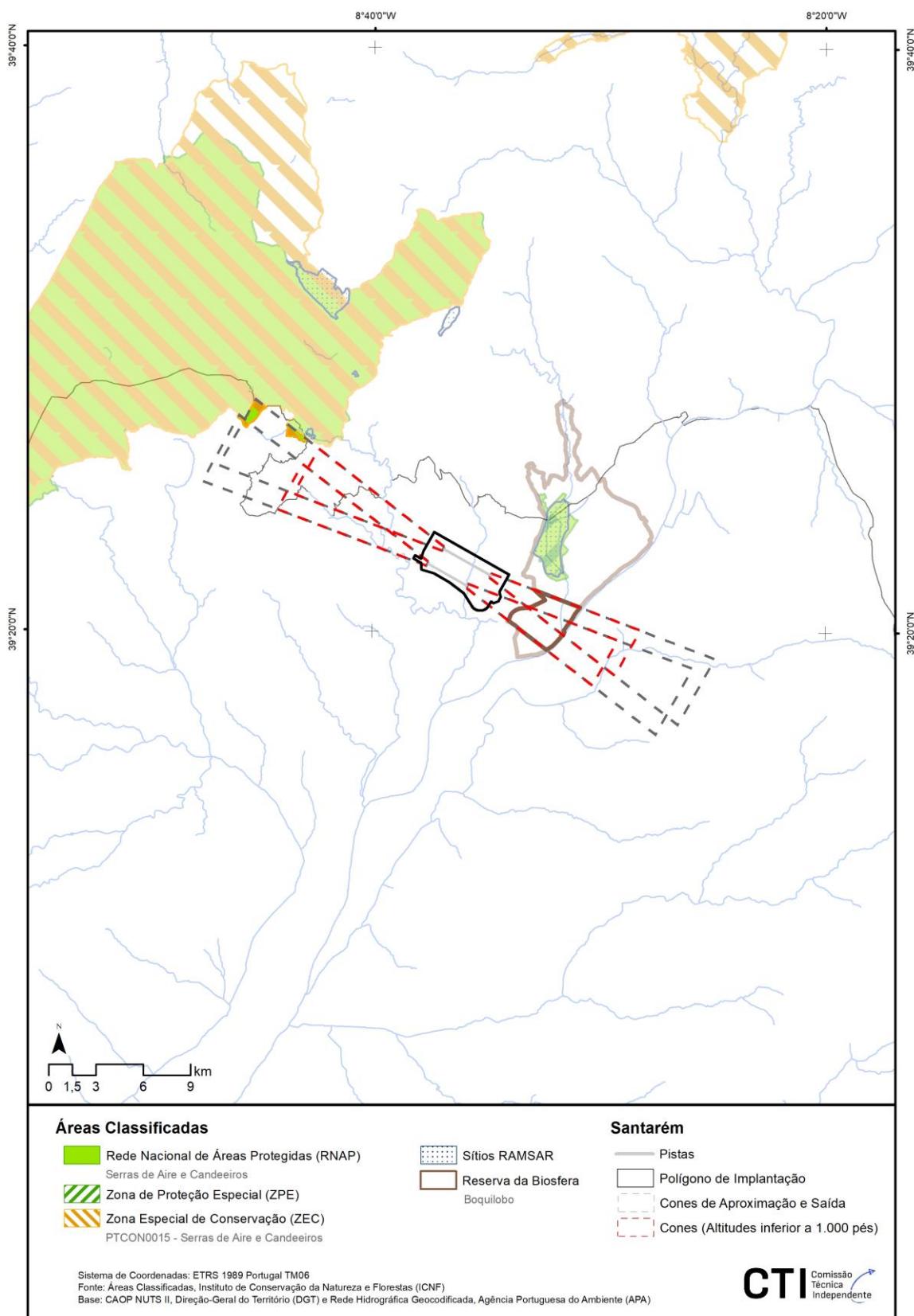


Figura 15 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 5

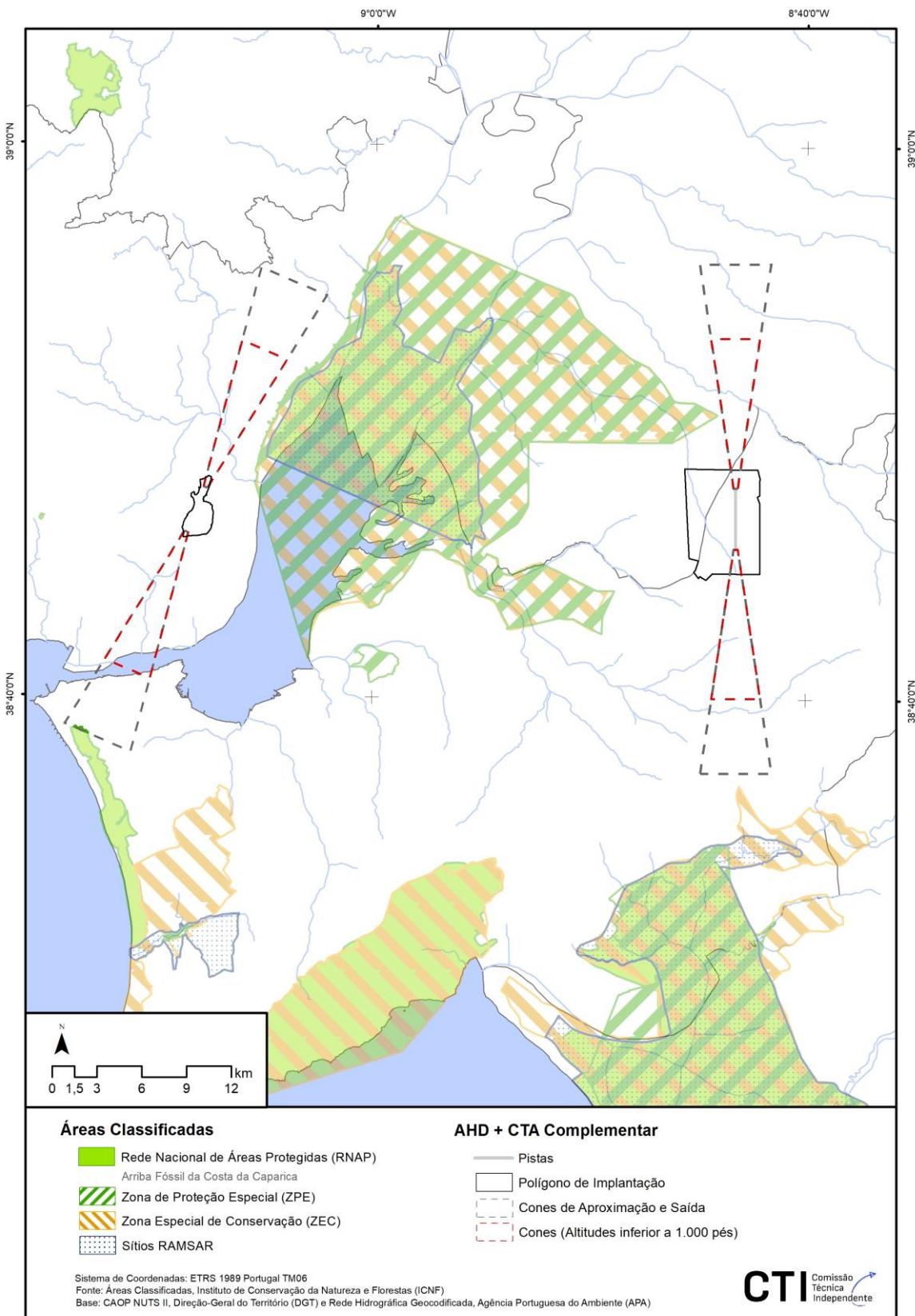


Figura 16 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 6

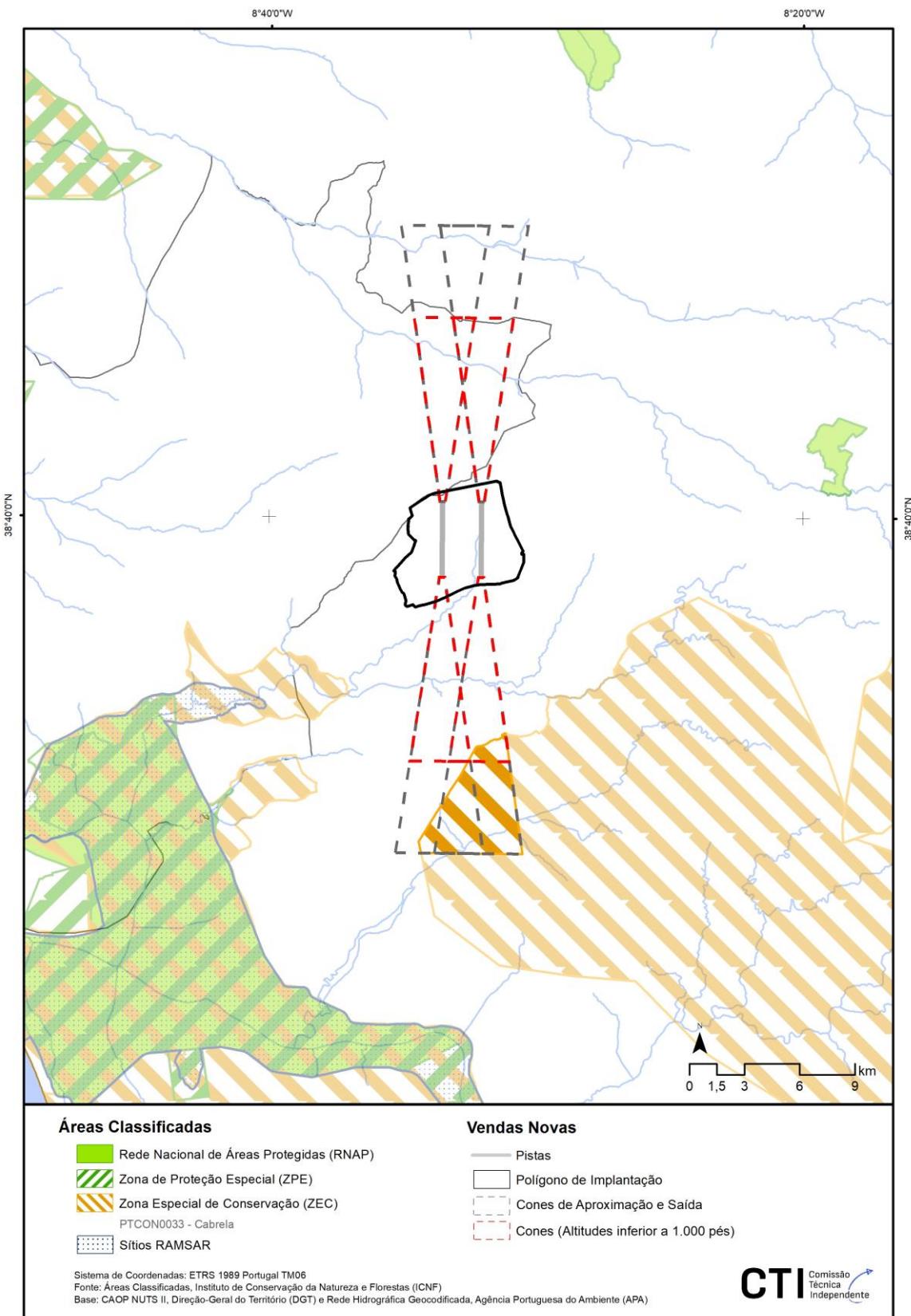


Figura 17 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 7

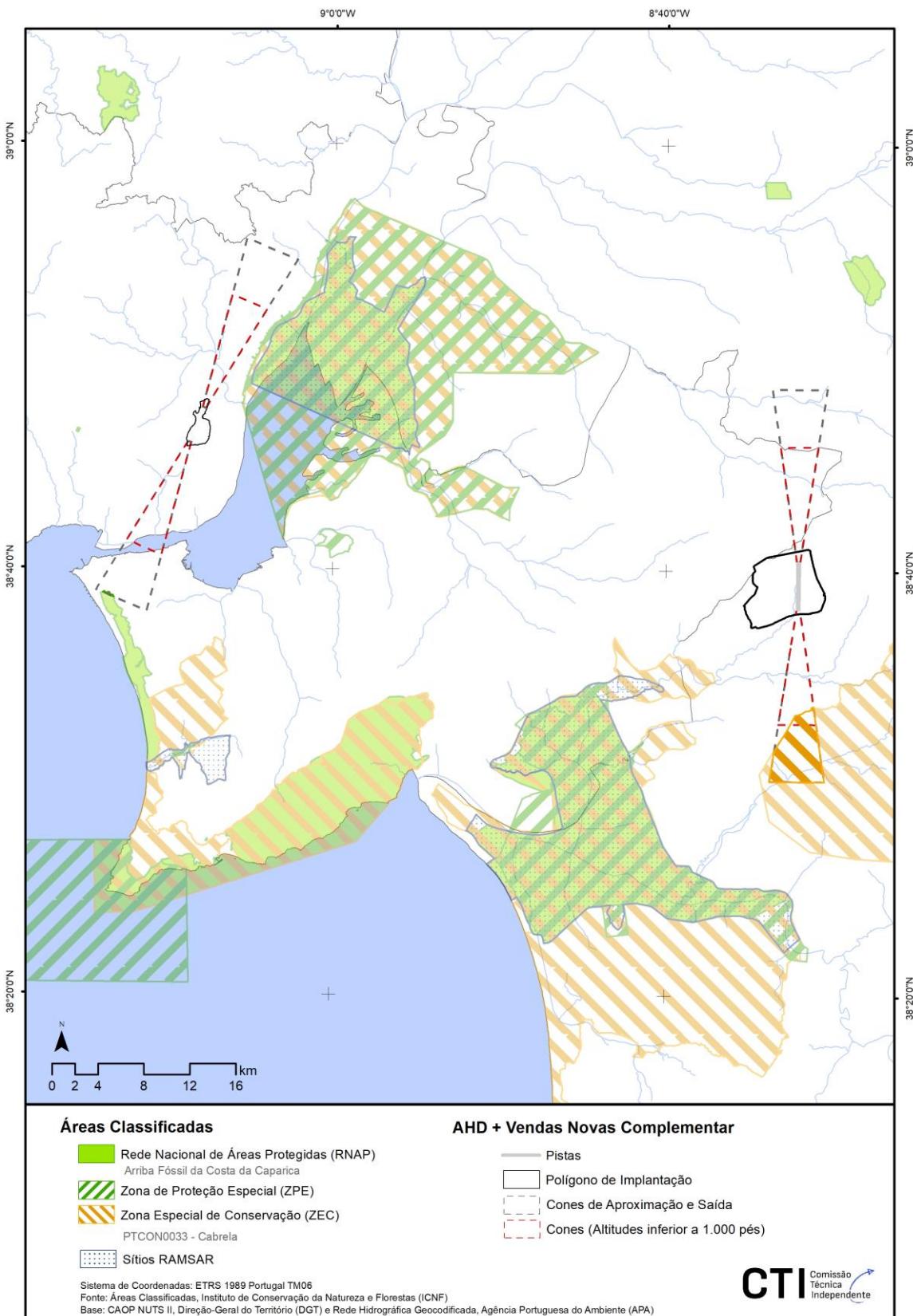
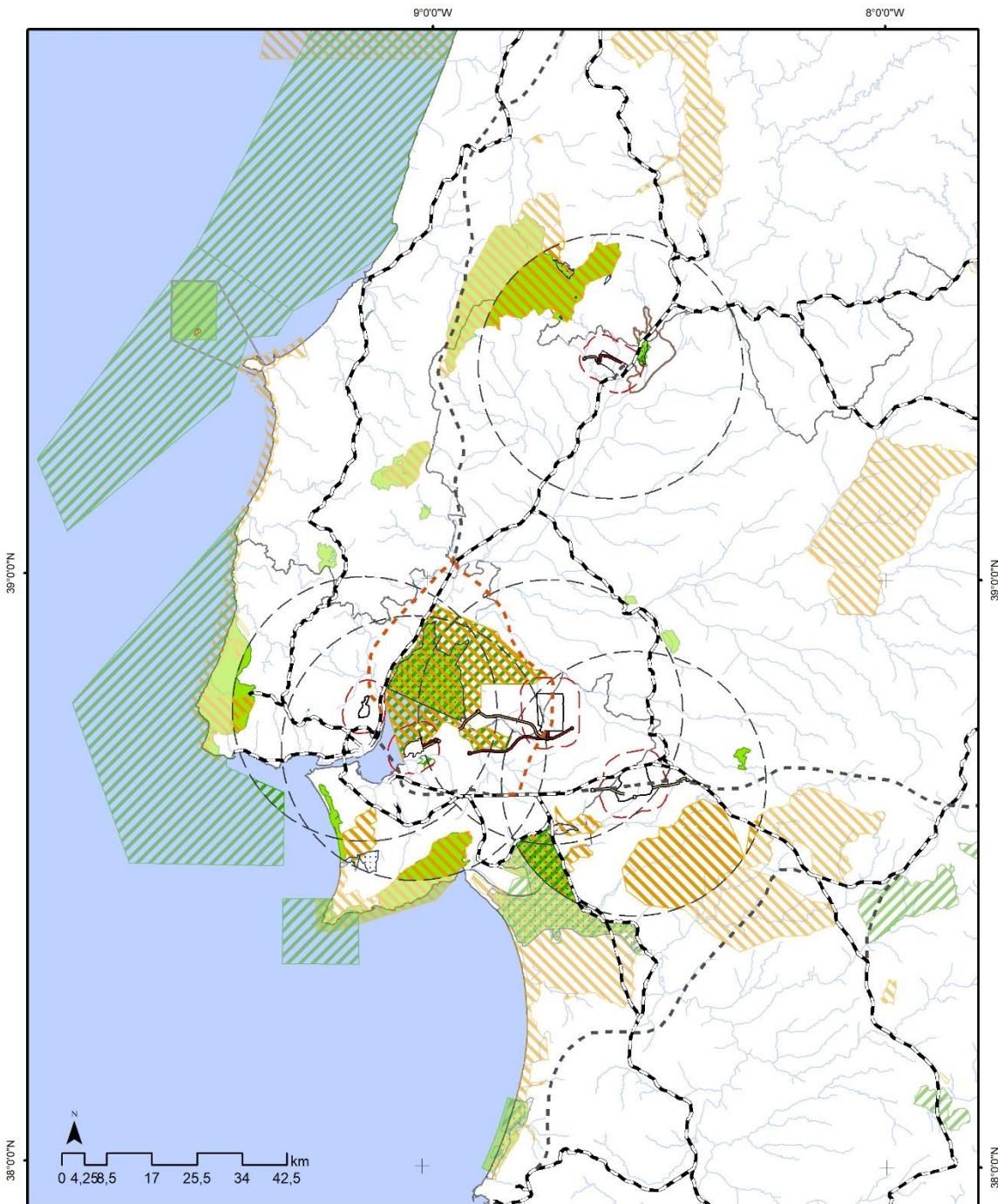


Figura 18 - Sobreposição das Áreas Classificadas com OE 8



Áreas Classificadas

- [Green solid] Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP)
- [Green hatched] Zona de Proteção Especial (ZPE)
- [Yellow hatched] Zona Especial de Conservação (ZEC)
- [Dotted green] Sítios RAMSAR
- [White] Reserva da Biosfera

Localizações

- [Red dashed] Faixa de 3km
- [White rectangle] Polígonos de Implantação
- [Blue dashed] Buffer de 25km

Acessibilidades

- | Ferrovia | Rodovia |
|--|------------|
| - - - Existente | — Base |
| - - - Previsto | — Proposta |
| - - - - - Previsto - Traçado Alternativo | — Variante |

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM08
 Fonte: Áreas Classificadas, Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)
 Base: CAOP NUTS II, Direção-Geral do Território (DGT) e Rede Hidrográfica Geocodificada, Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

CTI Comissão Técnica Independente

Figura 19 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Acessibilidades

6.1.3. Quadros

Os quadros seguintes sintetizam a informação anterior. Os valores da área, em hectares, foram arredondados às unidades.

Quadro 3 - Áreas Classificadas nos polígonos de implantação (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) POLÍGONOS DE IMPLANTAÇÃO	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS				
	RNAP	ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	0	0	0	0
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	2	44	0	0
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	0	0	0	0	0
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	0	0	0	0
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	0	0	0	0

Quadro 4 - Áreas Classificadas nas faixas de 3km (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) FAIXA DE 3KM	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS				
	RNAP	ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	1 911	1 904	0	0
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	2 858	2 531	0	0
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	245	210	0	0
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	187	173	0	164	857
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	187	172	0	164	857
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	246	210	0	0
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	1	0	0	0

Quadro 5 - Áreas Classificadas nos cones de aproximação e saída (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) CONES DE APROXIMAÇÃO E SAÍDA	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS				
	RNAP	ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	2 616	3 794	3 798	2 606	0
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	4 270	5 923	6 445	4 270	0
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	190	187	0	0
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	167	0	156	0	407
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	164	0	163	0	849
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	10	0	0	0	0
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	2 257	0	0
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	10	0	2 104	0	0

Quadro 6 - Áreas Classificadas nos designados “cones de 1 000 pés” (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) CONES DE 1 000 PÉS	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS				
	RNAP	ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	587	1 776	1 780	587	0
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	1 454	3 090	3 108	1 454	0
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	190	187	0	0
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	0	0	0	0	407
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	849
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	0	0	0	0
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	209	0	0
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	0	209	0	0

Para a análise do impacto das acessibilidades nas áreas classificadas procedeu-se a construção dos seguintes quadros, por localização e um quadro individualizado para a Linha de Alta Velocidade. Os ficheiros das acessibilidades – ferrovia e rodovia, foram disponibilizados pelo grupo de trabalho correspondente ao PT3 (primeiramente enviadas dia 10 de agosto de 2023 e nova versão do traçado das acessibilidades ferroviárias enviada dia 15 de fevereiro de 2024).

Para a análise das acessibilidades e rodoviárias e ferroviárias, calculou-se a extensão do traçado, em quilómetros, inserida na faixa de 3km e no *buffer* de 25 quilómetros. Dessa seleção foi averiguada a extensão que interseca com áreas classificadas. Os quadros seguintes apresentam a intersecção, em quilómetros, das acessibilidades com as áreas classificadas (valores sem casas decimais).

Quadro 7 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e buffer de 25km do CTA (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	12	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	6	0	0	0	0	0
Buffer de 25km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	25	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	21	0	0	4	2	0

Quadro 8 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e buffer de 25km do CTA (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3 km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	14	0	0	0	0	0
Buffer de 25 km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	41	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	46	0	0	3	3	0

Quadro 9 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km de Vendas Novas (em km)

Vendas Novas	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3 km						
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	9	0	0	0	0	0
Buffer de 25 km						
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	16	0	0	0	0	0

Quadro 10 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km de Vendas Novas (em km)

Vendas Novas	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	13	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0	0	0	0
Buffer de 25 km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	51	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	25	0	0	0	0	0

Quadro 11 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km de Santarém (em km)

Santarém	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	7	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	4	0	0	0	0	0

Buffer de 25 km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	7	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	4	0	0	0	0	0

Quadro 12 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km de Santarém (em km)

Santarém	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	5	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0	0	0	0
Buffer de 25km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	5	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0	0	0	0

Quadro 13 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

Montijo	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	4	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	3	0	0	0	0	0
Buffer de 25 km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	4	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	4	0	0	0	0	0

Quadro 14 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com Áreas Classificadas na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

Montijo	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Faixa de 3km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	4	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0	0	0	0
Buffer de 25km						
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	38	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	35	0	0	0	0	0

Quadro 15 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com Áreas Classificadas (em km)

Linha de Alta Velocidade	Extensão (em km)	Reserva da Biosfera (em km)	RNAP (em km)	ZEC (em km)	ZPE (em km)	RAMSAR (em km)
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	89	0	13	21	6	1
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	92	0	0	3	3	0

6.1.4. Análise Comparativa

Os gráficos seguintes representam a sobreposição das áreas classificadas com os quatro níveis referidos. Os gráficos referentes ao nível do polígono de implantação e faixa de três quilómetros ilustram por localização (dado que os polígonos não diferem consoante o número de pistas) e das opções estratégicas: Dual com AHD + Montijo Complementar, Dual com AHD + CTA Complementar, Dual com AHD + Santarém Complementar e Dual com AHD + Vendas Novas Complementar.

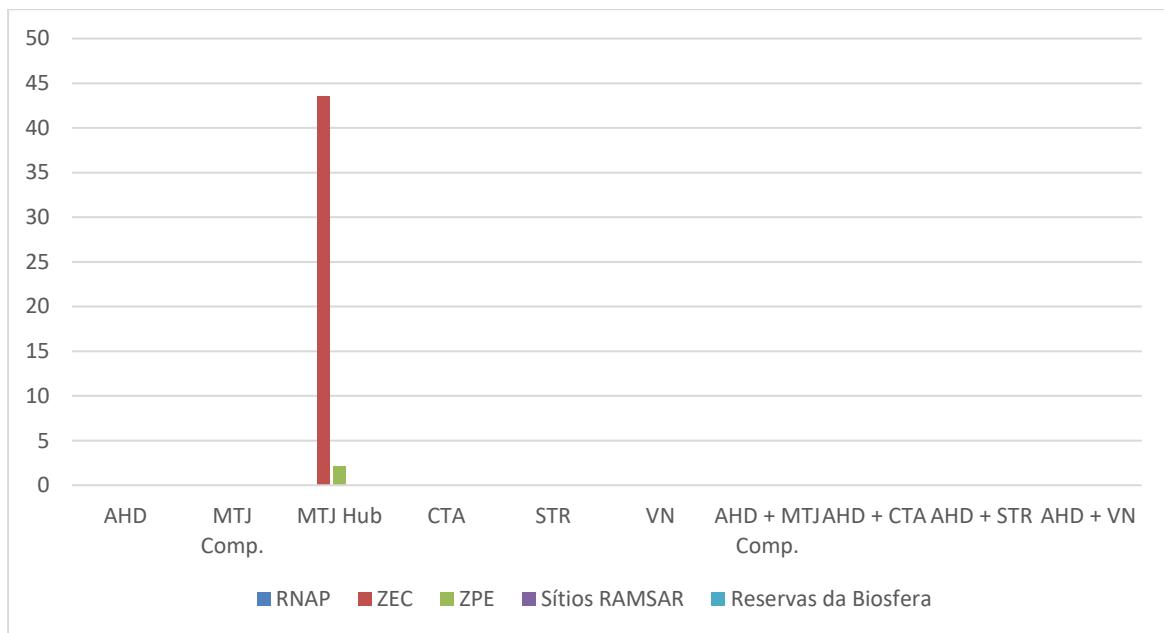


Figura 20 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os Polígonos de Implantação (em hectares)

Como observado na figura anterior, o polígono de implantação do Montijo Hub, é a única que interseca com áreas classificadas, que corresponde à área classificada do Estuário do Tejo.

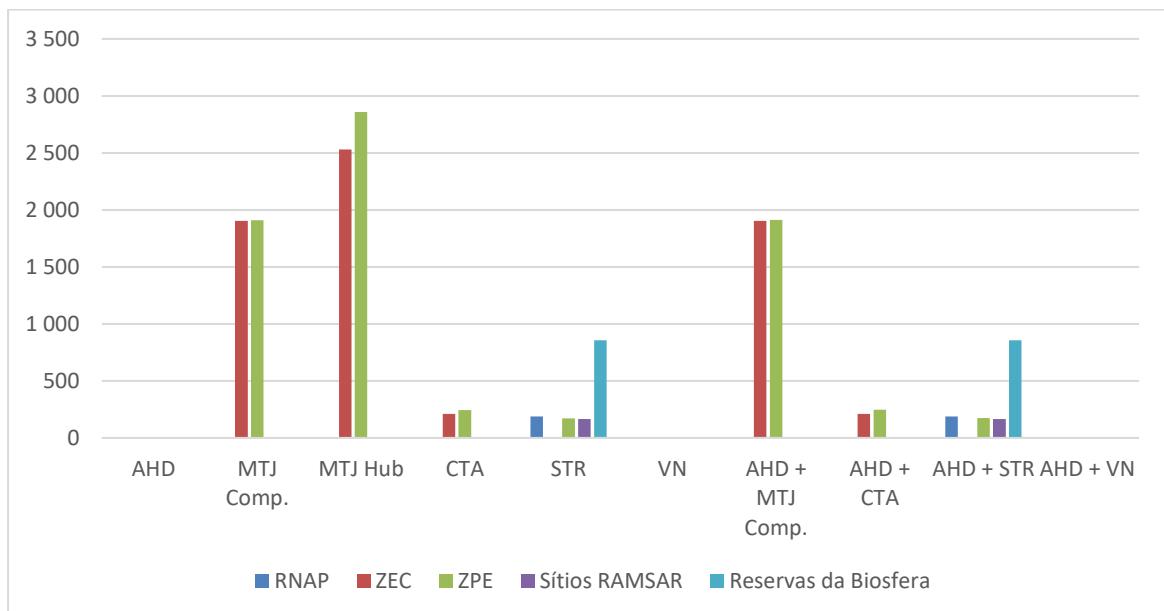


Figura 21 - Sobreposição das Áreas Classificadas com faixa de 3 quilómetros do polígono de implantação (em hectares)

A figura anterior representa a sobreposição de uma faixa de três quilómetros, do limite do polígono de implantação, com as áreas classificadas. É observável que a maioria das localizações e combinações interseca com áreas classificadas, tendo as opções estratégicas que incluem a localização no Montijo (AHD + Montijo Complementar e Montijo Hub + AHD) maior área de sobreposição. As faixas de três quilómetros do Montijo Hub e Montijo Complementar interseparam com a área do Estuário do Tejo enquanto que em Santarém interseca com a área correspondente ao Paul do Boquilobo.

Os gráficos seguintes representam o cruzamento das áreas classificadas com os cones de aproximação e saída, das opções estratégicas duais e únicas.

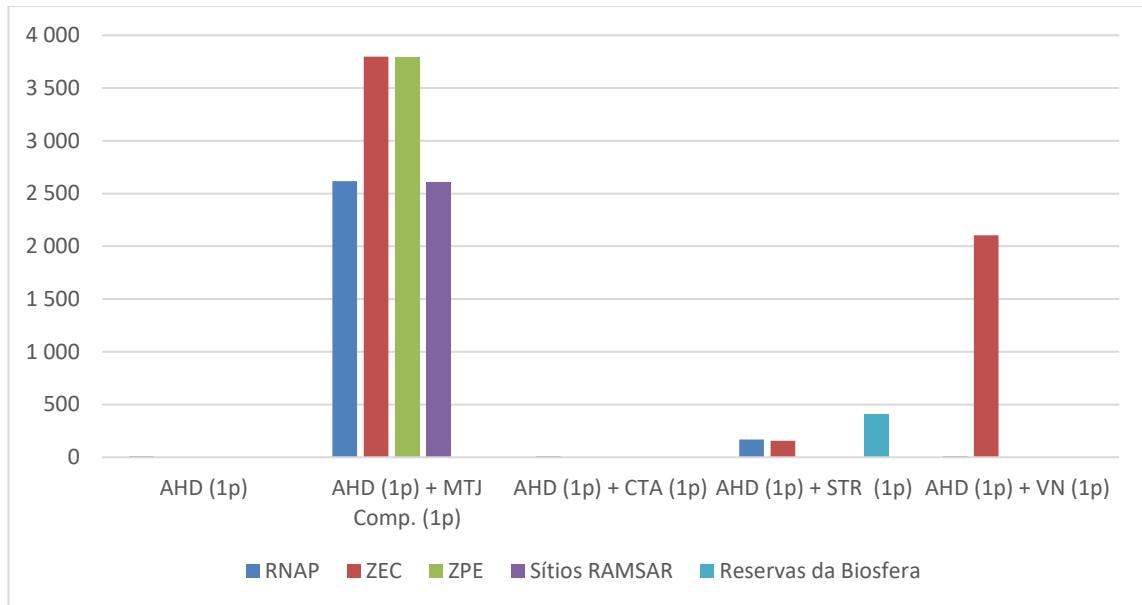


Figura 22 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Cones de Aproximação e Saída das OE duais (em hectares)

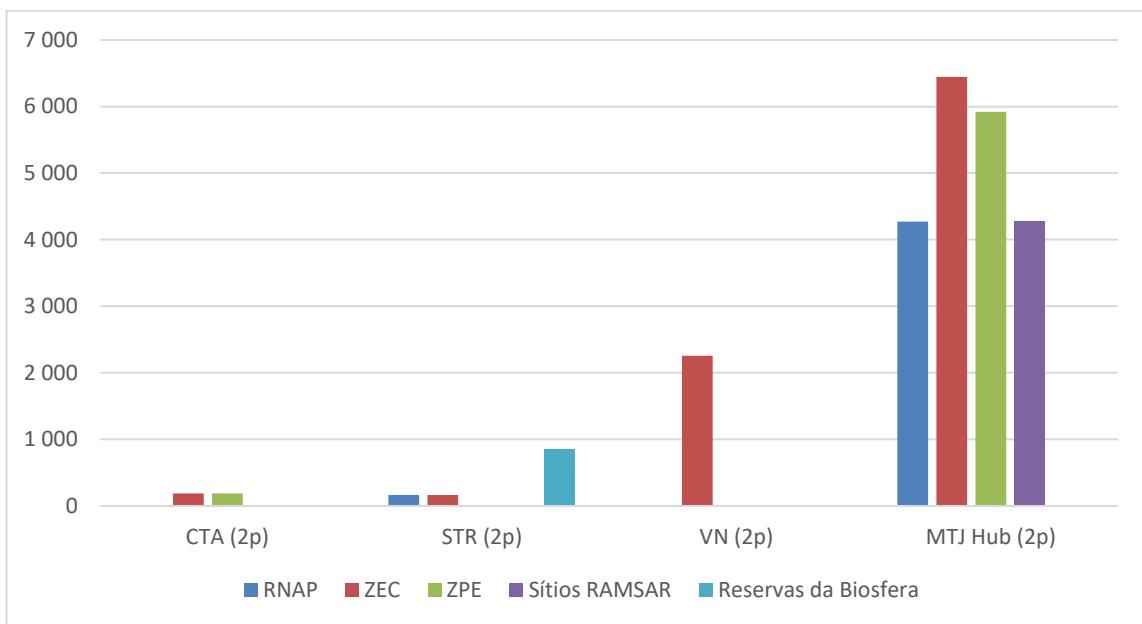


Figura 23 - Sobreposição das Áreas Classificadas com Cones de Aproximação e Saída das OE únicas com duas pistas (em hectares)

Os gráficos 8 e 9 representam a sobreposição das áreas classificadas com os cones, onde a altitude atingida pelas aeronaves é inferior a 1 000 pés.

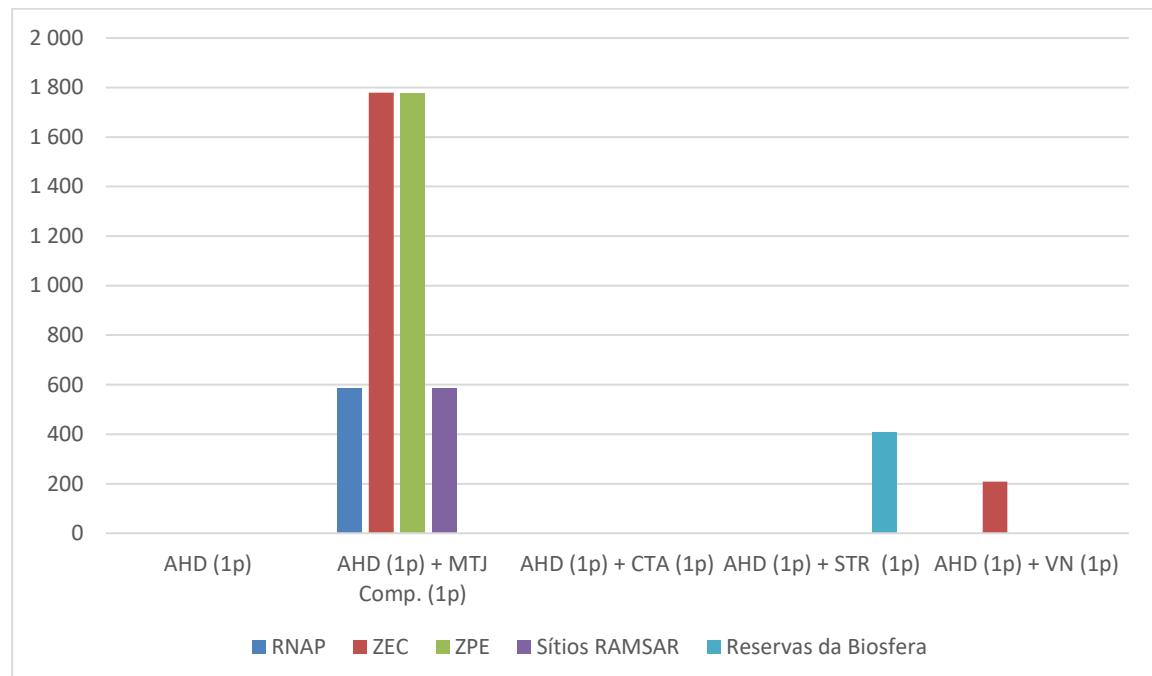


Figura 24 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os designados “cones de 1 000 pés” das OE duais (em hectares)

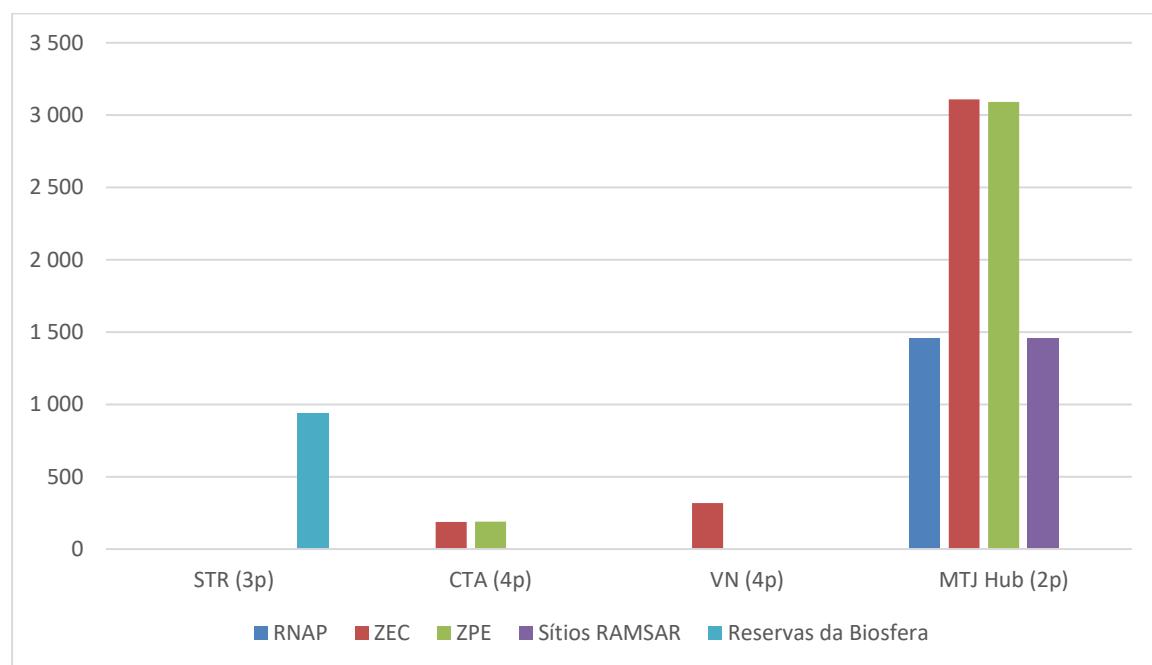


Figura 25 - Sobreposição das Áreas Classificadas com os designados “cones de 1 000 pés das OE únicas, com duas pistas (em hectares)

5.2 RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi instituída pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, integrando “áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e à utilização racional dos recursos naturais”. O Regime Jurídico da REN foi atualizado posteriormente pelos Decretos-Leis n.º 93/90, de 19 de março, n.º 213/92, de 12 de outubro e n.º 180/2006, de 6 de setembro.

O Regime Jurídico da REN em vigor consta no Decreto-Lei n.º 166/2008, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

A REN define-se por:

- “uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que pela sensibilidade, função e valor ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial”;
- E “uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.”

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

- a) Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
- b) Prevenir e reduzir os efeitos da degradação das áreas estratégicas de infiltração e de recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
- c) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- d) Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

6.2.1. Método para a sua Análise

A análise sobre a Reserva Ecológica Nacional foi realizada pela sobreposição dos limites da SRUP – Serviços e Restrições de Utilidade Pública, disponibilizada pela Direção-Geral do Território (DGT), sobre:

- Polígonos de Implantação;
- Faixa de três quilómetros, paralela ao polígono de implantação.

O serviço WFS da SRUP disponibiliza as *shapefiles* da Reserva Ecológica Nacional em vigor e as suas exclusões; tendo sido objeto de análise, a primeira, correspondente à REN em vigor. Na *shapefile* analisada não consta informação sobre os concelhos do Montijo e de Santarém.

6.2.2. Cartogramas

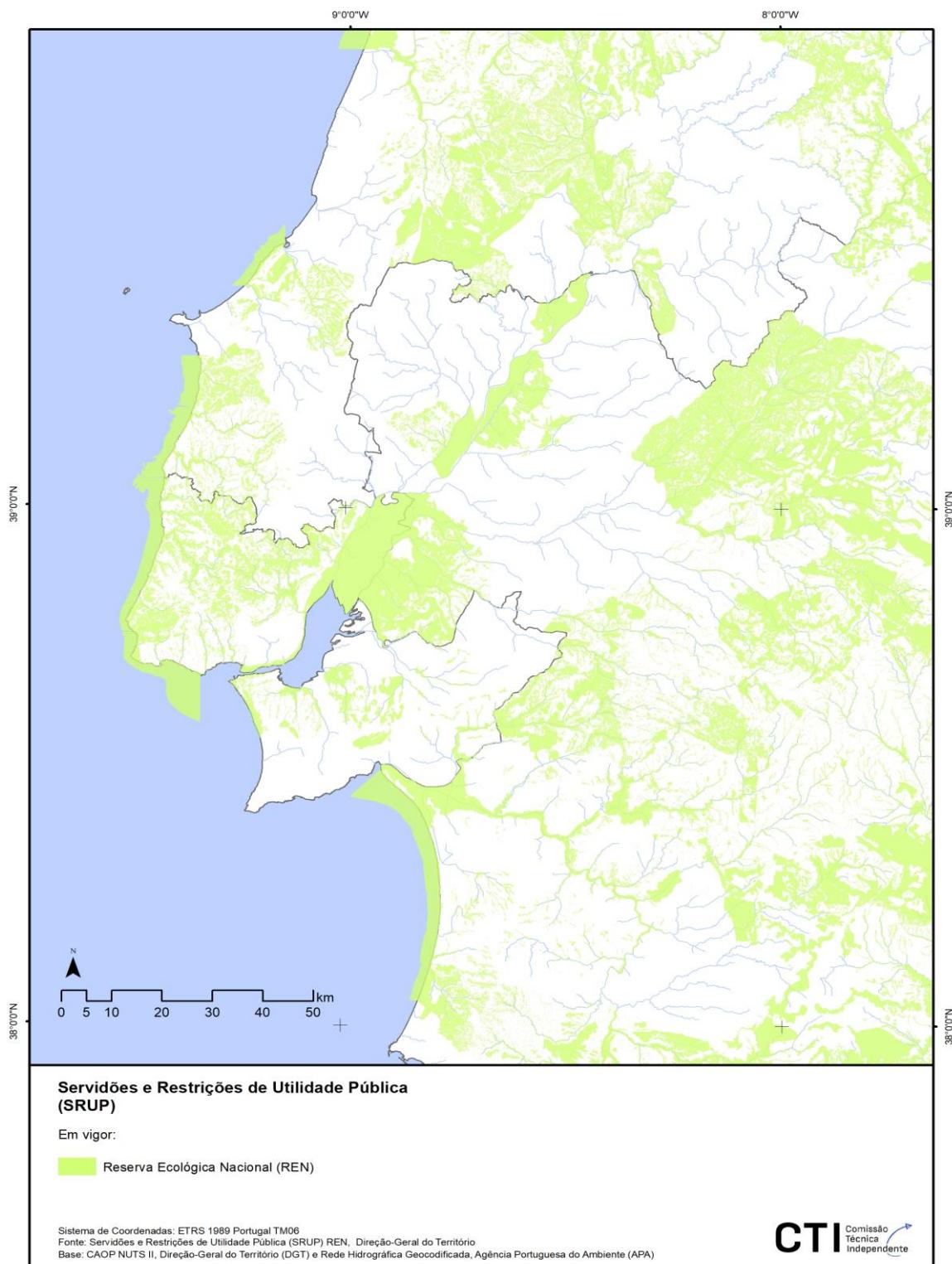


Figura 26 – REN em vigor¹

¹ A shapefile "Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional" utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos do Montijo e Santarém.

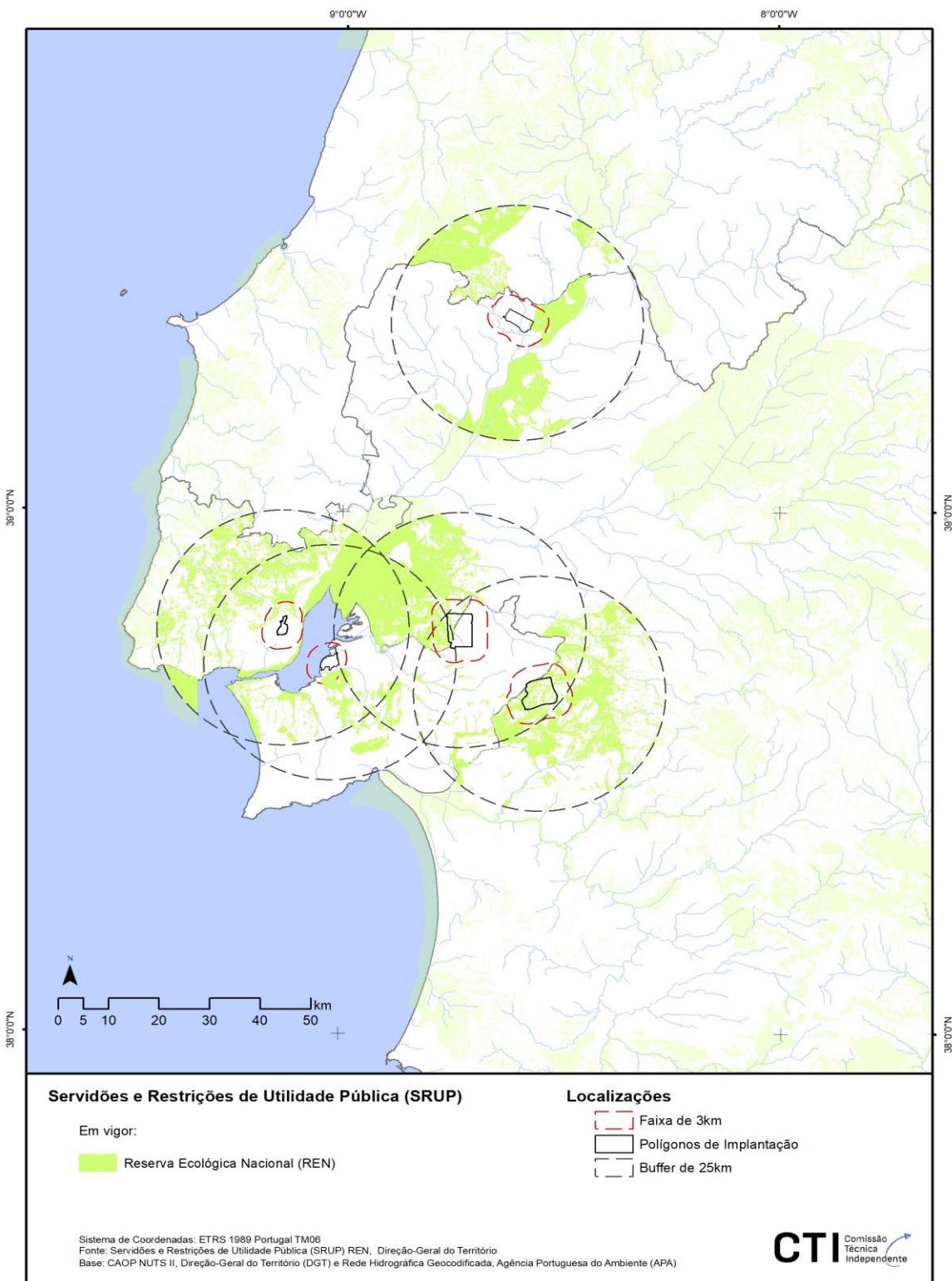


Figura 27 - Sobreposição REN em vigor, com Localizações²

² A shapefile “Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos do Montijo e Santarém.

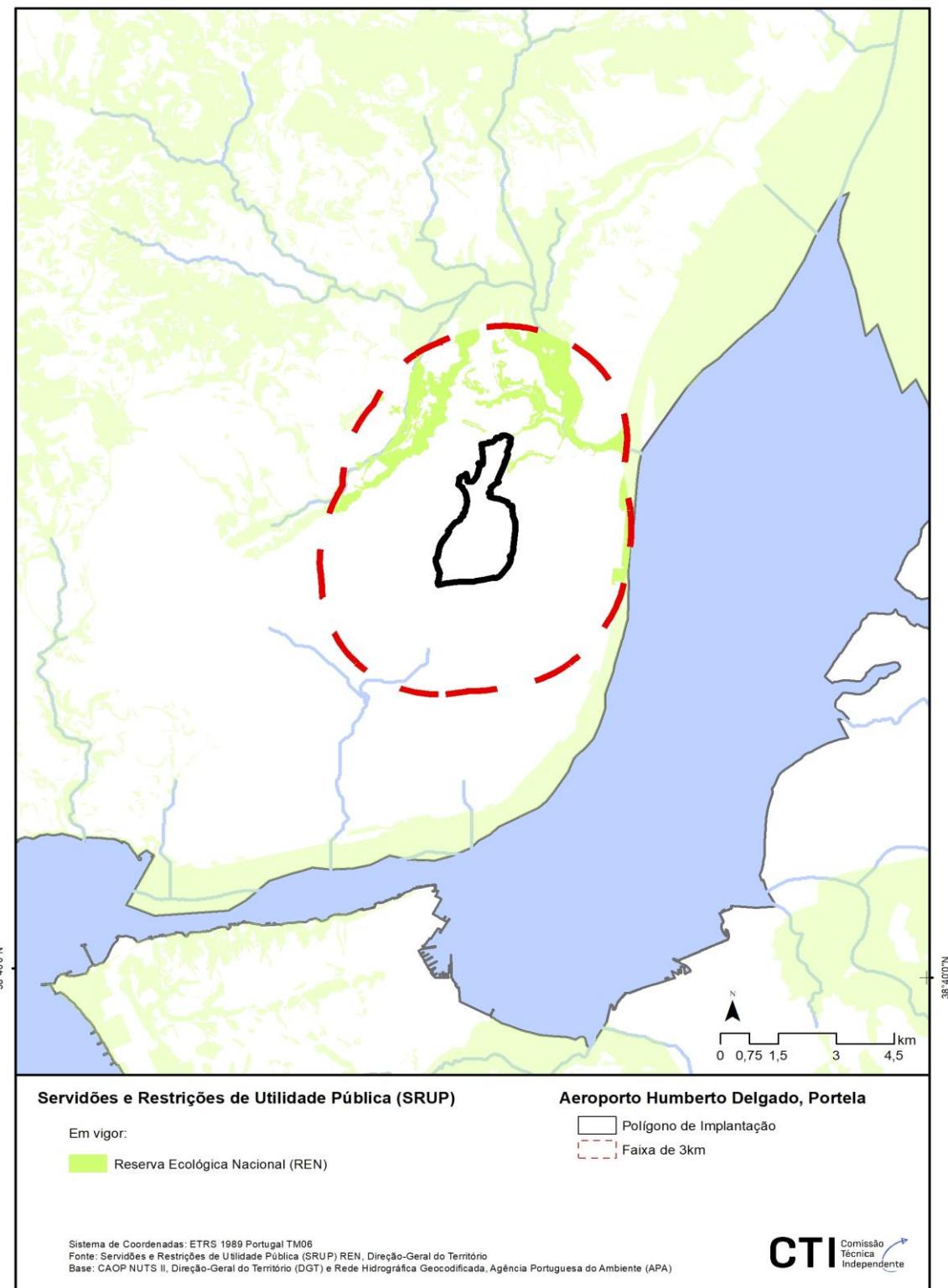


Figura 28 - Sobreposição da REN em vigor, com AHD

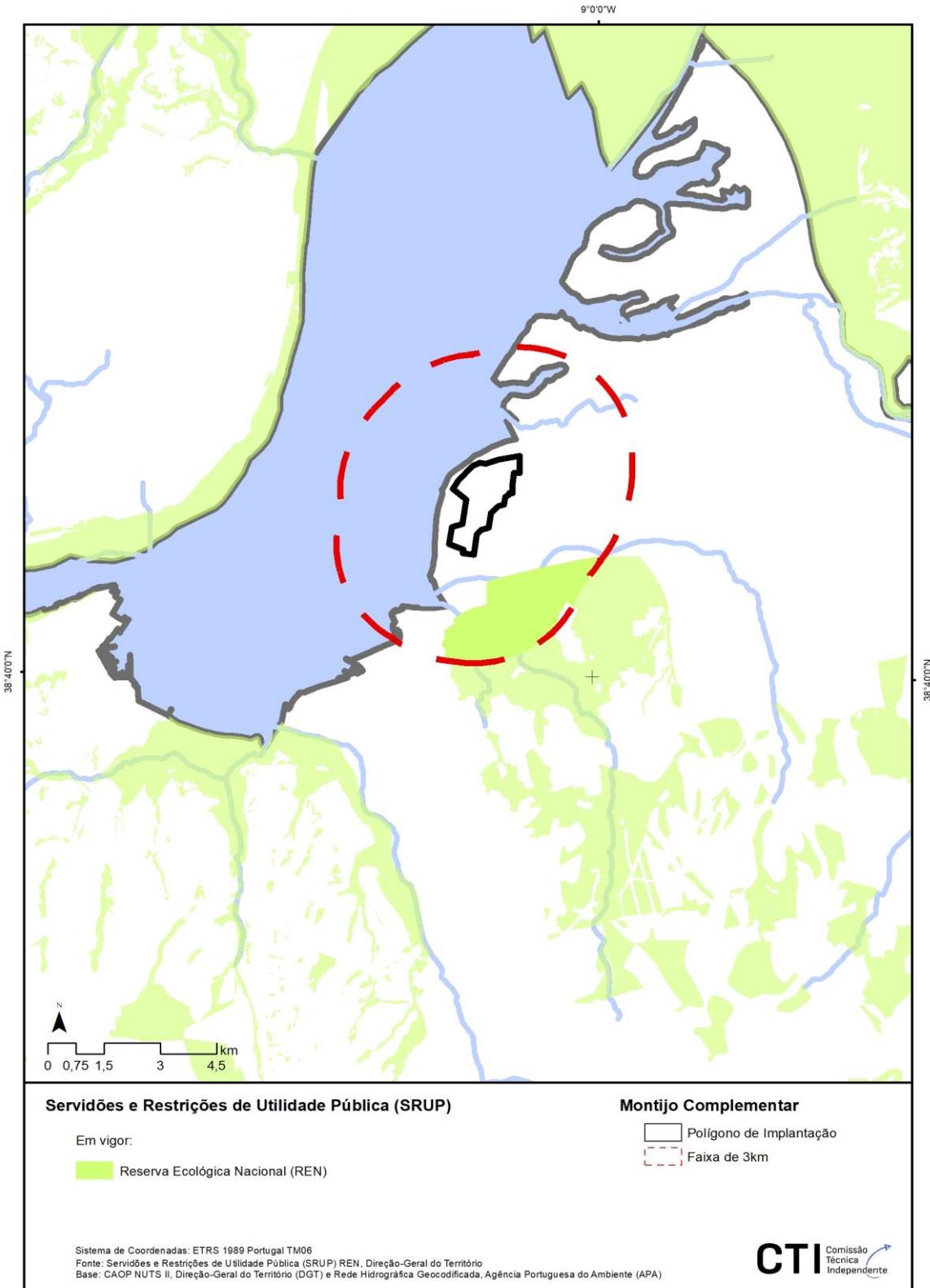


Figura 29 - Sobreposição da REN em vigor, com Montijo Complementar³

³ A shapefile “Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre o concelho do Montijo.

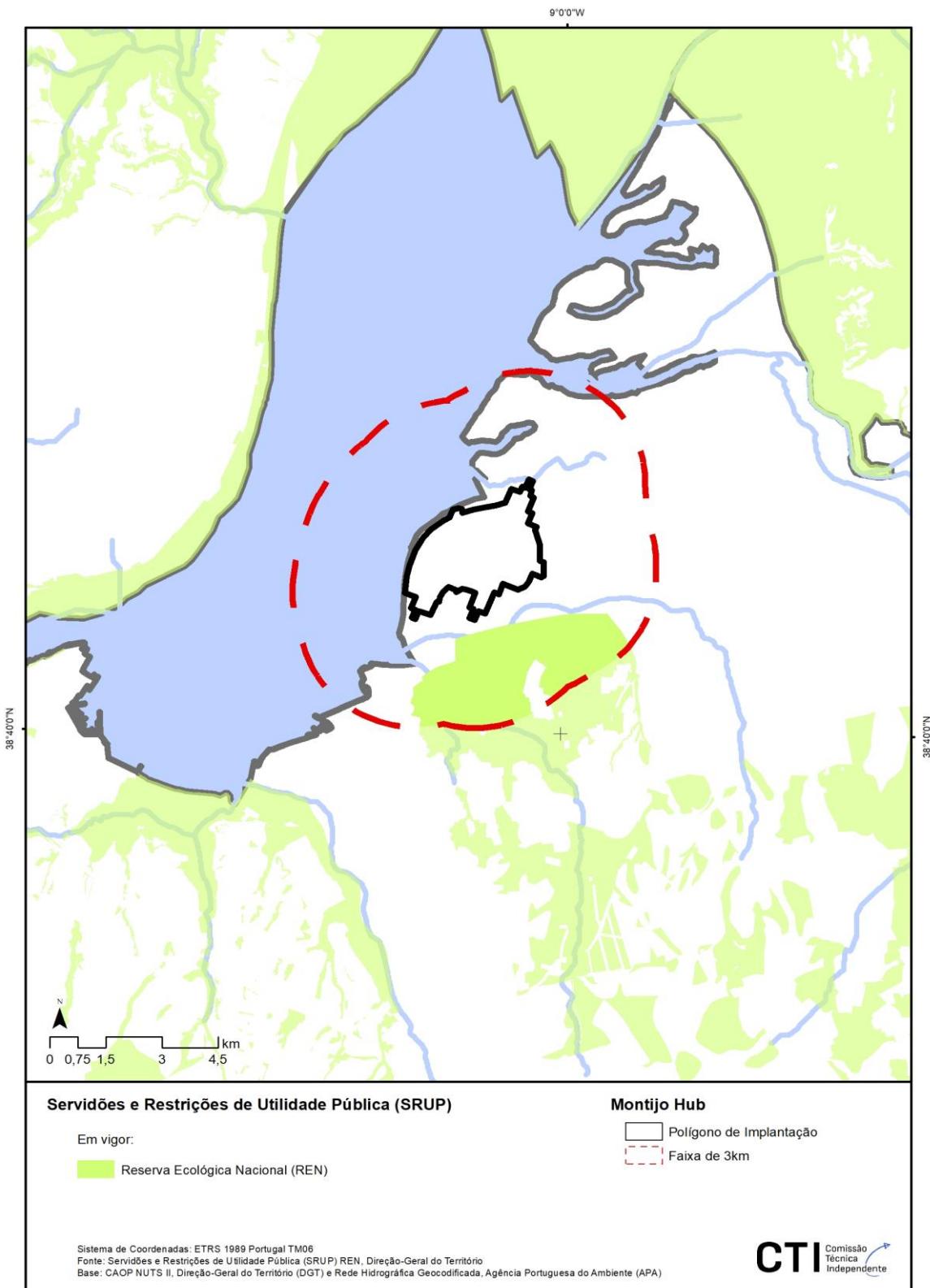


Figura 30 - Sobreposição da REN em vigor, com Montijo Hub⁴

⁴ A shapefile "Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional" utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos do Montijo.

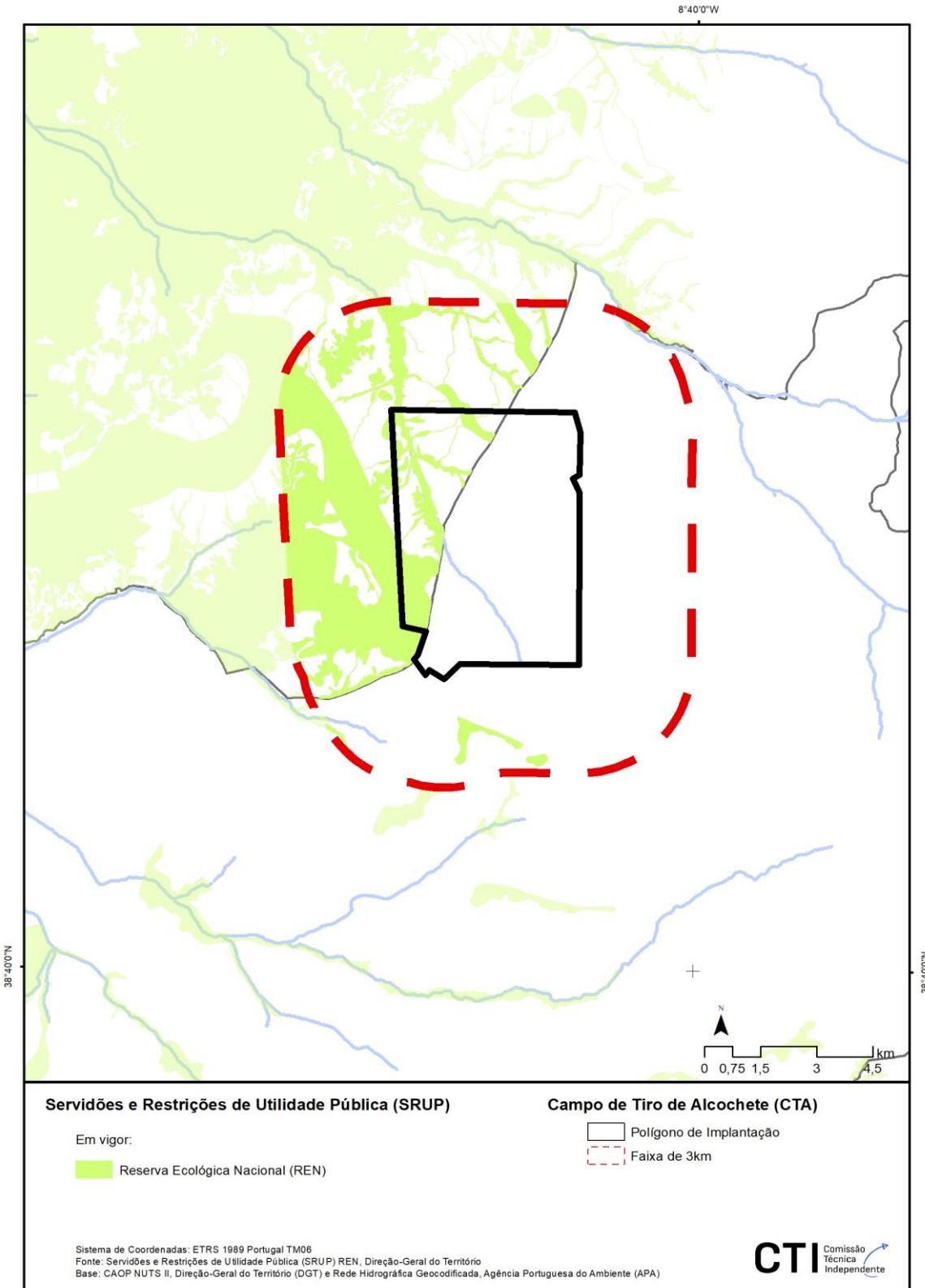


Figura 31 - Sobreposição da REN em vigor, com CTA⁵

⁵ A shapefile “Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre o concelho do Montijo.

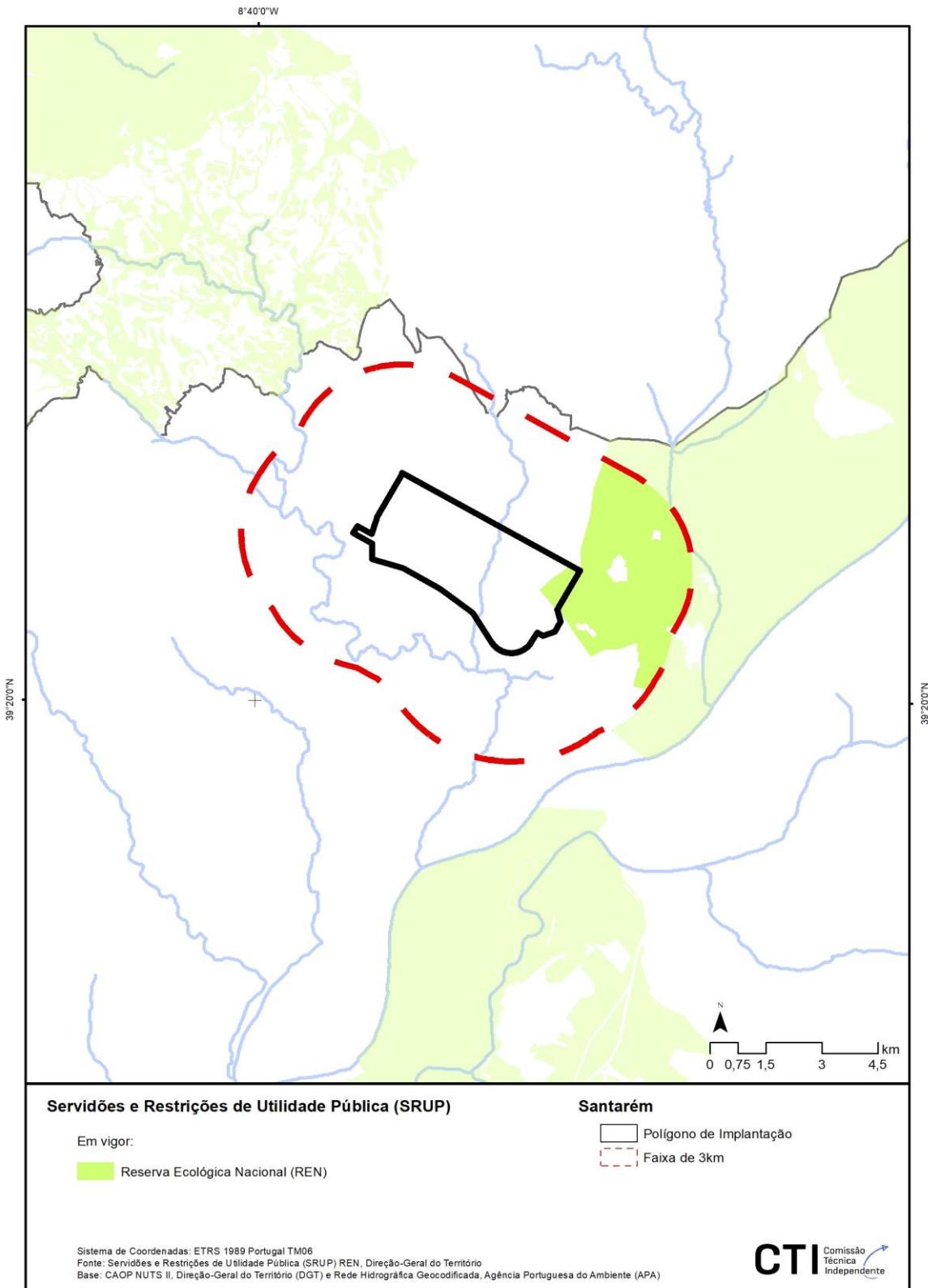


Figura 32 - Sobreposição da REN em vigor, com Santarém⁶

⁶ A shapefile "Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional" utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre o concelho de Santarém.

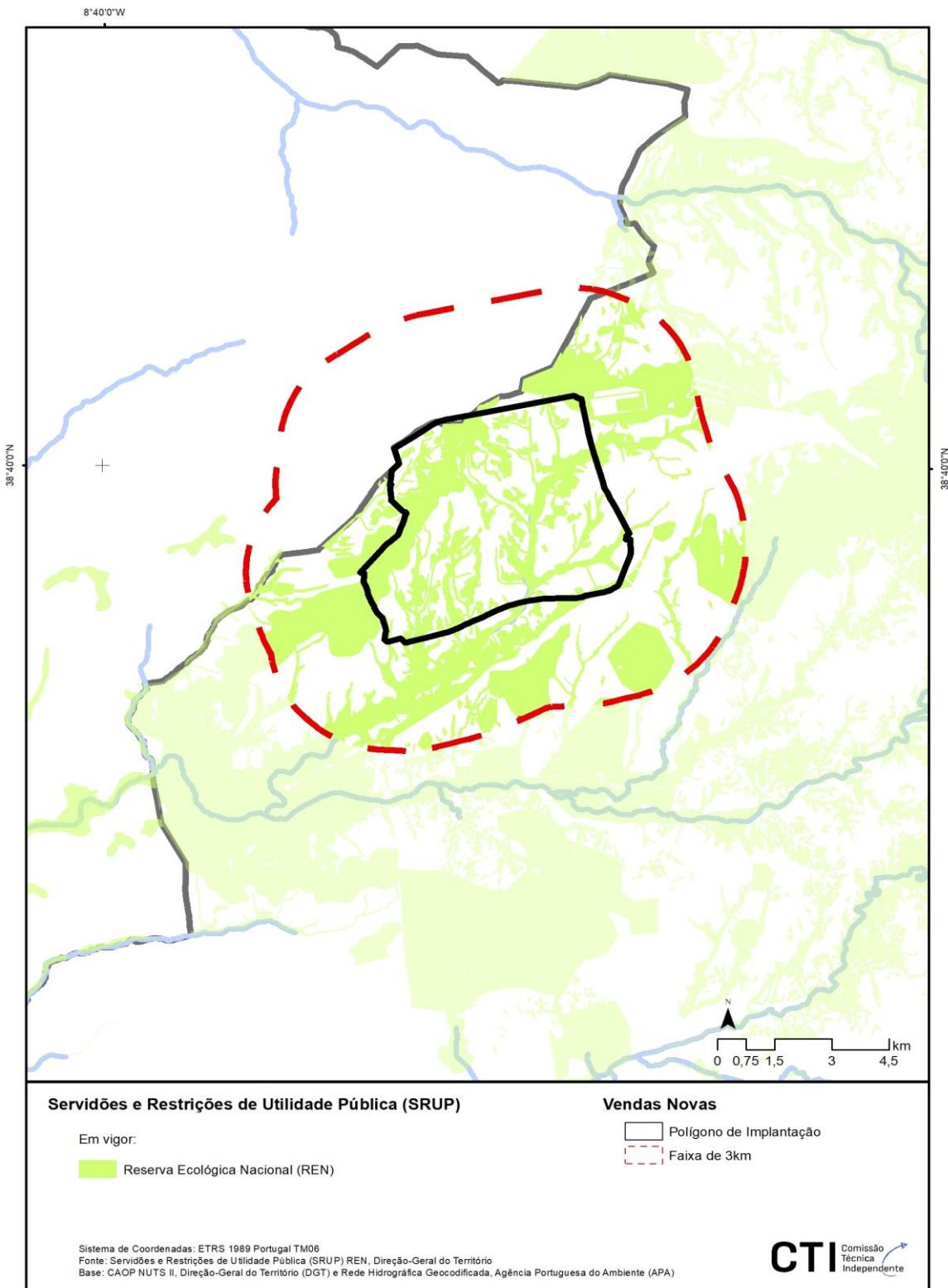


Figura 33 - Sobreposição da REN em vigor, com Vendas Novas⁷

⁷ A shapefile “Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre o concelho do Montijo.

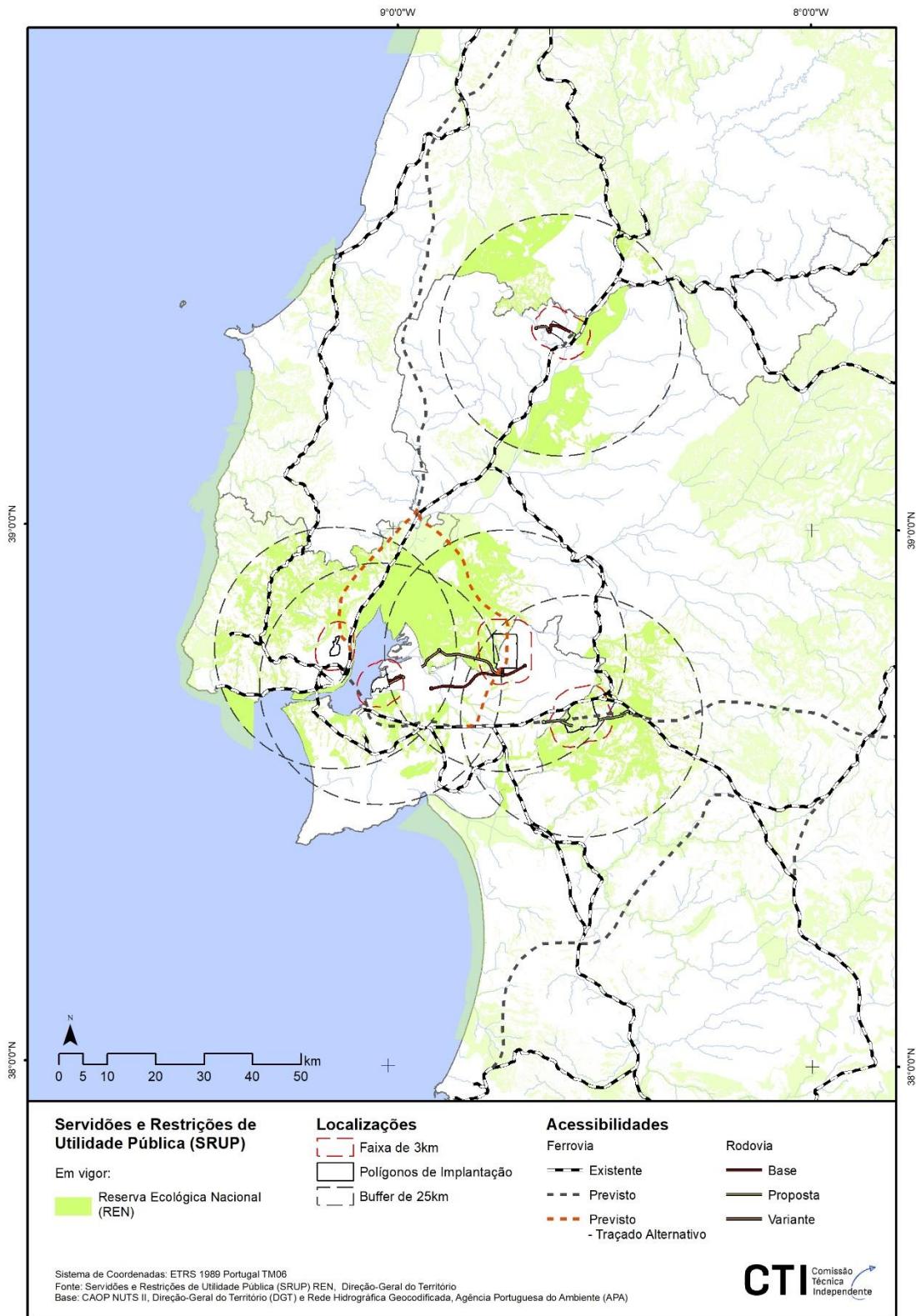


Figura 34 - Sobreposição da REN em vigor, com as Acessibilidades⁸

⁸ A shapefile "Serviços e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional" utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos do Montijo e Santarém.

6.2.3. Quadros

Quadro 16 – REN em vigor nos polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares) ⁹

OPÇÕES ESTRATÉGICAS	Polígono de Implantação	Faixa de 3km
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	n/a	1 447
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	n/a	1 100
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	412	2 443
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	59	2 109
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	59	1 317
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	412	3 235
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	1 530	3 255
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	1 530	4 047

⁹ A *shapefile* “Servidões e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na *shapefile* não consta informação sobre os concelhos do Montijo e Santarém.

Para a análise do impacte das acessibilidades na SRUP – Reserva Ecológica Nacional, procedeu-se a construção dos seguintes quadros¹⁰, por localização e quadro individualizado para a Linha de Alta Velocidade, conforme metodologia já mencionada (valores sem casas decimais).

Quadro 17 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25 km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Rodoviária - Base	12	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	6	3
Buffer de 25km		
Acessibilidade Rodoviária - Base	25	1
Acessibilidade Rodoviária - Variante	21	14

Quadro 18 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25 km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	14	0
Buffer de 25km		
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	41	8
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	46	19

Quadro 19 - Interseção da acessibilidade rodoviária com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Vendas Novas (em km)

Vendas Novas	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	9	3
Buffer de 25km		
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	16	8

¹⁰ A shapefile “Servidões e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos dos Montijo e Santarém.

Quadro 20 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Vendas Novas (em km)

Vendas Novas	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	13	4
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0
Buffer de 25km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	51	12
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	25	1

Quadro 21 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km de Santarém (em km)

Santarém	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Rodoviária - Base	7	n/a
Acessibilidade Rodoviária - Variante	4	n/a
Buffer de 25km		
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Base	7	n/a
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Variante	4	n/a

Quadro 22 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km de Santarém (em km)

Santarém	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	5	1
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	n/a
Buffer de 25km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	5	1
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	n/a

Quadro 23 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

Montijo	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Rodoviária - Base	4	n/a
Acessibilidade Rodoviária - Variante	3	n/a
Buffer de 25km		
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Base	4	n/a
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Variante	4	n/a

Quadro 24 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com REN em vigor, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

Montijo	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Faixa de 3km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	4	n/a
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	n/a
Buffer de 25km		
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	38	7
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	35	9

Quadro 25 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com REN em vigor (em km)

Linha de Alta Velocidade	Extensão (em km)	SRUP - Reserva Ecológica Nacional (em km)
Acessibilidade Ferroviária - Previsto	89	76
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	92	39

6.2.4. Análise Comparativa

As figuras seguintes apresentam à área de REN em vigor, que sobrepõem as áreas em estudo das OE¹¹.

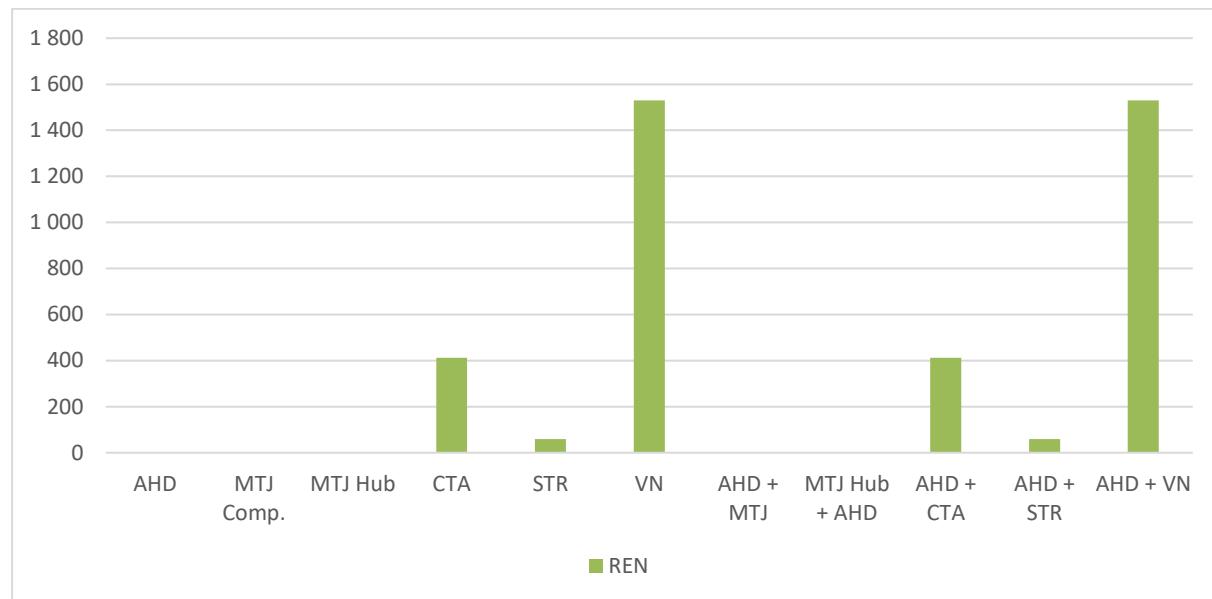


Figura 35 - Sobreposição REN em vigor com os polígonos de implantação (em hectares)

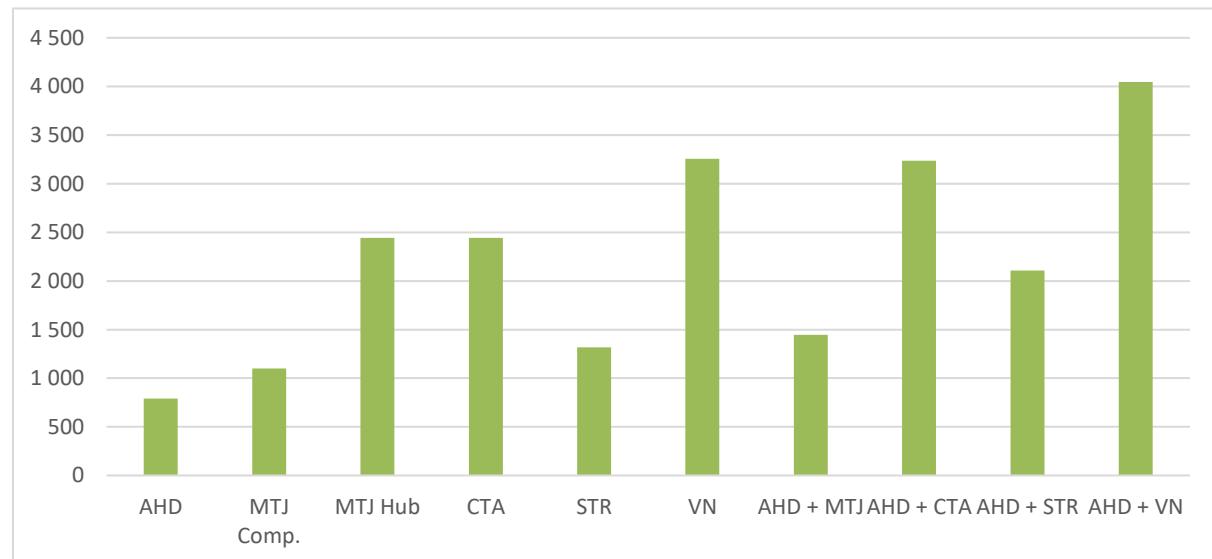


Figura 36 - Sobreposição REN em vigor com Faixa de 3km (em hectares)

¹¹ A shapefile “Servidões e Restrições da Utilidade Pública – Reserva Ecológica Nacional” utilizada para a análise foi descarregada do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) da Direção-Geral do Território. Na shapefile não consta informação sobre os concelhos dos Montijo e Santarém.

5.3 FLORESTAS E SAF DE SOBREIRO

6.3.1. Subtemas e Método para a sua Análise

O montado de sobreiro assume uma importância crucial para a economia e ecologia do país. Portugal concentra cerca de 34% da área mundial de montado, o que corresponde a 720 mil hectares. O sobreiro é a segunda espécie florestal dominante em Portugal, encontrando-se maioritariamente no sul do país (APCOR, 2021).

A proteção de espécies como o sobreiro e a azinheira justifica-se pela sua importância ambiental e económica. Os povoamentos destas espécies, particularmente os designados montados – sistemas com aproveitamento agrosilvopastoril são extremamente importantes já que “*incluem alguns dos biótopos mais importantes ocorrentes em Portugal continental em termos de conservação da natureza, desempenhando, pela sua adaptação às condições edafo-climáticas do Sul do País, uma importante função na conservação do solo, na regularização do ciclo hidrológico e na qualidade da água*” (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2001).

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as medidas de proteção a estas espécies.

A análise sobre a floresta de sobreiro e sistemas agroflorestais de sobreiro e sobreiro com azinheira foi realizada pela sobreposição dos limites oficiais, disponibilizados pela Direção-Geral do Território (DGT), a três níveis:

- Polígono de Implantação;
- Faixa de três quilómetros;
- Acessibilidades.

Assim sendo, considerou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, especificamente os polígonos pertencentes às classes: “5.1.1.1 – Florestas de Sobreiro”, “4.1.1.1. Sistemas agroflorestais (SAF) de Sobreiro” e “4.1.1.6. SAF de sobreiro com azinheira”. As duas classes de SAF foram analisadas em conjunto e designada como “SAF de sobreiro”.

De acordo com Contas Económicas da Silvicultura, em 2021, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da silvicultura diminuiu 1,8%, em volume e aumentou 0,7% em valor, mantendo a tendência decrescente, observada desde 2015. A cortiça e os serviços silvícolas e de exploração florestal foram determinantes na evolução negativa da produção, com decréscimos em volume de 14,7% e 2,5%, respetivamente. As condições climatéricas registadas em algumas regiões do país, condicionaram negativamente a campanha e as quantidades extraídas de cortiça.

Não havendo informação sobre a produção de cortiça, calculou-se uma estimativa da sua produção, tendo como auxílio o seguinte quadro disponível no 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN).

Quadro 26 - Produção Média de Cortiça, em Portugal Continental

Espécie	Composição	Produção Anual de Cortiça (kg/ha.ano)
Sobreiro	Puro	116,8
	Misto Dominante	91,8

Assim sendo, assumiu-se que a florestas de sobreiro poderia equivaler a categoria de “Puro” e os Sistemas Agroflorestais (SAF) como “Misto Dominante”, permitindo a estimativa de um valor de produção.

Quadro 27 - Áreas, em hectares, das florestas e SAF de sobreiro nos polígonos de implantação.

Polígonos de Implantação	Floresta de Sobreiros (em ha)	SAF de Sobreiros (em ha)
AHD	0	0
Montijo Complementar	0	0
Montijo Hub	0	0
Santarém	76	134
Vendas Novas	642	145
Campo de Tiro de Alcochete	764	2

Se num ano, a produção de cortiça, num hectare, ronda os 116,8 kg, para povoamentos puros e 91,8 kg, para povoamentos mistos dominantes, as áreas de florestas de sobreiro e SAF de sobreiro e SAF de sobreiro com azinheira produzem, aproximadamente, os seguintes valores:

Quadro 28 - Produção de Cortiça nos polígonos de implantação

Polígonos de Implantação	Produção Anual de Cortiça (kg) - Puro	Produção Anual de Cortiça (kg) - Misto Dominante
AHD	0	0
Montijo Complementar	0	0
Montijo Hub	0	0
Santarém	8 842	12 264
Vendas Novas	75 021	13 293
Campo de Tiro de Alcochete	89 188	138

6.3.2. Cartogramas

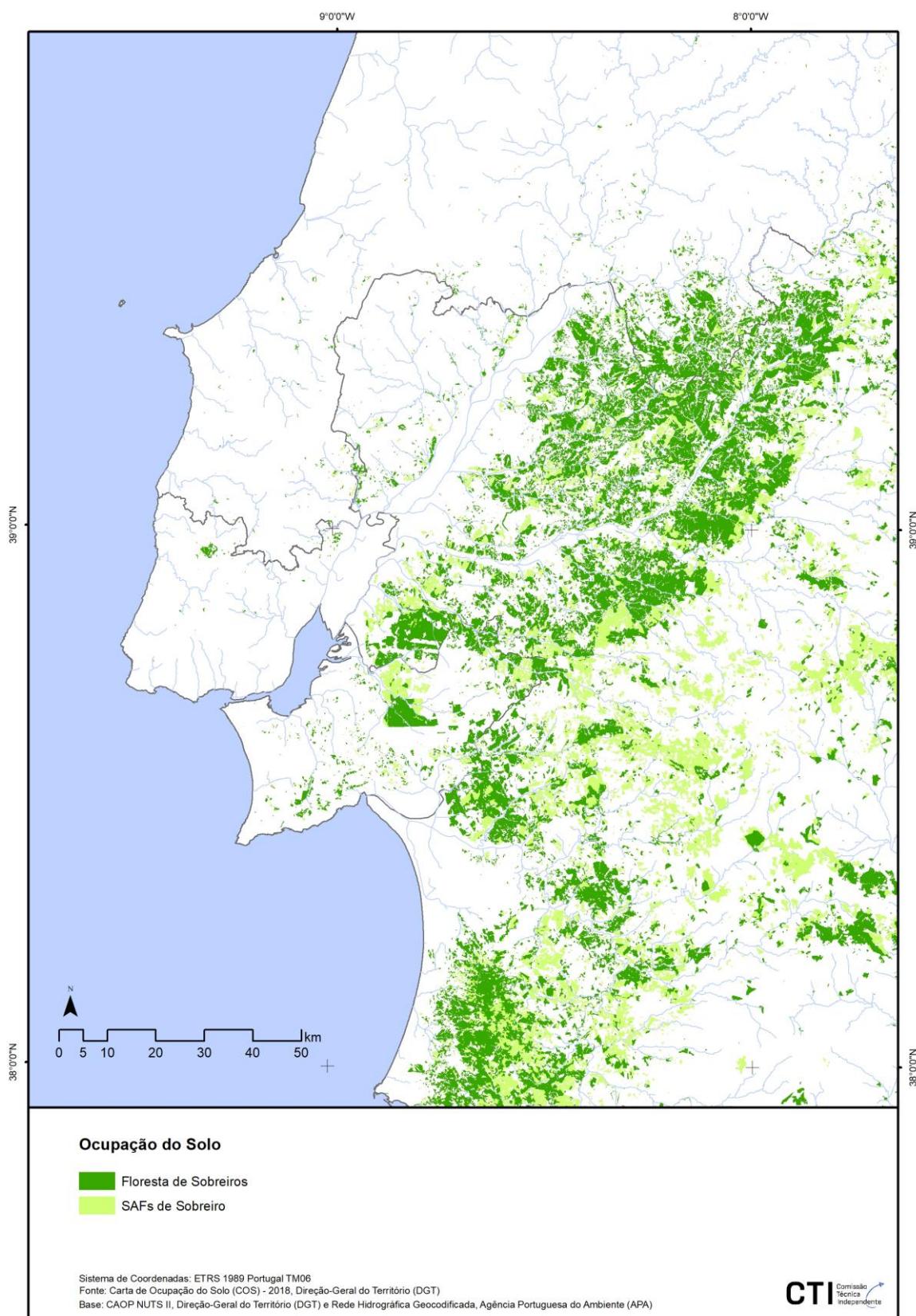


Figura 37 - Florestas e SAF de Sobreiro

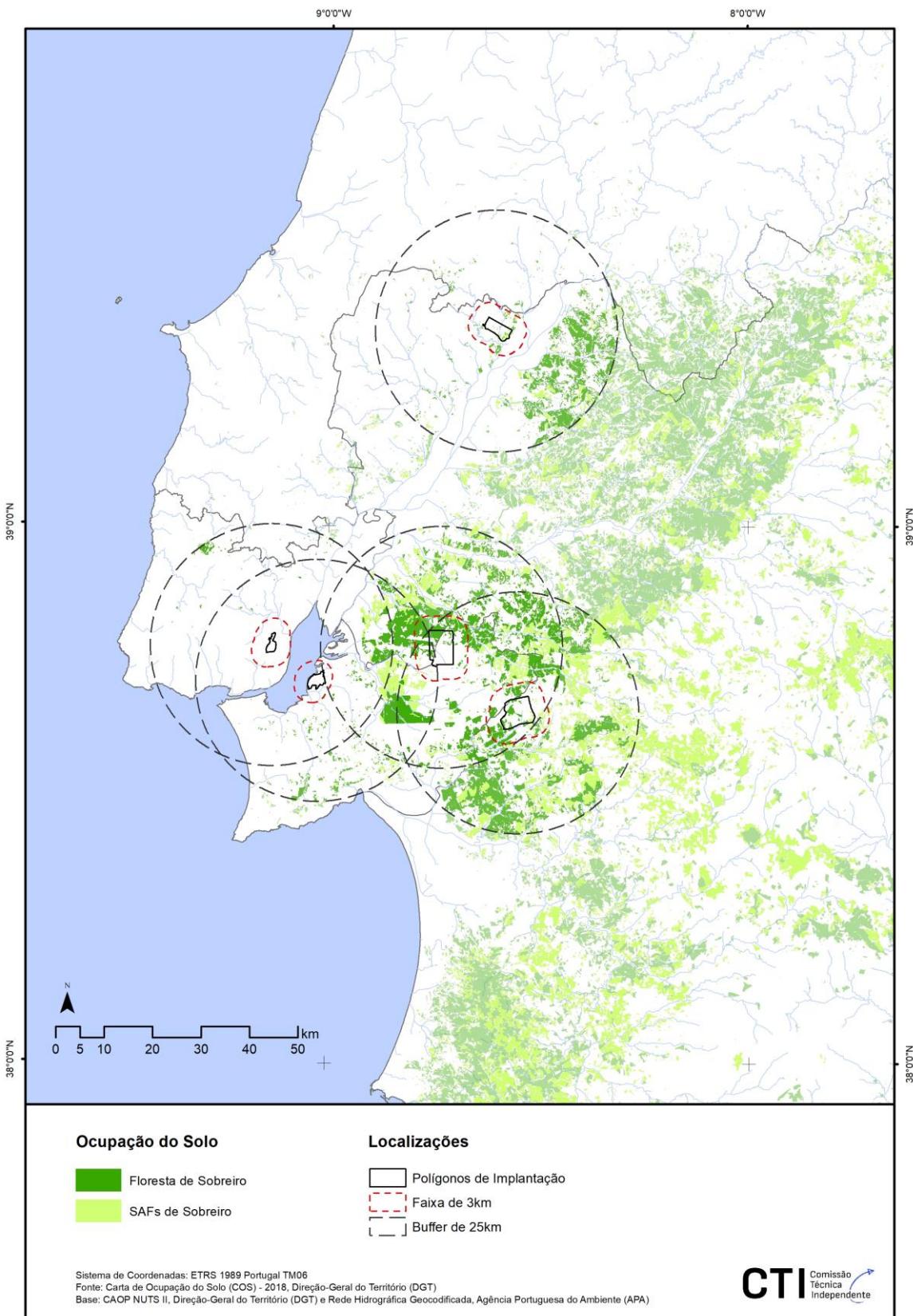


Figura 38 - Florestas e SAF de Sobreiro, por localizações

Os cartogramas ilustram as florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, localizadas dentro do polígono de Implantação das localizações do Campo de Tiro de Alcochete, Santarém e Vendas Novas. Os polígonos de implantação do AHD, Montijo Hub e Montijo Complementar não registam a presença deste descritor. Para a avaliação do estado da vitalidade dos sobreiros foram analisados os fotopontos do IFN.

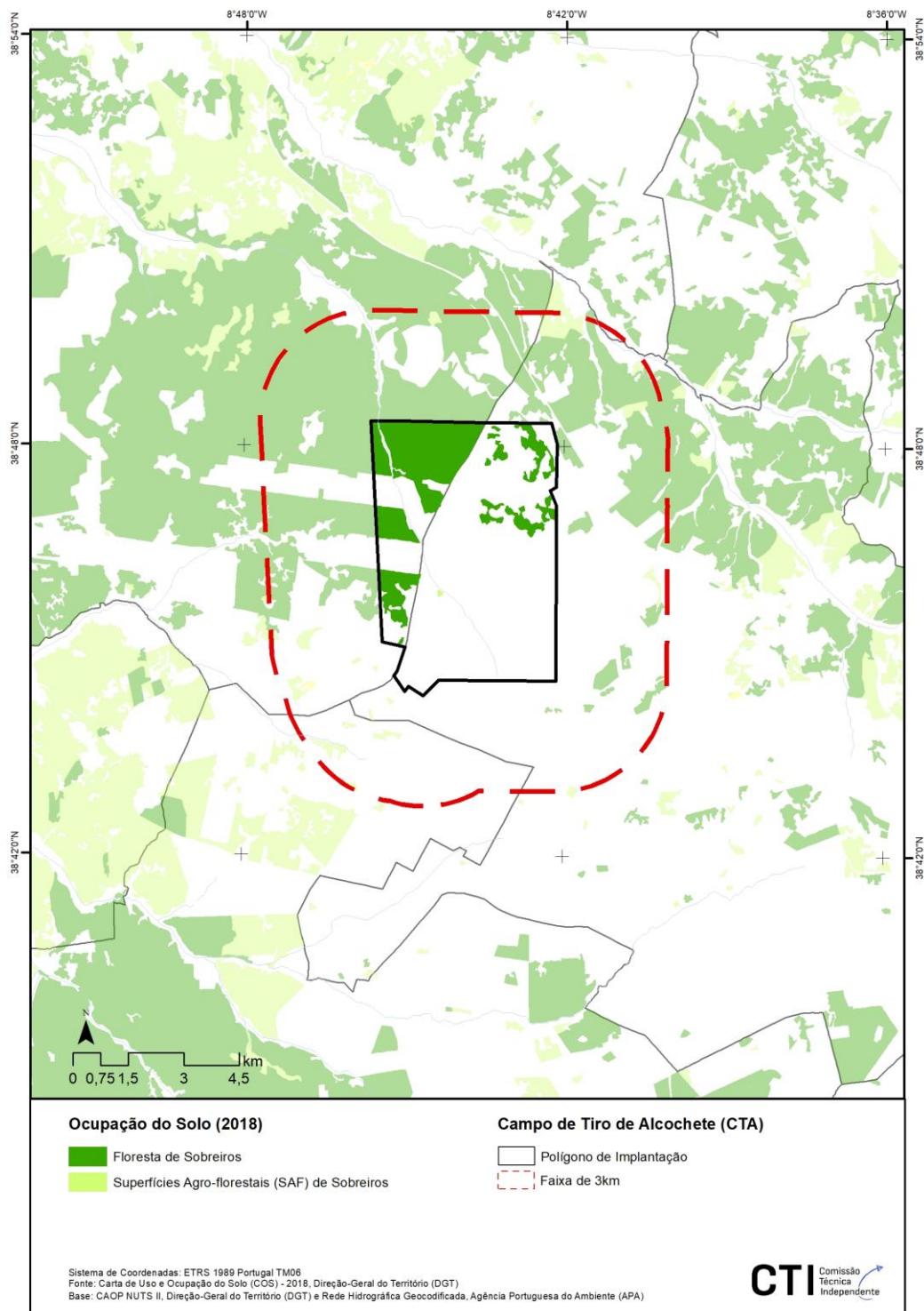


Figura 39 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, CTA

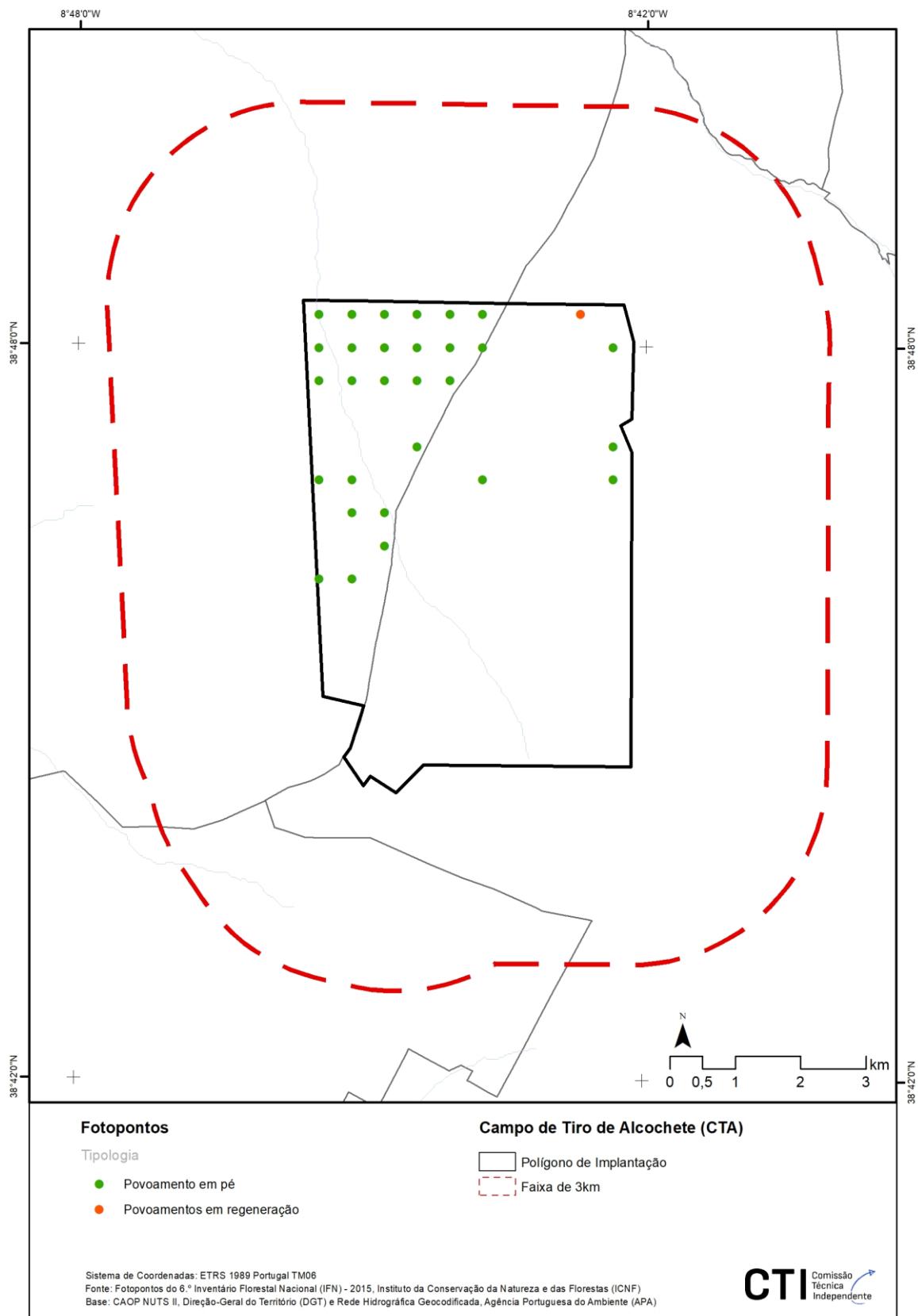


Figura 40 - Sobreposição do polígono com fotopontos, CTA

Dentro do polígono de implantação do Campo de Tiro de Alcochete, a maioria dos povoamentos de sobreiros são categorizados como povoamentos em pé.

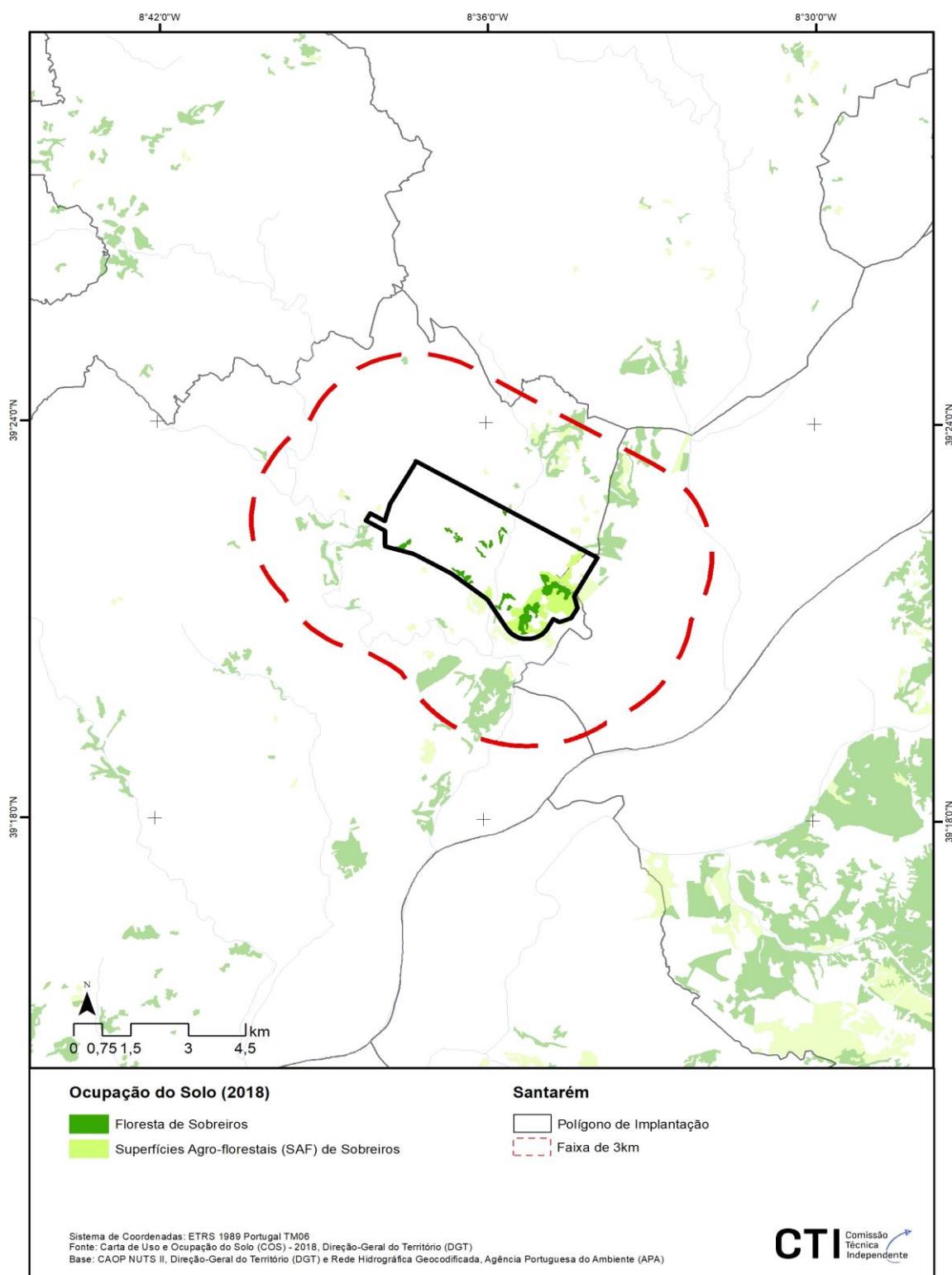


Figura 41 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, Santarém

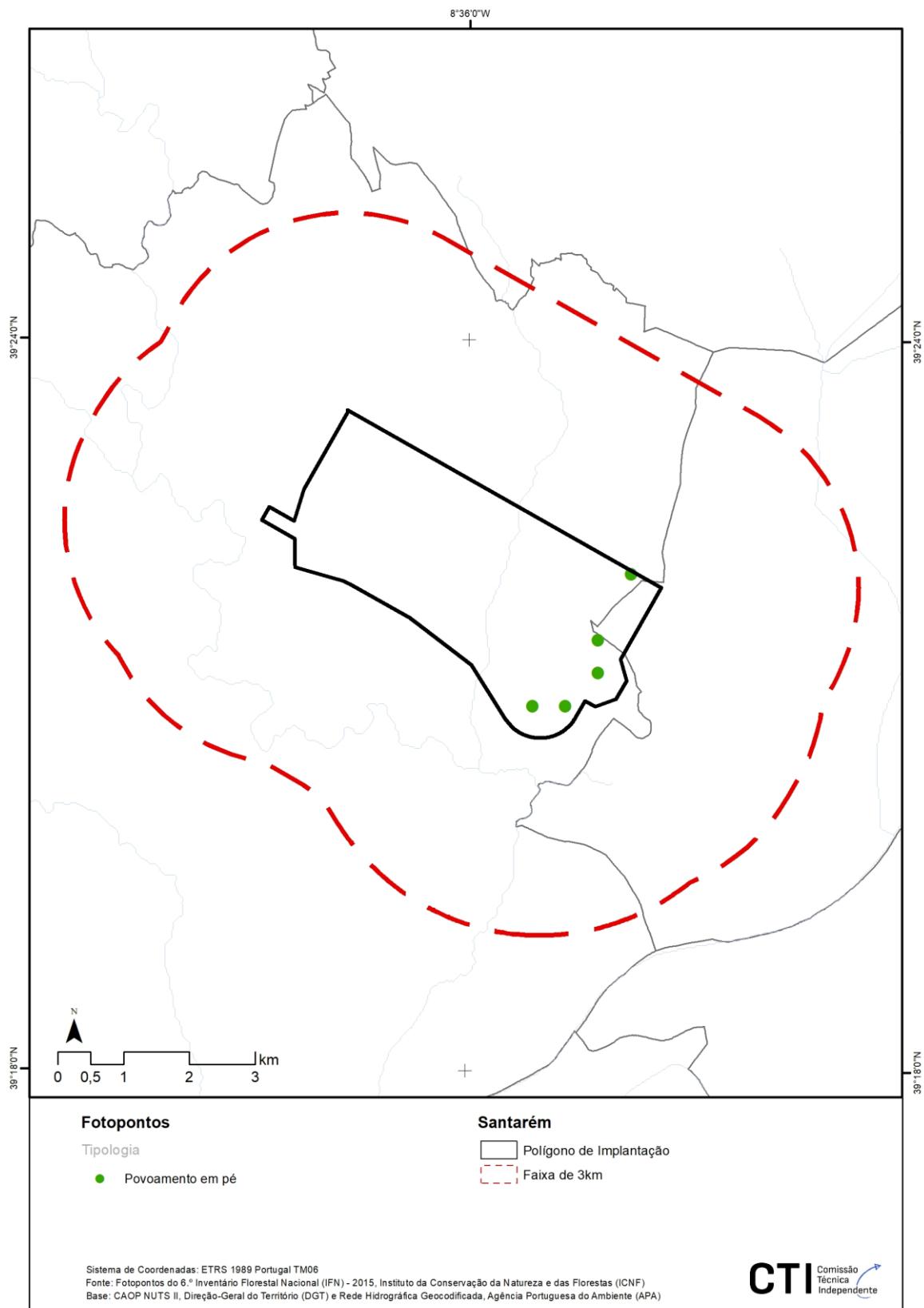


Figura 42 - Sobreposição do polígono com fotopontos, Santarém

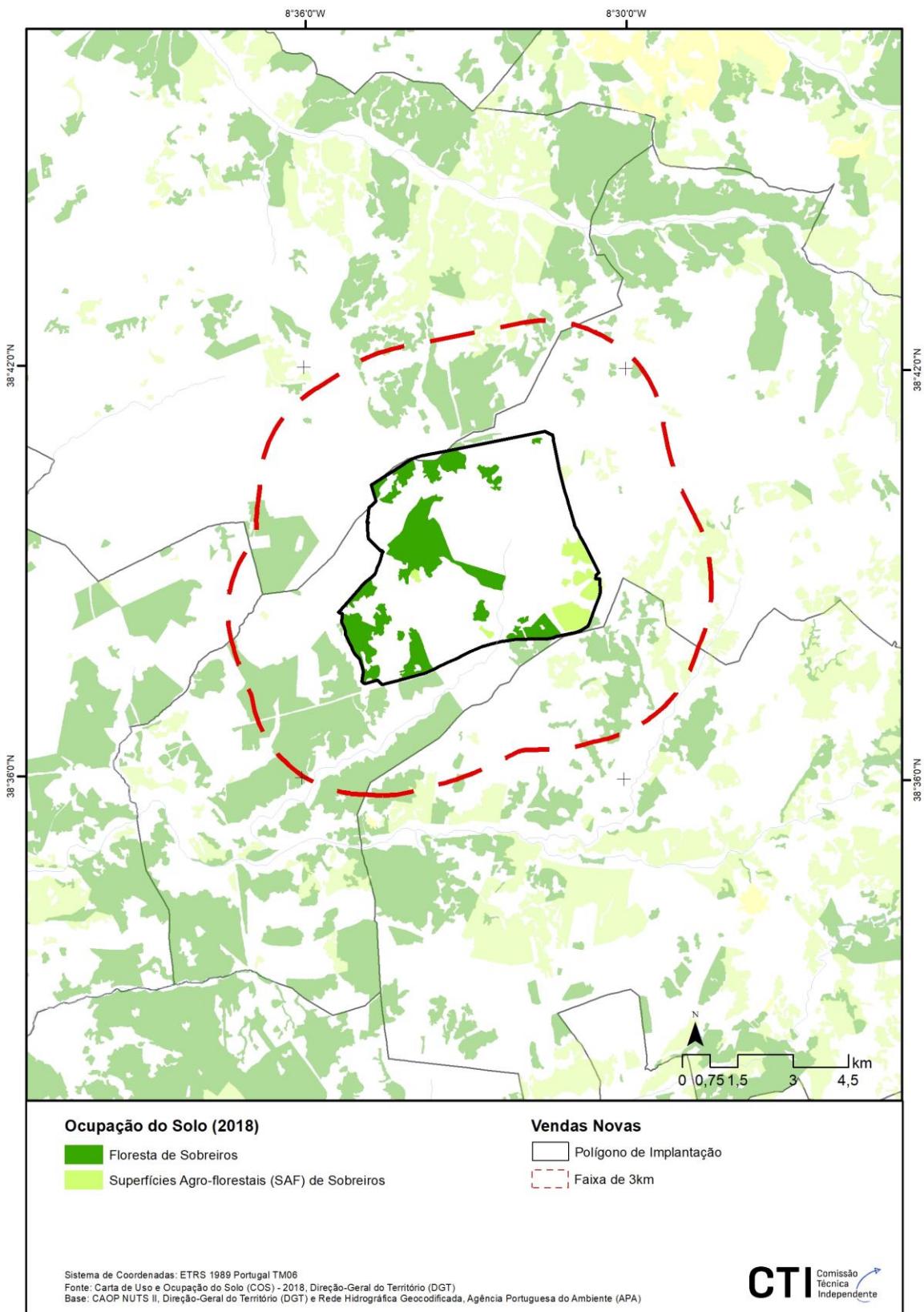


Figura 43 - Sobreposição do polígono com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, Vendas Novas

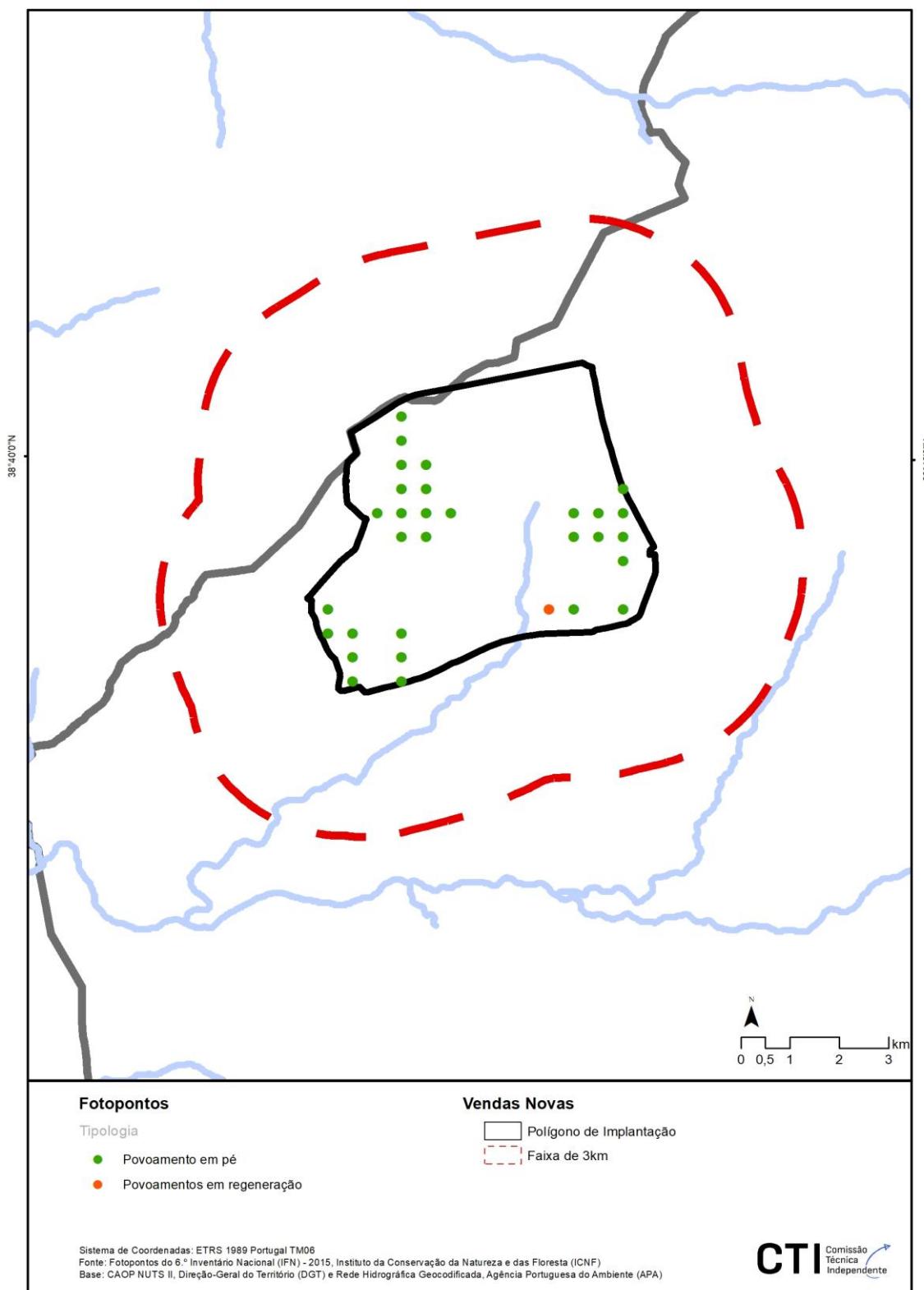


Figura 44 - Sobreposição do polígono com fotopontos, Vendas Novas

O polígono de implantação de Vendas Novas, regista grande parte dos fotopontos como povoamentos de sobreiro em pé.

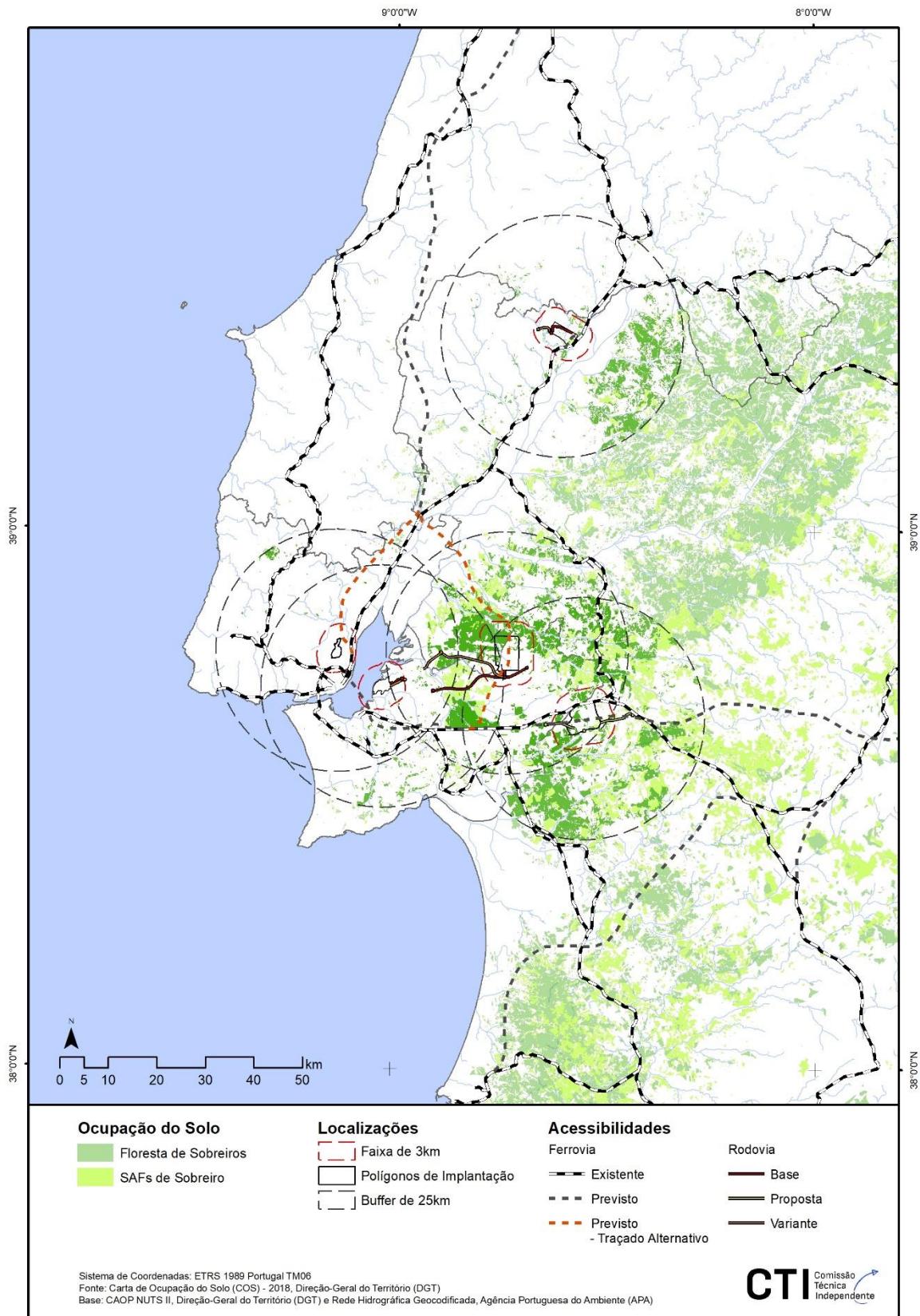


Figura 45 - Interseção das Acessibilidades com Florestas e SAF de Sobreiro

6.3.3. Quadros

Os quadros seguintes apresentam a interseção das Florestas de Sobreiro e SAF de Sobreiro com os polígonos de implantação e faixa de três quilómetros (em hectares) e com os traçados das acessibilidades (em km).

Quadro 29 - Florestas de Sobreiro por polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS	Polígono de Implantação	Faixa de 3km
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	4
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	26
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	764	3 338
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	76	419
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	76	419
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	764	3 338
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	642	2 262
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	642	2 262

Quadro 30 - SAF de sobreiro por polígonos de implantação e faixa de 3km (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS	Polígono de Implantação	Faixa de 3km
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	1
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	0
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	2	189
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	134	165
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	134	164
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	2	190
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	145	442
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	145	443

Quadro 31 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO		
	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Rodoviária - Base	12	1	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	6	1	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Rodoviária - Base	25	3	5
Acessibilidade Rodoviária - Variante	21	6	1

Quadro 32 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Campo de Tiro de Alcochete (em km)

Campo de Tiro de Alcochete	FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO		
	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	14	2	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	41	13	2
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	46	11	8

Quadro 33 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Vendas Novas (em km)

FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO			
Vendas Novas	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	9	2	1
Buffer de 25km			
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	16	3	2

Quadro 34 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Vendas Novas (em km)

FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO			
Vendas Novas	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	13	1	1
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	51	13	7
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	25	6	4

Quadro 35 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km em Santarém (em km)

FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO			
Santarém	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Base	7	0	0

Acessibilidade Rodoviária - Proposta Variante	4	0	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Base	7	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Variante	4	0	0

Quadro 36 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km em Santarém (em km)

FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO			
Santarém	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	5	1	2
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	5	1	2
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0

Quadro 37 - Interseção das acessibilidades rodoviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO			
Montijo	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Rodoviária - Base	4	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	3	0	0
Buffer de 25km			

Acessibilidade Rodoviária - Base	4	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	4	0	0

Quadro 38 - Interseção das acessibilidades ferroviárias com florestas de sobreiro e SAF de sobreiro, na faixa de 3km e no buffer de 25km do Montijo (em km)

Montijo	FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO		
	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Faixa de 3km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	4	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	0	0	0
Buffer de 25km			
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	38	9	1
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	35	4	4

Quadro 39 - Interseção da Linha de Alta Velocidade com Florestas de sobreiro e SAF de sobreiro (em km)

Linha de Alta Velocidade	FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO		
	Extensão (em km)	Florestas de Sobreiro (em km)	Sistemas Agroflorestais de Sobreiro (em km)
Acessibilidade Rodoviária - Proposta Variante	89	22	8
Acessibilidade Ferroviária – Previsto (Traçado Alternativo)	92	12	8

6.3.4. Análise Comparativa

As figuras seguintes demonstram as áreas sobrepostas de florestas de sobreiro e SAF de sobreiro com azinheira, nos polígonos de implantação e faixa de três quilómetros.

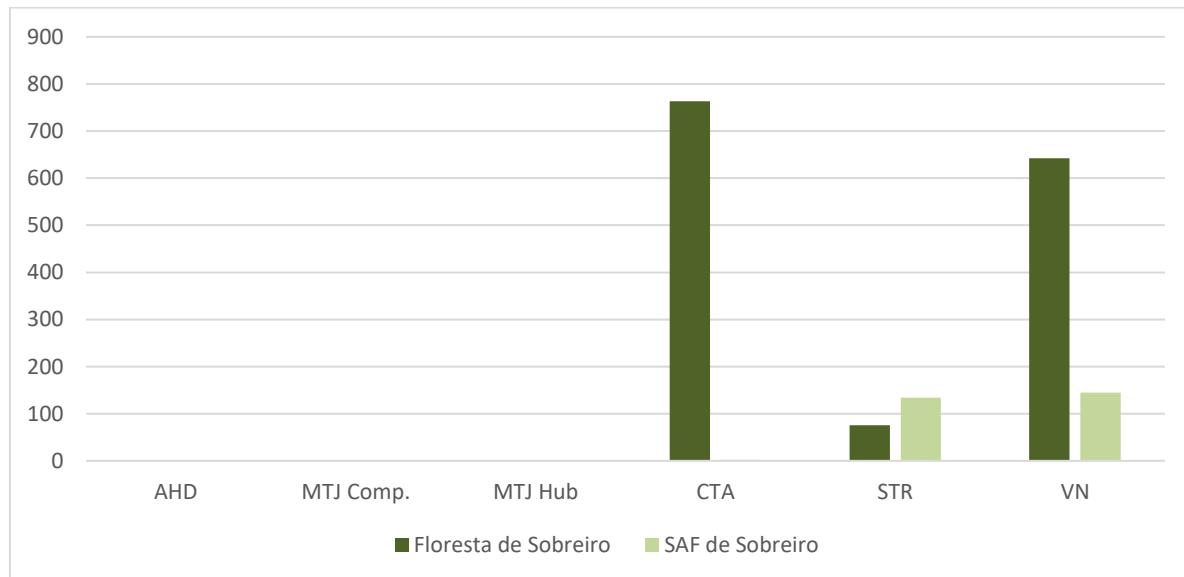


Figura 46 - Sobreposição das Florestas e SAF de Sobreiro com Polígonos de Implantação

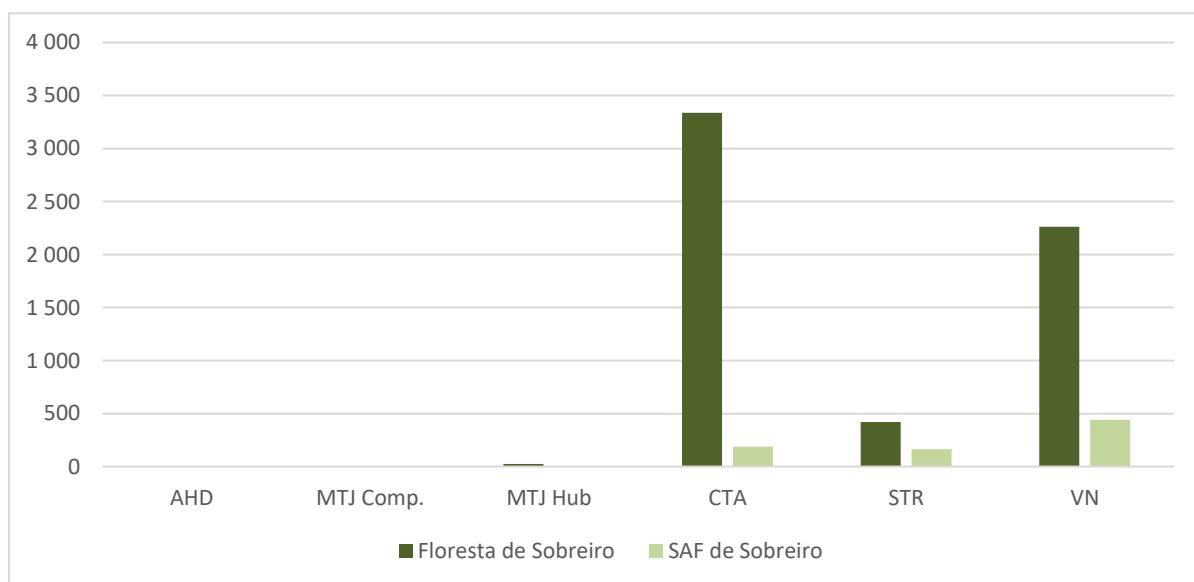


Figura 47 - Sobreposição das Florestas e SAF de Sobreiro com Faixa de 3km

5.4 AVIFAUNA E POTENCIAIS CORREDORES DE MOVIMENTOS DA AVIFAUNA

6.4.1. Subtemas e Métodos para a sua Análise

No final de 2021, a Lista Vermelha das Aves para a Europa 2021 refere que cerca de 13% das espécies de aves, do continente europeu, encontram-se em risco de extinção. Torna-se crucial a conservação das aves e dos seus *habitats*. As aves são excelentes indicadores ambientais, sendo facilmente detetadas e na sua maioria associadas a ecossistemas específicos (SPEA, 2022).

Para a análise do indicador das áreas de proteção de aves foram consideradas as seguintes fontes:

- Zona de Proteção Especial (ZPE);
- Áreas Importantes para as Aves (IBAs).

As Zonas de Proteção Especial, como anteriormente mencionado, foram estabelecidas ao abrigo da Diretiva das Aves, e destinam-se à conservação das espécies de aves e seus *habitats* (análise no capítulo 5.1. Áreas Classificadas).

As Áreas Importantes para as Aves ou IBAs (*Important Bird Areas*) são locais prioritários para a conservação das aves em perigo. Estas áreas são assumidas internacionalmente e identificadas através de critérios científicos. Em Portugal existem noventa e três áreas importantes para as aves (cinquenta e quatro em Portugal Continental) e cerca de 360 espécies de aves (SPEA, 2011).

As Áreas Importantes para as Aves podem ser considerados como:

- Sítios críticos para a conservação das aves e da biodiversidade;
- Sítios de importância internacional;
- Alvos concretos para ações de conservação da natureza

Em Portugal continental existem 54 IBAs, ocupando uma área de 1 470 843 hectares. Existem três áreas consideradas como “IBAs em Perigo”: o Estuário do Tejo (PT021), as Salinas de Alverca e do Forte da Casa (PT042) e Lagoa dos Salgados (PT035).

As *IBA's*, nas áreas envolventes às Opções Estratégicas em estudo, são seis (vd. Figura 49):

- Estuário do Tejo;
- Estuário do Sado;
- Sítio da Cabrela;
- Salinas de Alverca e do Forte da Casa;
- Lagoa Pequena;
- Paul do Boquilobo.

O estuário do Tejo é a maior zona húmida e o maior estuário de Portugal, sendo considerado um dos mais importantes da Europa, tanto na sua extensão, como nos seus valores naturais. A área definida desta IBA inclui a zona central e superior do estuário e o vale do afluente da Ribeira das Enguias. Esta área possui grandes extensões de vasa e sapais, nas margens existem importantes áreas de salinas, arrozais e lezírias. O Estuário do Tejo alberga regularmente mais de cem mil aves aquáticas invernantes e verifica concentrações significativas de aves aquáticas nidificantes.

O estuário do Sado é um estuário extenso, com áreas significativas de bancos de vasa e sapais. O estuário encontra-se separado do mar por um longo cordão dunar (Península de Tróia) e constitui-se em duas regiões principais – a baía central de Setúbal e Marateca e o canal de Alcácer. Na parte interior do estuário concentram-se os arrozais e caniçais, enquanto que a parte norte é fortemente habitada e industrializada. Na margem a nascente, encontra-se uma extensa área de montado de sobro, com algumas lagoas de água doce. O estuário do Sado alberga cerca de vinte mil aves invernantes, especialmente limícolas. Os arrozais constituem áreas importantes para a alimentação das aves, nomeadamente as garças da colónia existentes na IBA do Açude da Murta.

O sítio da Cabrela apresenta uma enorme diversidade de habitats, em bom estado de conservação, o que traduz numa riqueza elevada a nível da avifauna. Nesta área predominam os montados de sobreiros, de azinheiras e montados mistos. Nos açudes, podem ser observadas quase todas as espécies aquáticas existentes em Portugal, como por exemplo: o Mergulhão-de-poupa (*Podiceps cristatus*), o Garçote (*Ixobrychus minutus*), a Garça vermelha (*Ardea purpurea*) e a Cegonha-preta (*Ciconia nigra*). A grande diversidade de habitats permite uma boa representatividade das espécies características do bioma Mediterrânico.

As salinas de Alverca e do Forte da Casa corresponde a dois complexos de salinas, a terrenos agrícolas de exploração extensiva e ao troço final da Ribeira da Verdelha. As salinas de Alverca e do Forte da Casa constituem um dos locais de nidificação mais importantes para as aves aquáticas no Estuário do Tejo, destacando-se o Pernilongo (*Himantopus*), Pato-de-bico-vermelho (*Netta rufina*), Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), Alfaiate (*Recurvirostra avosetta*), Perdiz-do-mar (*Glareola pratincola*) e Chilreta (*Sterna albifrons*). Esta área é de extrema importância para as grandes aves migratórias em passagem e invernada, sobretudo para aves limícolas e passeriformes.

A Lagoa Pequena, em Sesimbra, é uma parte de uma lagoa costeira importante na costa da Península de Setúbal, a Lagoa de Albufeira. Esta lagoa constitui um local importante durante todo o ciclo anual para as espécies de aves aquáticas. Os caniçais que rodeiam a Lagoa de Albufeira são importantes para as aves aquáticas nidificantes, especialmente para a Garça vermelha (*Ardea purpurea*), Garçote (*Ixobrychus minutus*) e do Camão (*Porphyrio*), mas também para um grande número de aves durante a passagem outonal das suas migrações.

O Paul do Boquilobo, um paul com água doce e dominado por floresta aluvial e vegetação aquática, localiza-se em plena planície ribatejana. As mais interiores do paul contém extensas galerias de freixos e salgueiros e as

zonas de maior encharcamento destacam-se as manchas de golfão e espadana. O Paul de Boquilobo tem uma das maiores colónias de garças na Península Ibérica e números representativos de efetivos nidificantes de Colhereiro (*Platalea leucorodia*), de Milhafre-preto (*Milvus migrans*) e de Gaivina-dos-pauis (*Chlidonias hybridus*).

Os cartogramas seguintes ilustram as *Important Bird Areas* e a sobreposição com polígonos de implantação, faixas de três quilómetros, cones de aproximação e saída e cones de mil pés.

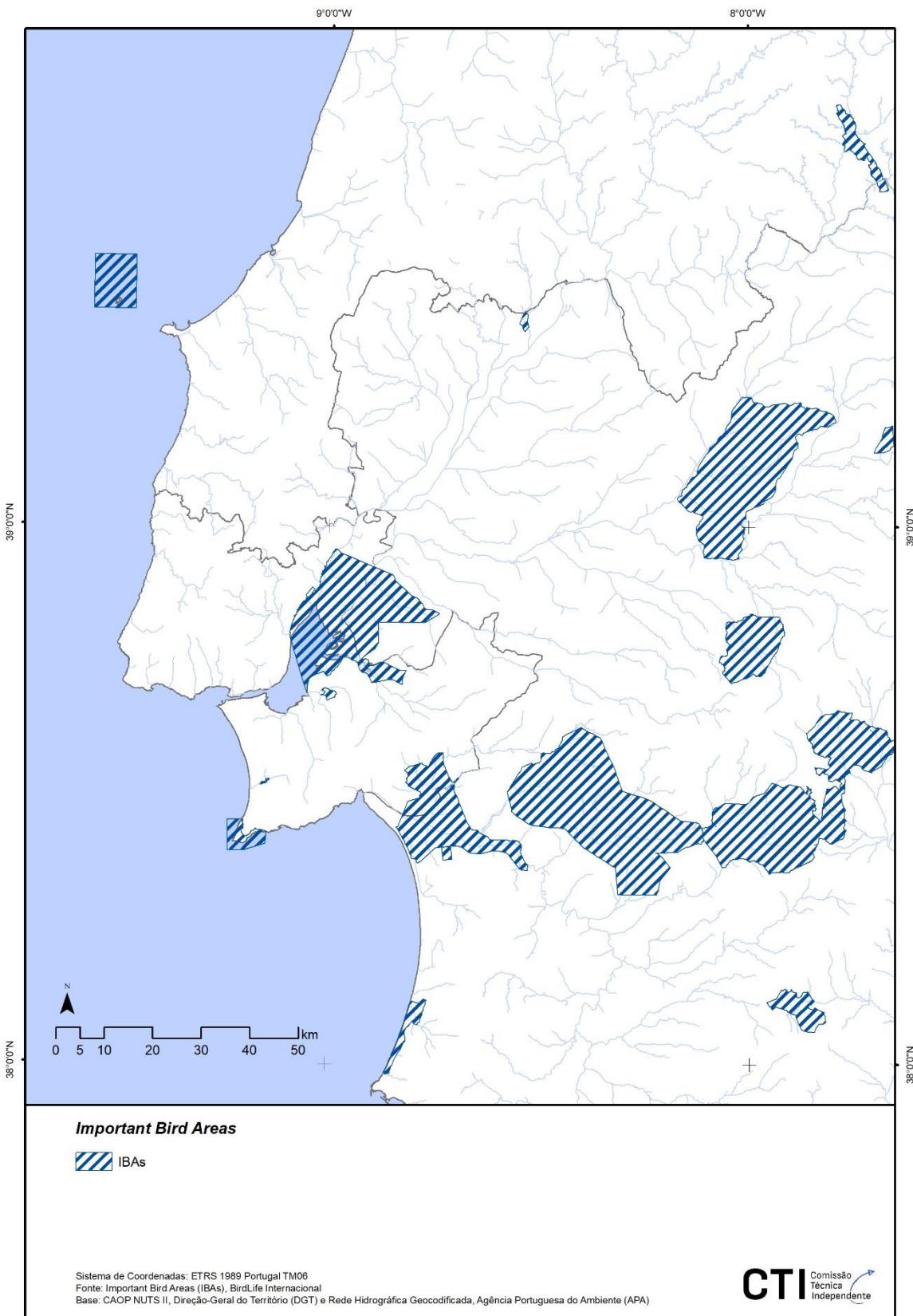


Figura 48 - Important Bird Areas (IBAs)

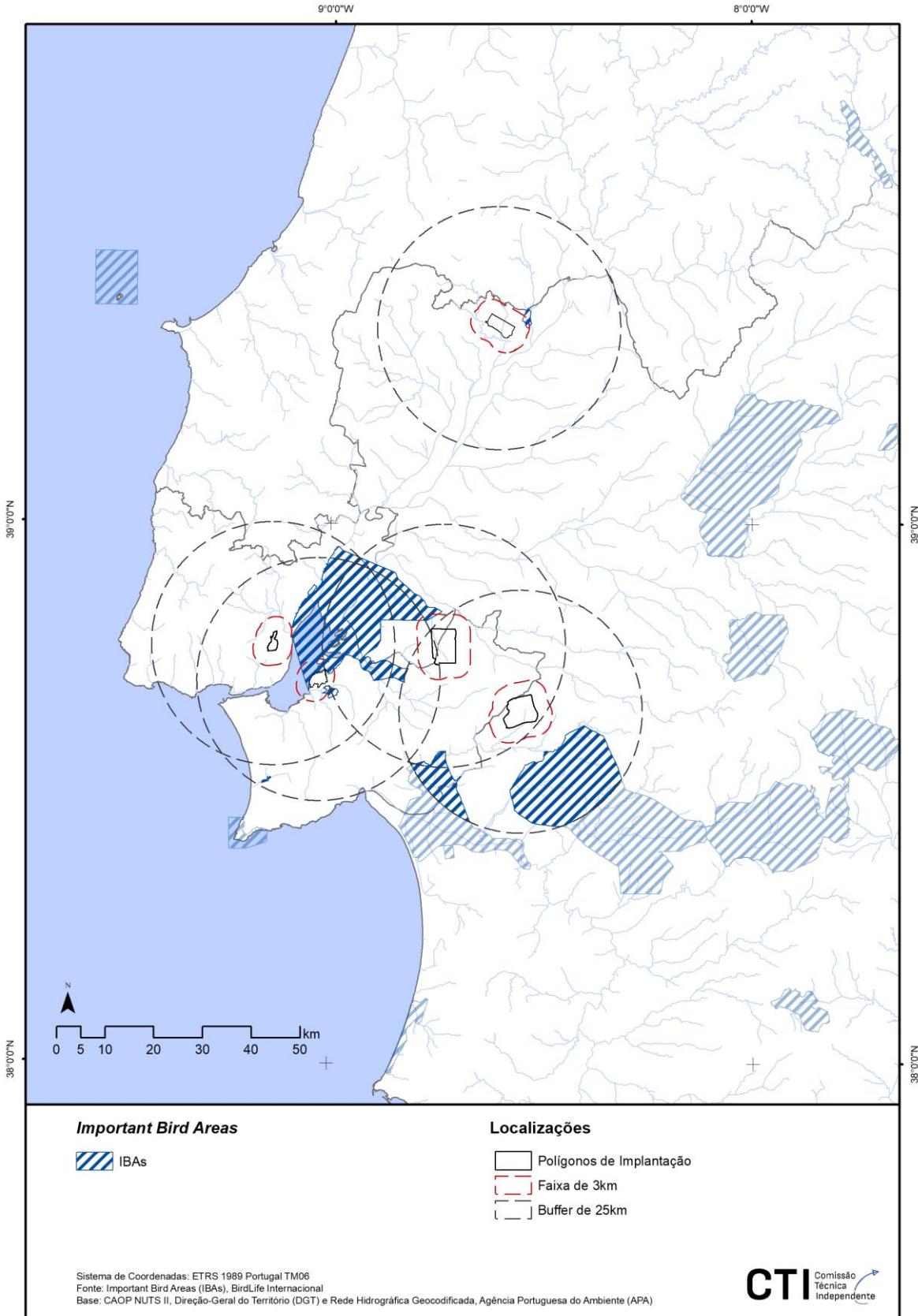


Figura 49- IBAs por localizações

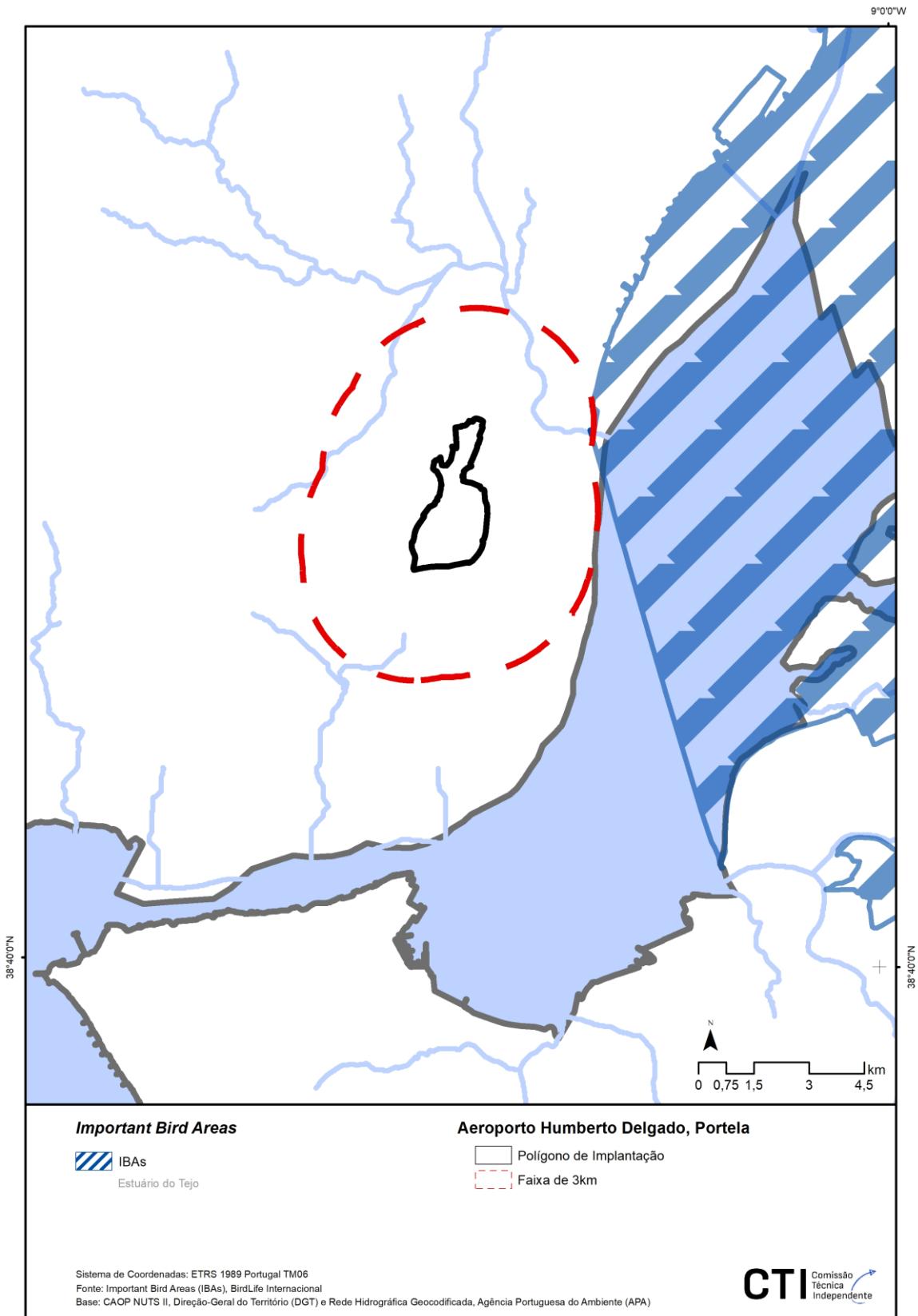


Figura 50 - IBAs no AHD

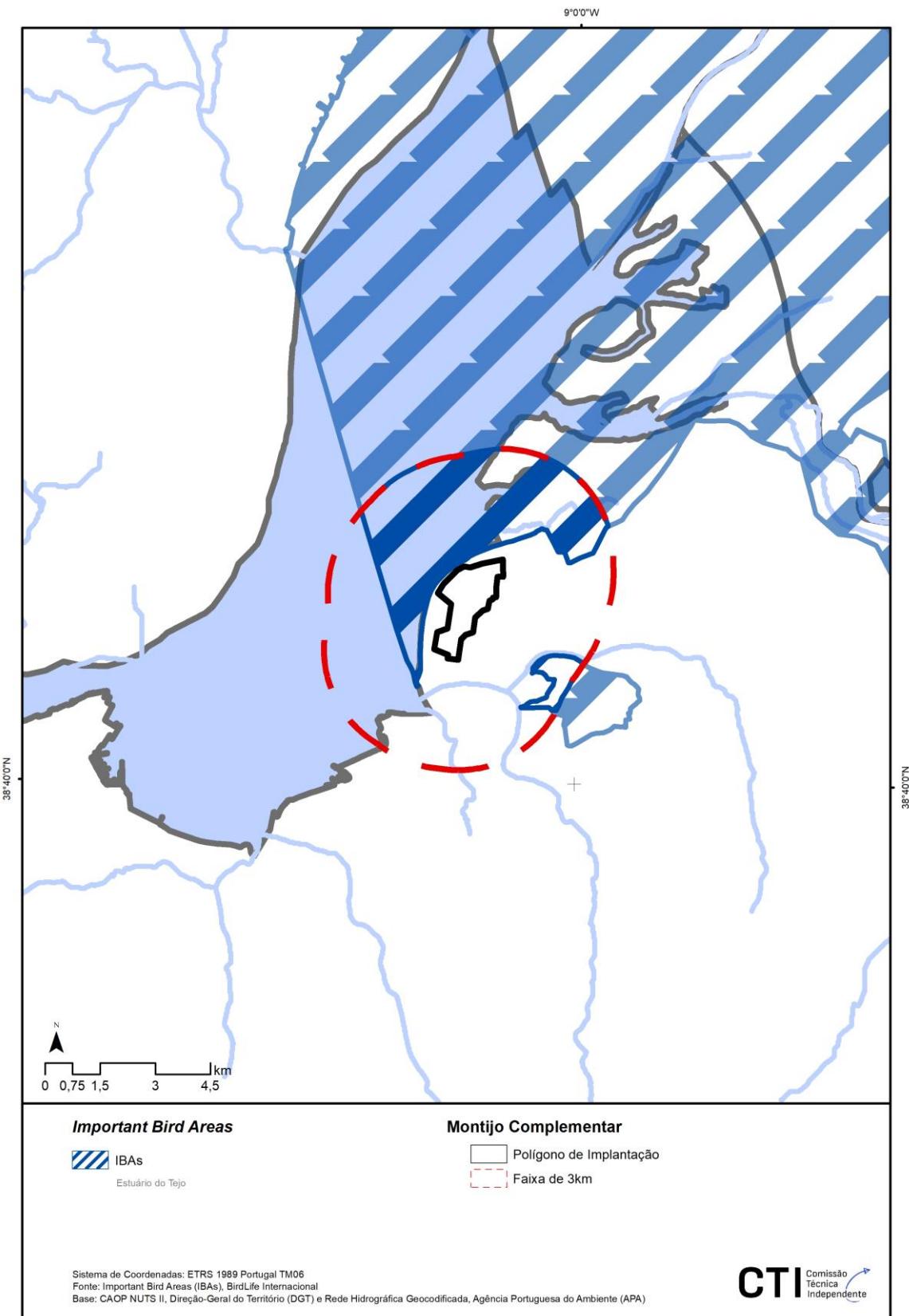


Figura 51 - IBAs no Montijo Complementar

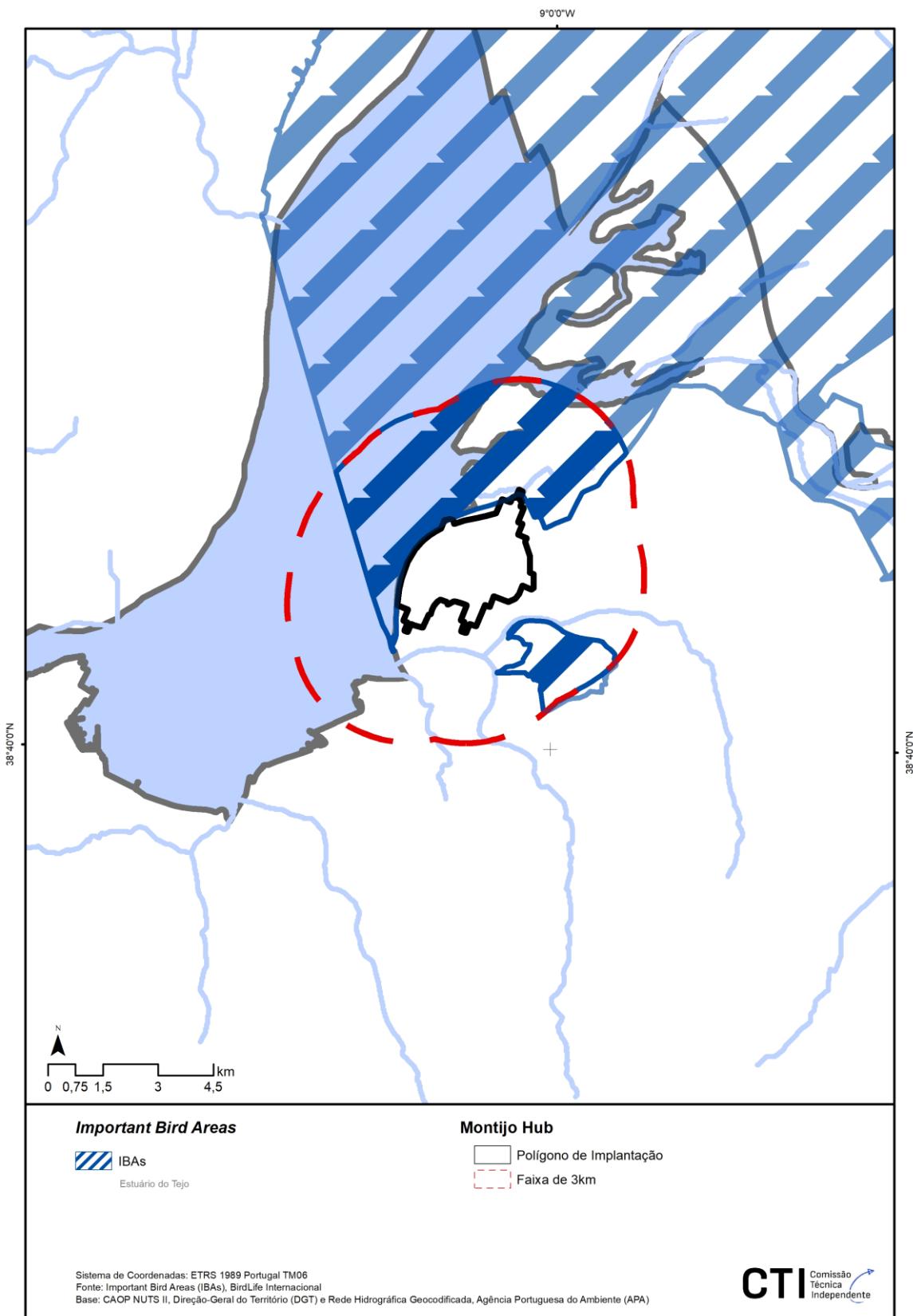


Figura 52 - IBAs no Montijo Hub

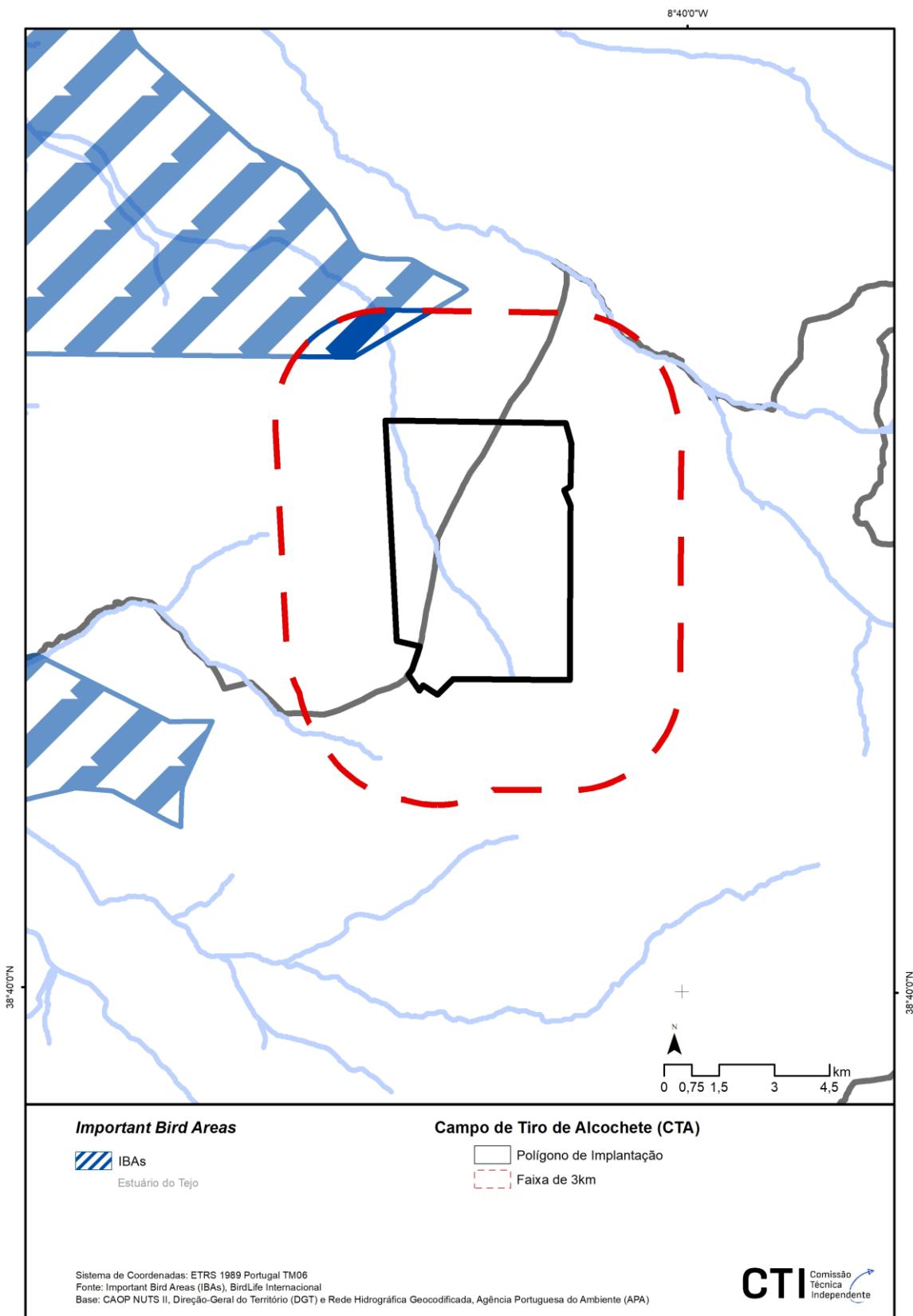


Figura 53 - IBAs no CTA

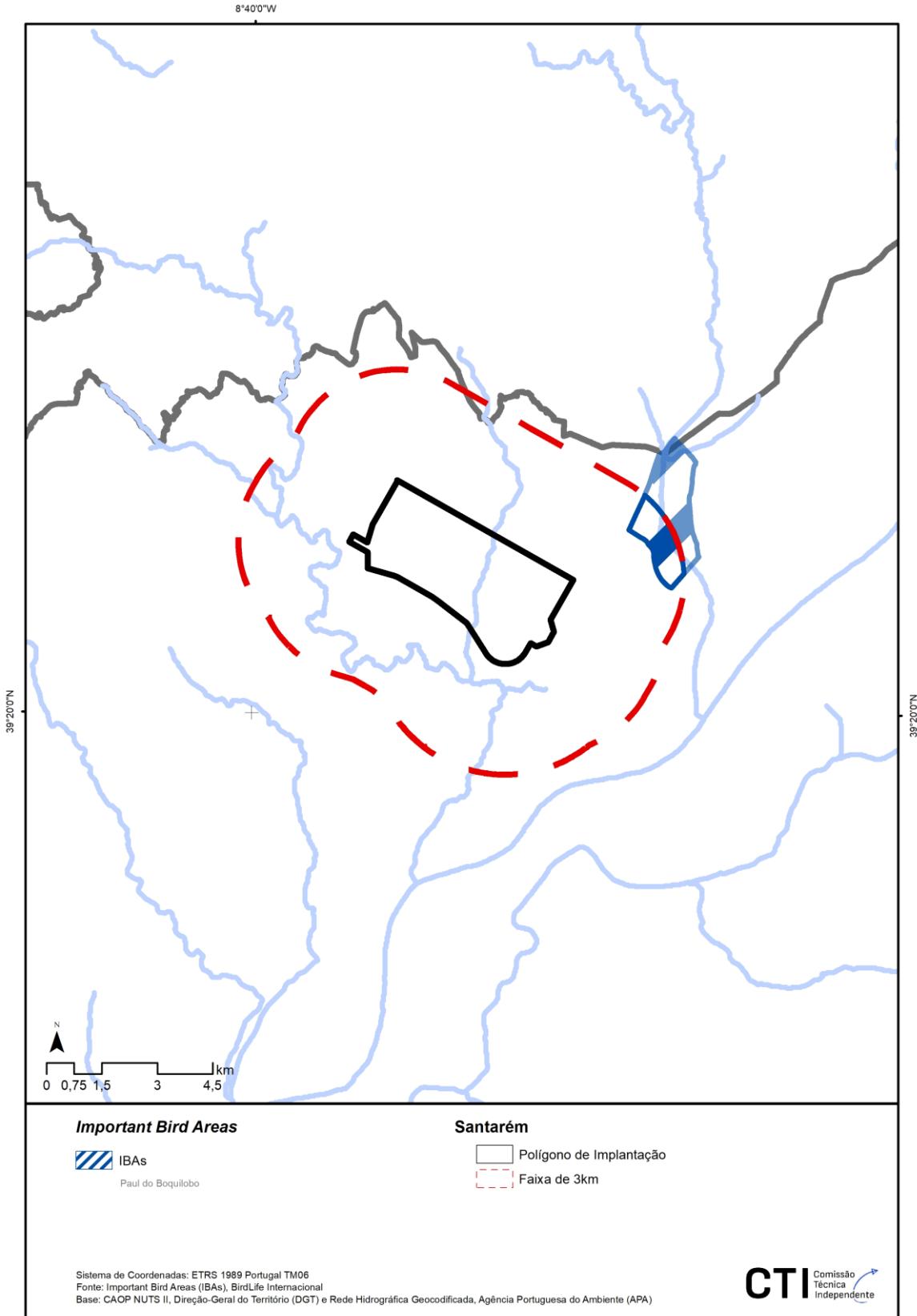


Figura 54 - IBAs em Santarém

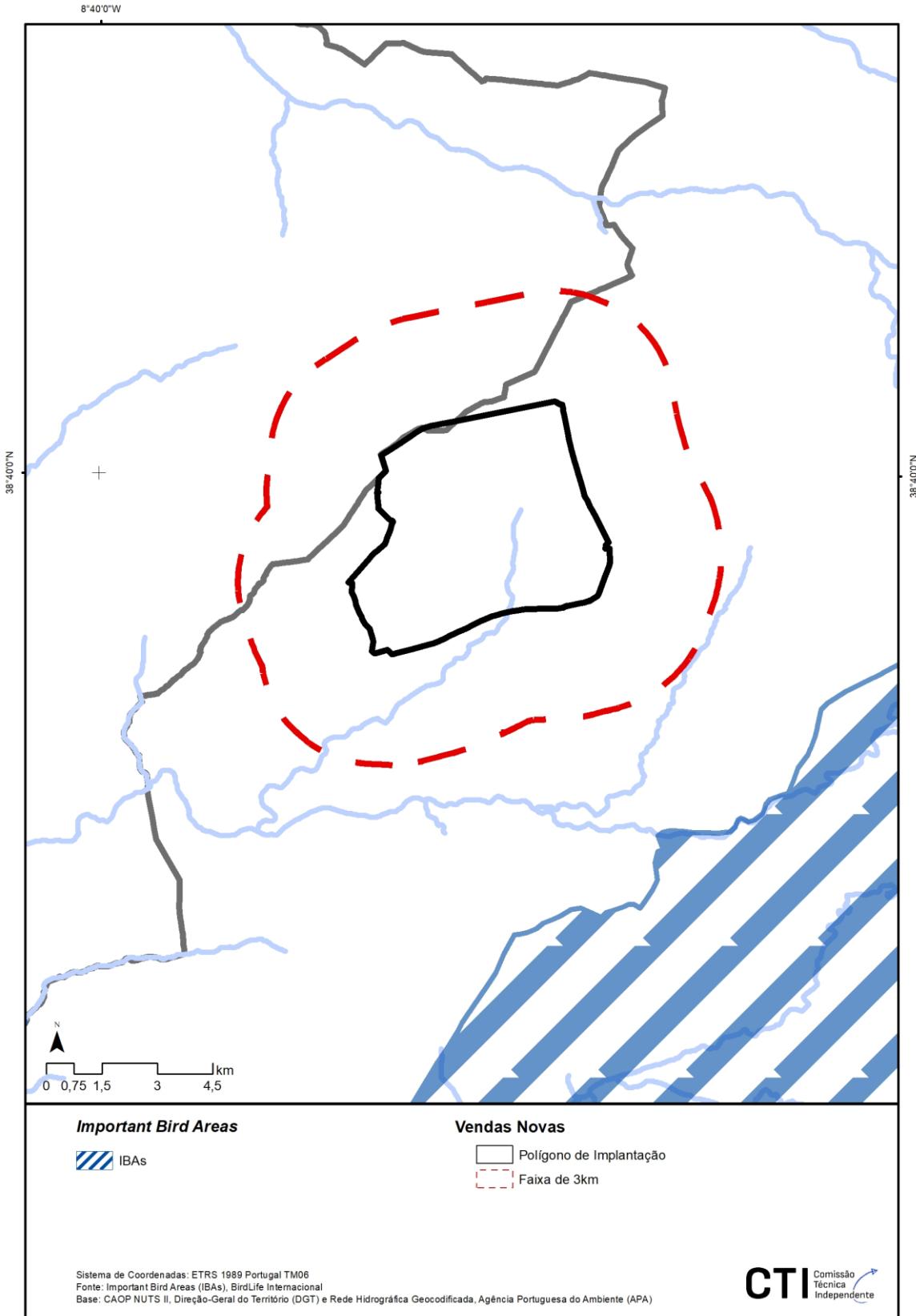


Figura 55 - IBAs em Vendas Novas

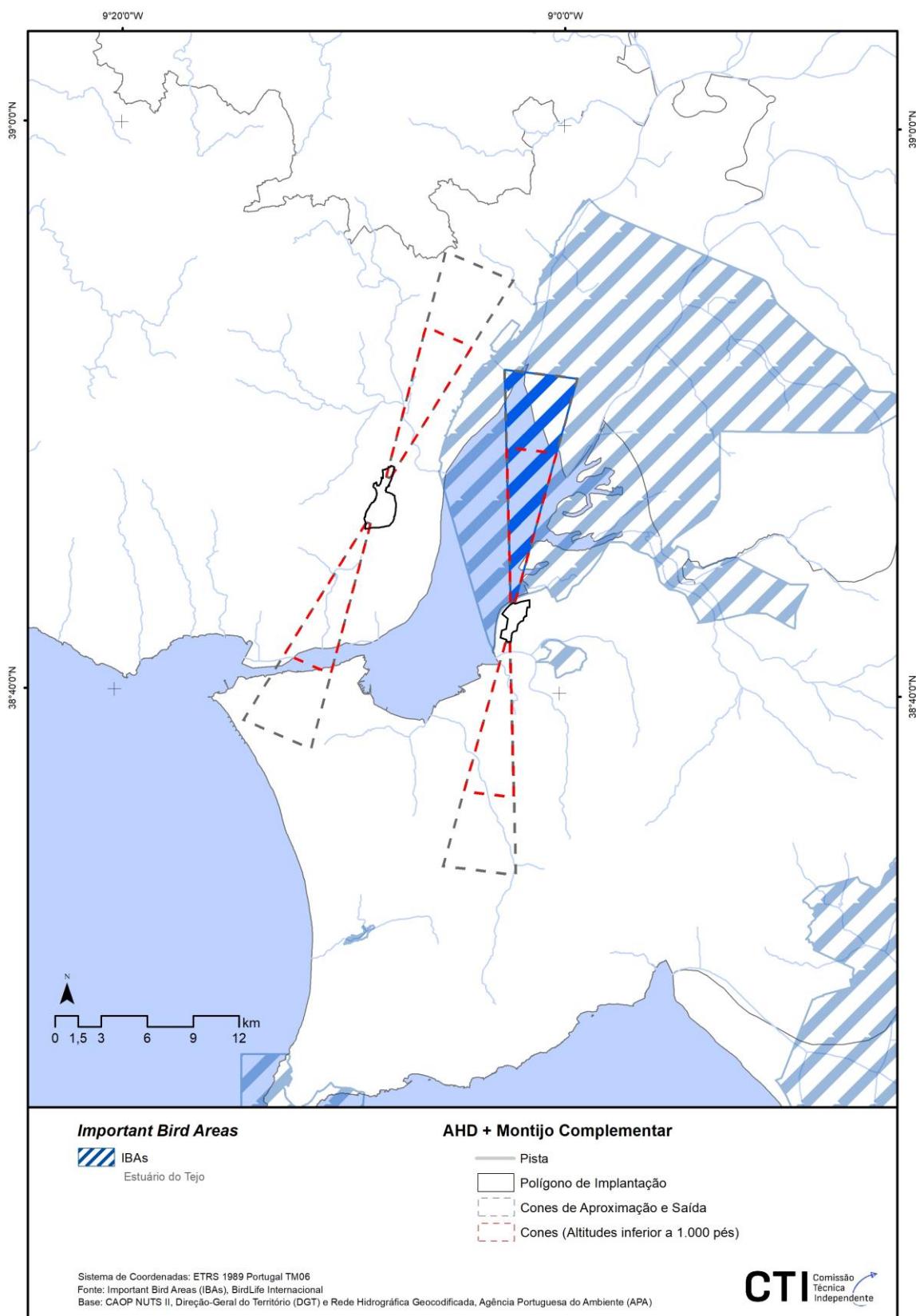


Figura 56 – Sobreposição de IBAs com OE 1

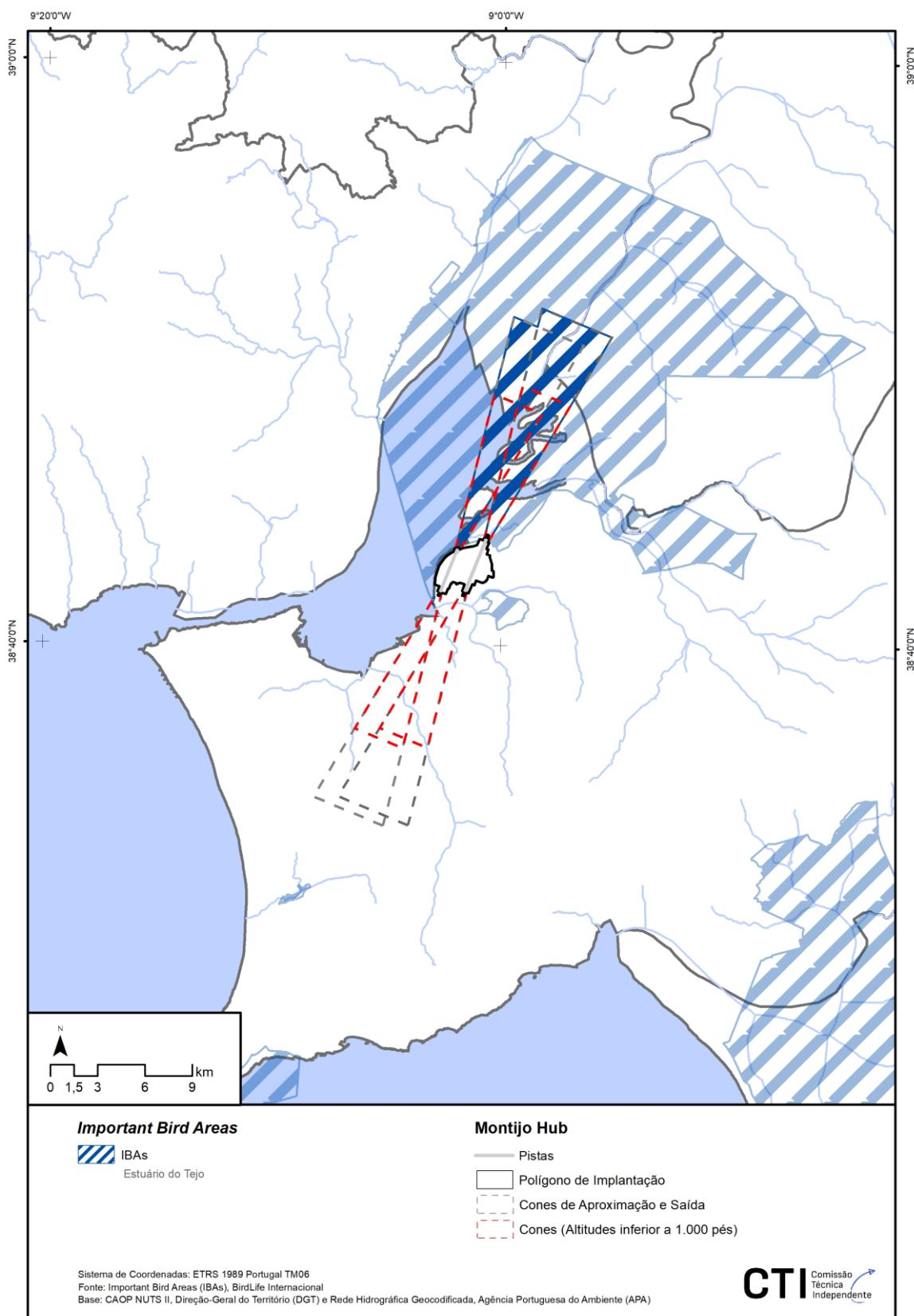


Figura 57 - Sobreposição de IBAs com OE 2

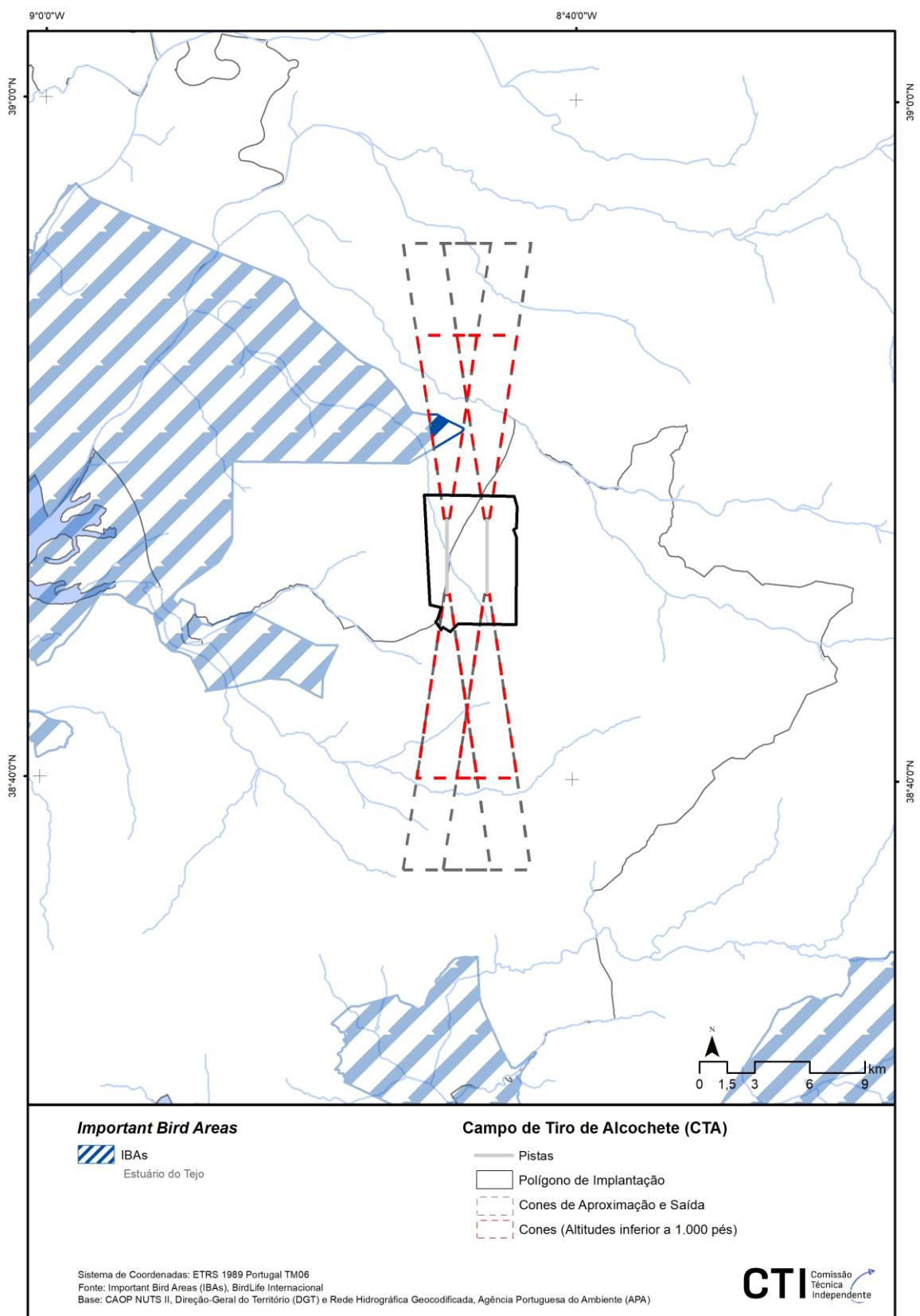


Figura 58 - Sobreposição de IBAs com OE 3

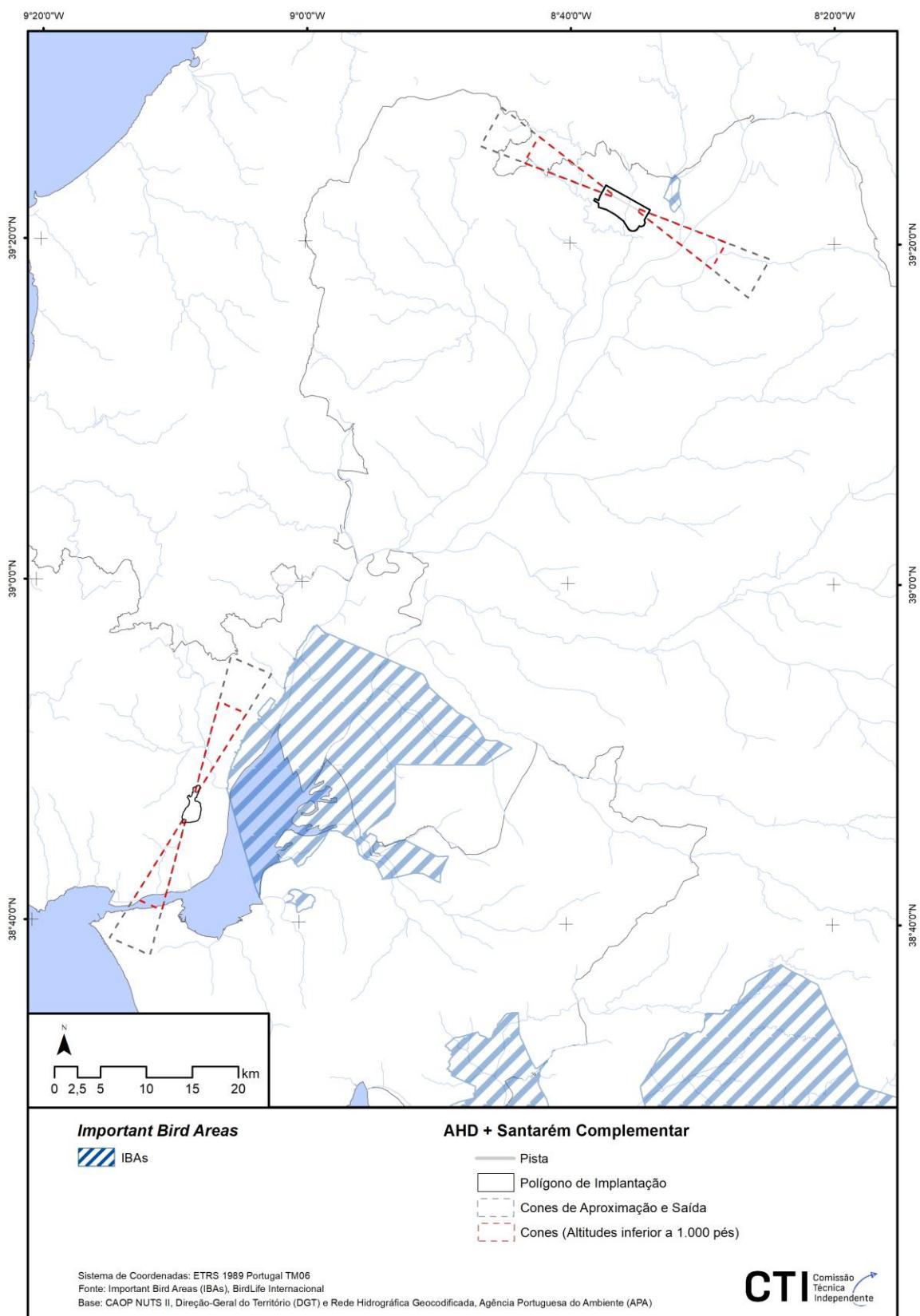


Figura 59 - Sobreposição de IBAs com OE 4

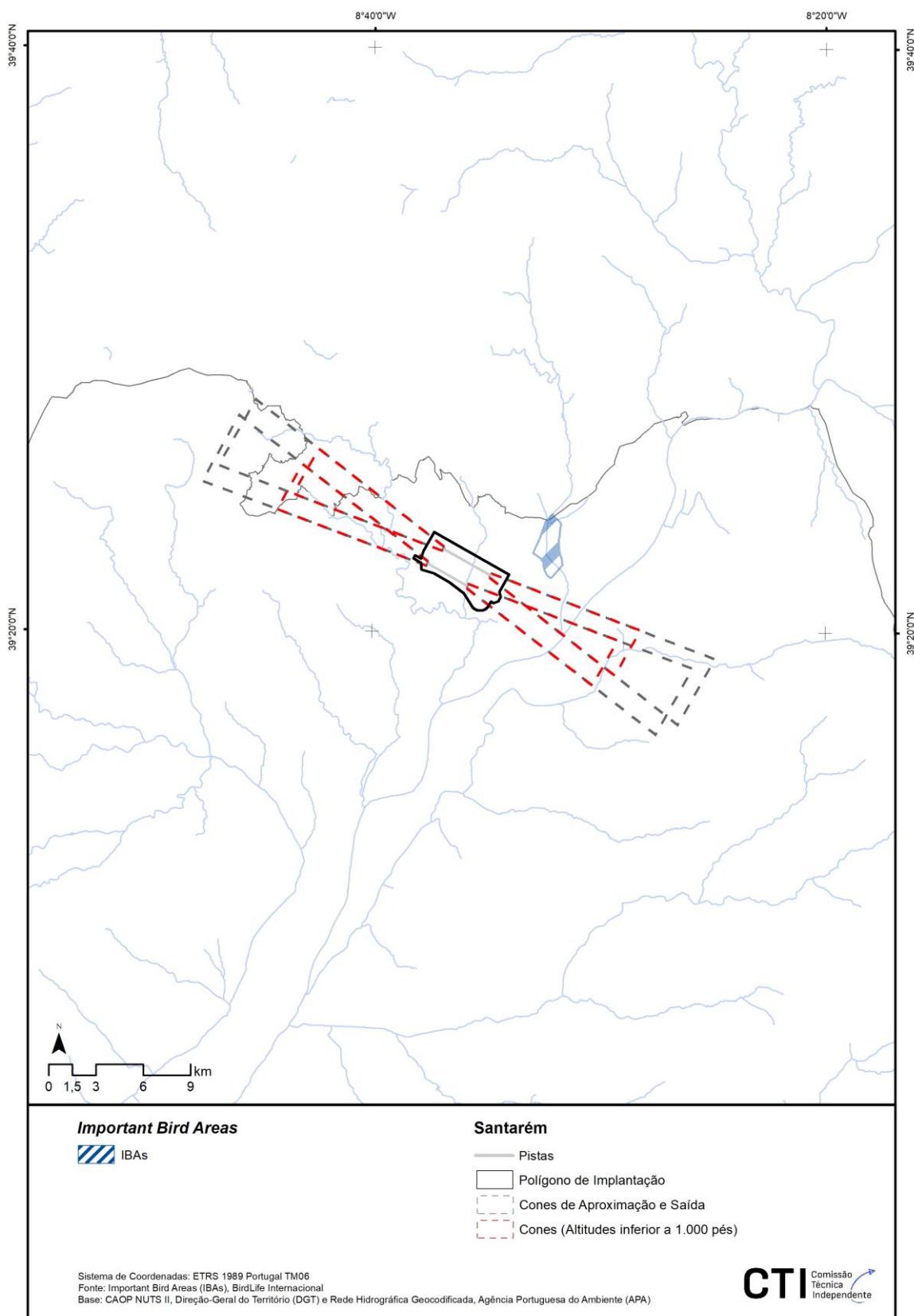


Figura 60 - Sobreposição de IBAs com OE 5

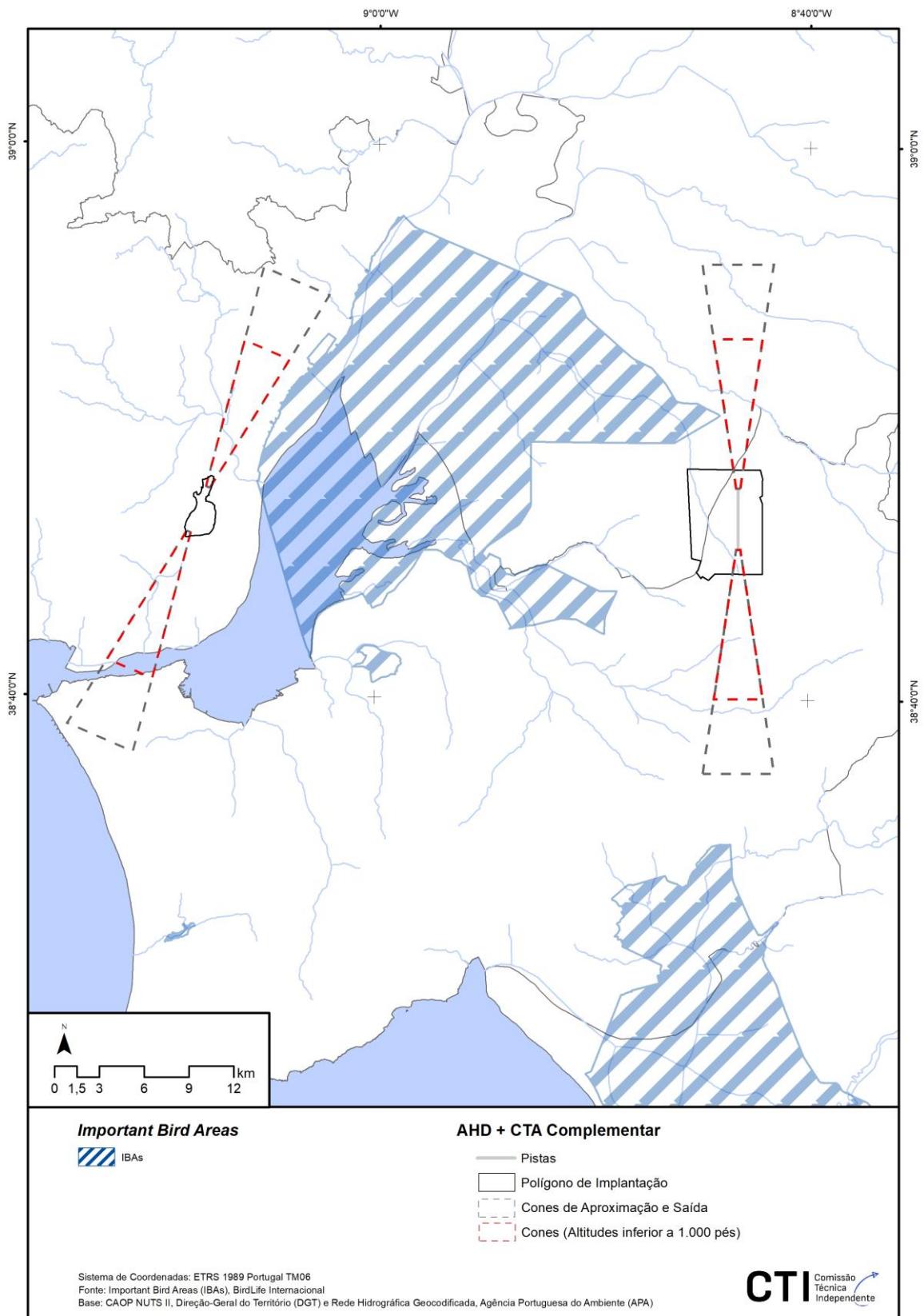


Figura 61 - Sobreposição de IBAs com OE 6

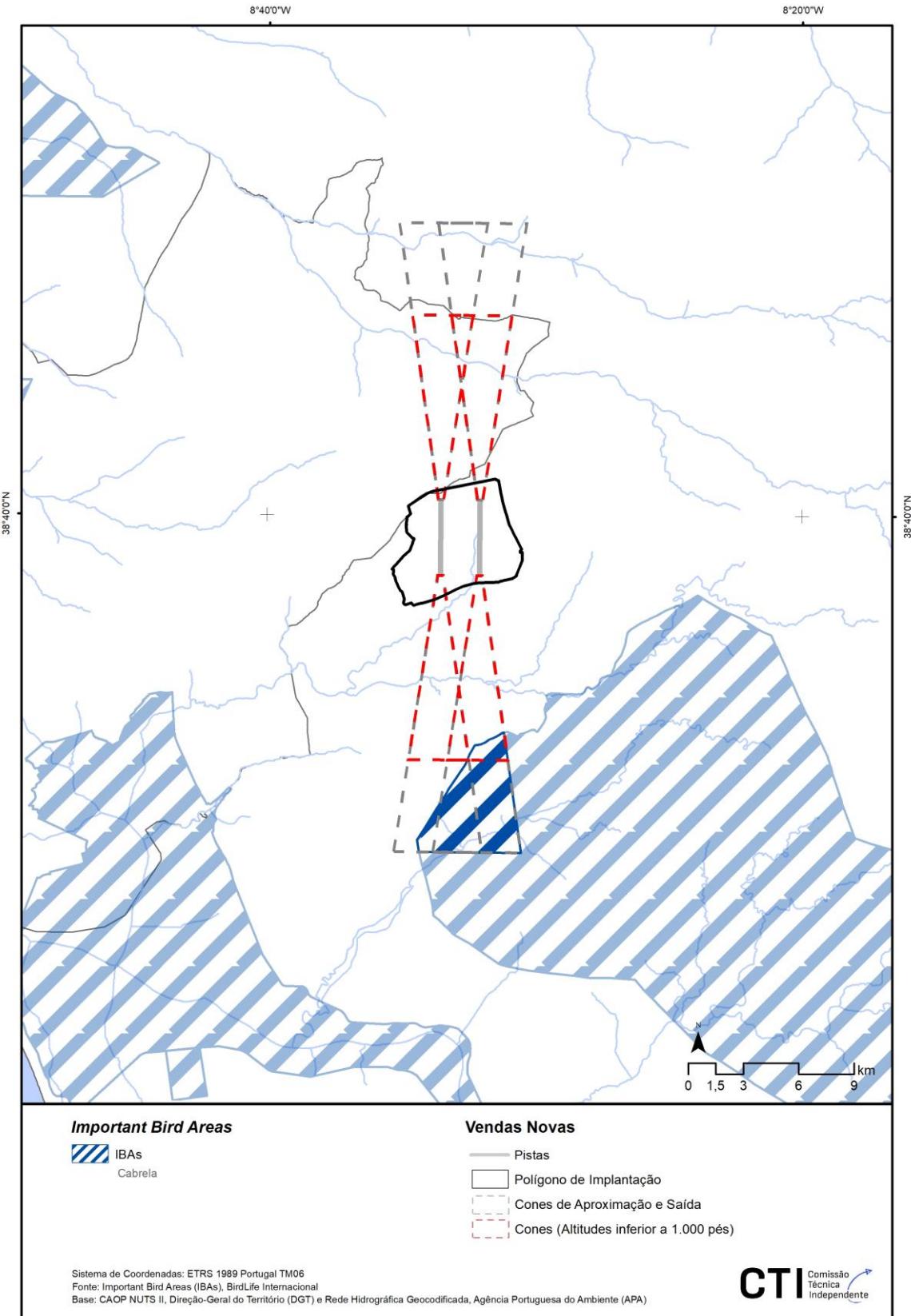


Figura 62 - Sobreposição de IBAs com OE 7

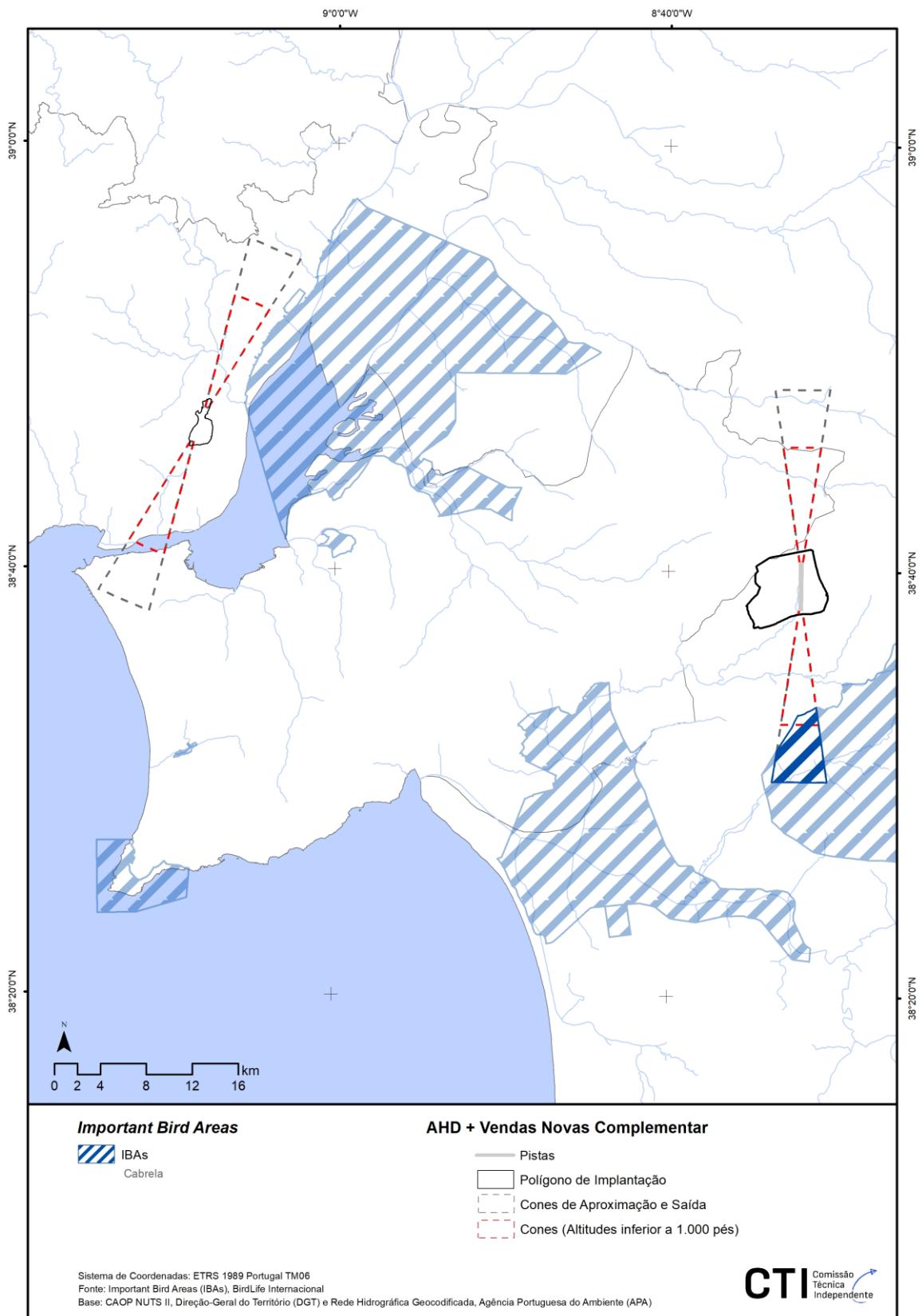


Figura 63 - Sobreposição de IBAs com OE 8

Não existindo cartografia oficial de rotas migratórias da avifauna, foram estabelecidos potenciais corredores de movimentos na proximidade das localizações em estudo. Para a conceção destes potenciais corredores de movimentos de avifauna foram considerados os seguintes temas:

- Sítios RAMSAR;
- Zonas de Proteção Especial (ZPE);
- *Important Bird Areas* (IBAs);
- Corredores Ecológicos dos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF de Lisboa e Vale do Tejo e PROF do Alentejo);
- Rede Ecológica Metropolitana do Programa Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT da AML);
- Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (PROT do Oeste e Vale do Tejo);
- Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (PROT do Alentejo);
- Rede Hidrográfica (APA)

Apesar da extrema importância de áreas protegidas para a conservação e proteção de espécies, os impactes na construção de uma infraestrutura aeroportuária afetam além dos limites estabelecidos. O artigo “*Conservation beyond Boundaries: Using Animal Movement Networks in Protected Area Assessment*” (Nightingale et al., 2023) refere que, no Estuário do Tejo, muitas das aves observadas (a espécie em estudo foi o maçarico-de-bico-direito, ou *Limosa*) efetuam movimentações diárias, entre áreas de repouso e de alimentação, muitas vezes fora dos limites das áreas protegidas.

Os potenciais corredores de movimentos de avifauna foram elaborados de modo a integrar quatro grandes componentes: o Estuário do Tejo, o Estuário do Sado (incluindo o Açude da Murta), a ligação entre ambos, e o Rio Tejo. Para a criação dos potenciais corredores foi considerada uma faixa de cinco quilómetros, para cada lado, do limite dos corredores ecológicos do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF), foram abrangidos os Sítios RAMSAR, IBAs, ZPE, Rede Hidrográfica e ainda os corredores estruturantes primários da Rede Ecológica Metropolitana do PROT-AML, os corredores ecológicos estruturantes do PROT Oeste e Vale do Tejo e a Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental do PROT-Alentejo.

A análise sobre os potenciais corredores de movimentos de avifauna foi realizada pela sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna a quatro níveis:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros;
- Cones de aproximação e saída;
- Cones onde as altitudes atingidas pelas aeronaves são inferiores a mil pés;

Sendo que deve ser dada particular atenção aos cones com altitudes inferiores a 1 000 pés, para a presente análise. Os seguintes cartogramas explicitam o processo para a criação dos potenciais corredores de movimentos de avifauna.

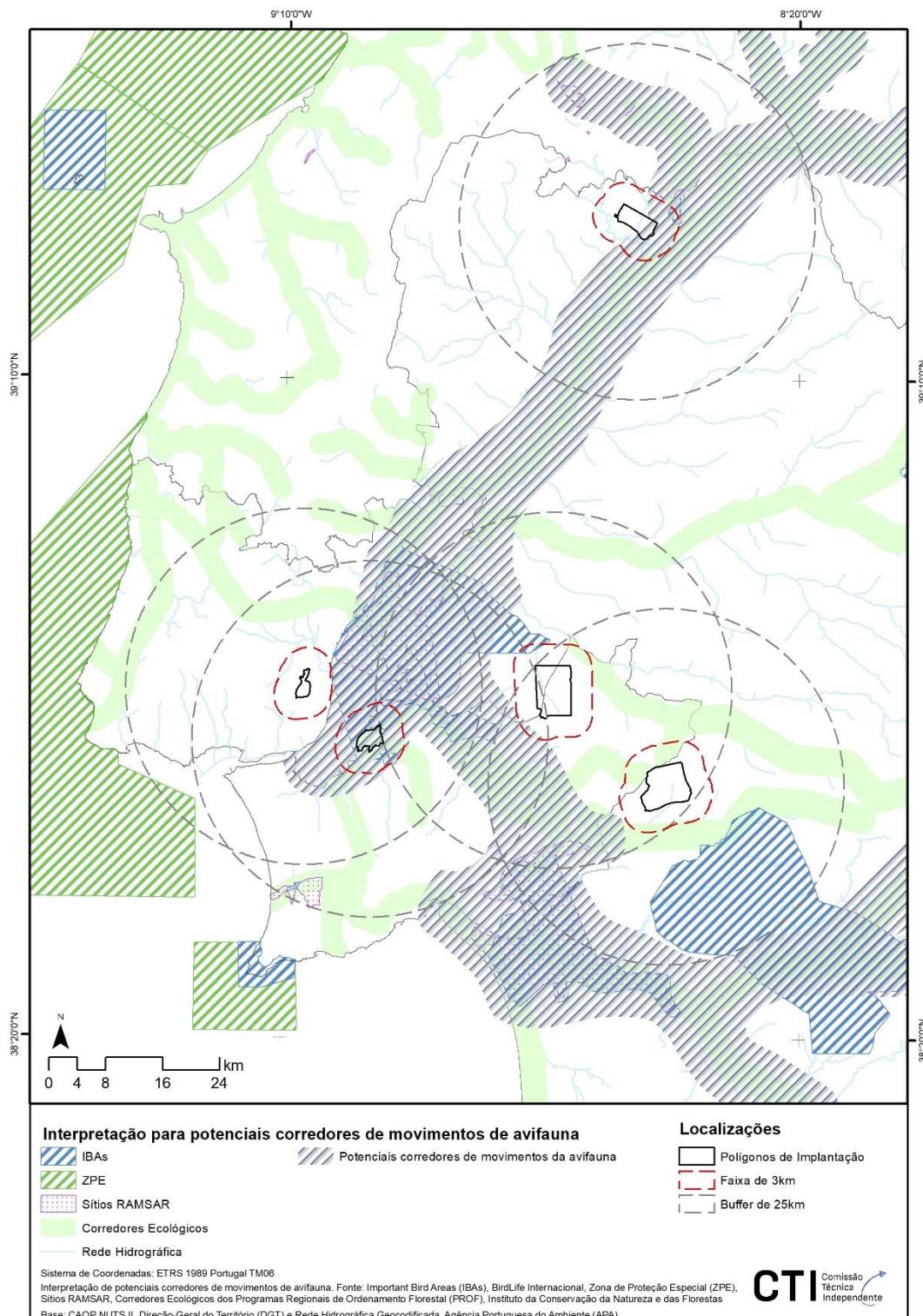


Figura 64 - Interpretação para potenciais corredores de movimentos de avifauna

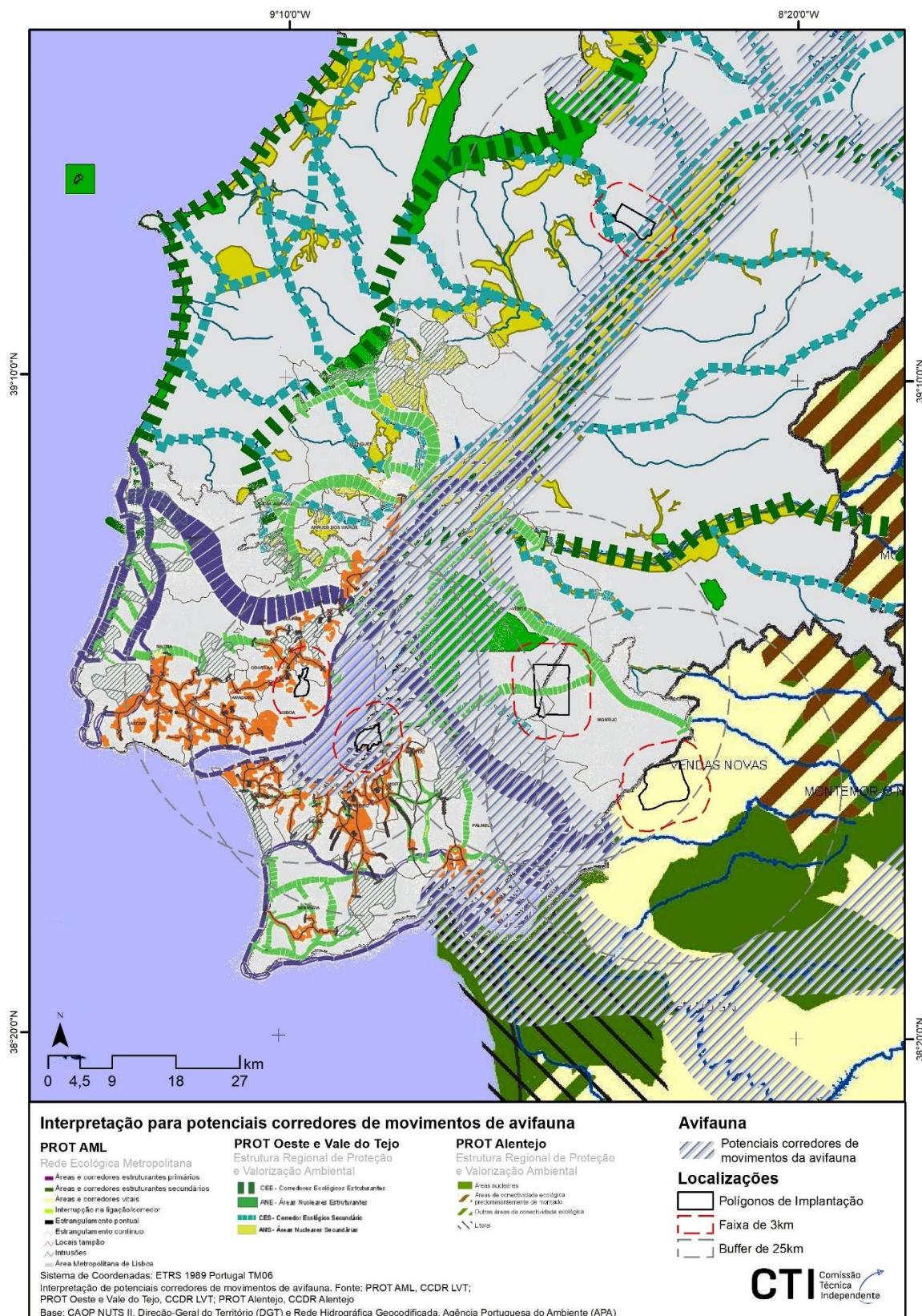
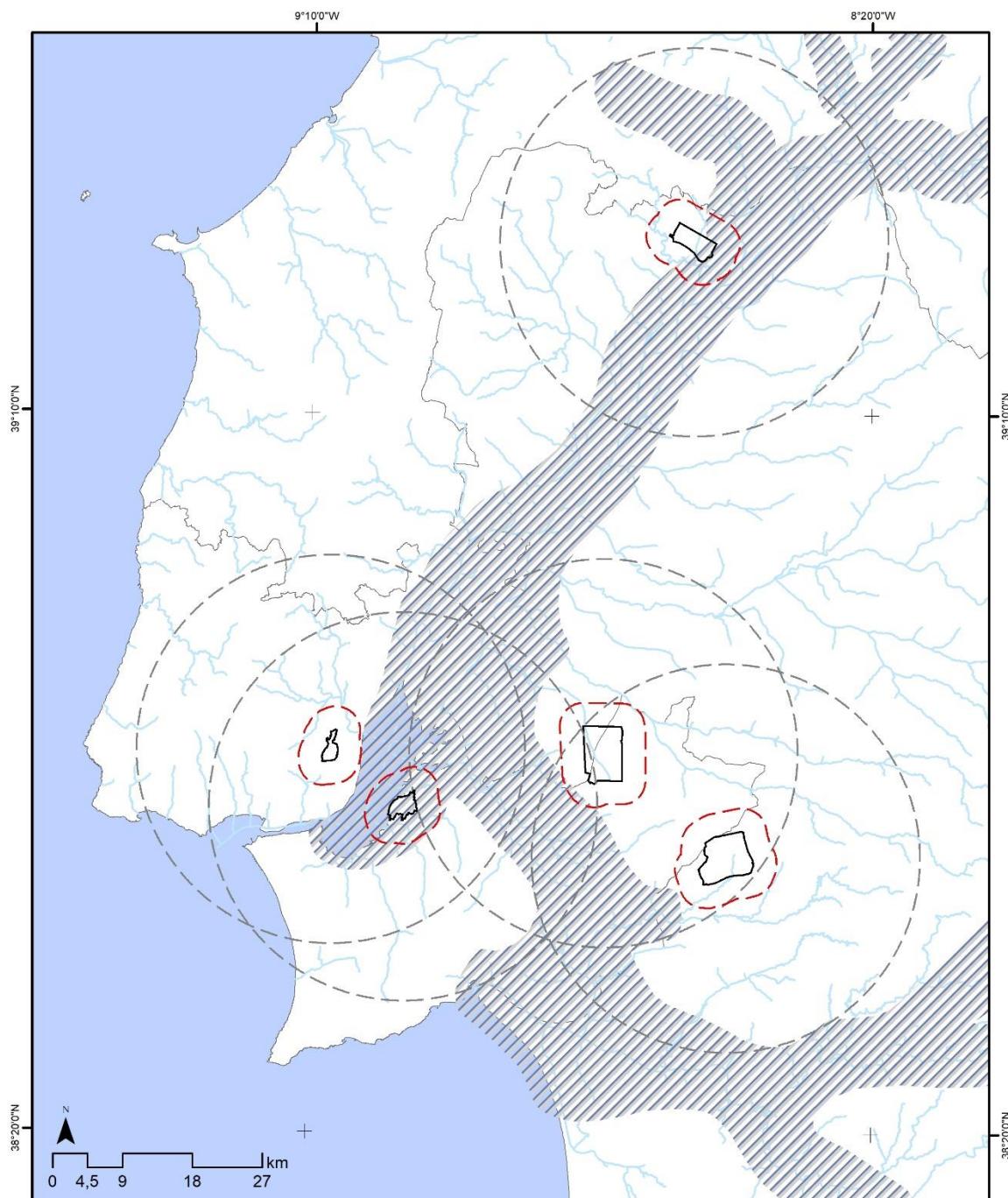


Figura 65 - Interpretação para potenciais corredores de movimentos da avifauna



Interpretação para potenciais corredores de movimentos de avifauna

Potenciais corredores de movimentos da avifauna

Localizações

- Polígonos de Implantação
- Faixa de 3km
- Buffer de 25km

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06
 Interpretação de potenciais corredores de movimentos de avifauna. Fonte: Important Bird Areas (IBAs), BirdLife International, Zona de Proteção Especial (ZPE), Sítios RAMSAR, Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Planos Regionais de Ordenamento do Território; PROT AML, CCDR LVT; PROT Oeste e Vale do Tejo, CCDR LVT; PROT Alentejo, CCDR Alentejo
 Base: CAOP NUTS II, Direção-Geral do Território (DGT) e Rede Hidrográfica Geocodificada, Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

CTI Comissão Técnica Independente

Figura 66 - Potenciais corredores de movimentos da avifauna

6.4.2. Cartogramas

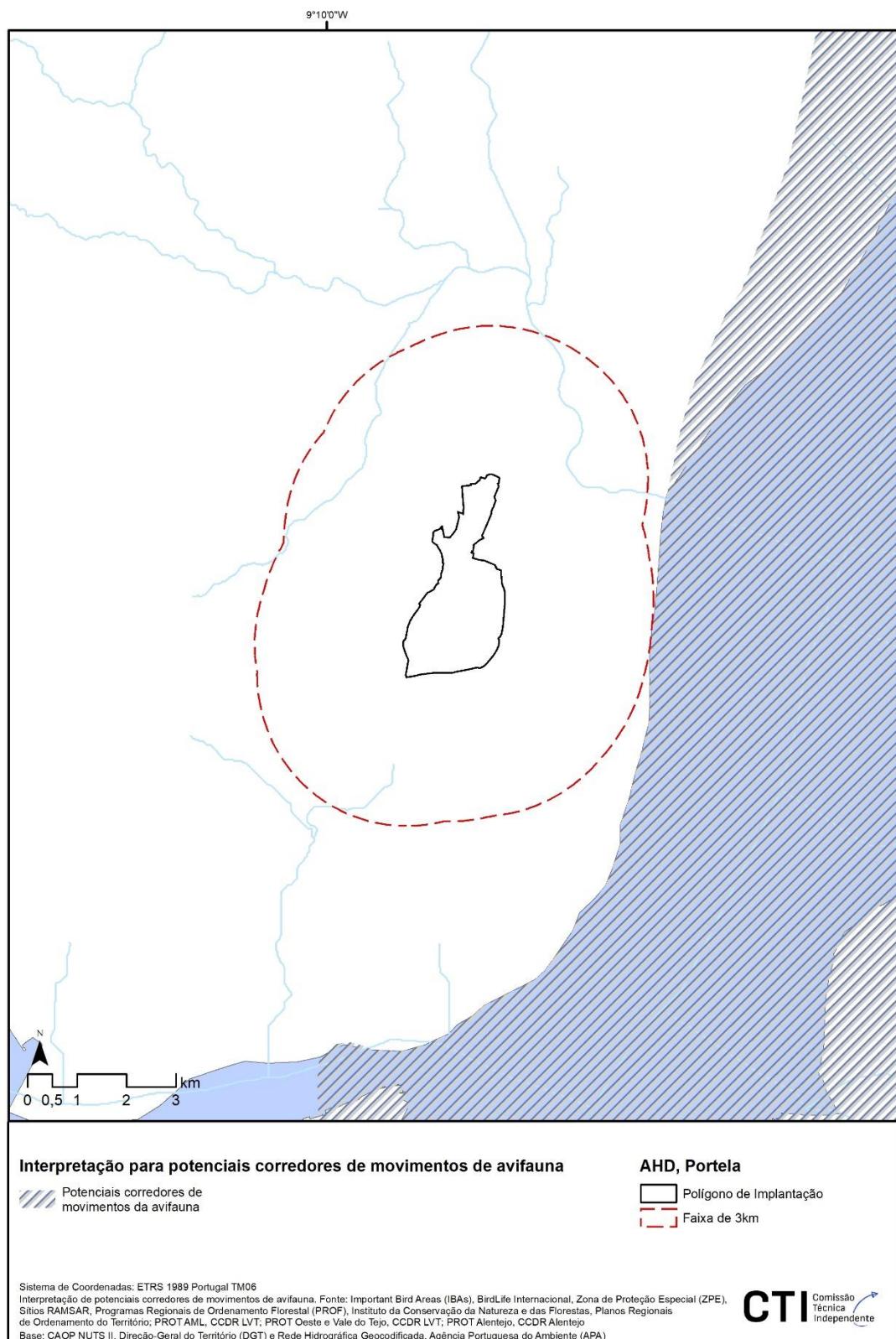


Figura 67 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com AHD

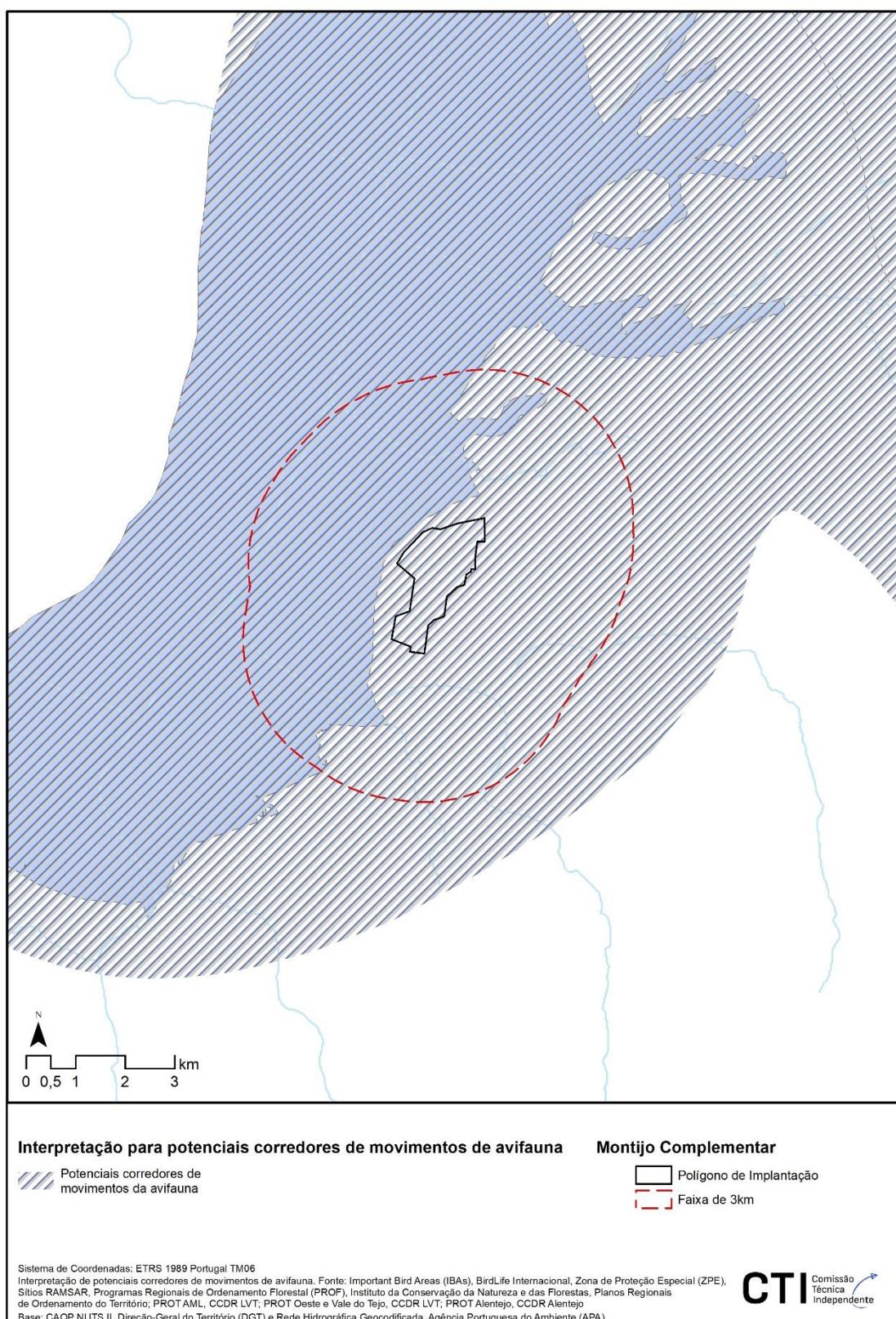


Figura 68 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com Montijo Complementar

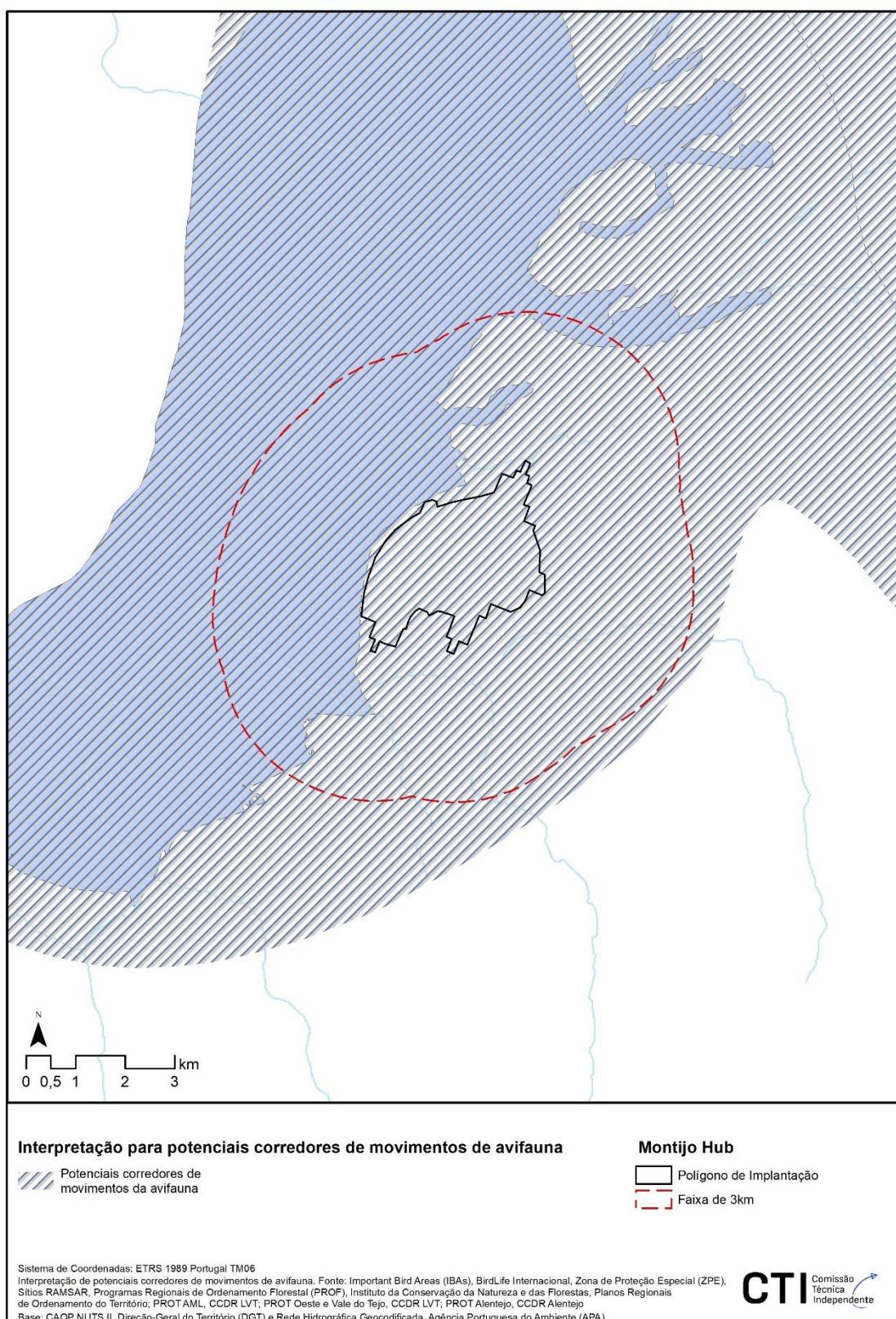


Figura 69 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com Montijo Hub

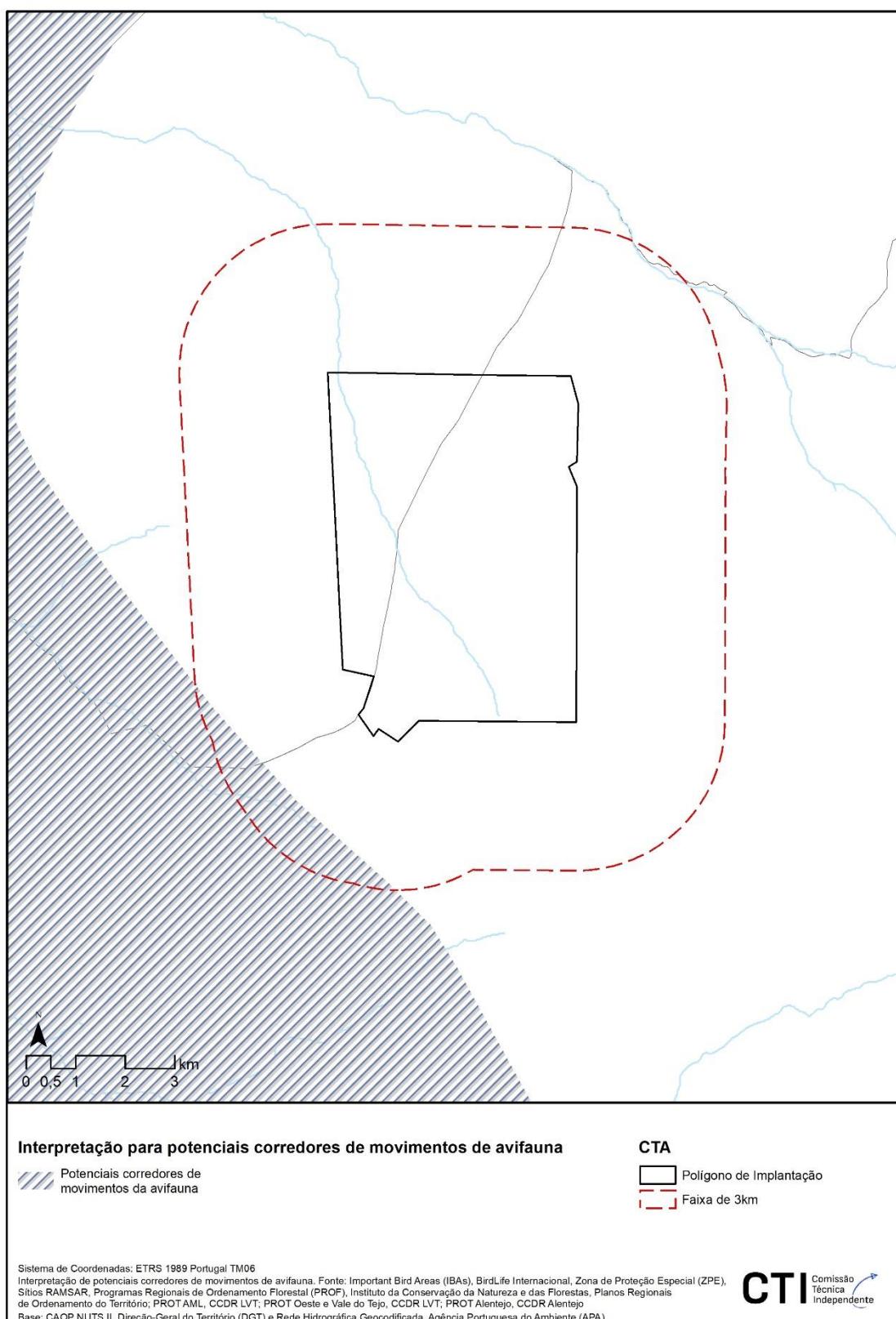


Figura 70 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com Campo de Tiro de Alcochete

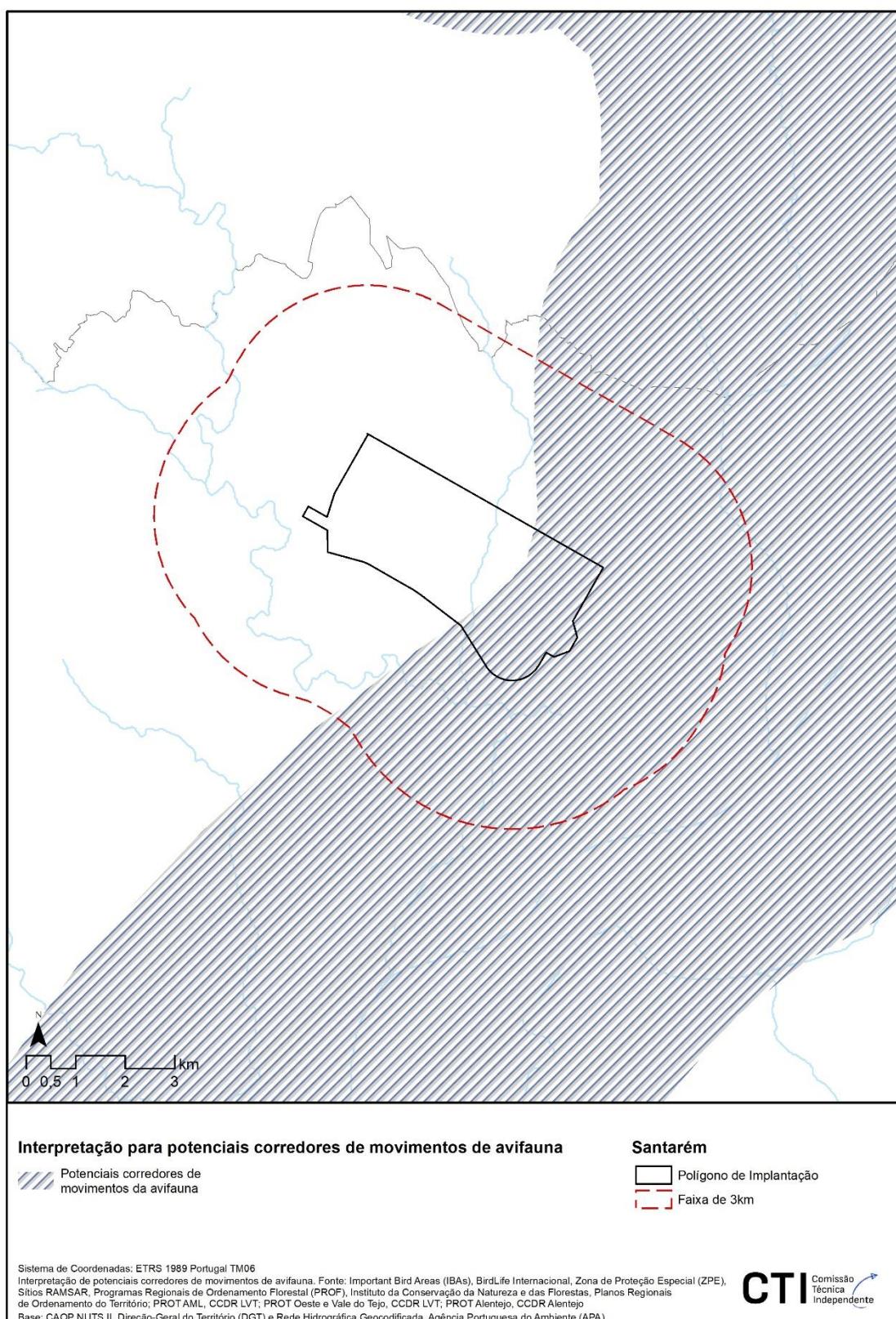


Figura 71 - Sobreposição de potenciais corredores de movimentos de avifauna com Santarém

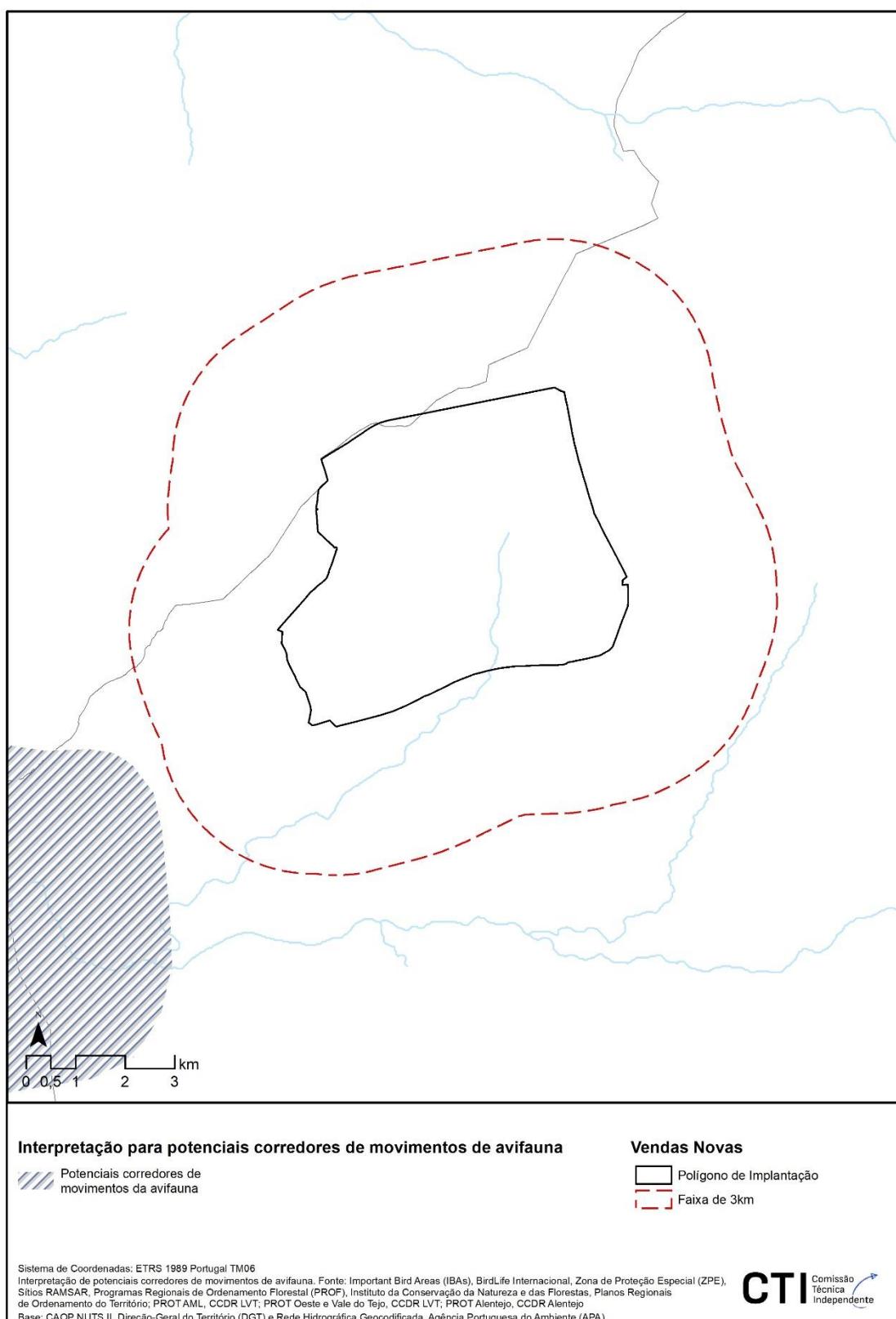


Figura 72 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna em Vendas Novas

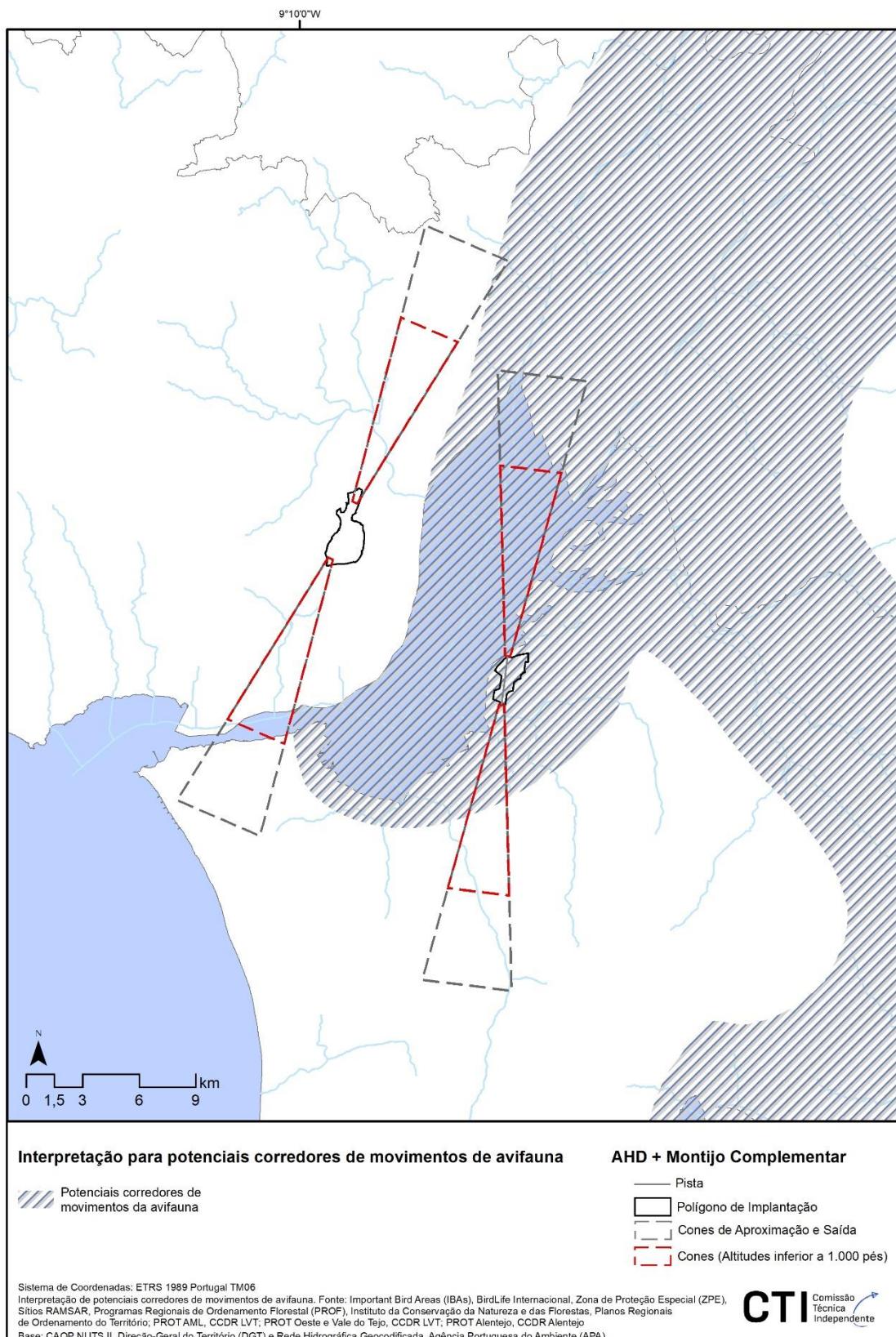


Figura 73 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 1

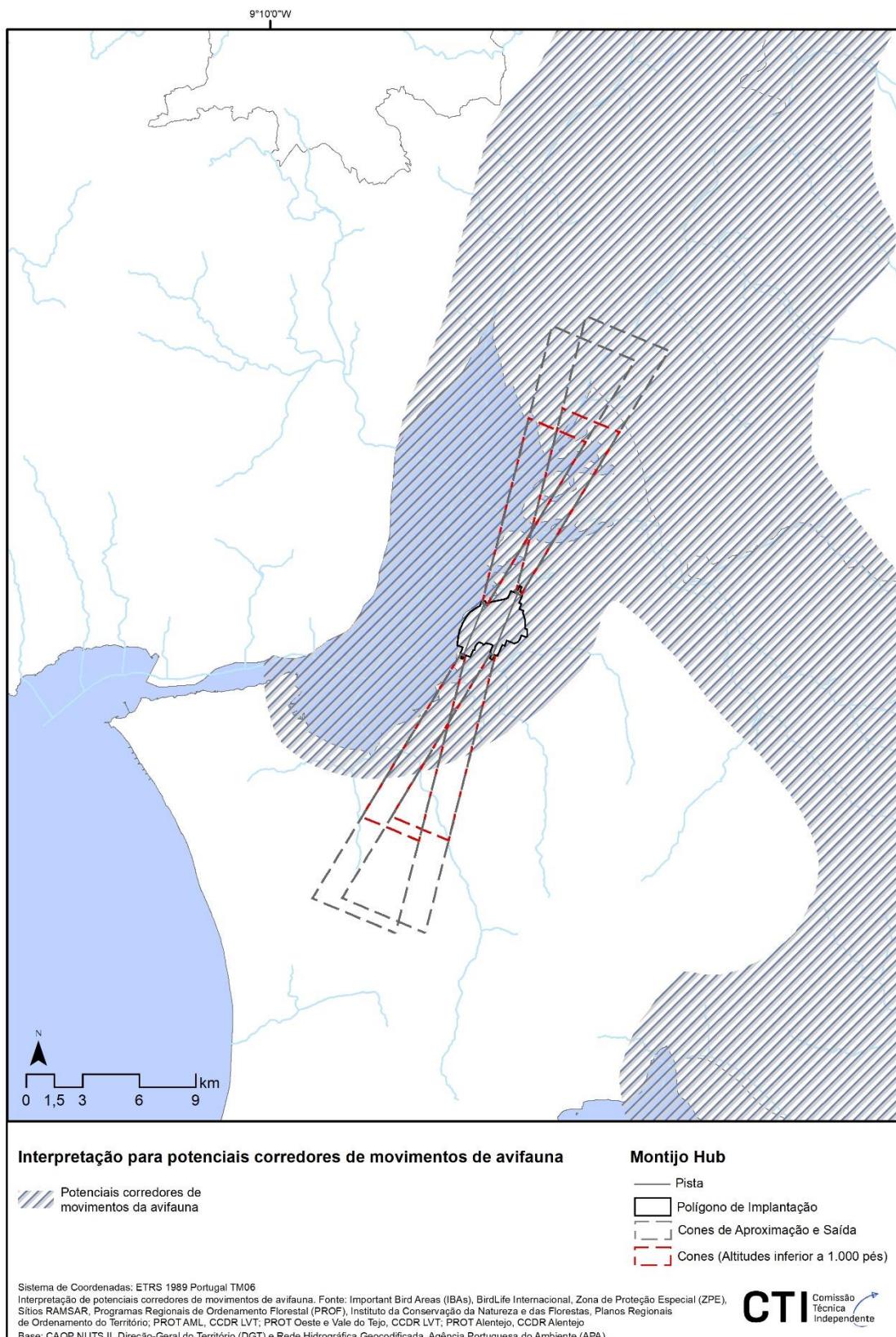


Figura 74 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 2

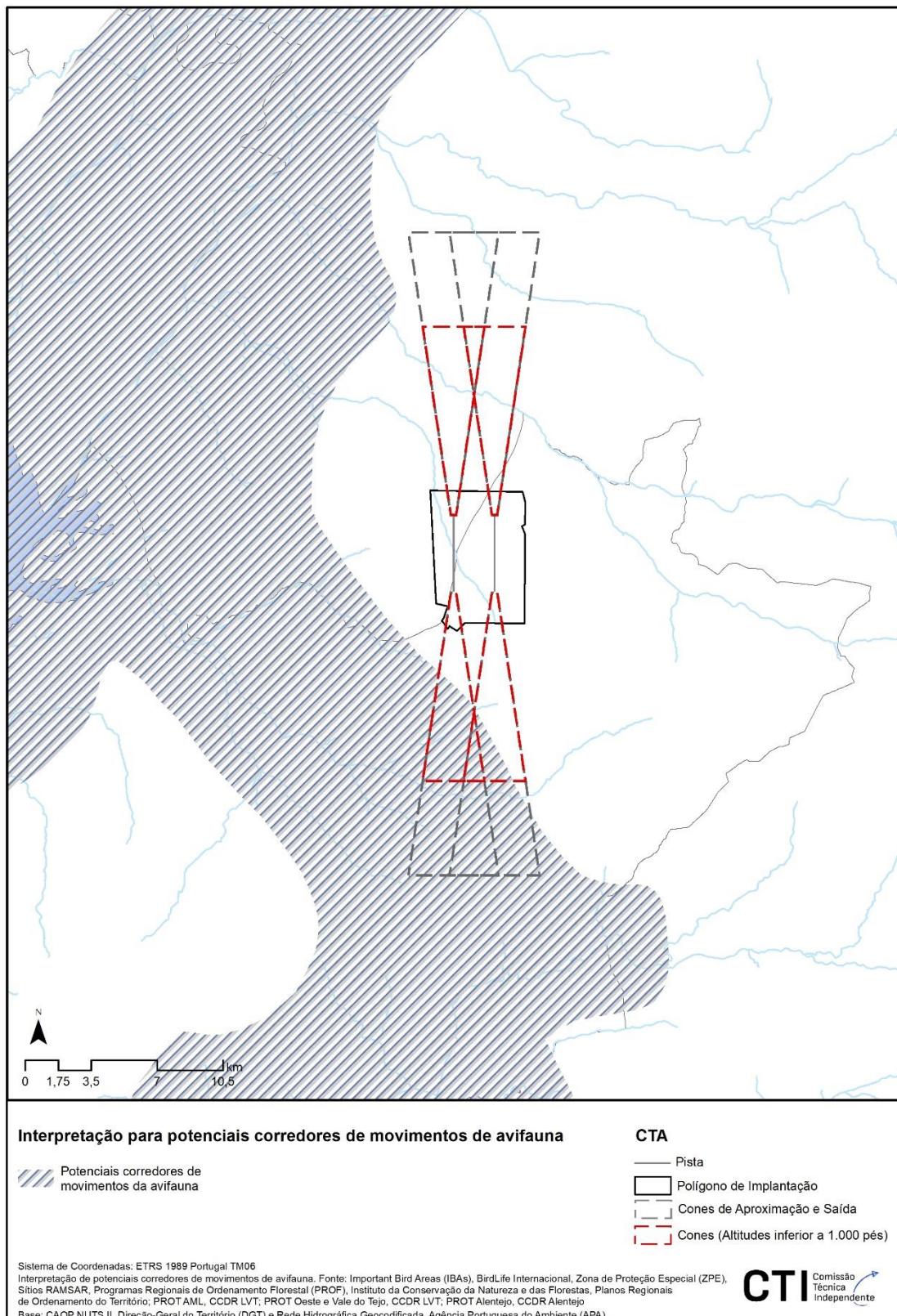


Figura 75 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 3

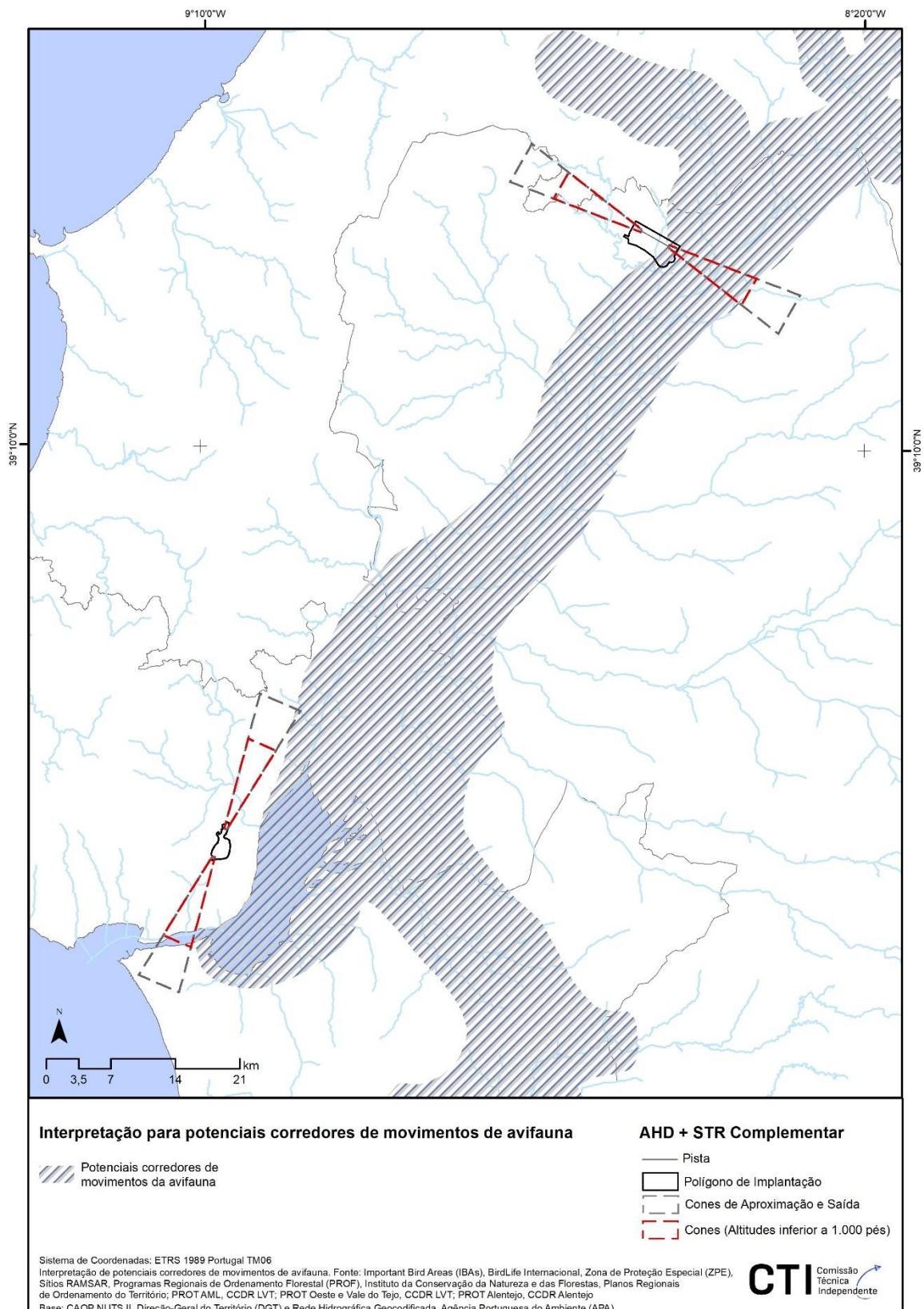


Figura 76 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 4

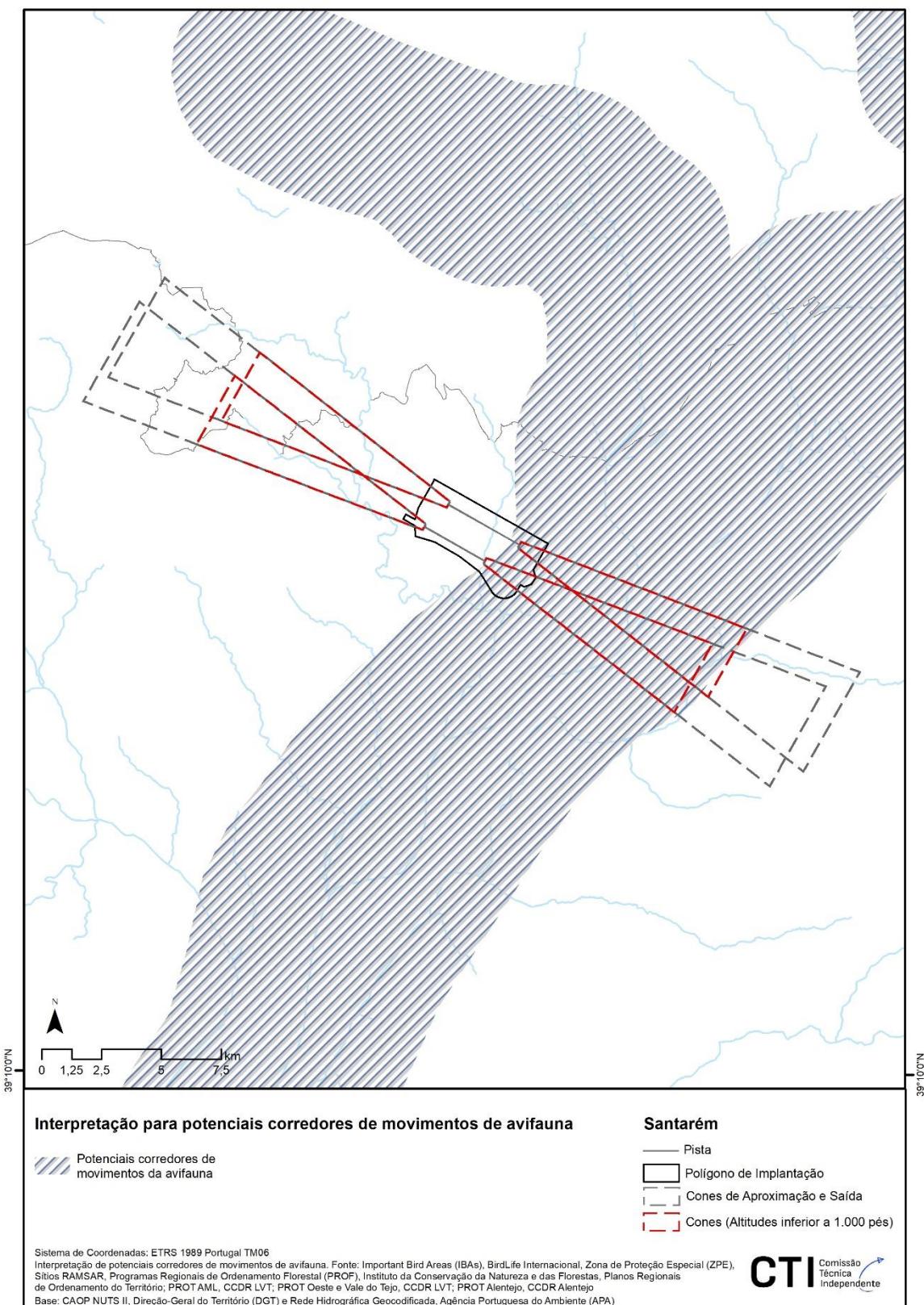


Figura 77 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 5

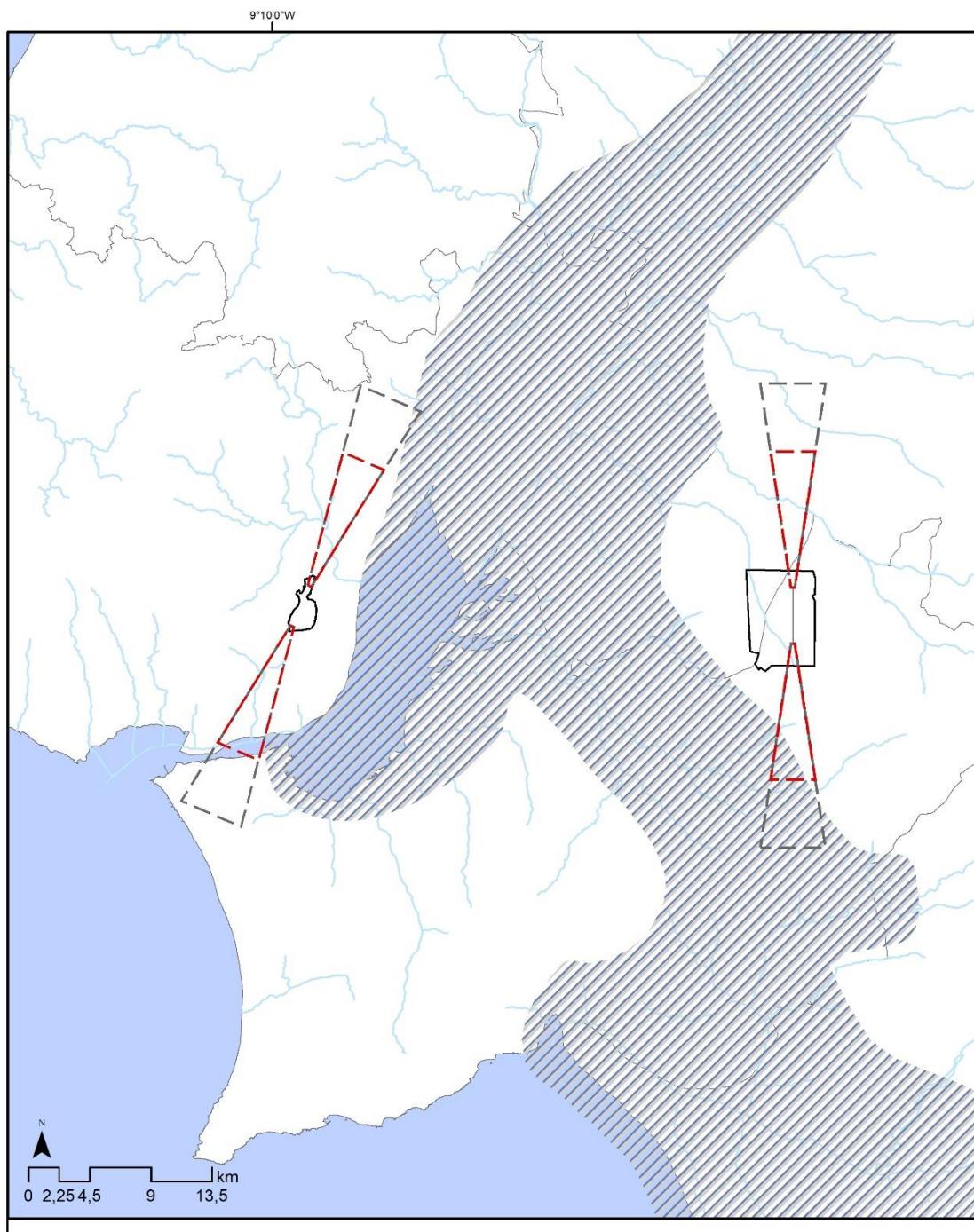


Figura 78 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 6

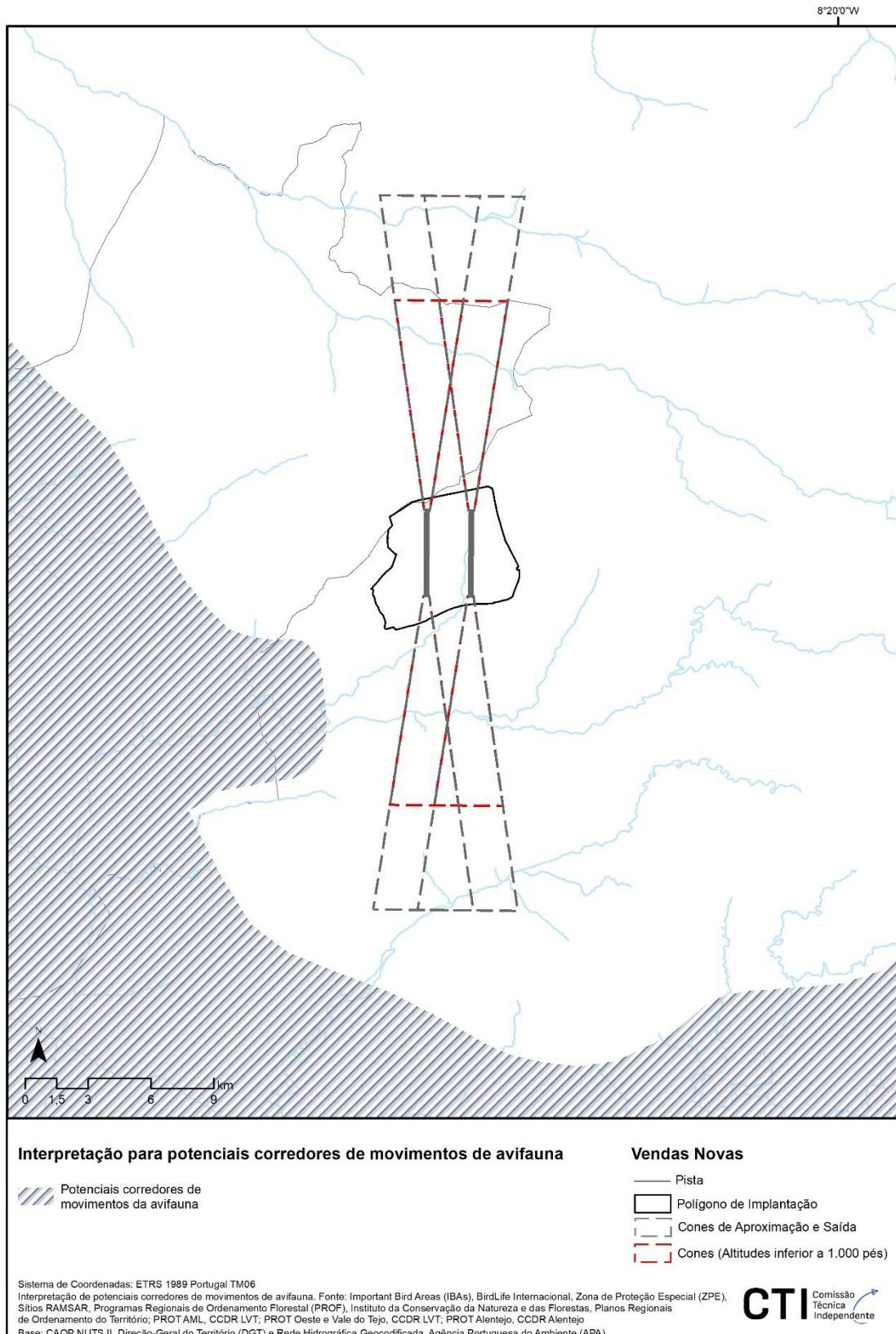


Figura 79 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 7

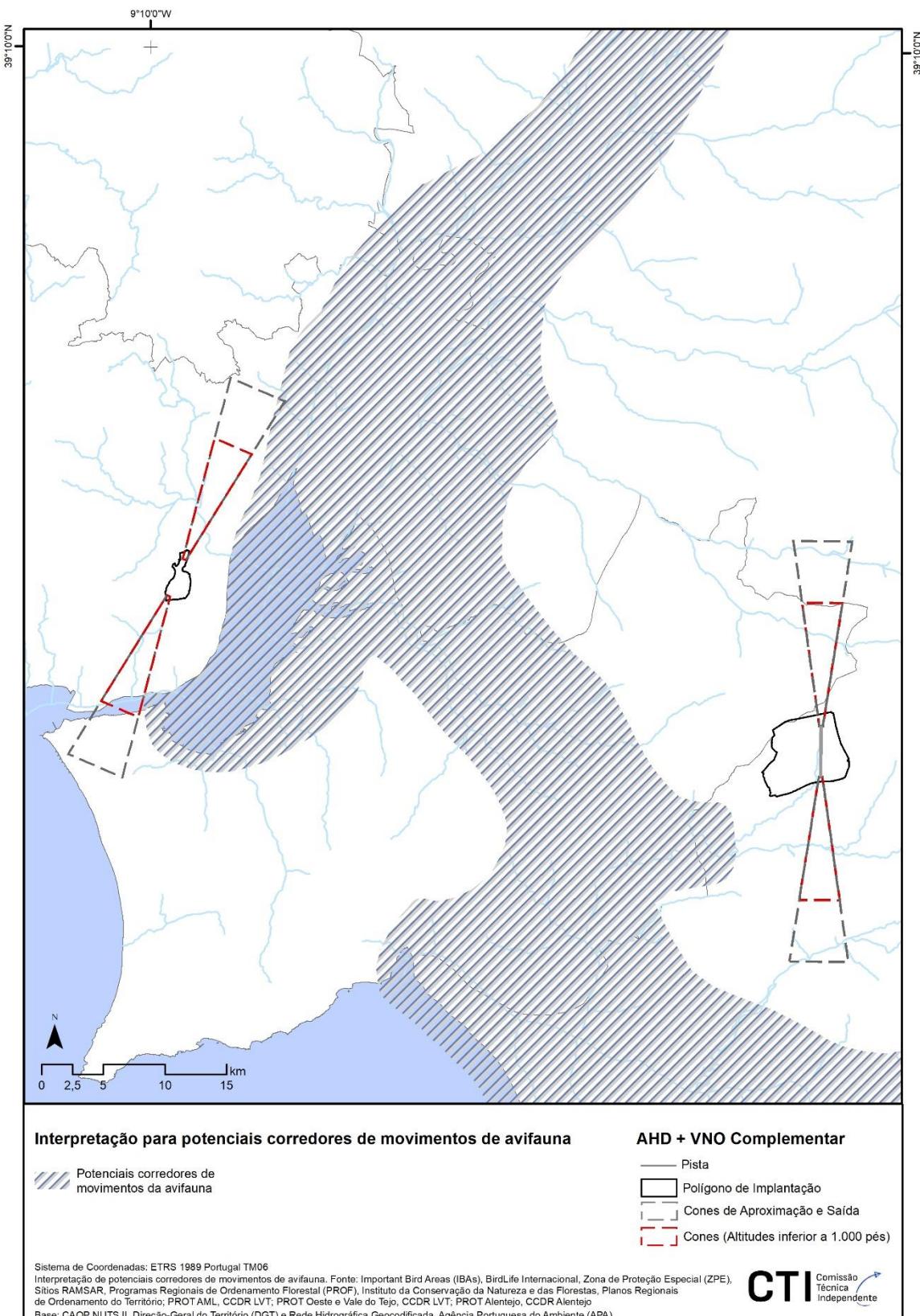


Figura 80 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos de avifauna com OE 8

Quadro 40 - IBAs por polígonos de implantação, faixa de 3km, cones de aproximação e designados “cones de 1 000 pés” (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS	Polígono de Implantação	Faixa de 3km	Cones de Aproximação e Saída	Cones de 1 000 pés
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	1 912	3 795	1 776
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	2	2 859	5 923	3 090
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	245	190	190
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	0	174	0	0
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	0	172	0	0
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	246	0	0
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	2 256	211
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	1	2 102	211

6.4.3. Quadros

Quadro 41 - Corredores de movimentos da avifauna por polígonos de implantação, faixa de 3km, cones de aproximação e designados “cones de 1 000 pés (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS	Polígono de Implantação	Faixa de 3km	Cones de Aproximação e Saída	Cones de 1 000 pés
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	255	5 108	4 465	2 391
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	801	6 686	7 494	4 662
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	383	4 635	1 585
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	465	3 802	1 819	1 740
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	465	3 802	3 015	2 930
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	383	2 536	520
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	0	56	0

6.4.4. Análise Comparativa

As figuras seguintes representam às áreas das opções estratégicas que sobrepõem com os potenciais corredores de movimentos de avifauna. No polígono de implantação e na faixa de três quilómetros, apenas as localizações do Montijo Complementar, Montijo *Hub* e Santarém intersetam com os potenciais corredores.

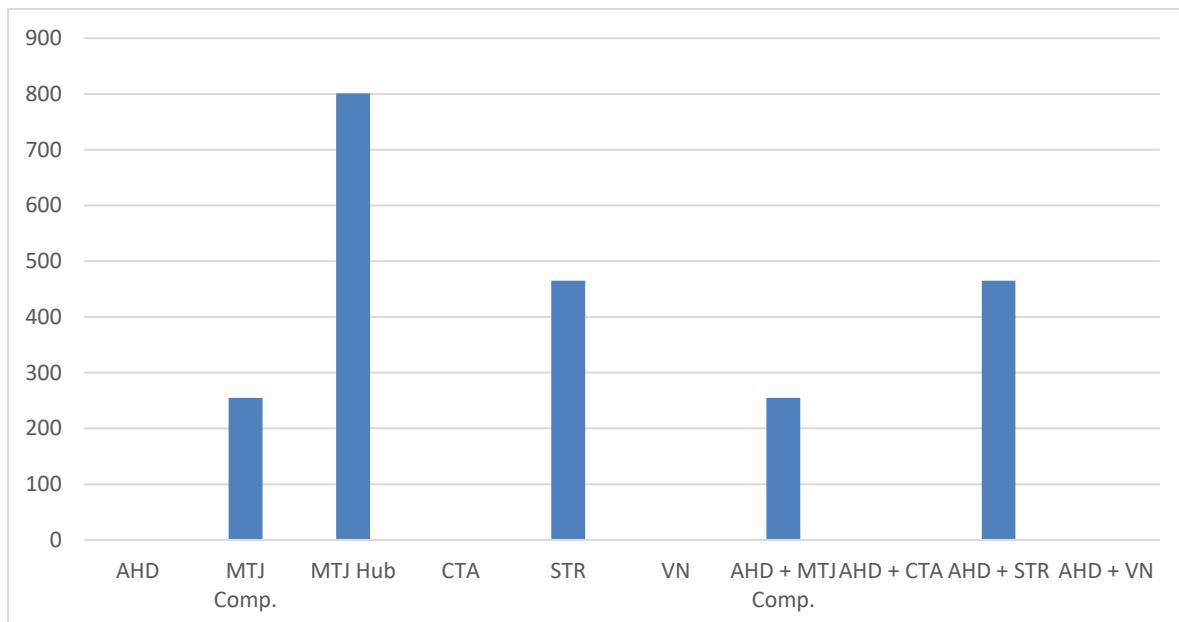


Figura 81 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os polígonos de implantação (em hectares)

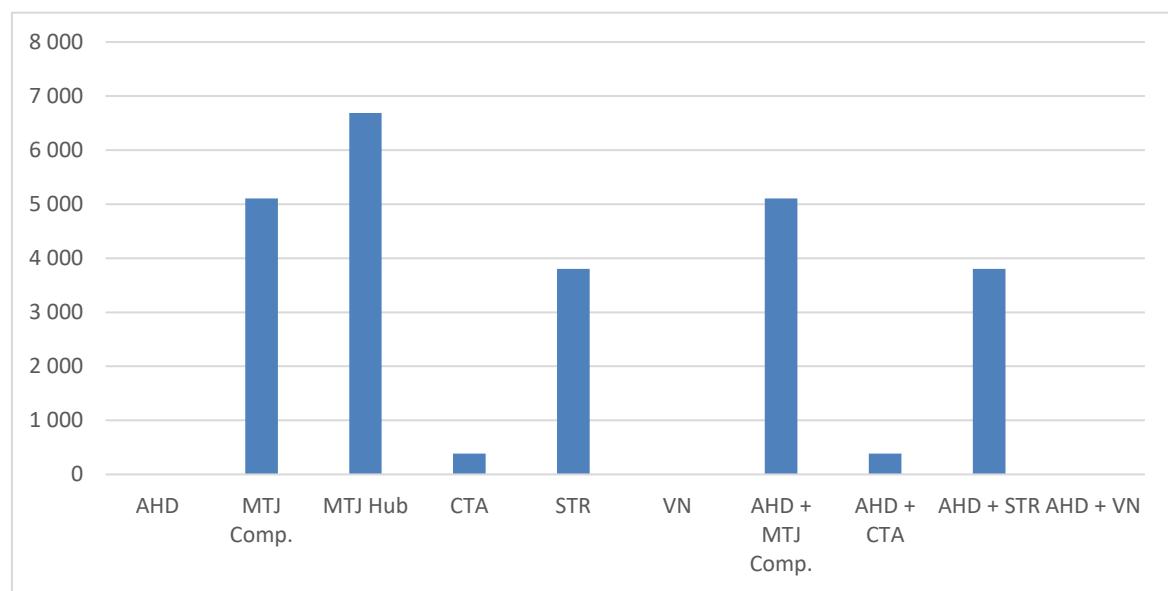


Figura 82 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com faixas de 3km (em hectares)

A análise dos cones de aproximação e saída e dos cones, onde as aeronaves, sobrevoam a altitudes inferiores a 1 000 pés é crucial para a prevenção de acidentes. Com o desenvolvimento do transporte aéreo, e consequentemente a evolução complexidade das aeronaves, sendo cada vez mais velozes e silenciosas, fatores que influenciam a percepção das aves da proximidade de um avião, as aves tornam-se um risco à segurança,

sendo as colisões cada vez mais frequentes (*bird strike*). O nível de perigosidade destas colisões deriva de um conjunto de fatores, sendo os principais a localização geográfica, atratividade do local para as aves e a densidade do tráfego aéreo.

As Opções Estratégicas que mais intersetam com os potenciais corredores de movimentos de avifauna delimitados são OE 1 - AHD + Montijo Complementar e OE2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD.

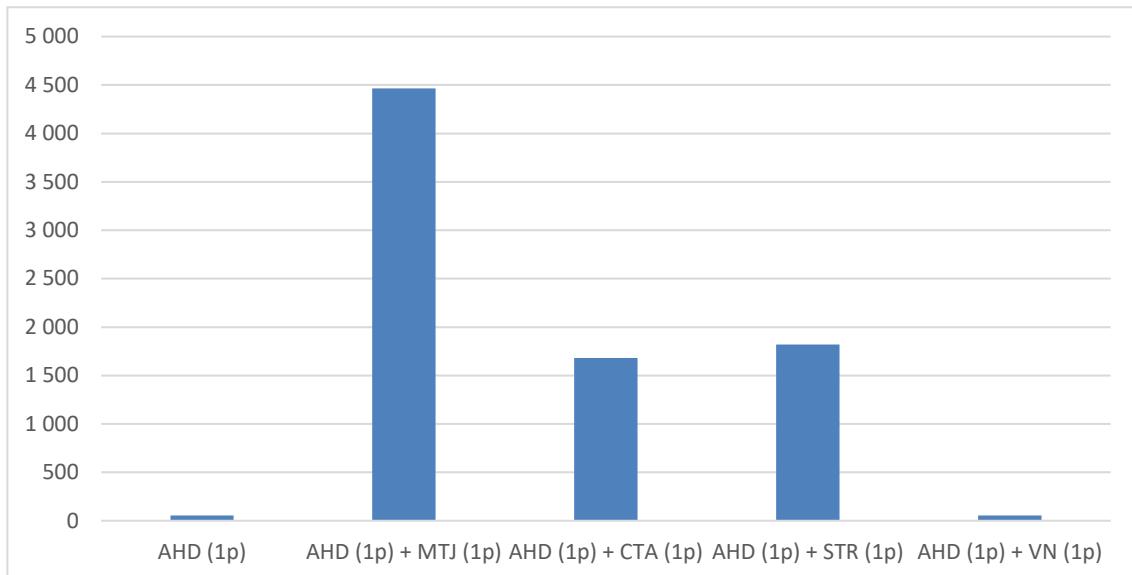


Figura 83 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com cones de aproximação e saída das OE de duais (em hectares)

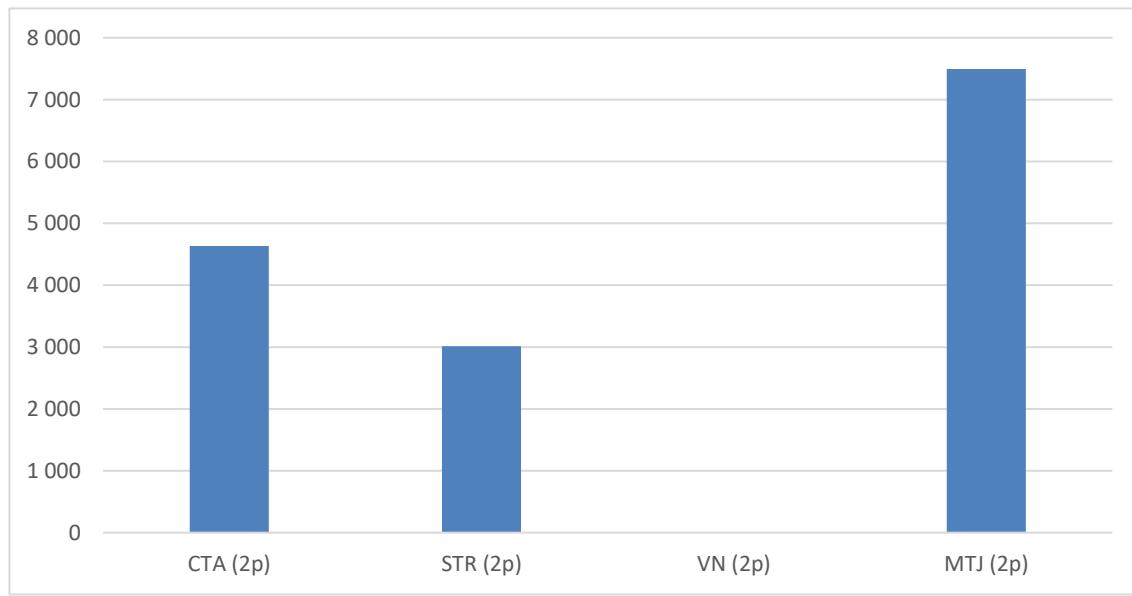


Figura 84 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com cones de aproximação e saída das OE com duas pistas (em hectares)

As figuras seguintes apresentam as áreas intersetadas dos corredores de movimentos de avifauna com os designados “cones de 1 000 pés”.

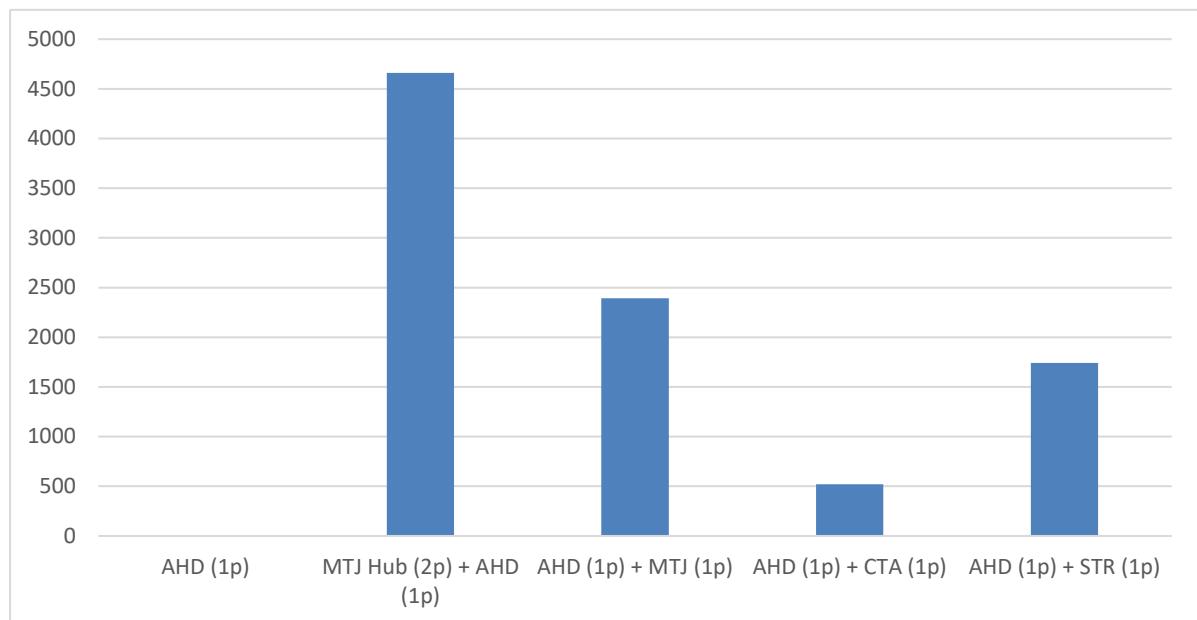


Figura 85 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os designados “cones de 1 000 pés” com as OE duais (em hectares)

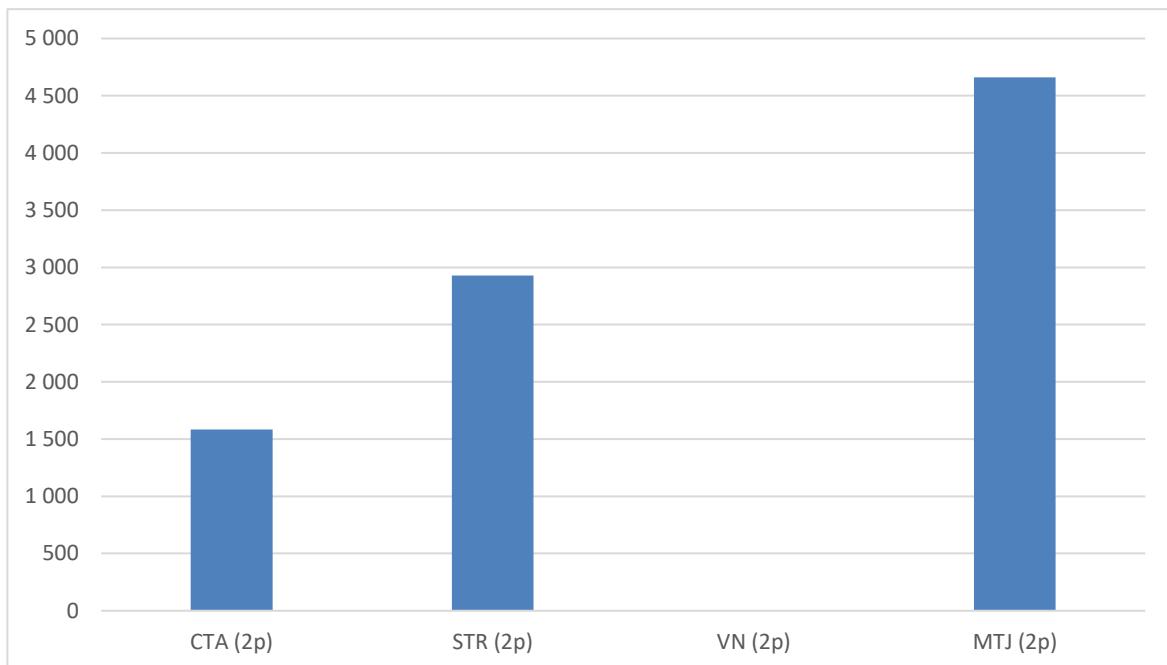


Figura 86 - Sobreposição dos potenciais corredores de movimentos da avifauna com os designados “cones de 1 000 pés” com as OE com duas pistas (em hectares)

5.5 PATRIMÓNIO

5.5.1. Subtemas e Método para a sua Análise

O património constitui uma fonte de identidade e coesão para as comunidades. O património imóvel define-se por “*bens imóveis que assumem relevância para a compreensão, permanência e construção da identidade nacional e para a democratização da cultura. São bens que constituem testemunhos com valor de civilização ou de cultura*” (DGPC, s.d.).

Os bens imóveis podem ser categorizados por património classificado e património em vias de classificação. A informação geográfica do património classificado e em vias de classificação é disponibilizada pelo Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação, da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC).

A Lei de Bases da Política e do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural, na sua redação atual (Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, com alterações na Lei n.º 36/2021, de 14 de junho) e o Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2011, de 5 de dezembro e Decreto-Lei 265/2012, de 28 de dezembro) decreto que estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime das zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda, traduzem a tarefa fundamental do Estado de proteger e de valorizar o património.

Apesar de não apresentar um território muito extenso, Portugal caracteriza-se pelas suas paisagens diversificadas, condicionadas pela sua geologia. Por esse motivo existem valores geológicos que constituem, no seu conjunto, o património geológico. A base de dados dos geossítios, disponibilizados pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), consiste num inventário de património geológico e de locais com interesse do mesmo âmbito.

O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro), correspondente ao Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, estabelece um conjunto de valores naturais nos quais se incluem os valores geológicos e consequentes conceitos.

O presente capítulo serve como complemento ao critério de avaliação da Biodiversidade. Esta análise teve como base a sobreposição de geossítios e de património classificado e em vias de classificação a dois níveis:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros.

Não existe sobreposição dos geossítios e património imóvel, classificado ou em vias de classificação, nos polígonos de implantação das diferentes Opções Estratégicas. Os cartogramas, gráficos e quadros seguintes ilustram a sobreposição na faixa de três quilómetros.

5.5.2. Cartogramas

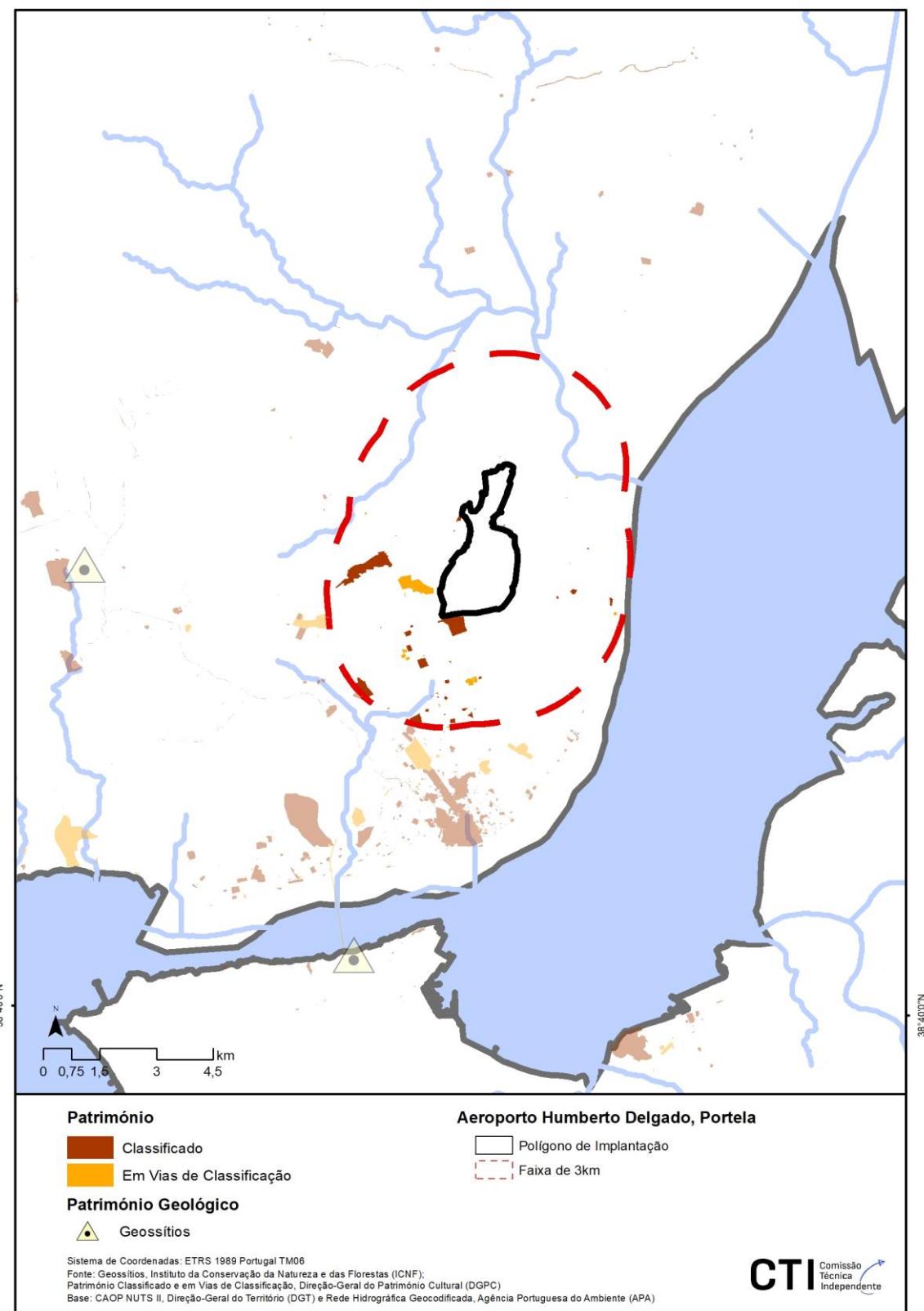


Figura 87 – Geossítios e Património Imóvel no AHD

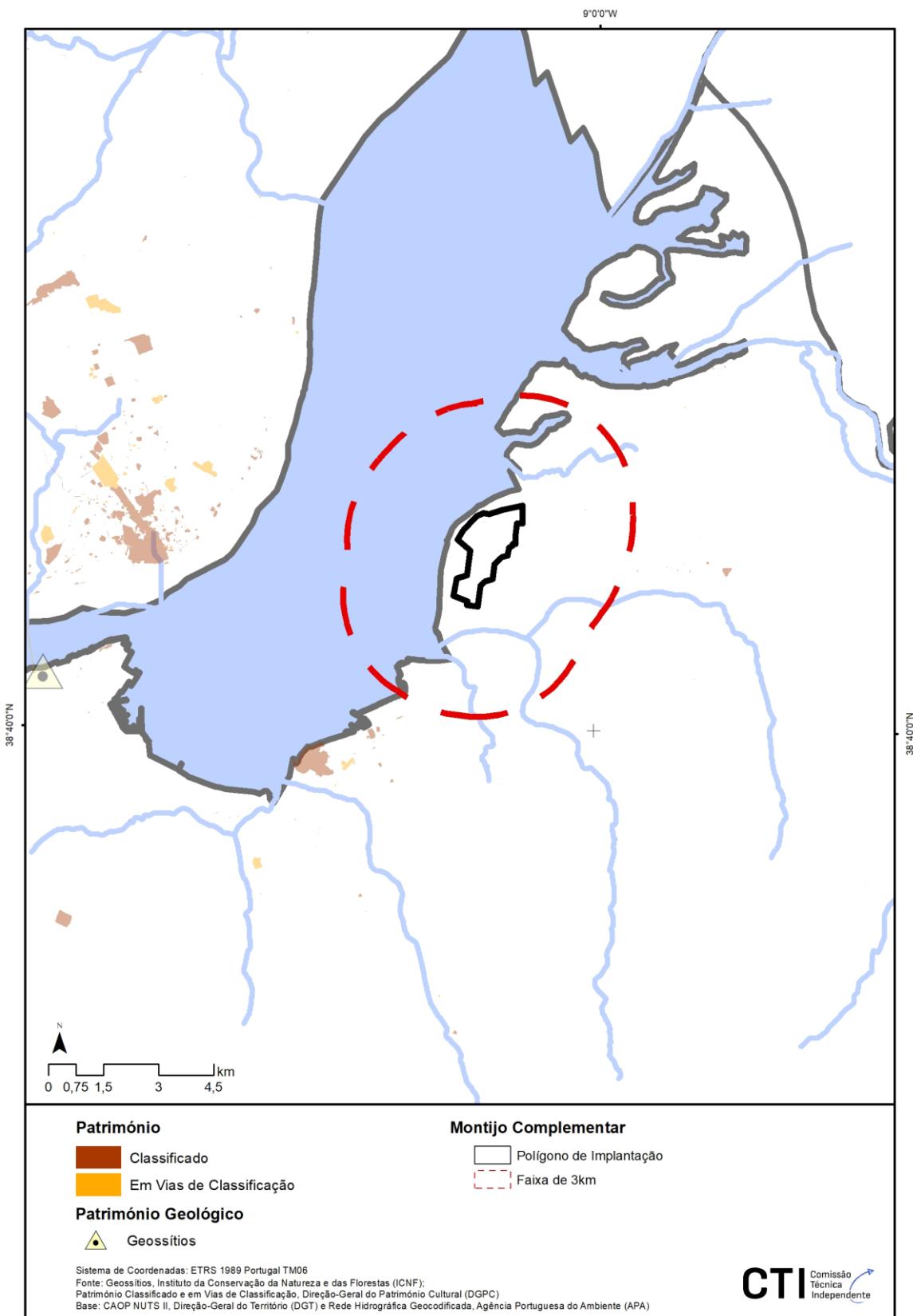


Figura 88 – Geossítios e Património Imóvel no Montijo Complementar

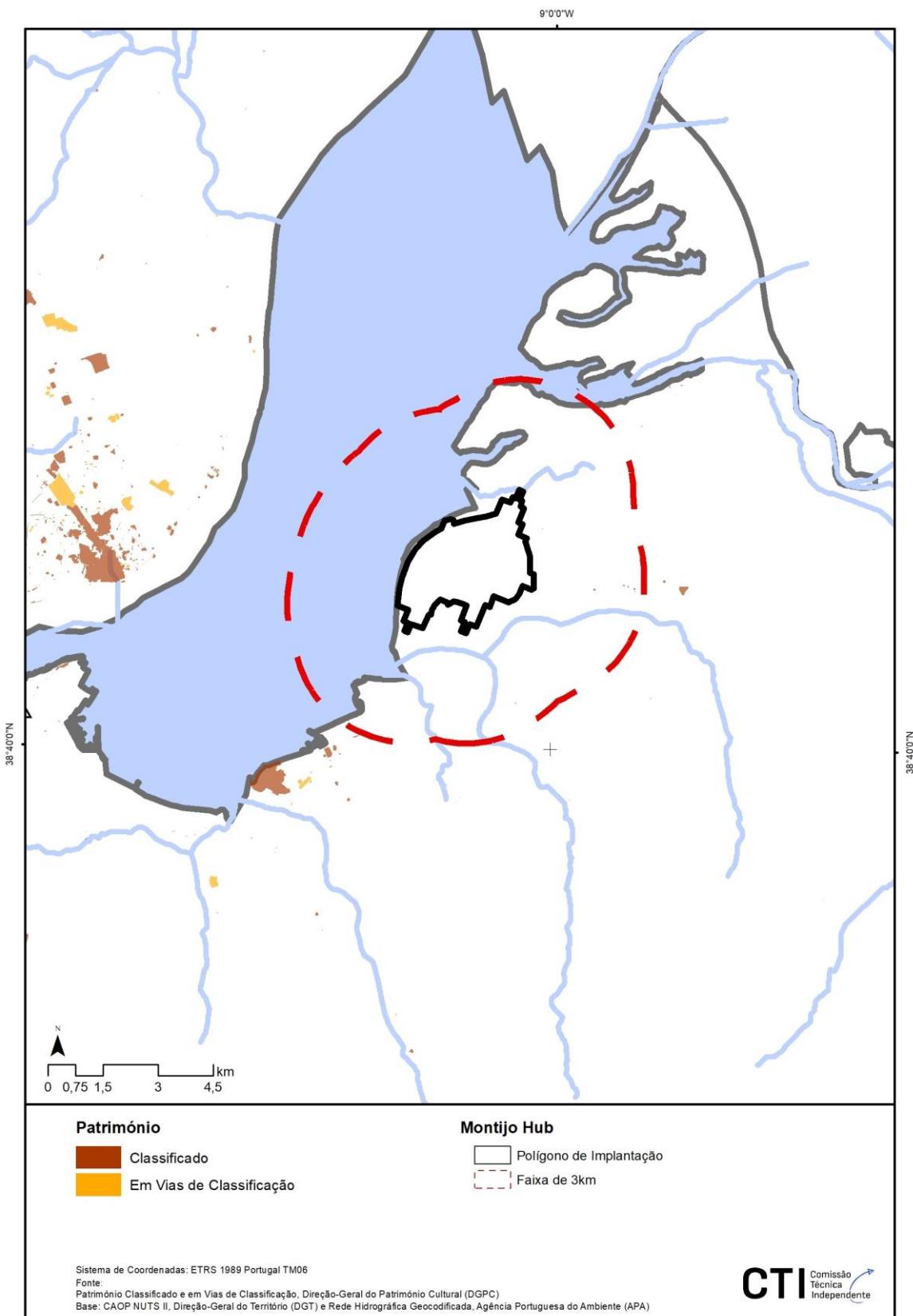


Figura 89 –Património Imóvel no Montijo Hub

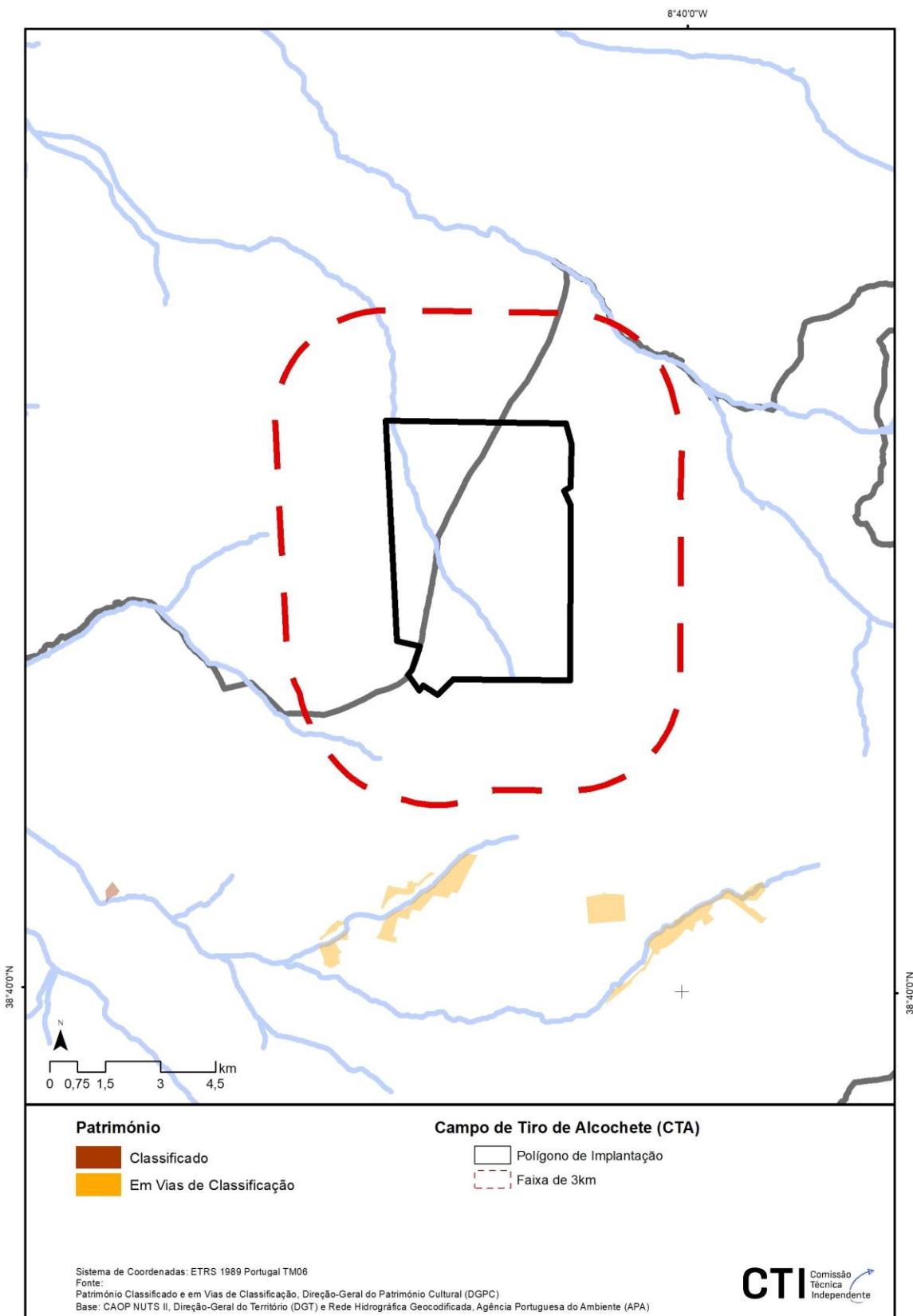


Figura 90 – Património Imóvel no CTA

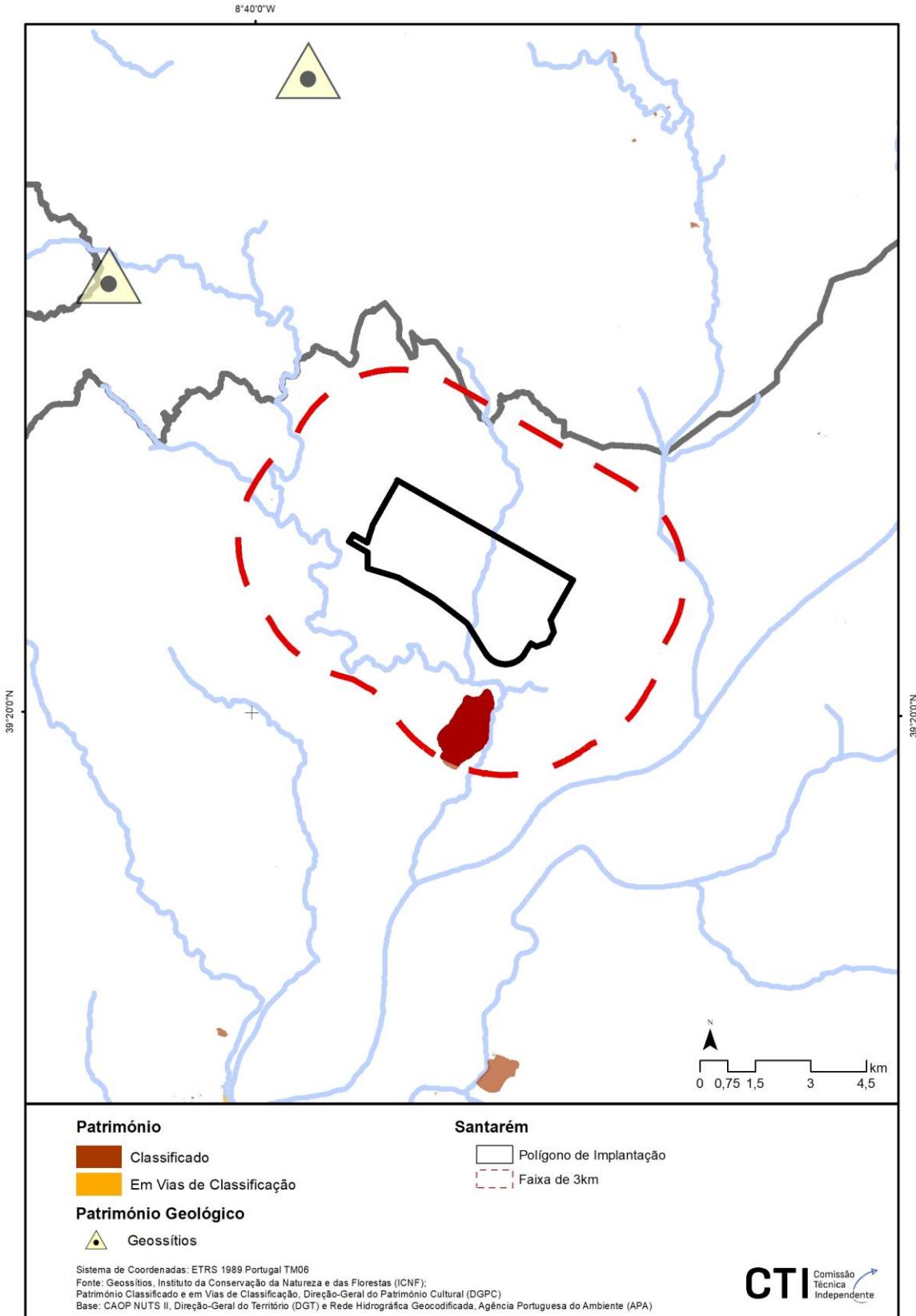


Figura 91 – Geossítios e Património Imóvel em Santarém

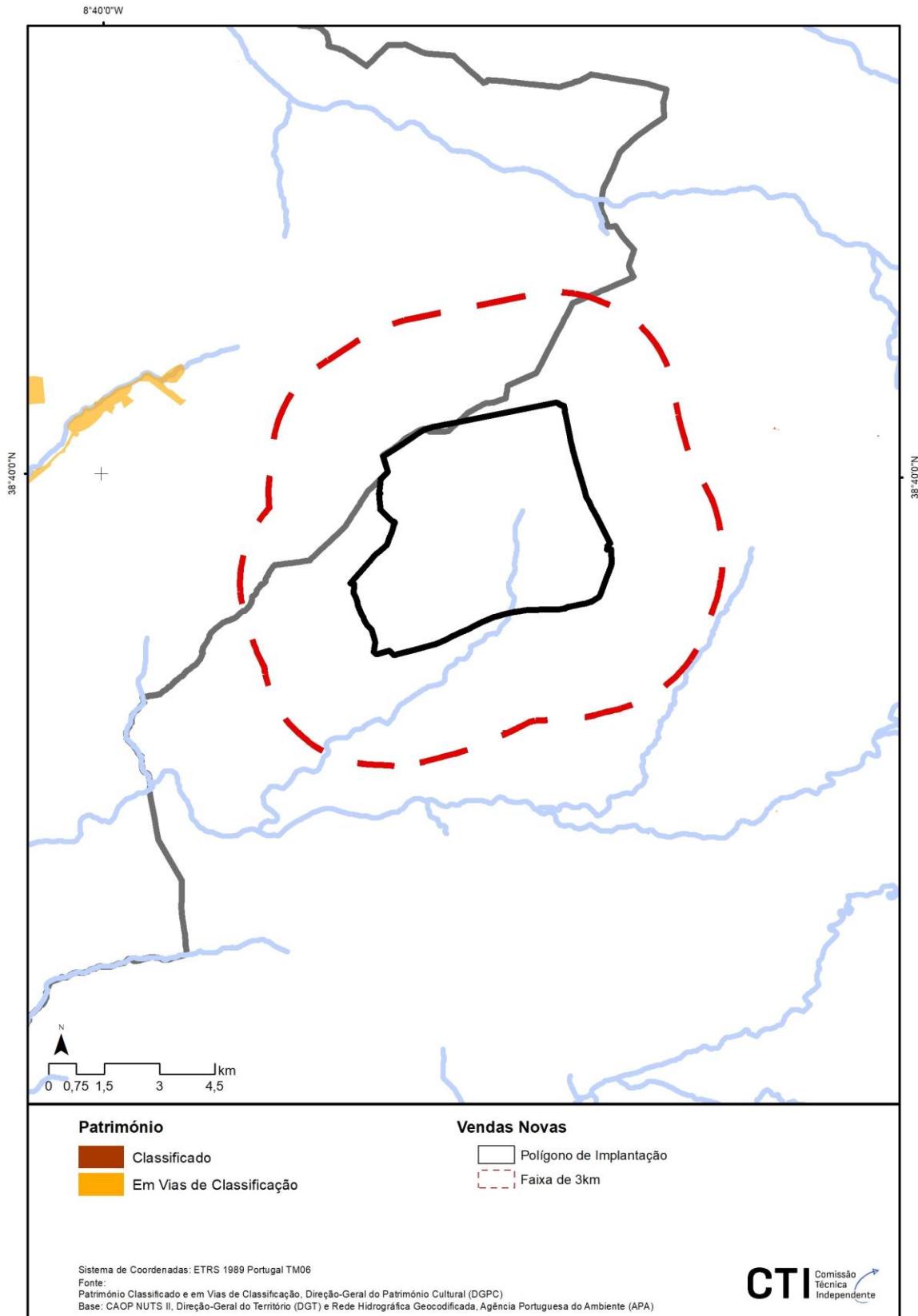


Figura 92 – Património Imóvel em Vendas Novas

5.2.3. Quadros

Quadro 42 – Análise dos Geossítios e Património nas Faixas de 3km dos Polígonos de Implantação

Faixa de 3km	Geossítios	Património Classificado	Património em Vias de Classificação
AHD	0	52	11
Montijo Complementar	0	0	1
Montijo Hub	0	9	1
Santarém	0	2	0
Vendas Novas	0	0	0
Campo de Tiro de Alcochete	0	0	0

5.2.4. Análise Comparativa

Os gráficos seguintes indicam o número de “bens imóveis que assumem relevância para a compreensão, permanência e construção da identidade nacional e para a democratização da cultura” (DGPC, s.d.), na faixa de três quilómetros.

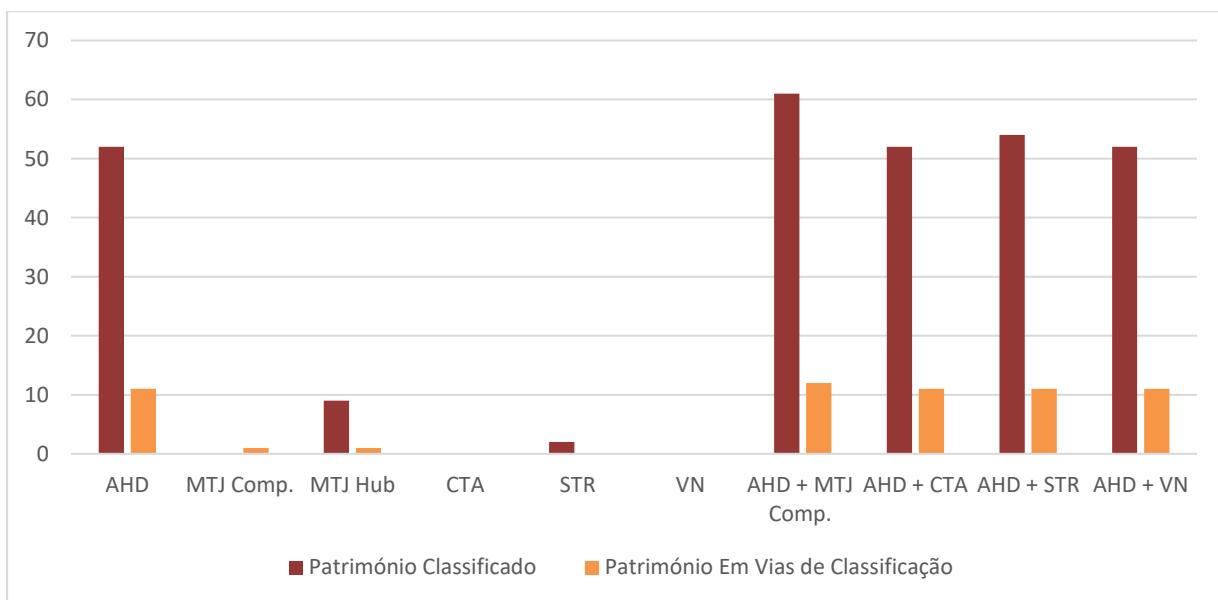


Figura 93 – Sobreposição da faixa de 3km das OE com Património Imóvel

6 QUADROS COMPARATIVOS

O presente capítulo apresenta os quadros comparativos para cada Opção Estratégica. A análise das áreas classificadas e dos corredores de movimentos de avifauna é realizada a quatro níveis:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros;
- Cones de aproximação e saída;
- Designados “cones de mil pés”.

A análise das florestas de sobreiro e sistemas agroflorestais, foi executada a dois níveis:

- Polígono de implantação;
- Faixa de três quilómetros.

Adicionalmente foi elaborado um quadro comparativo das acessibilidades – ferroviárias e rodoviárias e a extensão, em quilómetros, que intersetam as áreas classificadas (RNAP, ZEC e ZPE) e florestas e SAF de sobreiro, arredondado às unidades.

Quadro 43 - Quadro Comparativos dos Polígonos de Implantação (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) POLÍGONOS DE IMPLANTAÇÃO	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS *							FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO *				AVIFAUNA *			SOMATÓRIO TOTAL	
	RNAP	RN2000		Comp. Internacionais		Somatório	Florestas de Sobreiro e SAF de Sobreiro *		Somatório	Avifauna *		Somatório	Somatório	Somatório		
		ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera		Floresta de Sobreiros	Sistemas Agroflorestais de Sobreiros		IBAs	Corredores de Movimentos da Avifauna					
OPÇÕES DUAIS COM UMA PISTA NO COMPLEMENTAR																
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	255	255	255	
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	0	0	0	0	0	0	76	134	210	0	465	465	675	675	675	
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	0	0	0	0	0	764	2	766	0	0	0	766	766	766	
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	0	0	0	0	0	642	145	787	0	0	0	787	787	787	
OPÇÕES ÚNICAS COM DUAS PISTAS																
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	2	44	0	0	46	0	0	0	2	801	803	849	849	849	
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0	0	764	2	766	0	0	0	766	766	766	
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0	0	76	134	210	0	465	465	675	675	675	
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0	0	642	145	787	0	0	0	787	787	787	

Quadro 44 - Quadro Comparativos das Faixas de 3km (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) FAIXA DE 3KM	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS *							FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO *				AVIFAUNA *			SOMATÓRIO TOTAL	
	RNAP	RN2000		Comp. Internacionais		Somatório	Floresta de Sobreiros	Sistemas Agroflorestais de Sobreiros	Somatório	IBAs	Corredores de Movimentos da Avifauna	Somatório				
		ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera											
OPÇÕES DUAIS COM UMA PISTA NO COMPLEMENTAR																
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	0	1 911	1 904	0	0	3 815	4	1	5	1 912	5 108	7 020		10 840		
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	187	173	0	164	857	1 381	419	165	584	174	3 802	3 976		5 941		
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	246	210	0	0	456	3 338	190	3 528	246	383	629		4 613		
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	1	0	0	0	1	2 262	443	2 705	1	0	1		2 707		
OPÇÕES ÚNICAS COM DUAS PISTAS																
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	0	2 858	2 531	0	0	5 389	26	0	26	2 859	6 686	9 545		14 934		
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	245	210	0	0	455	3 338	189	3 527	245	383	628		4 610		
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	187	172	0	164	857	1 380	419	164	583	172	3 802	3 974		5 937		
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	0	0	2 262	442	2 704	0	0	0		2 704		

Quadro 45 - Quadro Comparativos dos Cones de Aproximação e Saída (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) CONES DE APROXIMAÇÃO E SAÍDA	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS *							AVIFAUNA *			SOMATÓRIO TOTAL		
	RNAP	RN2000		Comp. Internacionais			Somatório	IBAs		Corredores de Movimentos da Avifauna			
		ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera								
OPÇÕES DUAIS COM UMA PISTA NO COMPLEMENTAR													
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	2 616	3 794	3 798	2 606	0	12 814	3 795	4 465	8 260	21 074			
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	167	0	156	0	407	730	0	1 819	1 819	2 549			
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	10	0	0	0	0	10	0	2 536	2 536	2 546			
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	10	0	2 104	0	0	2 114	2 102	56	2 158	4 272			
OPÇÕES ÚNICAS COM DUAS PISTAS													
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	4 270	5 923	6 445	4 270	0	20 908	5 923	7 494	13 417	34 325			
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	190	187	0	0	377	190	4 635	4 825	5 202			
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	164	0	163	0	849	1 176	0	3 015	3 015	4 191			
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	2 257	0	0	2 257	2 256	0	2 256	4 513			

Quadro 46 - Quadro Comparativos dos designados “cones de 1 000 pés” (em hectares)

OPÇÕES ESTRATÉGICAS (OE) CONES DE 1 000 PÉS	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS *								AVIFAUNA *			SOMATÓRIO TOTAL	
	RNAP	RN2000		Comp. Internacionais			Somatório	IBAs		Corredores de Movimentos da Avifauna			
		ZPE	ZEC	Sítios RAMSAR	Reservas da Biosfera								
OPÇÕES DUAIS COM UMA PISTA NO COMPLEMENTAR													
OE 1 - Dual com AHD principal + Montijo Complementar	587	1 776	1 780	587	0	4 730	1 776	2 391	4 167	8 897			
OE 4 - Dual com AHD principal + Santarém Complementar	0	0	0	0	407	407	0	1 740	1 740	2 147			
OE 6 - Dual com AHD principal + CTAlcochete Complementar	0	0	0	0	0	0	0	520	520	520			
OE 8 - Dual com AHD principal + Vendas Novas Complementar	0	0	209	0	0	209	211	0	211	420			
OPÇÕES ÚNICAS COM DUAS PISTAS													
OE 2 - Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD	1 454	3 090	3 108	1 454	0	9 106	3 090	4 662	7 752	16 858			
OE 3 - Novo aeroporto no CTAlcochete, que substitua integralmente o AHD	0	190	187	0	0	377	190	1 585	1 775	2 152			
OE 5 - Novo aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD	0	0	0	0	849	849	0	2 930	2 930	3 779			
OE 7 - Novo aeroporto em Vendas Novas, que substitua integralmente o AHD	0	0	209	0	0	209	211	0	211	420			

Quadro 47 - Quadro Comparativos das Acessibilidades (em km)

ACESSIBILIDADES RODOVIA E FERROVIA	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS *			FLORESTAS DE SOBREIRO E SAF DE SOBREIRO *		SOMATÓRIO TOTAL					
	RNAP	RN2000		Floresta de Sobreiros	Sistemas Agroflorestais de Sobreiros						
		ZPE	ZEC								
CAMPO DE TIRO DE ALCOCHETE											
Faixa de 3km											
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	1	0	1					
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	0	0	1	0	1					
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	0	0	0					
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	2	0	2					
Buffer de 25km											
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	3	5	8					
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	2	4	6	1	13					
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	13	2	15					
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	3	3	11	8	25					
VENDAS NOVAS											
Faixa de 3km											
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	0	0	0	2	1	3					

Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	1	1	2
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	0	0	0
Buffer de 25km						
Acessibilidade Rodoviária - Proposta	0	0	0	3	2	5
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	13	7	20
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	6	4	10
SANTARÉM						
Faixa de 3km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	1	2	3
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	0	0	0
Buffer de 25km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	1	2	3
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	0	0	0

MONTIJO						
Faixa de 3km						
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativa	0	0	0	0	0	0
<i>Buffer de 25km</i>						
Acessibilidade Rodoviária - Base	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Rodoviária - Variante	0	0	0	0	0	0
Acessibilidade Ferroviária – Previsto	0	0	0	9	1	10
Acessibilidade Ferroviária – Previsto Traçado Alternativo	0	0	0	4	4	8

7 NOTAS FINAIS

Da análise dos fatores atrás considerados, resultam as seguintes conclusões comparativas relevantes para os temas e Opções Estratégicas consideradas:

Áreas Classificadas, sobreposição com polígonos de implantação:

- Exceto para a “OE2 – Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD”, é comum a todas as restantes Opções Estratégicas a ausência de sobreposição dos polígonos de implantação com Áreas Classificadas: Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), Zona de Proteção Especial (ZPE), Zona Especial de Conservação (ZEC), Sítios RAMSAR e Reservas da Biosfera.
- O polígono de implantação da “OE2 – Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD”, sobrepõe com áreas integradas na Rede Natura 2000: Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo, em cerca de 2 hectares; e Zona Especial de Conservação (ZEC) do Estuário do Tejo, em cerca de 43 hectares.

Florestas de sobreiro, sobreposição com polígonos de implantação:

- Exceto para as “OE1 – Dual com AHD principal + Montijo Complementar” e “OE2 – Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD”, é comum a todas as restantes OE a sobreposição dos polígonos de implantação com áreas de “florestas de sobreiro” e “SAF de sobreiro”.

Avifauna, sobreposição com cones de mil pés:

- Exceto para as “OE4 – Dual AHD Principal + Santarém Complementar”, “OE5 – Novo Aeroporto em Santarém, que substitua integralmente o AHD” e “OE6 – Dual com AHD principal + CT Alcochete Complementar”, é comum a todas as restantes OE a sobreposição dos “cones de mil pés” com “*Important Bird Areas*” (IBA).
- A “OE2 – Dual com Montijo Principal + AHD Complementar, com evolução para Montijo substituir integralmente o AHD” ocupa uma área significativa de Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo.
- Exceto para “OE7 – Novo Aeroporto em Vendas Novas”, é comum a todas as restantes OE a sobreposição dos “cones de mil pés” com potenciais corredores de movimentos de avifauna.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Portuguesa da Cortiça (2020). Anuário de Cortiça 2020. Disponível em: <https://www.apcor.pt/portfolio-posts/boletim-estatistico-2020/>

Alonso H, Andrade J, Teodósio J, Lopes A (coord.) (2022) O estado das aves em Portugal, 2022. 2ª edição. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa. Disponível em: https://spea.pt/wp-content/uploads/2022/11/Estado-das-Aves_PT_2022.pdf

Direção-Geral do Património Cultural (s.d.) Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação. Disponível em:

<https://patrimoniodgpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

Direção-Geral do Património Cultural (s.d.) Património Imóvel. Disponível em:

<https://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/>

Direção-Geral do Património Cultural (s.d.). Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação. Disponível em: <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/georeferenciada/>

Direção-Geral do Património Cultural (s.d.). Património Imóvel. Disponível em: <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/>

Direção-Geral do Território (2019). Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território. Disponível em: https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/documentos-publicos/2019-12-26-11-47-32-0_ET-COS-2018_v1.pdf

ICNF (s.d.). Sistema Nacional de Áreas Classificadas. Disponível em: <https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/snac>

ICNF (s.d.). Rede Nacional de Áreas Protegidas. Disponível em: <https://www.icnf.pt/conservacao/rnareasprotegidas>

ICNF (s.d.). Rede Natura 2000. Disponível em: <https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000>

ICNF (s.d.). Parque Nacional da Peneda-Gerês. Disponível em: <https://www.icnf.pt/conservacao/rnareasprotegidas/pnacpenedageres>

ICNF (s.d.). Reservas da Biosfera da UNESCO. Disponível em:
<https://www.icnf.pt/conservacao/ambitointernational/mab>

ICNF (s.d.). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. Disponível em:
<https://www.icnf.pt/biodiversidade/patrimonionatural/atlasdasavesnidificantesemportugal>

ICNF (2015). 6.º Inventário Florestal Nacional – Relatório Final. Disponível em:
<https://www.icnf.pt/api/file/doc/c8cc40b3b7ec8541>

ICNF (s.d.). Reservas da Biosfera da UNESCO. Disponível em:
<https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=6d5b9ca6f0e746a28c1a06170a0a76cc>

INE (2023). Contas Económicas da Silvicultura – Informação à Comunicação Social. Disponível em:
https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=565375332&att_display=n&att_download=y

Ministério da Economia e do Emprego (2011). Breves reflexões sobre *Bird Strikes* em Portugal. Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2008). Decreto Lei n.º 142/2008. Diário da República 1ª série, 4596-4611. Disponível em:
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/142-2008-454502>

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2008). Decreto Lei n.º 166/2008. Diário da República 1ª série, 5865-5884. Disponível em:
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/166-2008-453518>

Nightingale, J., Gill, J. A., Pórisson, B., Potts, P. M., Gunnarsson, T. G., & Alves, J. A. (2023). Conservation beyond Boundaries: using animal movement networks in Protected Area assessment. Animal Conservation.
<https://doi.org/10.1111/acv.12868>

Reis, E. (1996). Aplicação dos Sistemas de Informação Geográfica na análise morfológica de bacias hidrográficas, dissertação de mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos, IST-UTL, Lisboa.

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d.). Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/pt/#>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Estuário do Tejo. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt021.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Estuário do Sado. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt023.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Cabrela. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt043.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Salinas de Alverca e do Forte da Casa. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt042.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Paul de Boquilobo da Casa. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt015.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Paul de Boquilobo da Casa. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt015.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord.) (s.d). Fichas Técnicas: Lagoa Pequena. Disponível em: <http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/pt040.pdf>

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – SPEA (coord) (2011). *Birdwatching em Portugal*. Disponível em: http://ibas-terrestres.spea.pt/fotos/editor2/triptico_ibas.pdf