

# Capital Natural

## CAPITAL NATURAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AGENDA DE  
SUSTENTABILIDADE  
– FLORESTA, BIODIVERSIDADE  
E DESENVOLVIMENTO RURAL  
DO CONCELHO DE LOULÉ  
2020-2025

**loulé**  
Aqui e Agora

## FICHA TÉCNICA

### Iniciativa

Câmara Municipal de Loulé

### Título

Capital Natural e Desenvolvimento Sustentável | Agenda de Sustentabilidade  
– Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé 2020-2025

### Autor

Câmara Municipal de Loulé

### Coordenação interna

Carlos Carmo – Vereação do Pelouro de Ambiente e Ação Climática  
Júlio Sousa – Direção Municipal de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Lídia Terra e Susana Farinha – Divisão de Ação Climática e Economia Circular

### Coordenação externa

Miguel João Piseiro de Freitas – Universidade do Algarve

### Edição

Câmara Municipal de Loulé

### Projeto gráfico e paginação

UP – Agência de Publicidade

### Arquivo

Câmara Municipal de Loulé

### Impressão



Papel: Nautilus SuperWhite 100% reciclado  
(FSC®, EU Ecolabel e G.S.System®)

### Tiragem

300 exemplares

### Depósito legal

545412/25

### ISBN

978-989-8978-41-7

### Data de publicação

02/2025

### N.º de edição

1ª Edição

### Fotografia

As fotos que acompanham os textos foram disponibilizadas ao Município de Loulé pelos autores desses textos, com a finalidade de reprodução nesta publicação, sendo propriedade das entidades que os autores representam ou, quando indicado, dos próprios ou de autores externos.

As fotos da capa, dos separadores e da Conferência são propriedade do Município de Loulé.

# Capital Natural

loulé

Aqui e Agora

# Índice

<b>Índice de figuras</b>	4
<b>Glossário de abreviaturas</b>	8
<b>Glossário de símbolos</b>	9
<b>Programa da Conferência</b>	9
<b>Prefácio</b>	10
Vitor Aleixo	
<b>Introdução</b>	13
<b>O estado atual do nosso planeta. Quais os desafios do futuro?</b>	14
Humberto Delgado Rosa	
<b>Instrumento Territorial Integrado (ITI) 'Água e Ecossistemas de Paisagem'</b>	18
José Apolinário	
<b>A importância da biodiversidade para as empresas</b>	27
Maria João Coelho	
<b>Política de Ação Climática do Município de Loulé</b>	31
Divisão de Ação Climática e Economia Circular do Município de Loulé	
<b>Agenda de Sustentabilidade</b>	39
<b>Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé 2020-2025</b>	
<b>Enquadramento</b>	40
Miguel Freitas	
<b>Loulé: Capital Natural</b>	51
Nuno Gaspar de Oliveira	
<b>Água</b>	58
Município de Loulé	
<b>Biodiversidade</b>	65
Município de Loulé	
Ana Sofia Reboleira	
<b>Carbono</b>	76
Município de Loulé	
<b>Desafios e oportunidades de valorização do capital natural</b>	91
<b>Enquadramento</b>	92
João Ferrão	
<b>A valorização do capital natural</b>	94
Rui Santos	
<b>O aspirante Geoparque Algarvensis</b>	100
Cristina Veiga-Pires	
<b>A iniciativa de restauro da paisagem da Serra do Caldeirão</b>	106
Afonso do Ó	
<b>A iniciativa privada na valorização do capital natural</b>	110
Angela Lucas	
Rita Esmeraldo	

<b>Como estão as empresas a valorizar o capital natural</b>	115	
<b>O caso do Grupo ALDI Nord</b>	116	
Elke Muranyi		
<b>O caso da Altri</b>	122	
Sofia Jorge		
Miguel Silveira		
<b>O caso do BPI   Grupo CaixaBank</b>	128	
Ivan Romero e Marin		
<b>O caso do Grupo Brisa</b>	133	
Margarida Apetato		
<b>O caso da EDIA</b>	138	
Luísa Pinto		
<b>Os mercados de carbono</b>	143	
<b>Mercados de carbono: uma visão geral</b>	144	
Luís Rochartre Álvares		
<b>O mercado voluntário de carbono em Portugal</b>	147	
Luís Costa		
<b>Os mercados voluntários de carbono locais</b>	149	
Lurdes Ferreira		
<b>O inventário florestal contínuo e os mercados de carbono na Galiza</b>	152	
Andrés Rodríguez-Dorna, Laura Alonso, Juan Picos, Julia Armesto e Jacobo Aboal		
<b>A importância dos mercados de carbono+ na promoção da biodiversidade</b>	161	
<b>A biodiversidade como pilar estratégico do capital natural nos futuros mercados voluntários de carbono</b>	162	
Hugo Rodríguez		
<b>O contributo do FSC® para a implementação dos mercados de carbono+</b>	168	
Joana Faria		
<b>Texto de encerramento</b>	173	
<b>Capital natural em Portugal: Retrato recente e compromissos</b>	174	
Duarte Cordeiro		
<b>Notas Biográficas</b>	179	
Afonso do Ó	Jacobo Aboal Viñas	Lurdes Ferreira
Ana Sofia Reboleira	Joana Faria	Margarida Apetato
Andrés Rodríguez-Dorna	João Ferrão	Maria João Coelho
Angela Lucas	José Apolinário	Miguel Freitas
Cristina Veiga-Pires	Juan Picos	Miguel Silveira
Duarte Cordeiro	Julia Armesto	Nuno Gaspar de Oliveira
Elke Muranyi	Laura Alonso	Rita Esmeraldo
Hugo Rodríguez García	Luís Costa	Rui Santos
Humberto Delgado Rosa	Luís Rochartre Álvares	Sofia Jorge
Ivan Romero e Marin	Luísa Pinto	
<b>Registos da Conferência</b>	185	

# Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Armazenamento de água nas albufeiras do Algarve (%), de dezembro de 2021 a dezembro de 2023 (Fonte: APA – SNIRH, 2024). . . . .	20
<b>Figura 2</b> Cartografia do território de implementação do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem' (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023). . . . .	21
<b>Figura 3</b> Relação entre as áreas temáticas e os domínios do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem' (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2022). . . . .	22
<b>Figura 4</b> Relação entre os objetivos estratégicos e os domínios do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem' (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023). . . . .	23
<b>Figura 5</b> Entidades envolvidas na elaboração do Plano de Ação do ITI (maio e junho de 2023) (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023). . . . .	23
<b>Figura 6</b> Distribuição das iniciativas e das ações pelos projetos estruturantes no Plano de Ação do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem' (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023). . . . .	24
<b>Figura 7</b> Objetivos específicos dos Programas Regionais (PR) "Algarve 2030" e "Alentejo 2030" que poderão mobilizar o ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem' e respetiva dotação indicativa (FEDER) para o período 2021-2027 (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023). . . . .	25
<b>Figura 8</b> Implementação de soluções baseadas na natureza no Jardim das Comunidades (Almancil) . . . . .	32
<b>Figura 9</b> Resumo da trajetória da política de ação climática do Município de Loulé de 2013 a 2023 (CML, 2024). . . . .	33
<b>Figura 10</b> Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Loulé, até ao final do século XXI (CML, 2021). . . . .	34
<b>Figura 11</b> Operacionalização do PMAC de Loulé em eixos estratégicos, domínios de intervenção, medidas e respetivas linhas de intervenção e ações prioritárias (CML, 2024). . . . .	36
<b>Figura 12</b> Territórios de intervenção prioritária (TIP) no concelho de Loulé, identificados no PMAC de Loulé (CML, 2021). . . . .	36
<b>Figura 13</b> Agenda Local de Sustentabilidade. . . . .	43
<b>Figura 14</b> Sistema Local de Inovação. . . . .	49

<b>Figura 15</b> Áreas de Alto Valor de Conservação Prioritárias ( <i>Hotspots</i> ) identificadas no concelho de Loulé (ano de referência: 2019). . . . .	53	<b>Figura 29</b> <i>Titanobochica magna</i> Zaragoza & Reboleira, 2010, pseudoescorpião gigante das grutas do Algarve (imagem © Ana Sofia Reboleira). . . . .	70
<b>Figura 16</b> Projeção espacial do índice da biodiversidade funcional nos <i>hotspots</i> do concelho de Loulé (ano de referência: 2019). . . . .	54	<b>Figura 30</b> Gravação dos sons da paisagem na PPL da Rocha da Pena, com equipamento específico (março de 2022). . . . .	71
<b>Figura 17</b> Projeção espacial da estimativa potencial de armazenamento de carbono total nos <i>hotspots</i> do concelho de Loulé (ano de referência: 2019). . . . .	55	<b>Figura 31</b> Exemplar de borboleta-do-medronheiro ( <i>Charaxes jasius</i> ) observado na PPL da Rocha da Pena (2023). . . . .	73
<b>Figura 18</b> Projeção espacial da estimativa da produção média de água superficial por pixel de coberto do solo na sub-bacia hidrográfica, nos <i>hotspots</i> do concelho de Loulé (ano de referência: 2019). . . . .	55	<b>Figura 32</b> Trabalhos de gestão de combustível no âmbito da Gestão Integrada de Fogos Rurais no Município de Loulé, no período 2020-2023 . . . . .	78
<b>Figura 19</b> Resultados da monetização de benefícios ou danos evitados associados a serviços dos ecossistemas nos <i>hotspots</i> do concelho de Loulé, à data de 2021. . . . .	56	<b>Figura 33</b> Faixa de Gestão de Combustível – Rede Primária. . . . .	79
<b>Figura 20</b> Capas das brochuras “Encostas do Cadoiço” e “Campos de Lapiás” (2021). . . . .	59	<b>Figura 34</b> Mosaico de parcelas de Gestão de Combustível. . . . .	79
<b>Figura 21</b> Cartaz de publicitação do projeto ‘Cadoiço Vive’, ilustrando e localizando as principais intervenções realizadas no troço da ribeira do Cadoiço (Fonte: Associação Almargem, 2021). . . . .	61	<b>Figura 35</b> Faixa de Gestão de Combustível – Rede Secundária (Linhas de Distribuição de Energia Elétrica). . . . .	79
<b>Figura 22</b> Bacia hidrográfica do Vale Tisnado e localização das três lagoas de amortecimento propostas (2022). . . . .	62	<b>Figura 36</b> Faixa de Gestão de Combustível – Rede Secundária (Rede Viária). . . . .	79
<b>Figura 23</b> Enquadramento geográfico e administrativo da área de estudo. . . . .	63	<b>Figura 37</b> Faixa de Gestão Combustível – Rede Secundária (Aglomerados). . . . .	79
<b>Figura 24</b> Principais problemas diagnosticados, soluções propostas, e outras medidas de valorização da área de estudo (2022-2023). . . . .	64	<b>Figura 38</b> Rede Viária Complementar. . . . .	79
<b>Figura 25</b> Logótipo e símbolo da RNL. . . . .	66	<b>Figura 39</b> Ponto de Água DFCl (Sítio do Feitoso). . . . .	79
<b>Figura 26</b> Vista de uma das zonas húmidas (foz da Ribeira da Fonte Santa ou do Almargem) que integram a RNL (2022). . . . .	66	<b>Figura 40</b> Exercício em Águas Frias (maio de 2024). . . . .	81
<b>Figura 27</b> Nave do Barão: lapiás (em primeiro plano) e polje (em segundo plano), onde ocorre um dos charcos temporários mediterrânicos de maior dimensão em Portugal. . . . .	68	<b>Figura 41</b> Cartaz de publicitação sobre o exercício em Águas Frias (maio de 2024). . . . .	81
<b>Figura 28</b> <i>Acipies machadoi</i> Enghoff & Reboleira, 2013, milpés endémico da Gruta de Loulé (imagem © Ana Sofia Reboleira). . . . .	70	<b>Figura 42</b> Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia na Quintã. . . . .	82
		<b>Figura 43</b> Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia no Malhão. . . . .	83
		<b>Figura 44</b> Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia em Vale Maria Dias. . . . .	83
		<b>Figura 45</b> Cartaz de divulgação do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (março de 2024). . . . .	87
		<b>Figura 46</b> Sessão de divulgação do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (Loulé, abril de 2024). . . . .	87
		<b>Figura 47</b> Cartaz de divulgação da sessão pública sobre criação de atividades económicas, no âmbito do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (julho de 2024). . . . .	87

<b>Figura 48</b> Cartazes de divulgação das 6 sessões de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, realizadas no concelho de Loulé (2024). . . . .	88	<b>Figura 60</b> Loja ALDI em Loulé. . . . .	117
<b>Figura 49</b> Sessão de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, dinamizada pela Associação In Loco (Alte, fevereiro de 2024). . . . .	88	<b>Figura 61</b> Diretriz ALDI Nord para a Prevenção do Desperdício Alimentar. . . . .	117
<b>Figura 50</b> Sessão de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, dinamizada pela Associação In Loco (Salir, fevereiro de 2024). . . . .	88	<b>Figura 62</b> Compromisso ALDI "Reduzir. Reutilizar. Reciclar." . . . . .	118
<b>Figura 51</b> Parque Urbano e Agrícola de Loulé (Cadoiço) – O sequeiro e a água (2024). . . . .	89	<b>Figura 63</b> Sacos de rede reutilizáveis para frutas e legumes. . . . .	118
<b>Figura 52</b> Área que será dragada para a construção do Porto de Recreio de Faro (delimitada pela linha vermelha na imagem superior, obtida a partir de satélite pela Google Earth) e pormenor da pradaria de ervas marinhas que será destruída nesse processo. . . . .	97	<b>Figura 64</b> Sacos reutilizáveis para pão e pastelaria. . . . .	118
<b>Figura 53</b> Localização (imagem maior, obtida a partir de satélite pela Google Earth) e pormenor do projeto para o novo Porto de Recreio de Faro na localização do atual Cais Comercial de Faro (Fonte: "Plano de Ordenamento do Espaço afeto ao Porto Comercial de Faro e ao Cais Comercial – Avaliação Ambiental Estratégica", abril de 2018). . . . .	99	<b>Figura 65</b> Sacos de Lixo ECO (FOLIA®). . . . .	119
<b>Figura 54</b> Mapas do território do aspirante Algarvensis a Geoparque Mundial da UNESCO, apresentando os 43 sítios inventariados de património geológico. . . . .	102	<b>Figura 66</b> Exemplos de Políticas de Compras ALDI. . . . .	120
<b>Figura 55</b> Mapas do território do aspirante Algarvensis a Geoparque Mundial da UNESCO, apresentando as áreas e zonas com estatuto de proteção. . . . .	103	<b>Figura 67</b> Política Nacional de Compra de Pescado da ALDI. . . . .	121
<b>Figura 56</b> Divisão dos serviços dos ecossistemas (Fonte: BCSD Portugal, adaptado a partir de WWF – "Living Planet Report 2018: Aiming Higher"). . . . .	106	<b>Figura 68</b> A produção de fibras celulósicas de eucalipto pelo Grupo Altri. . . . .	123
<b>Figura 57</b> Enquadramento geográfico da ZEC/ZPE Caldeirão. . . . .	107	<b>Figura 69</b> Projeto <i>Caima Go Green</i> , da Altri (2024). . . . .	123
<b>Figura 58</b> Diagrama de resumo metodológico da "Iniciativa de Restauro da Paisagem da Serra do Caldeirão". . . . .	108	<b>Figura 70</b> Exemplo do trabalho de planeamento e execução do sistema de proteção florestal Afocelca (empresa criada em 2002 pelos Grupos ALTRI e The Navigator Company, vocacionada para o combate a incêndios rurais nos cerca de 210 mil hectares de floresta que são património destas empresas, bem como nas áreas adjacentes propriedade de terceiros, num total de cerca de 2 milhões de hectares em Portugal Continental). . . . .	124
<b>Figura 59</b> Detalhe da paisagem da Serra do Caldeirão após as primeiras intervenções do projeto "Plantar Água" (maio de 2021). . . . .	109	<b>Figura 71</b> Produção de plantas autóctones nos Viveiros do Furadouro, propriedade do Grupo Altri. . . . .	126
		<b>Figura 72</b> Abutre-preto ( <i>Aegypius monachus</i> ), ave classificada como " criticamente em Perigo" (CR) de extinção, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al, 2005), observada numa área florestal da Altri (Galisteu – Castelo Branco). . . . .	126
		<b>Figura 73</b> Parceria do Grupo Altri com produtor de mel no concelho de Penamacor. . . . .	127
		<b>Figura 74</b> Visitantes na EBIO da Quinta do Furadouro (Óbidos). . . . .	127
		<b>Figura 75</b> Medidas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do BPI (anos 2018 a 2024). . . . .	130
		<b>Figura 76</b> Medidas internas de descarbonização do BPI (2024). . . . .	131
		<b>Figura 77</b> Autoestrada A13 (2005) e Autoestrada A10 (2007). . . . .	134

<b>Figura 78</b> Esquema da Estratégia <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	134
<b>Figura 79</b> Esquema das três fases do projeto <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	135
<b>Figura 80</b> Esquema da Fase 1 do projeto <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	135
<b>Figura 81</b> Objetivos que integram o nível 3 do <i>Ranking de Ação</i> para a Biodiversidade nas áreas de alto valor natural, a atingir até 2028, no âmbito do projeto <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	136
<b>Figura 82</b> Esquema da Fase 2 do projeto <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	136
<b>Figura 83</b> Esquema da Fase 3 do projeto <i>Brisa Nature Positive 2030</i> do Grupo Brisa. . . . .	137
<b>Figura 84</b> Carta do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (agosto de 2024). . . . .	139
<b>Figura 85</b> Manual de Boas Práticas Agro-Ambientais do EFMA (2019). . . . .	139
<b>Figura 86</b> Projetos de reabilitação ripária (em cima: Selmes, 2024; em baixo: Vila Azedo, 2019). . . . .	140
<b>Figura 87</b> Projetos de recuperação de charcos temporários mediterrânicos (à esquerda: Faro do Alentejo, 2022; à direita: Alfundão, 2021). . . . .	141
<b>Figura 88</b> Projetos caixas-abrigo (à esquerda: caixas-abrigo para morcegos – Santa Vitória, 2018; à direita: Morcegos-rato-grande, da espécie <i>Myotis myotis</i> , em abrigo cavernícola dentro de exploração agrícola – Ferreira do Alentejo, 2022). . . . .	141
<b>Figura 89</b> Localização dos corredores ecológicos dentro do EFMA (imagem ao centro), seu mapeamento SIG (imagem à esquerda e à direita), e exemplo dos elementos naturais/paisagens que os integram (fotografias nos cantos) (Fonte: Santiago et al, 2021). . . . .	141
<b>Figura 90</b> Mapa de Coberturas Florestais e Mapa de Disponibilidade de Recursos Florestais na Galiza (2022). . . . .	154
<b>Figura 91</b> Captura de ecrã do separador ‘Introdução’ do ‘Criador de Itinerários Silvícolas’ que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®). . . . .	164
<b>Figura 92</b> Captura de ecrã do separador ‘Monte’ do ‘Criador de Itinerários Silvícolas’ que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): dados de partida para o cálculo da produtividade florestal em função da espécie, no “monte”. . . . .	164
<b>Figura 93</b> Captura de ecrã do separador ‘Silvicultura’ do ‘Criador de Itinerários Silvícolas’ que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): dados sobre os tratamentos silvícolas (podas e cortes) e intervenções de redução de densidade (claras). . . . .	164
<b>Figura 94</b> Captura de ecrã do separador ‘Simulação’ do ‘Criador de Itinerários Silvícolas’ que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): resultados do itinerário silvícola ótimo e Valor Acrescentado Bruto (VAB) do “monte”. . . . .	165
<b>Figura 95</b> Captura de ecrã da ‘Calculadora de Absorções de CO <sub>2</sub> ’ que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®), a qual permite comparar os valores assim obtidos (linha azul) com os valores obtidos através da calculadora do MITECO do Governo de Espanha (linha verde). . . . .	165
<b>Figura 96</b> Logótipo das empresas aderentes à Iniciativa Española Empresa Y Biodiversidad (IEEB), no mais alto nível de compromisso, denominado ACCIÓN. . . . .	166
<b>Figura 97</b> <i>Linaria elegans</i> , endemismo ibérico com distribuição restrita às montanhas do norte de Portugal, presente numa área certificada pelo FSC® . . . . .	169
<b>Figura 98</b> Paleoduna (duna fóssil), em área certificada pelo FSC®, classificada com Alto Valor de Conservação. . . . .	170
<b>Figura 99</b> Área de sobreiral certificada pelo FSC®, com verificação de impacto ao nível dos serviços Carbono e Biodiversidade, nos Baldios da Serra do Gerês. . . . .	171

# Glossário de abreviaturas

- ADN** Ácido Desoxirribonucleico (DNA *Deoxyribonucleic Acid*)
- APA | ARH** Agência Portuguesa do Ambiente | Administração da Região Hidrográfica
- APFSC** Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão
- BCSD** *Business Council for Sustainable Development*  
(Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável)
- CCDR** Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
- CML** Câmara Municipal de Loulé
- COP** *Conference of the Parties* (Conferência das Partes da ONU)
- CR** *Critically Endangered* (Criticamente em Perigo)
- EN** *Endangered* (Em Perigo)
- ESG** *Environmental, Social and Governance* (Ambiental, Social e Governança)
- FSC®** *Forest Stewardship Council®*
- GEE** Gases com Efeito de Estufa
- ICNF** Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
- I&D** Investigação e Desenvolvimento
- INV** Invernante
- ITI** Instrumento/Intervenção Territorial Integrado/a
- LC** *Least Concern* (Pouco Preocupante)
- LED** *Light-emitting Diode* (Díodo Emissor de Luz)
- LiDAR** *Light Detection and Ranging* (Detecção e Distanciamento de Luz)
- NBI** *Natural Business Intelligence*
- NT** *Near Threatened* (Quase Ameaçada)
- NUTS** Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
- OCDE** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- ODS** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- ONG** Organização Não Governamental
- ONU** Organização das Nações Unidas
- PMAC** Plano Municipal de Ação Climática
- PPL** Paisagem Protegida Local
- RES** Residente
- RNL** Reserva Natural Local
- SIC** Sítio de Importância Comunitária
- SIG** Sistema de Informação Geográfica
- SNIRH** Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
- SWOT** *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças)
- UE** União Europeia
- UNESCO** *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*  
(Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)
- VU** *Vulnerable* (Vulnerável)
- WWF®** *World Wide Fund for Nature*
- ZEC** Zona Especial de Conservação
- ZPE** Zona de Proteção Especial
- ZIF** Zona de Intervenção Florestal

# Glossário de símbolos

CO <sub>2</sub>	dióxido de carbono	m	metro
€	euro	m <sup>3</sup>	metro cúbico
°C	grau Celsius	n.º	número
ha	hectare	%	percentagem
hab.	habitante	km	quilómetro
≥	maior ou igual	km <sup>2</sup>	quilómetro quadrado
		séc.	século

# Programa da Conferência

**CONFERÊNCIA**  
**Capital Natural** | DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**02 FEV 2024**  
HOTEL WYNDHAM GRAND ALGARVE  
Quinta do Lago - Almancil

**02**  
FEV  
2024

**HOTEL WYNDHAM GRAND ALGARVE**  
Quinta do Lago - Almancil  
**9h00 – 18h30**

**09h00 – Recepção dos Participantes**

**09h30 – 10h10** Sessão de Abertura

- Vídeo sobre o Capital Natural
- Maria João Coelho | Head of Sustainability Knowledge do BCSO Portugal
- Loulé na oportunidade da agenda climática
- Vitor Aleixo | Presidente da Câmara Municipal de Loulé

**10h15 – 10h45** Apresentação: O estado atual do nosso planeta. Quais os desafios do futuro?

Humberto Delgado Rosa | Diretor para a Biodiversidade da Direção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia

**Pensar global, agir local: o potencial do capital natural para o desenvolvimento sustentável**

**10h50 – 11h05** Apresentação: Instrumento Territorial Integrado (ITI) 'Água e Ecossistemas de Paisagem'

José Apolinário | Presidente da CCDR Algarve

**11h10 – 11h40** Apresentação: Agenda de Sustentabilidade: Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé 2020-2025

Miguel Freitas | Professor da Universidade do Algarve (UALg)  
Nuno Gaspar de Oliveira | CEO & Managing Partner do NBI

**Pausa para café**

**12h05 – 13h05** Debate: Desafios e oportunidades da valorização do capital natural

Moderador: João Ferrão | Investigador coordenador aposentado do ICS-UL

Convidados: Rui Santos | Investigador na CCMAR da UAlg  
Cristina Veiga-Pires | Diretora Científica do aspirante a Geoparque Algarvensis e Professora da UAlg  
Afonso do Ó | Consultor em Água, Clima e Restaura do ANP/WWF  
Ângela Luca | Co-founder e Chief Sustainability Officer do Fundo LAND  
Maria João Coelho | Head of Sustainability Knowledge do BCSO Portugal

**Pausa para almoço**

**14h35 – 15h35** Apresentações: Como estão as empresas a valorizar o capital natural?

ALDI - Elke Muranyi | Corporate Responsibility Director  
Altri - Sofia Jorge | Administradora Executiva (Sustentabilidade) e Miguel Silveira | Administrador Executivo (Floresta)  
BPI - Ivan Romero e Marín | Diretor Oferta ESG  
Brisa - Margarida Aperteta | Sustainability Manager  
EDIA - Luísa Pinto | Diretora do Departamento de Impactes Ambientais

**Os mercados de carbono**

**15h40 – 15h55** Apresentação: O mercado de carbono em Portugal

Luís Costa | Partner da Get2C

**16h00 – 16h15** Apresentação: O mercado de carbono e o inventário florestal contínuo na Galiza

Jacobo Abosal Viñas | Director da Agencia Gallega de la Industria Forestal (XERA)

**16h20 – 17h20** Debate: A importância dos mercados de carbono+ na promoção da biodiversidade

Moderador: Luis Recharte | Industry Fellow da Católica Porto Business School/ Senior Advisor da Planetiers New Generation

Convidados: Jacobo Abosal Viñas | Director da XERA  
Hugo Rodriguez | Administrador da Ametlam S.L.  
Lurdes Ferreira | Investigadora na Smart & Sustainable Living Co-Lab do CEIA  
Joana Faria | Secretária Executiva do Forest Stewardship Council (FSC) Portugal

**Pausa para café/intervalo**

**17h35 – 17h50** Speed networking com organizações a atuar na área do capital natural e da biodiversidade

Ametlam S.L. (Espanha); ANP/WWF; Associação IN LOCO; BlueZ C Institute; FSC Portugal; NBI; Palombar – Conservação da Natureza e do Património Rural; VERDE – Associação para a Conservação Integrada da Natureza

**17h50 – 18h15** Encerramento:

Duarte Cordeiro | Ministro do Ambiente e da Ação Climática

Para mais informações: <http://tinyurl.com/5fn6bta>

Evento gratuito mas de inscrição obrigatória e limitado aos lugares disponíveis. Formulário de inscrição online: <http://tinyurl.com/2s3mc3jt>

**loulé** **BCSO**

# Prefácio

**Vitor Aleixo**

Presidente da Câmara Municipal de Loulé

No dia 2 de fevereiro de 2024, o Município de Loulé promoveu a Conferência “Capital Natural – Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, em parceria institucional com o BCSD Portugal – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. Este foi um marco significativo que consolidou a posição de Loulé nas discussões sobre a preservação e valorização do capital natural. O encontro reuniu líderes de opinião, especialistas em ambiente, responsáveis políticos e representantes do setor empresarial, com o intuito de promover a consciencialização sobre o tema do capital natural, num esforço conjunto para enfrentar os desafios prementes que ameaçam o ambiente e, por conseguinte, o nosso futuro.

Como Presidente da Câmara Municipal de Loulé, vejo com orgulho o percurso que o município tem feito para a preservação da natureza, especialmente num território como o nosso, onde a biodiversidade, a floresta e as zonas húmidas desempenham um papel crucial. Estes ecossistemas não só fornecem serviços essenciais, como a purificação da água e a regulação climática, mas também sustentam atividades económicas, sociais e culturais que são a base da vida local.

É no contexto destas preocupações que decidimos avançar com uma agenda ambiciosa para proteger e valorizar o capital natural concelhio – a “Agenda de Sustentabilidade: Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé 2020-2025”. Ao longo do meu mandato autárquico sempre privilegiámos temas onde detetámos lacunas de conhecimento. Nesse sentido, a criação do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Loulé foi um marco importante, que integrou as políticas de adaptação às alterações climáticas com as de mitigação, reconhecendo as vulnerabilidades ambientais e territoriais e a importância de integrar esses eixos nos nossos projetos e iniciativas. Os sinais preocupantes de desertificação que nos chegam do interior do concelho, as secas prolongadas cada vez mais recorrentes e o risco elevado de incêndios são ameaças que exigem uma resposta imediata, baseada sobretudo na preservação e restauração dos nossos ecossistemas.

A preservação da natureza não é apenas uma escolha ética, mas uma estratégia de sobrevivência para o futuro da humanidade. É nossa responsabilidade coletiva garantir que as gerações futuras possam usufruir de um planeta saudável e equilibrado.

Durante a conferência, que contou com cerca de 250 participantes, abordámos questões essenciais como a gestão das zonas húmidas e das florestas, a proteção das áreas classificadas pela Rede Natura 2000 e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis. As áreas protegidas, como a zona húmida recentemente classificada 'Reserva Natural Local da Foz do Almagem e do Trafal'<sup>1</sup>, bem como a Paisagem Protegida Local da Rocha da Pena e a Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola, não são apenas refúgios de biodiversidade, mas também verdadeiros *spots* contra os impactos das alterações climáticas. É por isso que a nossa estratégia de gestão dá prioridade à preservação da natureza e em concreto desses ecossistemas, promovendo a sua resiliência e aumentando o sequestro de carbono através de soluções baseadas na natureza.

Além disso, a conferência foi uma oportunidade para debater as iniciativas em curso, como o Instrumento Territorial Integrado 'Água e Ecossistemas de Paisagem' (do Algarve e Alentejo), que visa aumentar a resiliência dos ecossistemas aos efeitos das alterações climáticas (nomeadamente à escassez de água), associando a proteção e valorização dos corredores ecológicos; as iniciativas de restauro da Serra do Caldeirão, que visam transformar a paisagem no sentido de uma maior resiliência aos fogos rurais, assente na revitalização da economia associada aos recursos naturais; e o inovador projeto para o concelho de Loulé (e para o Algarve) do aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO – Geoparque Algarvensis, uma parceria intermunicipal (com Silves e Albufeira) que combina a valorização do património geológico e natural com o desenvolvimento económico sustentável.

Esta jornada está intimamente alinhada com a Agenda 2030 das Nações Unidas. Em particular, o compromisso do município de Loulé está centrado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como os de Ação Climática (ODS 13), Proteção

da Vida Terrestre (ODS 15) e Promoção de Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11).

A realização da conferência, com uma "casa cheia", sublinhou a urgência e a relevância da temática do capital natural, não apenas para Loulé, mas para todo o país e além-fronteiras. Os temas abordados, que incluíram desde instrumentos e políticas de ambiente, até aos mercados de carbono, passando pela apresentação de estratégias bem-sucedidas de integração do capital natural nas empresas, são emblemáticos da abordagem multifacetada que adotámos para enfrentar os desafios globais com soluções locais.

Desde o primeiro momento na conferência que a realização deste livro se revelou "essencial". Mais do que uma coletânea de comunicações de extrema qualidade, ele é um testemunho vivo do compromisso de Loulé em liderar pelo exemplo, em querer saber mais, em promover reflexões sobre os temas que norteiam a atualidade e que são efetivamente urgentes.

A preservação da natureza não é apenas uma escolha ética, mas uma estratégia de sobrevivência para o futuro da humanidade. É nossa responsabilidade coletiva garantir que as gerações futuras possam usufruir de um planeta saudável e equilibrado.

Gostaria também de expressar o meu especial agradecimento aos palestrantes, que aceitaram o desafio de converter as suas intervenções na conferência em interessantíssimos artigos, tornando este livro possível. A sua partilha de conhecimento foi fundamental para o sucesso desta obra, que agora servirá de referência para futuras iniciativas de desenvolvimento sustentável.

Convido todos e todas a uma atenta leitura, e a juntarem-se a nós na missão de preservar o que de mais valioso temos: o nosso capital natural, o nosso planeta, a Terra.



1 A classificação e o regulamento da Reserva Natural Local da Foz do Almagem e do Trafal foram publicados no Diário da República n.º 157/2024, série II, respetivamente, pelo Aviso n.º 17412/2024/2 e pelo Regulamento n.º 906/2024.



# Introdução

**Humberto Delgado Rosa<sup>1</sup>**

Diretor para a Biodiversidade da Direção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia

O estado atual do nosso planeta, fruto do desenvolvimento humano e apesar de todos os seus sucessos, é realmente de plena crise no que respeita aos nossos interesses e necessidades dependentes do capital natural.

## O estado atual do nosso planeta. Quais os desafios do futuro?

Agradeço à Câmara Municipal de Loulé, na pessoa do seu Presidente, Vítor Aleixo, e ao BCSD Portugal, na pessoa da Eng.<sup>a</sup> Maria João Coelho, pela oportunidade de falar sobre o tema crucial do capital natural e sua relação com o desenvolvimento sustentável.

O conceito de capital natural, de uma forma simples, refere-se à natureza e aos serviços que ela nos presta, sem os quais não há qualquer hipótese de desenvolvimento sustentável. É necessário que a humanidade não só preserve o capital natural e viva dentro dos limites da biosfera, como também regenere tanto quanto possível aquilo que já degradou demasiado.

Relativamente ao estado atual do planeta e aos desafios do futuro, recordo que a mudança é uma característica inerente ao planeta Terra que, ao longo de milhares de milhões de anos, já sofreu as mais variadas transformações – desde a composição da atmosfera à configuração dos continentes e à diversidade de seres vivos –, e assim irá continuar. Visto desta perspetiva, a uma escala geológica, é possível dizer que o planeta se encontra num estado “normal”. Contudo, do estrito ponto de vista do interesse humano, a Terra está a atravessar uma tripla crise, constituída por **alterações climáticas, perda de biodiversidade e poluição** – temas, aliás, muito interligados. Trata-se na verdade de uma única crise magna, que é a **crise da insustentabilidade global**. Os desafios do futuro para chegar à sustentabilidade são já, de facto, desafios do presente, que exigem ação agora.

É também verdade que, sob múltiplos pontos de vista, a humanidade estará atualmente numa situação bem melhor do que no passado. O desenvolvimento humano tem sido extraordinário, com aspetos que pareceriam quase magia se recuássemos uns 100 anos ou pouco mais. Somos hoje mais de 8 mil milhões, temos uma maior esperança média de vida, e expandimo-nos em todos os continentes. Ocorreram enormes

<sup>1</sup> Este texto reflete as opiniões do autor, e não necessariamente as opiniões oficiais da entidade a que pertence.

progressos, ao nível da saúde, ciência, tecnologia, mobilidade, conectividade, produção alimentar e tanto mais. Contudo, **o desenvolvimento humano tem sido alcançado à custa da degradação do planeta** – atmosfera, territórios, mar – ou mais concretamente, à custa da degradação da biosfera, essa fina camada do planeta onde existe vida, na qual habitamos e da qual dependemos estritamente. Não temos qualquer forma de substituir os bens e serviços essenciais à vida e às atividades humanas que a biosfera nos fornece, seja ar, água, alimentos e tanto mais. É essencial ter consciência de que a nossa sociedade e economia não são algo à parte da natureza, mas sim parte integrante da mesma. E, por isso, estão sujeitas às condicionantes da natureza e da biosfera.

O estado atual do nosso planeta, fruto do desenvolvimento humano e apesar de todos os seus sucessos, é realmente de plena crise no que respeita aos nossos interesses e necessidades dependentes do capital natural. Desde a pré-história que a espécie humana tem tido um impacto considerável na natureza, mas as “faturas” dessa perturbação só se tornaram mais visíveis a partir da década de 1950, com a grande aceleração das economias desde então. Algumas dessas “faturas” são muito mediáticas, como os fenómenos extremos que as alterações climáticas têm vindo a tornar mais frequentes e intensos, tais como fogos, cheias, secas, tempestades. Mas há outras “faturas” que não derivam das alterações climáticas, como a poluição por químicos e plásticos, a degradação de solos, florestas, rios e zonas húmidas, a redução de *stocks* pesqueiros, ou o declínio de insetos, em particular os polinizadores. Existe uma grande evidência de que a espécie humana é um fator preponderante de alteração planetária, sendo-lhe devidamente atribuída a **causa da sexta extinção em massa que está em curso**. Tal como aconteceu após as cinco extinções em massa conhecidas que a precederam, sabemos que a biodiversidade recupera com o tempo. Mas fá-lo numa escala supra-humana de muitos milhões de anos, e os seres humanos não podem medir os seus interesses e futuro em tal escala (um milhão de anos são dez mil séculos!). Muito simplesmente, só dispomos

desta natureza e desta biodiversidade que hoje ainda existe, e continuar a degradá-la é um sinal óbvio de insustentabilidade global.

De uma forma muito simples, **sustentável será o desenvolvimento que se possa manter indefinidamente no tempo**. Tradicionalmente diz-se que assenta em três pilares – **ambiente, sociedade e economia**. Mas na verdade não são três pilares, mas antes três camadas, em que umas se apoiam nas outras. Ora a camada de baixo é o ambiente, a biosfera, ou a natureza, como lhe queiramos chamar. É sobre ela que pode assentar a segunda camada, que é a sociedade, sobre a qual assenta a economia. Isto de alguma forma sugere que o ambiente seria a camada mais importante – e é de facto muito importante, porque sem ele não há nada. Mas trata-se de desenvolvimento humano, pelo que as outras camadas são igualmente fundamentais: uma sociedade estável com a devida equidade e justiça social, e uma economia próspera gerando benefícios suficientes para todos.

A absoluta necessidade de alcançarmos um modelo de desenvolvimento humano que possa ser duradouro é cada vez mais consensual, mau grado divergências claras sobre como e quando chegar lá. No que se refere à política de ambiente, que pareceria tendencialmente consensual, a verdade é que ela tem evoluído por ciclos e contraciclos. Os ciclos de progresso decorrem em geral quando a perceção da degradação ambiental prevalece na opinião pública e passa dela para a política. Os contraciclos decorrem de outras crises mais imediatas ocupando a esfera pública, como guerras, pandemias ou crises financeiras.

O **Pacto Ecológico Europeu** é um bom exemplo de um desses ciclos de progresso. Seja em matéria de alterações climáticas, economia circular, poluição, florestas, solos ou restauro da natureza, é indiscutível que estes últimos anos da Comissão Europeia foram uma das maiores fases de desenvolvimento da política de ambiente e clima, e em particular quanto à biodiversidade. O Pacto Ecológico Europeu foi de facto

um extraordinário momento de viragem, podendo ser considerado como uma verdadeira **estratégia europeia de sustentabilidade**. A sua abordagem é integrada, ou seja, também social através da ideia de uma transição justa sem deixar ninguém para trás; e também económica, através das oportunidades de algum pioneirismo rumo à sustentabilidade. Mas é certo que o Pacto Ecológico tem encontrado resistência, mesmo crescente nos tempos mais recentes, em especial por parte de certas áreas políticas e de certos sectores da economia, da indústria à agricultura.

O desenvolvimento da política para a biodiversidade nestes últimos anos ilustra bem o que venho expondo. É justo afirmar que a **Estratégia da União Europeia para a Biodiversidade 2030** é a mais ambiciosa que o mundo já viu, e isso deve-se ao Pacto Ecológico. A UE liderou assim pelo exemplo, influenciando o sucesso histórico conseguido na Cimeira, dita COP15, da Convenção da ONU para a Diversidade Biológica no final de 2022. A Estratégia europeia anunciava já o objetivo de vir a definir metas legalmente vinculativas para o restauro da natureza, materializadas em 2023 na forma da proposta de **Lei do Restauro da Natureza**. Essa proposta enfrentou uma resistência inaudita por parte do espectro político, a pretexto de pôr em causa a segurança alimentar e outros objetivos. Não é difícil demonstrar que, pelo contrário, para assegurar a segurança alimentar é necessário precisamente restaurar a natureza e os serviços que nos presta, sendo a perda de biodiversidade, junto com as alterações climáticas, uma grave ameaça à produção de alimentos.

A Lei do Restauro da Natureza era também a resposta a um compromisso internacional que está no acordo da COP15, que é o de alcançar 30% de restauro de ecossistemas degradados até 2030. Apesar disso sofreu várias tentativas de bloqueio, quer no Parlamento quer no Conselho Europeu, devido ao contraciclo induzido, entre outras razões, pelos protestos organizados dos agricultores. Estamos na interessante situação de um contraciclo relativo ao Pacto Ecológico e à política de ambiente e clima, enquanto quase todos os dias

a comunicação social reporta um agravamento dos fenómenos climáticos algures no mundo – inclusive aqui no Algarve, onde a situação de seca começa a ser estrutural e a exigir mudanças de fundo.

### **Qual é então o verdadeiro e último desafio?**

É simplesmente o da absoluta necessidade de uma transição para a sustentabilidade. Em geral há um reconhecimento alargado dessa necessidade. As divergências estão mais centradas no ritmo e escala da transição, nas medidas concretas, e nos apoios, custos e oportunidades dessa mesma transição. O desafio político será então gerir a transição para a sustentabilidade de uma forma que concite suficiente apoio público, mau grado as dificuldades que coloca. As ameaças existem, algumas das quais conjunturais, como guerras ou populismo, mas também há oportunidades. Uma delas vem da capacidade de alcançar convergências através de diálogos estruturados, como aquele que está em curso a nível europeu com representantes dos setores agrícola, alimentar e ambiental. A outra vem do facto de haver uma parte crescente do mundo das empresas, dos negócios e das finanças a despertar para a necessidade de agir, por via dos seus riscos, dependências e oportunidades. Não foi por acaso que houve alianças e iniciativas empresariais que fizeram pressão para que o acordo obtido na COP15 contivesse uma meta obrigatória para que grandes empresas, multinacionais e instituições financeiras, tivessem de avaliar, divulgar e reduzir os riscos e os impactos negativos associados à biodiversidade nas suas operações, cadeias de abastecimento e valor, e portfólio.

A transição para a sustentabilidade far-se-á através de medidas e desafios concretos, carentes de alguns princípios orientadores. Tendo em conta que na base de toda a sustentabilidade estará sempre a integridade da biosfera e dos serviços que nos presta, cujo “lubrificante” é a biodiversidade, proponho as seguintes **linhas orientadoras para um rumo de desenvolvimento sustentável**:

- **regulação da demografia**, gerindo as tensões entre transições demográficas e migrações;

- **restauro da natureza** através de uma economia regenerativa, com reconstituição de ecossistemas mais completos e complexos (por exemplo, integração de cultivos, árvores e animais, ou gestão florestal mais próxima da natureza);
- **uso eficiente de recursos não renováveis**, mantendo-os em uso mais tempo através da economia circular, e devolvendo-os à natureza em forma a poderem reintegrar os ciclos biogeoquímicos;
- **uso eficiente de recursos biológicos**, dentro da sua capacidade de autorregeneração, sem sobre-exploração;
- **mitigação das alterações climáticas** com vista à neutralidade carbónica (nomeadamente por recurso a mais sumidouros terrestres e marinhos), e adaptação generalizada aos impactos climáticos (nomeadamente através de soluções baseadas na natureza);
- **gestão da equidade e justiça social**, com redistribuição dos benefícios do desenvolvimento por toda a sociedade, com vista à estabilidade e a não deixar ninguém para trás na transição.

Quando veio o ciclo da austeridade que vivemos no país, usava-se muito a expressão TINA – *There Is No Alternative*. Parece-me que neste tema é que não há mesmo alternativa: ou alcançamos a sustentabilidade, ou não haverá futuro. Acredito que a humanidade terá capacidades para lá chegar, mas está totalmente em aberto com que grau de degradação da biosfera se dará a mudança sistémica que se impõe. Não é o planeta em si que está em causa, mas sim a qualidade de vida dos seres humanos neste seu planeta único e belo.

**José Apolinário**

Presidente da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve



## **Instrumento Territorial Integrado (ITI) “Água e Ecossistemas de Paisagem”**

Agradeço à Câmara Municipal de Loulé, na pessoa do seu Presidente, Vítor Aleixo, e ao BCSD Portugal, na pessoa da Eng.<sup>a</sup> Maria João Coelho, felicitando-os pela organização da Conferência “Capital Natural: Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, que promoveu uma transferência de conhecimento muito relevante sobre estes temas, evidenciando a coerência da ação e o empenho do Município de Loulé em dar-lhes centralidade. Apresentamos, nesta oportunidade, o Instrumento Territorial Integrado (ITI) ‘Água e Ecossistemas de Paisagem’ importante iniciativa para a gestão do capital natural no Algarve.

### **1. Introdução**

O “**Portugal 2030**” concretiza o ciclo de programação de fundos europeus da política de coesão relativo a 2021-2027 e decorre do “**Acordo de Parceria 2021-2017**”<sup>2</sup>, firmado entre Portugal e a Comissão Europeia, em julho de 2022, com base nos princípios orientadores e na estrutura operacional estabelecidos na Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/2020, de 13 de novembro, e na “Estratégia Portugal 2030”, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros, n.º 98/2020, de 13 de novembro (ambos publicados no Diário da República n.º 222/2020, Série I).

São assim fixados os grandes objetivos para aplicação, entre 2021 e 2027, do montante global de 23 mil milhões de euros, do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), do Fundo Social Europeu + (FSE+), do Fundo de Coesão, do Fundo de Transição Justa (FTJ) e do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura (FEAMPA).

**As Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), com competências (entre outras) de execução das políticas de ambiente e de ordenamento do território e cidades, são também a autoridade de**

<sup>2</sup> [https://portugal2030.pt/wp-content/uploads/sites/3/2022/07/sfc2021-PA-2021PT16FFPA001-2.0\\_vf.pdf](https://portugal2030.pt/wp-content/uploads/sites/3/2022/07/sfc2021-PA-2021PT16FFPA001-2.0_vf.pdf)

**gestão dos fundos europeus** da política de coesão no âmbito dos programas regionais.

No Acordo, em concreto no seu objetivo estratégico 5 (OP5) – *“Uma Europa mais próxima dos cidadãos, mediante o fomento do desenvolvimento sustentável e integrado de todos os tipos de territórios e das iniciativas locais”*, é atribuído um **papel estruturante às abordagens territoriais e aos atores que nelas intervêm**, na promoção do desenvolvimento das regiões e da coesão territorial, nomeadamente face a *«novos e complexos desafios territoriais (...) como, por exemplo, a acessibilidade (física e digital) a serviços de interesse geral, as respostas aos desafios ambientais e climáticos, a promoção da competitividade dos territórios mais deprimidos e a valorização dos ativos, em particular dos recursos endógenos, e o reforço do papel das cidades médias e a sua articulação com o território envolvente (ligações urbano-rural).»*.

Um dos princípios subjacente à concretização das abordagens territoriais é a *«abertura para abordagens inovadoras de caráter temático ou funcional (e.g. Parcerias para a Coesão, da iniciativa das CCDR/AG, ou **Intervenções Territoriais Integradas (ITI) Temáticas/ Funcionais**)»*, as quais estão focadas *«num tema/ território definidos, tendo por base uma estratégia coletiva comum desenvolvida pelas entidades territoriais relevantes.»*.

As ITI Temáticas/Funcionais pretendem **«reforçar o trabalho em rede, dar escala sub-regional ou inter-regional aos investimentos e fomentar a mobilização de financiamento de outros objetivos estratégicos e de outros fundos.** Para tal, impõe-se a definição, para além da estratégia, de um modelo de governança e a identificação de domínios claros de intervenção estruturantes, não sobreponíveis com outros instrumentos. Estas intervenções estão previstas no âmbito de subsistemas territoriais do PNPTOT a estruturar ou de territórios inter-NUTS II. (...) Dada a natureza dos problemas abordados, estes ITI devem estimular a articulação com outros Programas e Fundos (nomeadamente com o FEADER – Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural, e FEAMP).»

Com base nestes pressupostos, **as CCDR do Algarve e do Alentejo**, no âmbito da elaboração das respetivas Estratégias Regionais para 2030, e com o **envolvimento dos principais atores públicos e privados e dos Grupos de Ação Local destas regiões**, reconheceram a relevância de iniciar a **construção de uma ITI Temática/Funcional**, com o intuito de **dar resposta aos constrangimentos/vulnerabilidades e potenciar as oportunidades territoriais, partilhados entre estas regiões**, desde logo no que concerne aos **desafios associados à água**, e considerando a preponderância da **biodiversidade** nestes territórios.

Assim, ficou definido na “Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030” e na “Estratégia Regional – Alentejo 2030” (publicadas em setembro de 2020) que esta ITI deveria *«promover ações concertadas de aumento da resiliência dos ecossistemas aos efeitos das alterações climáticas, associando a proteção e valorização dos corredores ecológicos, a redução ou minimização de vulnerabilidades e riscos resultantes de fenómenos extremos e a promoção de intervenções e atividades económicas sustentáveis, pela gestão eficiente no uso da água (na procura); pela otimização e eficiência nos sistemas de captação e distribuição e pela promoção da reutilização de águas residuais (na oferta), assegurando o bom estado ecológico das massas de água.»*, e que as tipologias de ação a desenvolver neste âmbito deveriam *«incidir, por exemplo, no conhecimento e investigação aplicada; no desenvolvimento de projetos conjuntos entre empresas e centros de I&D; na implementação de modelos de previsão, gestão e monitorização da qualidade da água, dos solos, dos ecossistemas e da biodiversidade; nas ações tendentes à difusão de novas técnicas, práticas e culturas; ou em ações de conservação e valorização dos corredores ecológicos.»* Com esta ITI pretendia-se, no fundo, *«contribuir para promover e atrair investimento inovador e demonstrador, coincidente com as especificidades e com as atividades predominantes nos territórios abrangidos, valorizando e densificando as cadeias de valor dos recursos e/ou produtos locais, com fatores de inovação e design, que estimulem a promoção territorial e empresarial em mercados internos e externos e atraiam novos residentes, qualificados e empreendedores, para reverter os progressivos processos de perda registados.»*

## 2. A construção do ITI

A construção do ITI foi faseada e implicou a definição do foco temático/funcional da intervenção, a delimitação do território que seria objeto da intervenção, a elaboração de uma Estratégia e de um Plano de Ação, e a definição de um modelo de governação, de fontes de financiamento e de uma metodologia de acompanhamento.

Este processo deu origem aos documentos “Investimento Territorial Integrado do Algarve e Alentejo: Fundamentação estratégica dos pressupostos do ITI” (2022) e “Instrumento Territorial Integrado ‘Água e Ecossistemas de Paisagem’ – Algarve e Alentejo: Da estratégia ao Plano de Ação” (2023).

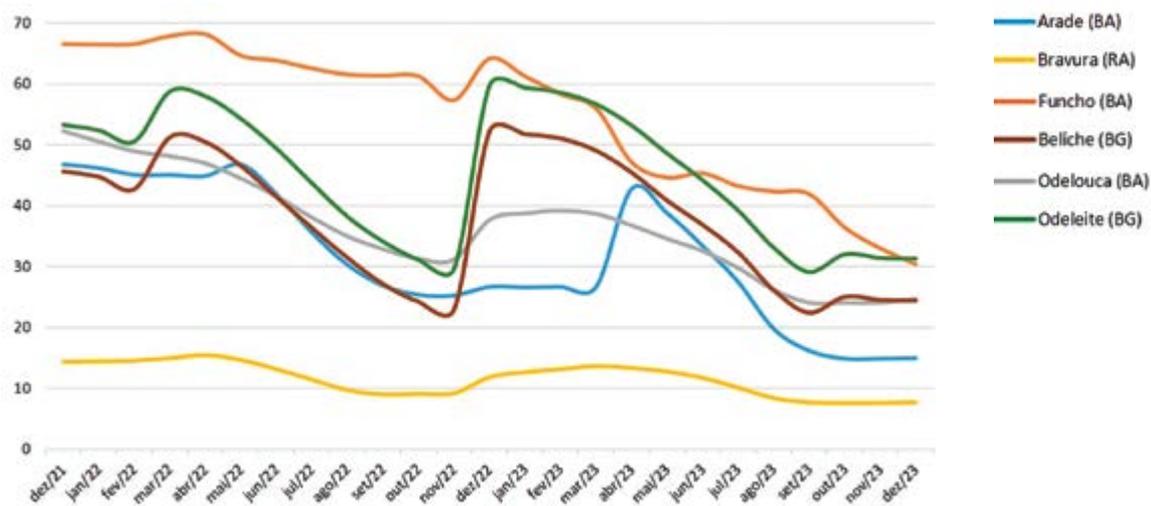
### 2.1. O foco temático/funcional do ITI

Relativamente à definição do foco temático/funcional do ITI, e perante o diagnóstico de ambas as regiões, foi consensual entre os vários intervenientes neste processo que o mesmo teria de ser a **água** e os **ecossistemas de paisagem**, tendo também implícito o **combate à perda populacional e económica destes territórios**.

Os dados sustentam que as regiões do Algarve e do Alentejo não atravessam uma situação conjuntural no que diz respeito à **escassez de água**, mas sim uma situação estrutural, exacerbada pelas alterações climáticas: a diminuição da precipitação (média, mensal e acumulada) e o aumento da temperatura (mínima, média e máxima), com o aumento do n.º de dias muito quentes e de noites tropicais, bem como o aumento da frequência, duração e intensidade das ondas de calor, refletem-se no aumento da frequência, intensidade e duração das secas, e no aumento da aridez.

A água é um recurso essencial para a vida e desenvolvimento dos territórios, em particular de génese rural e de baixa densidade, sendo que se concentram nestas regiões as nascentes de linhas de água fundamentais para as bacias dos rios Guadiana, Sado e Mira e de inúmeras ribeiras do Algarve, bem como importantes reservas de água subterrânea (em particular na região do Algarve, com destaque para o aquífero Querença-Silves).

A descida do nível de água das albufeiras (Figura 1), lagoas, aquíferos e linhas de água em geral, tem implicações diretas nos sistemas de abastecimento de



**Figura 1** Armazenamento de água nas albufeiras do Algarve (%), de dezembro de 2021 a dezembro de 2023 (Fonte: APA – SNIRH, 2024).

água (nos quais, por sua vez, também ocorrem perdas) para consumo humano e animal, e para a rega, sendo que não se observa uma diminuição na pressão exercida sobre este recurso. Assim, a gestão dos recursos hídricos (em termos de disponibilidade e qualidade) é, mais do que nunca, uma prioridade nestas regiões.

Paralelamente, as **paisagens naturais** das regiões do Algarve e do Alentejo, de orografia diversa (com extensas planícies, serras e zonas costeiras), constituem importantes repositórios de **biodiversidade**, nomeadamente ao nível dos ecossistemas, que fornecem inúmeros bens e serviços (muitos dos quais essenciais à vida), tais como água potável, alimentos, matérias primas, sequestro de carbono, resiliência ao fogo, controlo da erosão, valores espirituais e culturais, e recreio. É, pois, evidente que o desenvolvimento destes territórios assenta na manutenção e recuperação da sua biodiversidade e do bom funcionamento dos **serviços dos seus ecossistemas**, valorizando os seus recursos endógenos de forma sustentável.

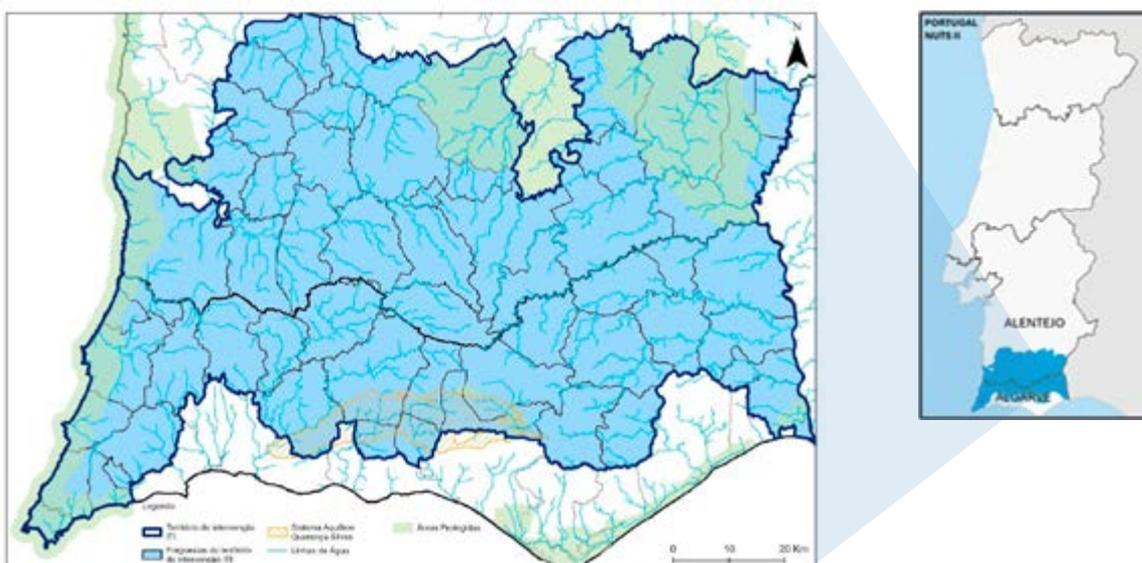
Nestas paisagens destacam-se o Parque Natural do Vale do Guadiana, o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, a Reserva da Biosfera

de Castro Verde, a Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, as Paisagens Protegidas Locais da Rocha da Pena e da Fonte Benémola, e as Serras de Espinhaço de Cão, Monchique, Caldeirão e de Monte Figo.

## 2.2. O território do ITI

Relativamente ao território definido para implementação do ITI, o mesmo abrange parte ou a totalidade dos territórios de **17 municípios** de três regiões NUTS III – Baixo Alentejo, Alentejo Litoral e Algarve –, que pertencem a **duas regiões NUTS II** – Alentejo e Algarve (relativamente ao qual é abrangido praticamente todo o Barrocal e a Serra Algarvios) (Figura 2). Trata-se, por isto, de uma iniciativa pioneira à escala europeia.

O território assim delimitado resultou da revisitação do projeto “Cordão Verde” (desenvolvido por ADLs – Associações de Desenvolvimento Local, envolvendo as regiões transfronteiriças do Alentejo e do Algarve), e inclui não só o território de intervenção desse projeto (território de intervenção prioritária) mas também freguesias adjacentes (território de intervenção complementar) que cumprem requisitos de densidade



**Figura 2** Cartografia do território de implementação do ITI ‘Água e Ecossistemas da Paisagem’ (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023).

populacional, empresarial, índice de envelhecimento populacional e/ou alinhamento com o foco temático/ funcional do ITI, e que podem ter elegibilidade para efeitos de apoio, contribuindo para a coesão territorial e para contrariar o processo de despovoamento económico e populacional.

O território ocupa uma área de aproximadamente 9.259 km<sup>2</sup>, onde residem 129.964 pessoas (à data dos Censos de 2021), resultando numa densidade populacional de cerca de 14 hab./km<sup>2</sup>.

### 2.3. A Estratégia do ITI

A elaboração da Estratégia do ITI resultou do trabalho conjunto das CCDR do Algarve e do Alentejo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Administrações das Regiões Hidrográficas (ARH) do Algarve e do Alentejo, as Direções Regionais de Agricultura e Pescas (DRAP) do Algarve e do Alentejo e as ADLs que atuam no território de implementação do ITI, bem como da análise de documentação relevante.

A Estratégia do ITI assenta nos seguintes três **domínios de intervenção** e em seis **áreas temáticas**, com vista a alcançar seis **objetivos estratégicos**, cuja descrição e relação se evidencia nas Figura 3 e Figura 4.

#### Domínios de intervenção:

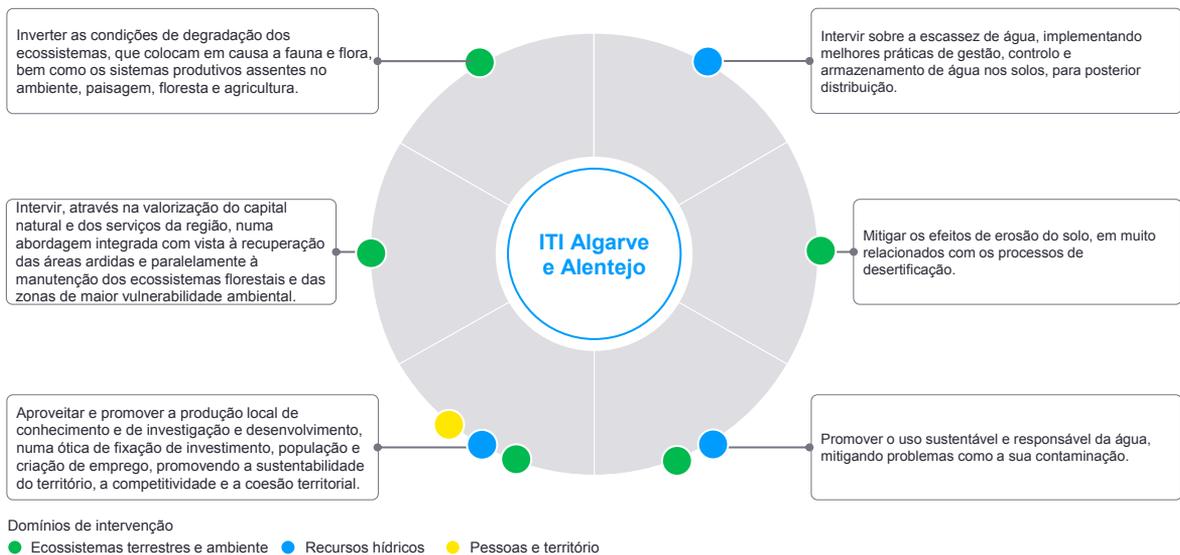
- **Ecossistemas terrestres e ambiente:** conjunto de intervenções que versam sobre os recursos naturais e os ecossistemas, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e a preservação da biodiversidade.
- **Recursos hídricos:** intervenções que têm como objetivo a melhoria da qualidade da água e aumento da eficiência na gestão dos recursos hídricos.
- **Pessoas e território:** conjunto de intervenções que se focam nas questões de atratividade do território, criação de emprego e riqueza e contrariam o processo de despovoamento verificado.

Foram ainda identificados três **objetivos transversais**, potenciadores do território de intervenção: a constituição da bioregião Cordão Verde Algarve-Alentejo, a inversão da perda populacional, e a valorização dos recursos naturais.



**Figura 3** Relação entre as áreas temáticas e os domínios do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem'

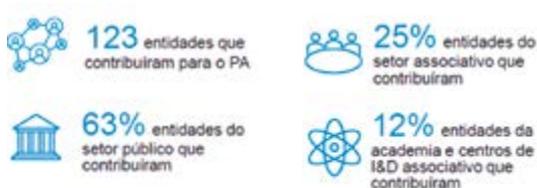
(Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2022).



**Figura 4** Relação entre os objetivos estratégicos e os domínios do ITI 'Água e Ecossistemas da Paisagem'  
(Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023).

## 2.4. O Plano de Ação do ITI

À semelhança do que ocorreu para a Estratégia, também a elaboração do Plano de Ação (PA) do ITI teve por base um extenso e aprofundado processo de auscultação, desta feita envolvendo um maior número de entidades e atores chave que desenvolvem a sua atividade no território e áreas temáticas do ITI (Administração pública central e local; Associações, Cooperativas e Organizações não Governamentais; Universidades e Centros de Investigação e Desenvolvimento) (Figura 5), para além das CCDR do Algarve e do Alentejo.



**Figura 5** Entidades envolvidas na elaboração do Plano de Ação do ITI (maio e junho de 2023)  
(Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023).

O Plano de Ação do ITI assenta em 14 **projetos estruturantes** e contempla um conjunto vasto de **iniciativas** (incluindo algumas “a definir”) e de **ações** (Figura 6), sendo que estas últimas foram classificadas em seis tipos, para efeitos de facilitação da sua leitura operacional.

### Tipos de ações:

- **Comunicação e capacitação** – ações indicativas que visem a partilha de informação, por exemplo, através de campanhas de comunicação, e que incidam sobre a capacitação dos atores e da população em geral, por meio, a título de exemplo, de ações de formação, colóquios ou conferências;
- **Equipamentos e infraestruturas** – ações indicativas que têm como objetivo a construção ou a refuncionalização de espaços que visem albergar instalações para a produção de conhecimento (centros de investigação), espaços de demonstração e aprendizagem. Inclui igualmente infraestruturas verdes e infraestruturas de tratamento de águas residuais e respetiva reutilização;

- **I&D e tecnologia** – ações indicativas de I&D que visem a produção de conhecimento para a apresentação de novas e melhores soluções, e de tecnologia para a partilha de dados, monitorização, biometrias científicas e sistemas de informação geográfica. Abrange ainda a criação de bolsas de investigação de apoio à atração de recursos humanos qualificados, que sejam responsáveis executar as ações indicativas de I&D;
- **Proteção e gestão dos recursos naturais, ecossistemas/biodiversidade, paisagem e ambiente** – ações indicativas que visem a proteção, valorização e gestão dos ecossistemas terrestres e aquáticos, da biodiversidade, das espécies, dos habitats, do ambiente, e da paisagem, amplamente afetados pelas alterações climáticas e pela ação humana;
- **Realização de estudos e de projetos de monitorização e avaliação** – ações indicativas que tenham como intuito apoiar a realização de estudos que permitam conhecer o estado atual e perspetiva futura do território, na temática que orienta o ITI, apoiados por projetos de avaliação e monitorização;
- **Investimento produtivo empresarial** – ações indicativas por parte das empresas, através do

lançamento de avisos aos Sistemas de Incentivos (SI), em matéria de crescimento e competitividade, especialização inteligente, e valorização dos recursos endógenos.

A ficha de cada um dos 14 projetos estruturantes, com a respetiva descrição e enquadramento na Estratégia e Plano de Ação do ITI e nos Programas financiadores, bem como a indicação dos seus principais promotores (entre outra informação relevante), poderá ser consultada no já referido documento “Instrumento Territorial Integrado ‘Água e Ecossistemas de Paisagem’ – Algarve e Alentejo: Da estratégia ao Plano de Ação” (2023).

## 2.5. Governação, financiamento e outros aspetos da construção e operacionalização do ITI

A construção do ITI considerou o seu **alinhamento com diversos instrumentos relevantes** de âmbito internacional, nacional e regional, tais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas, o Pacto Ecológico Europeu, o Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC) 2021-2027, o Plano de Recuperação

Projetos Estruturantes	Nº de Iniciativas indicativas	Nº de Ações indicativas
1- Proteção e gestão dos recursos hídricos	12	17
2- Proteção e valorização dos ecossistemas terrestres, espécies e paisagem	19	38
3- Valorização ecológica das linhas de água e das galerias ripícolas	22	38
4- Reaproveitamento de água de origens alternativas	11	23
5- Controlo dos caudais e cotas das principais linhas de água e albufeiras	4	4
6- Bio-Região Cordão Verde do Algarve e Alentejo	8	14
7- Valorização dos espaços verdes em aglomerados populacionais	10	17
8- Combate e mitigação às alterações climáticas	2	3
9- Gestão e proteção dos espaços florestais	5	6
10- Valorização do património natural	2	5
11- Reordenamento e gestão da paisagem	4	4
12- Iniciativas de I&D e estabelecimento de redes de parceria e conhecimento	8	14
13- Apoio às empresas com foco no território e temática	9	9
14- Capacitação de atores em matéria de sustentabilidade e ambiente	17	27
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>219</b>

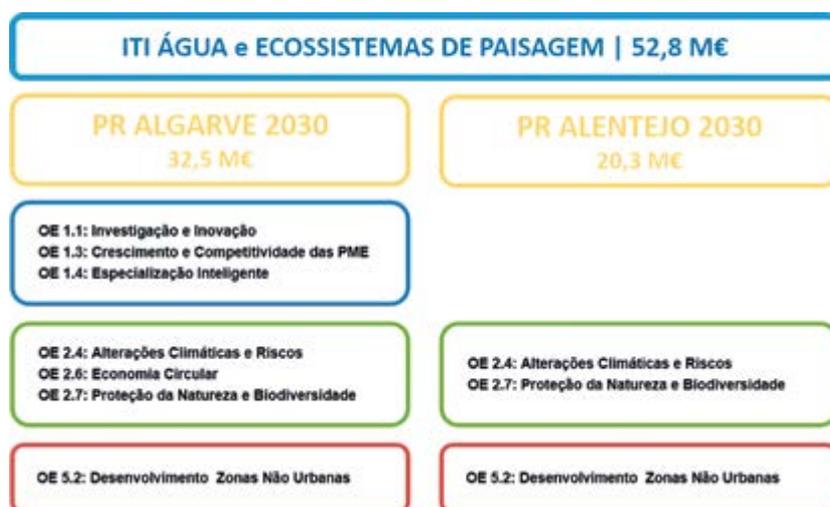
**Figura 6** Distribuição das iniciativas e das ações pelos projetos estruturantes no Plano de Ação do ITI ‘Água e Ecossistemas da Paisagem’ (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023).

e Resiliência (PRR) de Portugal, o Programa Nacional de Regadios, os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) do Algarve e do Alentejo, os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) do Algarve e do Alentejo, os Planos Regionais de Eficiência Hídrica (PREH) do Algarve e do Alentejo, os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH) das Ribeiras do Algarve - RH8 (2º ciclo) e do Guadiana RH7 (2º ciclo), o Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem das Serras de Monchique e Silves (PRGPSMS), o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) do Algarve, as Estratégias Regionais de Especialização Inteligente (EREI) 2030 do Algarve e do Alentejo e, claro, os **Programas Regionais do Algarve e do Alentejo 2021-2027 – “Algarve 2030” e “Alentejo 2030”**.

Nestes últimos em concreto, o ITI poderá ser mobilizado no âmbito do objetivo específico 5.2 – “Promover o desenvolvimento social, económico e ambiental integrado e inclusivo a nível local, a cultura, o património natural, o turismo sustentável e a segurança nas zonas não urbanas (FEDER)” e, quando aplicável, de outros objetivos específicos (OE) (Figura 7), nas seguintes tipologias de ação:

- Criação de conhecimento científico e tecnológico no âmbito da EREI (OE1.1);
- Qualificação, digitalização e internacionalização das empresas (OE1.3);
- Redes e capacitação institucional EREI (OE1.4);
- Adaptação às alterações climáticas (OE2.4);
- Gestão de recursos hídricos (OE2.4);
- Economia circular (OE2.6);
- Conservação da natureza, biodiversidade e património natural (OE2.7);
- Apoio a ações e projetos piloto nas temáticas do instrumento.

A operacionalização do ITI implica a existência de mecanismos de **avaliação** da execução das ações desenvolvidas e de **monitorização** da evolução da situação atual do território na sequência dessas ações, recorrendo também aos indicadores de realização e de resultado previstos nos Programas Regionais “Algarve 2030” e “Alentejo 2030” para os OE acima mencionados, no âmbito dos Planos de Avaliação destes Programas, encontrando-se ainda prevista a realização de uma avaliação de impacto do ITI, em termos de coerência, eficiência operativa, eficácia, e valor acrescentado europeu, a iniciar em 2027.



**Figura 7** Objetivos específicos dos Programas Regionais (PR) “Algarve 2030” e “Alentejo 2030” que poderão mobilizar o ITI ‘Água e Ecosistemas de Paisagem’ e respetiva dotação indicativa (FEDER) para o período 2021-2027 (Fonte: CCDR Algarve e CCDR Alentejo, 2023).

A **dotação financeira** indicativa afeta a este ITI é de 52 milhões e 800 mil euros provenientes do FEDER, dos quais 32 milhões e 500 mil euros estão alocados ao “Algarve 2030”, e 20 milhões e 300 mil euros estão alocados ao “Alentejo 2030” (Figura 7).

Contudo, e dado o grande interesse por parte das entidades e atores-chave auscultados, as intenções iniciais de investimento no ITI foram estimadas em cerca de 77,7 milhões de euros.

Assim, embora este valor (ou outro que venha a resultar do amadurecimento das propostas de intervenções dessas entidades e atores) seja superior aos montantes previstos no “Algarve 2030” e no “Alentejo 2030”, importa realçar que o financiamento do ITI não se esgota nesses Programas, uma vez que existe a possibilidade de sinergias e complementaridades com outras fontes de financiamento nacionais e europeias, como seja o PRR (no âmbito do qual foram alocados 240 milhões de euros para a gestão hídrica na região do Algarve, a executar até 2026), o Fundo Ambiental, o PEPAC e o Programa LIFE.

A propósito dos fundos europeus, o ALGARVE2030 tem uma dotação de cerca de 780 milhões de euros (668 milhões de euros do FEDER e 112 milhões de euros do FSE+), dos quais cerca de 47% foram alocados ao objetivo estratégico da sustentabilidade, biodiversidade, mobilidade e descarbonização.

O ITI beneficia de uma liderança partilhada entre as CCDR do Algarve e do Alentejo, sob a forma de um **Comité de Coordenação** (que em termos formais assume a CCDR Algarve como entidade líder), com funções de cariz vertical, estratégico e político-administrativas sobre a operacionalização e dinamização do ITI, em consonância com as Autoridades de Gestão. São também envolvidas na governação do ITI, constituindo o **Conselho Consultivo** (e potenciais Grupos de Trabalho que daí possam derivar), muitas das entidades públicas e privadas do Algarve e do Alentejo que desenvolvem a sua atividade no território e áreas temáticas do ITI e que participaram na sua construção, com destaque para a APA-ARH,

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), DRAP, Comunidade Intermunicipal (CIM) do Algarve (AMAL), CIM do Baixo Alentejo (CIMBAL), CIM do Alentejo Litoral (CIMAL), e ADLs. Este órgão desempenhará funções de aconselhamento às decisões do Comité de Coordenação e de operacionalização e dinamização do ITI (e.g. divulgação/esclarecimento de informação, capacitação, preparação de candidaturas, acompanhamento da execução das operações financiadas, monitorização e avaliação).

## Referências Bibliográficas:

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve. (2020). *Algarve 2030 – Estratégia de Desenvolvimento Regional*. CCDR Algarve. Faro. 203pp. Disponível em: [https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/20201111\\_Estrategiaalgarve2030aprovada11set2020.pdf](https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/20201111_Estrategiaalgarve2030aprovada11set2020.pdf)

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo. (2022). *Investimento Territorial Integrado do Algarve e Alentejo: Fundamentação estratégica dos pressupostos do ITI*. CCDR Algarve e CCDR Alentejo. 75pp. Disponível em: <https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/ITIAGua-Investimento%20Territorial%20Integrado%20do%20Algarve%20e%20Alentejo.pdf>

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo. (2023). *Instrumento Territorial Integrado ‘Água e Ecossistemas de Paisagem’ – Algarve e Alentejo: Da estratégia ao Plano de Ação*. CCDR Algarve e CCDR Alentejo. 151pp. Disponível em: <https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/ITIAGua-Instrumento%20Territorial%20Integrado%20C3%81gua%20e%20Ecossistemas%20de%20Paisagem%20-%20Algarve%20e%20Alentejo.pdf>

XXII Governo de Portugal. (2022). *Programa Regional do Algarve 2021-2027 – Algarve 2030*. Disponível em: [https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/20230515\\_PR%20Algarve2030\\_veditada.pdf](https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/20230515_PR%20Algarve2030_veditada.pdf)

**Maria João Coelho**

Head of Sustainability Knowledge do BCSD Portugal

[ 02.2022 > 02.2024 ]



## **A importância da biodiversidade para as empresas**

Foi com muito gosto e entusiasmo que o Business Council for Sustainable Development (BCSD) Portugal aceitou o desafio do Município de Loulé de colaborar na construção do programa da Conferência “Capital Natural – Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, que ocorreu no dia 2 de fevereiro de 2024, na Quinta do Lago, no concelho de Loulé.

Agradecemos, por isso, ao Município de Loulé, a iniciativa de promover esta Conferência, onde foi muito bom ver “a casa cheia”, rever empresas que são membros do BCSD Portugal e outras com as quais trabalhamos, noutra local do país que não em Lisboa, a celebrar a biodiversidade, que é uma das áreas de trabalho do BCSD Portugal.

O **BCSD Portugal** – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, é uma associação sem fins lucrativos que **agrega e representa mais de 180 empresas de referência em Portugal, que se encontram ativamente a trabalhar os temas da sustentabilidade**, quer internamente, quer com os seus parceiros e *stakeholders*.

No fundo, a nossa missão é, precisamente, apoiar, guiar e suportar, com conhecimento, com capacitação, estas empresas, muito em particular os nossos associados, mas também o setor empresarial em geral e, de alguma forma, sensibilizar também a sociedade em geral sobre estes temas. Dizemos que **o nosso propósito é transformar a economia em benefício das pessoas e do planeta**.

Podemos considerar que as nossas cinco principais áreas de trabalho são: clima e energia; cadeia de valor e economia circular; diversidade, equidade e inclusão; reporte e finanças sustentáveis; e, claro, a biodiversidade.

## E porque é que a biodiversidade é importante para as empresas?

Vale a pena salientar alguns dados:

- um artigo científico<sup>3</sup> publicado em 2009 estimava que, **em 2005, os insetos polinizadores acrescentavam 153 mil milhões de dólares à economia global** (o que correspondia a 217 mil milhões de dólares, à taxa de conversão em 15 de setembro de 2008), pondo em evidência a vulnerabilidade da agricultura mundial face ao declínio mundial dos polinizadores, e o impacto que a alteração dos sistemas naturais pode ter nas nossas vidas, no fornecimento de bens essenciais para o ser humano;
- o relatório “Aumento do Risco para a Natureza: Porque é que a crise que afeta a natureza é importante para os negócios”<sup>4</sup>, publicado em janeiro de 2020, pelo Fórum Económico Mundial, revelou que **mais de 50% do PIB global está alicerçado em valores naturais** – na roupa que vestimos, no que comemos, na forma como nos movimentamos, onde habitamos, nos fármacos que precisamos de tomar para manter a nossa saúde, etc. – e, conseqüentemente, se encontra exposto aos riscos de perda da natureza. Portanto, há que travar essa perda, preservando o mais possível, mas também regenerando.

Na verdade, **as empresas dependem direta ou indiretamente** (todas elas, independentemente do seu sector) **da biodiversidade**. Essa dependência pode verificar-se na **atividade direta** das empresas e/ou por via da sua **cadeia de valor**. Em algum ponto desta cadeia, a dependência está lá e, portanto, é importante que as empresas identifiquem onde estão esses pontos de contacto (às vezes, muito evidentes em determinados sectores, mas noutros nem tanto, como no setor dos serviços, mas estão lá), de modo a poderem evitar ou mitigar os impactos na biodiversidade e, quando tal não é possível, compensarem esses impactos, restaurando os ecossistemas.

No BCSD Portugal, desde 2020 que promovemos uma iniciativa – **act4nature Portugal** –, no âmbito do *act4nature international*, criado em França, em 2018, com o objetivo de **mobilizar as empresas a proteger, promover e restaurar a biodiversidade**.

Através do *act4nature Portugal*, orientamos as empresas no trabalho de identificação desse(s) ponto(s) de contacto com a biodiversidade, através de uma abordagem objetiva e baseada na ciência. Esta iniciativa acaba por servir de guião e ser, no fundo, um empurrão nos passos iniciais, quando as empresas ainda não sabem muito bem como é que “pegam” neste tema mas já têm a *awareness* de que precisam de o trabalhar.

Ao aderirem ao *act4nature Portugal*, as empresas subscrevem **10 compromissos comuns** e definem um conjunto de **compromissos individuais**, alinhados com a sua atividade e com uma perspetiva de melhoria contínua. Esses compromissos podem ser ao nível mais estratégico de planeamento, do ponto de vista da sua avaliação de impactos e dependências, na formação interna dos seus colaboradores, na articulação com os seus *stakeholders* ou na sensibilização de outros *stakeholders*, e muito importante, em ações concretas no território que contribuam para travar a perda de biodiversidade e/ou para a sua regeneração. Cada empresa compromete-se a reportar anualmente o progresso dos seus compromissos, no contexto do seu relatório de sustentabilidade, num relatório específico, no site da empresa ou outro. Adicionalmente, a cada ciclo de execução de três anos, as empresas devem reportar o desempenho nos seus compromissos individuais ao *act4nature Portugal*, do qual resulta um relatório de execução agregado, em linha com o que é realizado no contexto do *act4nature international*.

Para além da sua responsabilidade social corporativa, é do interesse das empresas inovar, uma vez que estas dependem de ecossistemas estáveis e resilientes, e que, da escolha por abordagens diferentes, podem surgir novas oportunidades de negócio.

3 <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.014>

4 [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_New\\_Nature\\_Economy\\_Report\\_2020\\_PR.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020_PR.pdf)

**Qualquer empresa com sede e atividade em Portugal, independentemente do seu setor de atividade e da sua dimensão, e sendo ou não associado do BCSD Portugal, é elegível para aderir ao *act4nature Portugal*.**

À data da redação deste texto, esta iniciativa conta com 46 empresas signatárias que, no seu conjunto, definiram um total de 324 compromissos individuais, muitos dos quais já em concretização com ações no terreno, pelas empresas que aderiram há mais tempo.

O ano de 2024 será também importante para a biodiversidade, no sentido em que ocorrerá a 16ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, a COP16 da Biodiversidade. Depois da aprovação, na COP15, no final de 2022, do novo Quadro Global para a Biodiversidade Pós-2020 (GBF – *Global Biodiversity Framework*) ou Plano para a Biodiversidade, em que foram estabelecidos quatro objetivos ambiciosos para 2050 e 23 metas a atingir até 2030, o foco da COP16 será a implementação: apresentação do progresso no desenvolvimento dos Planos de Ação e Estratégias Nacionais para a Biodiversidade, por parte de cada país que aprovou o GBF, de modo a traduzi-lo em ações nacionais concretas; mobilizar e reforçar os recursos e mecanismos de implementação do GBF (financiamento, capacitação, cooperação técnica e científica, transferência de tecnologia e conhecimento); operacionalizar a partilha de benefícios e o acesso (ABS – *Access and Benefit Sharing*), particularmente no que se refere à Informação de Sequência Digital sobre os recursos genéticos.

Mas, para que a implementação funcione, será necessário agir a diferentes níveis: governos, autarquias, empresas, academia, ONGs, e o cidadão comum. Todos temos de nos envolver neste tema. É esse o papel que nos cabe a todos desempenhar.

O “Relatório de Riscos Globais 2024”<sup>5</sup>, publicado em janeiro desse ano, pelo Fórum Económico Mundial, através da sua pesquisa de perceção dos riscos globais junto de 1.490 especialistas de diferentes áreas (academia, negócios, governação, comunidade internacional e sociedade civil), revela que, seguindo a tendência das edições anteriores, **os riscos ambientais continuam a dominar o panorama de riscos globais, qualquer que seja a janela temporal** – no presente, em 2 anos, ou em 10 anos –, e aponta a **perda de biodiversidade e colapso dos ecossistemas’ como o terceiro risco com maior impacto (severidade) nos próximos 10 anos**. O sector privado tem maior peso na perceção deste risco a longo prazo, ao contrário da sociedade civil e dos governos, que o priorizam a curto e médio prazo. Esta dissonância de perceções no seio de decisores-chave revela um alinhamento inferior ao desejável na tomada de decisões, o que aumenta o risco de deixar passar momentos-chave de intervenção.

Da parte do BCSD Portugal, e no que se refere ao contexto mais corporativo em que se movimenta, temos verificado que, em termos de tendências, **a biodiversidade é um tema que está, cada vez mais, a chegar à agenda**, nomeadamente do ponto de vista do que chamamos de “**Finanças Sustentáveis**” e nos **portfólios de investimento das empresas**.

Mas é essencial ir mais longe e garantir que todas as organizações compreendem a urgência de, no presente, travar a perda da biodiversidade e contribuir para a sua regeneração, adotando um caminho mais *nature positive* –, ou seja, com um impacto mais positivo na natureza.

---

5 [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2024.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf)



# Política de Ação Climática do Município de Loulé

## Política de Ação Climática do Município de Loulé

### Divisão de Ação Climática e Economia Circular do Município de Loulé

#### 1. Introdução

Nos últimos anos, a Câmara Municipal de Loulé (CML) assumiu como princípios orientadores das suas políticas, programas e ações aqueles que são os principais referenciais estratégicos da atualidade, nomeadamente o ambiente, a sustentabilidade, as alterações climáticas, a mobilidade suave, a eficiência hídrica, a eficiência energética e a economia circular.

A **ação climática** e a **salvaguarda ambiental** são assim dois pilares fundamentais da estratégia de desenvolvimento local e os grandes desígnios da política pública municipal de Loulé.

Iniciado em 2013, o percurso do Município de Loulé no âmbito da ação climática tem sido consistente (Figura 9), orientando-se por dois instrumentos que pretendem promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas:

- a **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Loulé**<sup>6</sup>, desenvolvida no âmbito do projeto ClimAdapt.Local<sup>7</sup> e aprovada em junho de 2016;

- o **Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Loulé**<sup>8</sup>, aprovado em fevereiro de 2022.

Fundamentados no melhor conhecimento académico e científico disponível sobre o clima e sobre as vulnerabilidades climáticas atuais e futuras do território municipal, a EMAAC e o PMAC de Loulé constituem assim **instrumentos de planeamento integrado da ação climática local**, que apontam uma estratégia e caminhos de intervenção claros para as políticas de **mitigação** (redução da emissão de gases com efeito de estufa para a atmosfera) e **adaptação** (minimização dos efeitos negativos dos impactos das alterações climáticas) do Município de Loulé.

Considerando não só estes instrumentos como também os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas (nomeadamente o ODS 13 – Ação Climática) e as políticas, estratégias e demais planos de nível europeu, nacional e regional relacionados, o Município de Loulé tem vindo a desenvolver e a implementar um conjunto de projetos, iniciativas e boas práticas, através dos quais procura aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre medidas de mitigação, adaptação, e alerta precoce no que respeita às alterações climáticas.

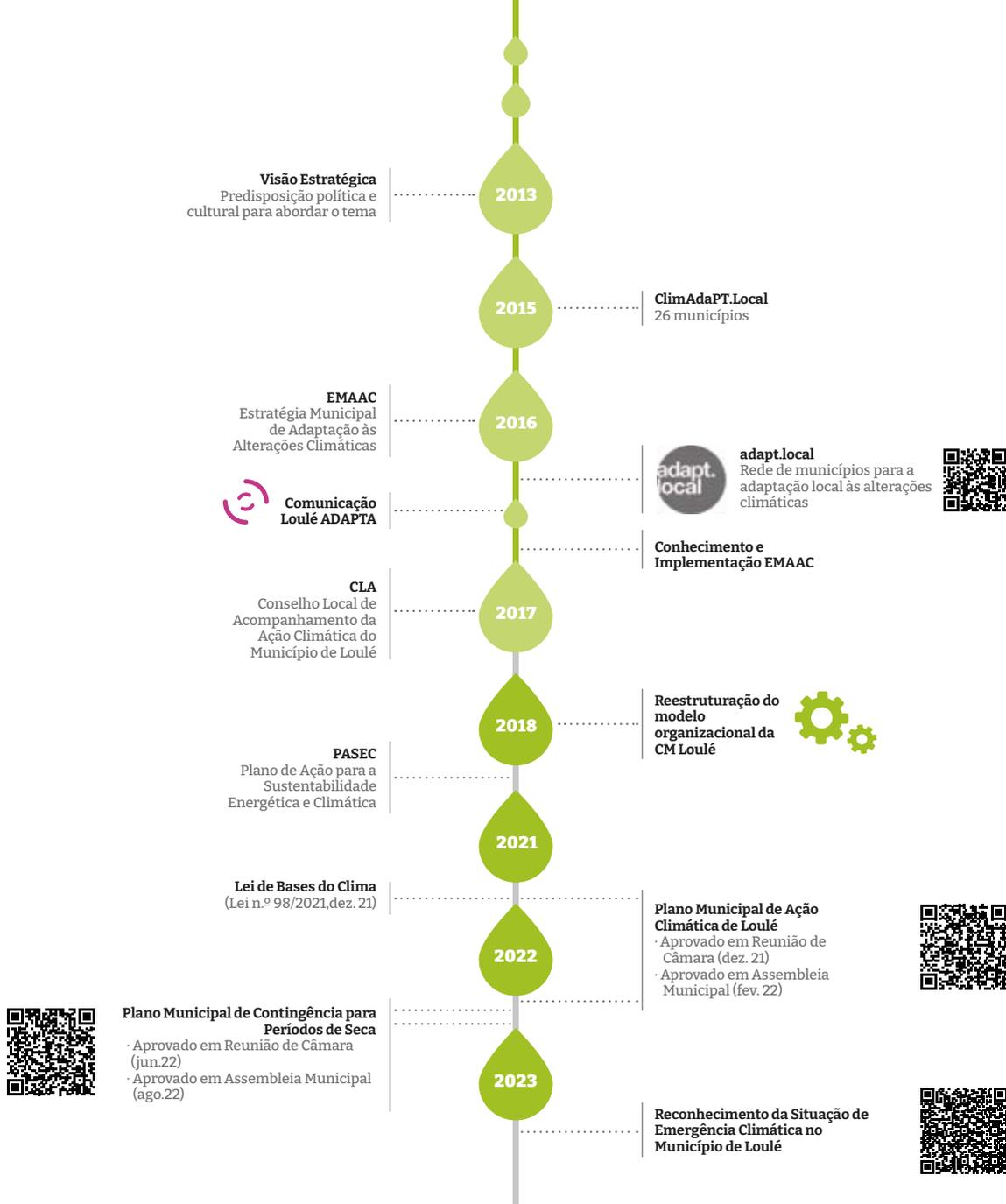


**Figura 8** Implementação de soluções baseadas na natureza no Jardim das Comunidades (Almancil).

6 [http://www.louleadapta.pt/pdf/EMAAC\\_DE\\_LOULE.pdf](http://www.louleadapta.pt/pdf/EMAAC_DE_LOULE.pdf)

7 <https://observa.ics.ulisboa.pt/projeto/climadapt-local-estrategias-municipais-de-adaptacao-as-alteracoes-climaticas/>

8 [http://www.louleadapta.pt/uploads/document/PMAC\\_Loule\\_\\_\\_RELATORIO\\_FINAL.pdf](http://www.louleadapta.pt/uploads/document/PMAC_Loule___RELATORIO_FINAL.pdf)



**Figura 9** Resumo da trajetória da política de ação climática do Município de Loulé, de 2013 a 2023 (CML, 2024).

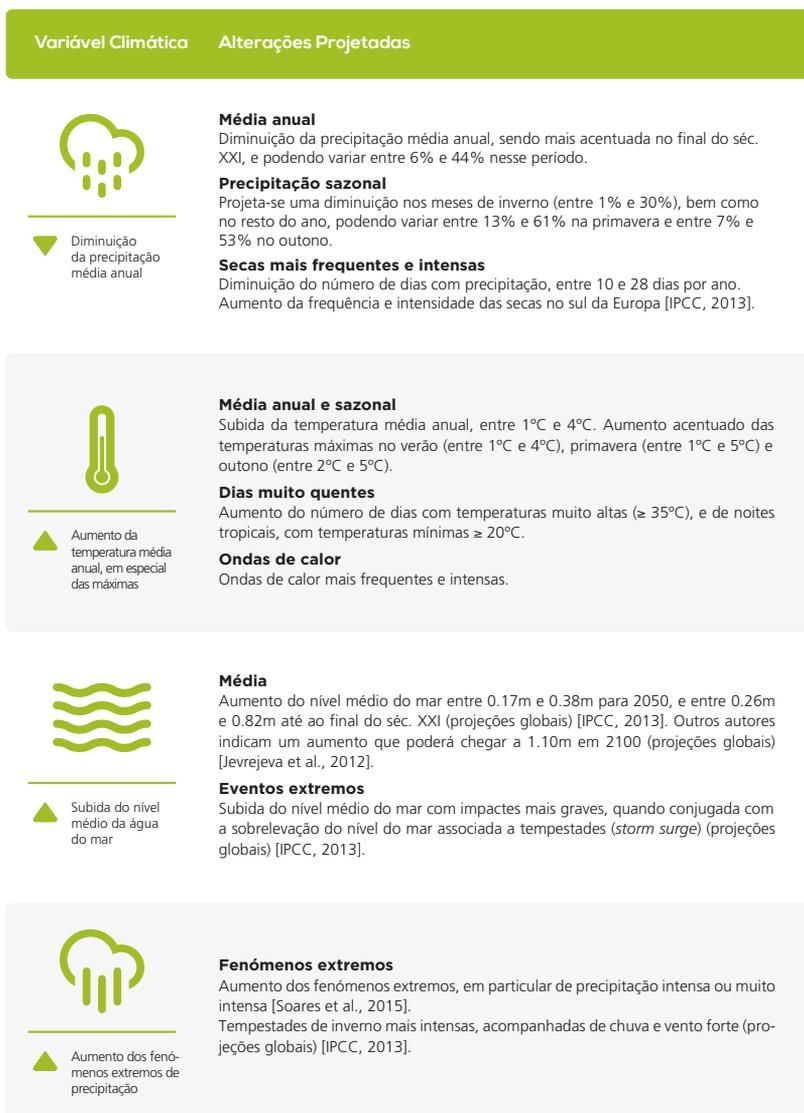
## 2. As alterações climáticas no Município de Loulé

A extensão e a diversidade territorial do Município de Loulé expõem este território a múltiplos riscos climáticos, que já hoje têm implicações muito significativas no quotidiano da comunidade e na resiliência do ambiente, paisagem e economia. Os **incêndios florestais**, as **cheias**, as **ondas de calor** e a **erosão da orla costeira** têm causado impactes cada

vez mais significativos ao longo das últimas décadas. Segundo os cenários climáticos de base científica projetados para o Município de Loulé (Figura 10), até ao final do presente século, é expectável um agravamento destes eventos e das suas consequências, acrescidos da **subida do nível médio do mar** que ameaçará o litoral concelhio.

A **seca** é um dos eventos climáticos extremos que afeta e continuará a afetar o Município de Loulé no futuro, o que acarreta impactes socioeconómicos muito significativos, generalizados e transversais a todos os sectores (sobretudo nos recursos hídricos, agricultura, agropecuária, abastecimento público, turismo, indústria e produção de energia).

Estas projeções climáticas implicarão um conjunto de impactos sobre o território, bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem, aos quais é imperativo dar resposta, tendo em conta as suas potenciais implicações na saúde humana, no quotidiano das populações e na atuação dos agentes públicos e privados no Município de Loulé.



**Figura 10** Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Loulé, até ao final do século XXI (CML, 2021).

### 3. O PMAC de Loulé

Pioneiro a nível nacional na forma como articula, à escala local, as componentes de mitigação e de adaptação, o Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Loulé pretende:

- desenvolver investigação sobre as alterações climáticas no concelho;
- identificar de forma precisa os impactes climáticos, as vulnerabilidades e a capacidade adaptativa municipal;
- explorar as potenciais sinergias entre a política de adaptação e de mitigação;
- criar condições técnicas para a integração da adaptação e da mitigação no planeamento municipal;
- elaborar um programa detalhado de medidas e ações de mitigação e adaptação.

#### Visão estratégica do PMAC de Loulé

*«Transformar Loulé num território mais resiliente às alterações climáticas, comprometido com a descarbonização e a transição energética, percorrendo um caminho de ação climática promotor de sustentabilidade e justiça social, construído com a comunidade local.»*

De modo a concretizar a sua visão, e em linha com os objetivos enunciados ao nível nacional no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC)<sup>9</sup>, o PMAC de Loulé estabelece seis grandes **objetivos estratégicos** (OE) para a política climática local:

- OE1 – **Reduzir a vulnerabilidade aos riscos climáticos**, aumentando a resiliência das comunidades, das atividades e do território;
- OE2 – **Promover a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE)** e a descarbonização progressiva e sustentável da economia local, contribuindo para o crescimento verde;

- OE3 – **Promover uma economia suportada na utilização eficiente e sustentável dos recursos**, baseada no princípio da circularidade;
- OE4 – **Promover a integração da ação climática nas políticas locais**, aumentando a capacidade de resposta do município;
- OE5 – **Mobilizar a comunidade local para participar** na definição e implementação de ações individuais e coletivas de resposta aos desafios das alterações climáticas, em linha com um modelo de governança que potencie sinergias locais, regionais e nacionais;
- OE6 – **Estimular e promover a investigação, inovação**, monitorização e produção de conhecimento sobre vulnerabilidades, impactes das alterações climáticas e respetivas medidas de resposta.

Por sua vez, a operacionalização do PMAC de Loulé assenta em três grandes **eixos estratégicos** (EE):

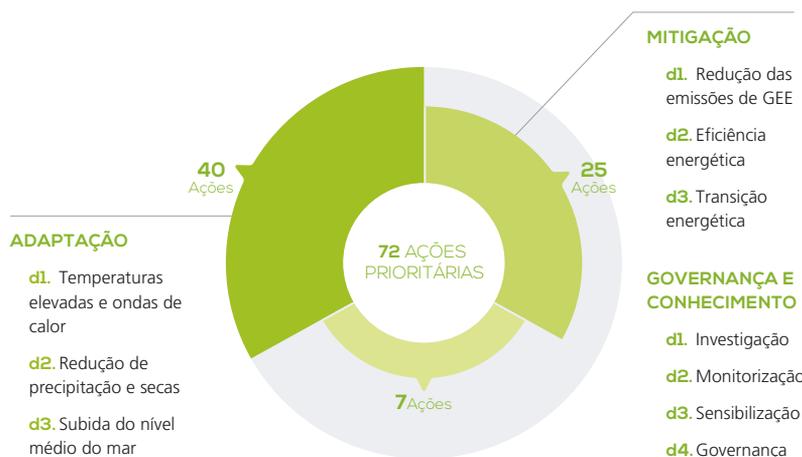
- EE1 **Adaptação** – Compreende as medidas e ações de adaptação às alterações climáticas dirigidas às principais vulnerabilidades climáticas diagnosticadas para o concelho de Loulé, nomeadamente, a subida do nível médio das águas do mar, o aumento das temperaturas médias e da ocorrência de eventos extremos de calor, o aumento da frequência de eventos de precipitação intensa, a redução da precipitação total, e o aumento da frequência e severidade das secas meteorológicas;
- EE2 **Mitigação** – Engloba as medidas e ações de mitigação das emissões de GEE, visando designadamente a redução das emissões, o aumento da eficiência energética e o aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis;
- EE3 **Gestão e Conhecimento** – Reúne medidas e ações transversais, dirigidas: à promoção da investigação sobre alterações climáticas; à monitorização de parâmetros climáticos, de emissões de GEE, de matrizes energéticas e da execução do PMAC; à sensibilização dos agentes de desenvolvimento e da comunidade local para esta temática; à implementação de mecanismos de governança no domínio da política de ação climática local.

<sup>9</sup> <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/56/2015/07/30/p/dre/pt/html>

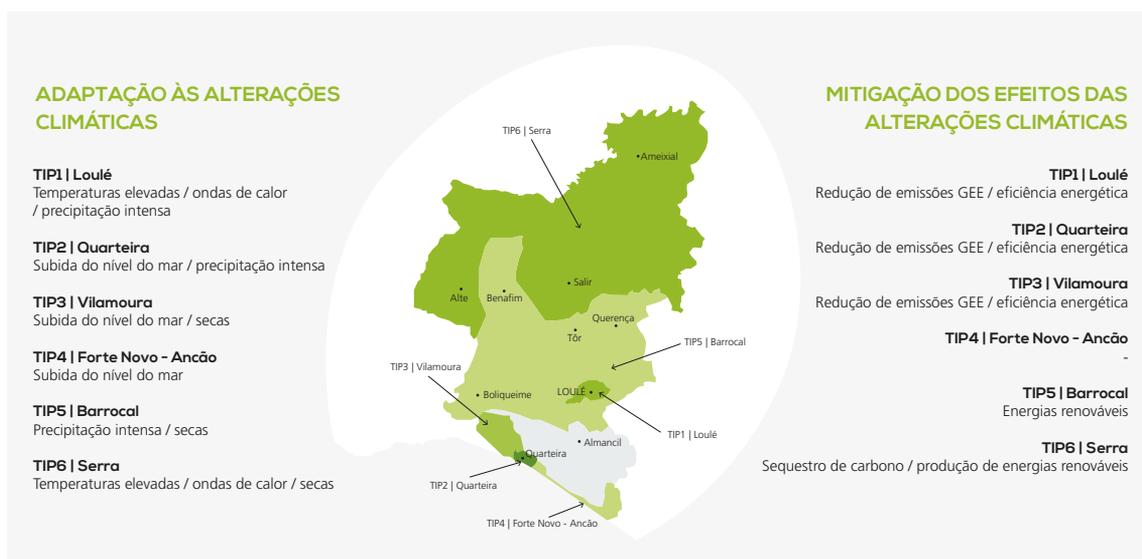
O PMAC de Loulé, alicerçado num modelo coerente de gestão e monitorização, encontra-se estruturado num programa de ação composto por 33 **medidas** e respetivas **linhas de intervenção** e **ações prioritárias** (num total de 72), a desenvolver na próxima década, que permitirão concretizar os **objetivos específicos** (organizados em três ou quatro domínios de intervenção: d1 a d4) de cada eixo estratégico (Figura 11).

No território concelhio, o PMAC de Loulé identifica seis unidades territoriais com características

relativamente homogêneas – territórios de intervenção prioritária – que se distinguem pela sua maior sensibilidade e vulnerabilidade a determinados estímulos climáticos (e que por isso merecem especial atenção na definição de opções de adaptação), assim como pelas oportunidades que encerram para a redução das emissões de GEE ou para o aumento do sequestro de dióxido de carbono, para o aumento da eficiência energética e para a produção de energia a partir de fontes renováveis (e que por isso merecem especial atenção na definição de opções de mitigação) (Figura 12).



**Figura 11** Operacionalização do PMAC de Loulé em eixos estratégicos, domínios de intervenção, medidas e respetivas linhas de intervenção e ações prioritárias (CML, 2024).



**Figura 12** Territórios de intervenção prioritária (TIP) no concelho de Loulé, identificados no PMAC de Loulé (CML, 2021).

## 4. Considerações finais

São inúmeros os projetos, iniciativas e boas práticas do Município de Loulé no âmbito da sua política de ação climática, nos domínios da **Água, Energia, Mobilidade, Sustentabilidade e Território**, os quais se encontram descritos no *website*<sup>10</sup> criado pelo município para esse efeito e que incluem, a título de exemplo, os 10 seguintes:

- a constituição do **Conselho Local de Acompanhamento (CLA) da Ação Climática do Município de Loulé**;
- a sensibilização para a ação climática através das **artes performativas** e da **literatura** (e.g. peça de teatro e livro infantil “CLIMAAT 100”);
- a criação do **Observatório Municipal de Ambiente e Território**;
- o desenvolvimento do “**Estudo de Avaliação da Subida do Nível Médio do Mar e Sobrelevação da Maré em Eventos Extremos de Galgamento e Inundação Costeira do Município de Loulé**” e sua implementação;
- a **produção de energia renovável** e o **aumento da eficiência energética em edifícios** (e.g. Mercado Municipal de Loulé, Comunidade Energética Escolar, Piscinas Municipais de Loulé e de Quarteira);
- a instalação de **postos de carregamento de veículos elétricos** (em todas as freguesias do concelho);
- a criação da **Agenda de Sustentabilidade – Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé 2020-2025**;
- o **aumento da eficiência hídrica** e a **melhoria da gestão do sistema municipal de distribuição de água**;
- a implementação de **soluções baseadas na natureza** no Jardim das Comunidades (Almancil) (Figura 8);
- o desenvolvimento e a implementação do **Plano Municipal de Contingência para Períodos de Seca (PMPCS) de Loulé** (aprovado em 2022).

## Referências Bibliográficas:

Câmara Municipal de Loulé. (2021). *Plano Municipal de Ação Climática de Loulé*. Câmara Municipal de Loulé. Loulé. 397pp. Disponível em: [http://www.louleadapta.pt/uploads/document/PMAC\\_Loule\\_\\_\\_RELATORIO\\_FINAL.pdf](http://www.louleadapta.pt/uploads/document/PMAC_Loule___RELATORIO_FINAL.pdf)

Câmara Municipal de Loulé. (2024). *Alterações Climáticas em Loulé: Desenvolvimento de uma Política Local de Ação Climática*. Câmara Municipal de Loulé. Loulé. 63pp. Disponível em: [http://www.louleadapta.pt/uploads/document/Brochura\\_AC\\_Loule.pdf](http://www.louleadapta.pt/uploads/document/Brochura_AC_Loule.pdf)

<sup>10</sup> <https://www.louleadapta.pt>



Rebanho de ovelhas da raça Churra Algarvia.

# Agenda de Sustentabilidade

- Floresta,  
Biodiversidade  
e Desenvolvimento  
Rural do Concelho  
de Loulé  
2020-2025

# Enquadramento

**Miguel Freitas**

Professor da Universidade do Algarve

Construir uma comunidade mais conhecedora dos processos de transição em curso e estimular o empreendedorismo sustentável, com projetos que dinamizem a economia e permitam a permanência e a atração de “novos interesses” para este território.

## 1. Loulé: uma nova abordagem ecopolítica de base local

O Município de Loulé vive um momento estimulante de múltiplas reflexões para a consolidação da sua estratégia ecopolítica, num tempo de enormes desafios de ordem global, com a emergência climática como pano de fundo, suscitando a discussão pública, a interação e o envolvimento alargado nas principais decisões de planeamento, procurando, assim, dar expressão a um programa de desenvolvimento sustentável, inclusivo e inovador.

A construção dessa estratégia ecopolítica de base local tem significado, antes de mais, a **referenciação e caracterização de elementos identitários do concelho**, a **partilha de uma visão para o presente e futuro**, a **interiorização coletiva dos valores a preservar**, a **definição de modelos de gestão no acesso aos ativos territoriais** e a **consensualização entre agentes sobre projetos estruturantes a implementar**. Isto traduz-se numa **trajetória de “compreender, interiorizar, para agir melhor”**.

Neste contexto, o Município de Loulé, a partir da adesão ao projeto ClimaAdapt.Local, tem vindo a impulsionar a sua política de ação climática, consubstanciada na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Loulé e no Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Loulé. A dinâmica entretanto imprimida, com **impacto territorial transversal**, tem permitido, progressivamente, **suportar opções em matéria de ordenamento do território**, de **transição energética**, de uso de **recursos naturais**, mas, também, conformar **programas de educação/capacitação para todas as gerações**.

No mesmo sentido, em compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, propostos pelas Nações Unidas na Agenda 2030, **Loulé foi desde o início um dos membros a integrar o projeto ODSlocal**, plataforma inovadora que pretende aferir resultados do trabalho das entidades locais relativamente ao cumprimento das metas dos ODS.

A segunda geração do Plano Diretor Municipal (PDM) encerra muitos destes desafios, sendo elemento

primordial a introdução de uma perspetiva de território integral, contínuo e complexo, em que a gestão inteligente e durável dos recursos naturais ganha prevalência, nomeadamente do solo e da água, tal como da biodiversidade e geodiversidade, afirmando-se como essenciais para a qualidade de vida e a criação de novas dinâmicas territoriais.

Nessa linha, o **aspirante Geoparque Algarvensis**, que resulta de uma parceria entre os Municípios de Loulé, Silves e Albufeira, com a direção científica do Centro de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Algarve, revela-se como um projeto de largo alcance, pois **potencia a notável geodiversidade existente (geossítios) associada a uma enorme biodiversidade (rede de áreas classificadas), mas, também, a um relevante património construído e cultural (rede de aldeias, património monumental, arqueológico, etnográfico...)**, constituindo-se como uma importante infraestrutura territorial.

Este vasto ativo de capital natural, ameaçado por mudanças climáticas limitantes, particularmente, a seca e catástrofes naturais, como os fogos rurais, mas, também, pelo abandono das atividades e a degradação dos recursos e das paisagens, requer uma **nova abordagem baseada nos valores naturais (abióticos e bióticos) e culturais (tangíveis e intangíveis), que permita a projeção das suas marcas distintivas, o restauro de ecossistemas relevantes, assim como a qualificação dos espaços, das infraestruturas, das atividades e dos produtos.**

É essa ideia-chave de reconfiguração estratégica a partir de uma nova centralidade baseada no capital natural que em 2020 vai nortear a decisão de avançar com a “Agenda de Sustentabilidade – Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé”. Este trabalho visa ancorar a estratégia para a intervenção na paisagem, dar visibilidade ao “cuidado do território”, iniciar um processo de valorização dos serviços de ecossistemas prestados pelos produtores rurais, promover os sistemas alimentares de base local, gerar inovação para atração de investimento e criar valor simbólico a partir do reconhecimento do património existente.

Propõe-se colocar o concelho de Loulé na vanguarda de novos movimentos em curso a nível mundial e europeu, alinhando com os objetivos expressos no *Green Deal* – Pacto Ecológico Europeu, nomeadamente, a “Estratégia para a Biodiversidade 2030: trazer a natureza de novo às nossas vidas” e “Uma estratégia do prado ao prato, por um sistema alimentar justo, saudável e amigo do ambiente”.

Entretanto, avança o Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem da Serra do Caldeirão, instrumento extremamente interessante para se estimular alterações no uso do solo, promover a diversificação agroflorestal e trazer novos paradigmas de gestão e intervenção territorial. Este território irá ser submetido a um profundo debate sobre o seu futuro para duas décadas e beneficiará de recursos financeiros para fazer as transformações que decorrerem das conclusões dos trabalhos.

Saliente-se que, no quadro do Programa de Transformação de Paisagem (PTP), há, ainda, a possibilidade de concretização de Áreas Integradas de Gestão de Paisagem (AIGP) e Condomínios de Aldeia. O Município tem estado muito ativo na constituição de parcerias, particularmente com a Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão (APFSC), para a apresentação de candidaturas. Mas, mais do que isso, o Município tenciona modelar um novo programa – as “Aldeias Resilientes” – criando sinergias entre as ações dos “Condomínios de Aldeia” e das “Aldeias Seguras Pessoas Seguras”, na ótica da proteção dos aglomerados, mas, também, da viabilização de um conjunto de atividades agroflorestais.

O exercício de programação do Programa Regional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PRGIFR) é um outro referencial de política florestal, sendo as autarquias locais entidades centrais do sistema, pelas competências que lhes estão conferidas, pois têm uma “intervenção horizontal” no seu território, sendo responsáveis pela execução e monitorização dos diversos projetos, medidas e ações que venham a ser plasmadas em detalhe no PME – Programa Municipal de Execução.

Estamos num novo ciclo de programação dos fundos comunitários, com a possibilidade de englobar

diversas medidas de política num único instrumento estratégico. Trata-se de dar novas oportunidades aos territórios. Mas, acima de tudo, olhar para os territórios relevantes como plataformas institucionais que requerem programas próprios, específicos e coerentes.

O Município de Loulé deseja constituir-se como piloto territorial para essa abordagem e ter um efeito que se possa alargar por toda a região interior, aproveitando os instrumentos territoriais para áreas não urbanas inseridas no Programa Regional do Algarve (PRA), com as quais se ambiciona construir intervenções integradas que articulem um conjunto de planos e medidas para reduzir as externalidades negativas e potenciar a competitividade e a resiliência das áreas rurais e de baixa densidade, em particular, promovendo a eficiência coletiva e o reforço do capital social.

A ITI (Intervenção Territorial Integrada) “Água e Ecossistemas de Paisagem”, com dimensão inter-regional Algarve-Alentejo, tem incidência, essencialmente, nos territórios de água e nas áreas abrangidas pelo Programa de Transformação de Paisagem, onde se concretizam instrumentos de planeamento como os Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas e os PRGP – Programas de Reordenamento e Gestão da Paisagem, as Áreas Integradas de Gestão da Paisagem e os Condomínios de Aldeia.

O instrumento de “Valorização de Recursos Endógenos”, com maior amplitude territorial e de objetivos estratégicos, dá continuidade ao período de programação anterior – Plano de Ação de Desenvolvimento de Recursos Endógenos (PADRE) –, incluindo diversos eixos temáticos, designadamente, a Valorização de Recursos Endógenos, a Conservação da Natureza, Infraestruturas Verdes e Biodiversidade e a Transição Energética.

Os Planos de Ação destes dois instrumentos deverão expressar-se em conjuntos de projetos com lógicas de rede, temáticas ou funcionais, que permitam alargar e inovar as políticas públicas de intervenção nas vilas/aldeias das áreas de baixa densidade, incorporando novas dimensões de inteligência, sustentabilidade e criatividade, qualificando equipamentos diferenciadores, na linha do que tem sido feito no período anterior 2014-2020, e reforçando a componente de economia, com a criação de condições de contexto para atrair novos modelos de negócio e emprego mais qualificado.

Num plano distinto, mas com uma enorme convergência de objetivos e de âmbito territorial, estão a ser definidas as EDLBC – Estratégias de Desenvolvimento Local de Base Comunitária, lideradas pelas ADL/GAL (Associações de Desenvolvimento Local/Grupos de Ação Local), neste caso a Associação In Loco, no quadro do PEPAC – Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PAC), para a concretização de um sistema de incentivos direcionados para os pequenos investimentos agrícolas, agroalimentares e florestais, na perspetiva da diversificação de atividades, fora e dentro das explorações de base rural.

Este é, pois, o caldo com que se está a conceber, programar e implementar a “Agenda de Sustentabilidade – Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé”.

## 2. Agenda Local de Sustentabilidade: ativar territórios e sistemas produtivos

O Concelho de Loulé quer imprimir uma nova abordagem ecoterritorial, com uma Agenda Local de Sustentabilidade que permita o aproveitamento dos ativos/recursos do território, a recuperação do património construído e a criação de condições de residência, a preservação das tradições e a partilha do saber fazer na valorização dos produtos tradicionais. Elemento de suporte desta Agenda é a capacitação técnica e social, cujo objetivo é **construir uma comunidade mais conhecedora dos processos de transição em curso e estimular o empreendedorismo sustentável, com projetos que dinamizem a economia e permitam a permanência e a atração de “novos interesses” para este território.**

Olhar, concomitantemente, para os espaços agrícolas e florestais e para a estrutura ecológica municipal numa perspetiva ecoterritorial, é afinal, **construir relações virtuosas entre o ambiente, o território e as pessoas**, perceber a necessidade de integrar instrumentos de gestão de riscos, como incêndios e cheias, para proteger as populações num tempo de enormes suscetibilidades e, acima de tudo, ativar instrumentos de ordenamento que permitam estimular um novo movimento de coesão territorial.

Nessa perspetiva, foi equacionada a Agenda Local de Sustentabilidade com uma tripla dimensão – Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural, virando o **foco para o ABC do Capital Natural – Água, Biodiversidade**

**e Carbono.** Avançou-se com um conjunto de programas e projetos, dando, por um lado, sequência a trabalho que vinha sendo desenvolvido na esfera do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Loulé e da proteção de ecossistemas relevantes, através da promoção de estudos e concretização de roteiros associados ao conhecimento e usufruto dos espaços naturais, com um estímulo renovado pelo processo de criação do Geoparque Algarvensis, mas procurando, simultaneamente, introduzir novos domínios metodológicos, novos racionais técnicos, novas parcerias estratégicas e novos padrões de construção social (Figura 13).

Os desafios são enormes, pela vulnerabilidade dos territórios e dos agroecossistemas, pelas frágeis relações urbano-rurais que se tecem entre litoral-interior, pela trajetória de perda que não se tem conseguido evitar, pelo património natural, cultural e produzido que integram e pelos múltiplos bens públicos que fornecem, existindo a consciência da necessidade de criar, a partir desta Agenda Local, uma **“Plataforma Estratégica de Sustentabilidade”, com múltiplos parceiros**, desde as **organizações setoriais** – Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão, Agrupamento de Produtores de Alfarroba e

Amêndoa (AGRUPA), Associação Nacional de Criadores de Caprinos de Raça Algarvia (ANCCRAL) e Associação de Criadores de Ovinos da Raça Churra Algarvia (ALGARCHURRA) – mas, também, as **associações de desenvolvimento** – Associação In Loco, Associação Almargem, WWF Portugal, Fundação Manuel Viegas Guerreiro –, as **instituições de ensino superior e laboratórios de investigação** – Universidade do Algarve e Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto (CEiiA), bem como os **organismos da administração pública** – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, Agência Portuguesa de Ambiente (APA) e Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

### 3. Avaliação, mapeamento e valoração dos serviços dos ecossistemas

A ocupação do interior do concelho de Loulé é marcada pela floresta mediterrânica de uso múltiplo e pelo pomar tradicional de sequeiro, sistemas agrários em degradação e desvalorização, com o abandono de vastas áreas do barrocal e da serra, ilustrativo da realidade algarvia. Este **território, biodiverso e multifuncional**, insere-se nas principais

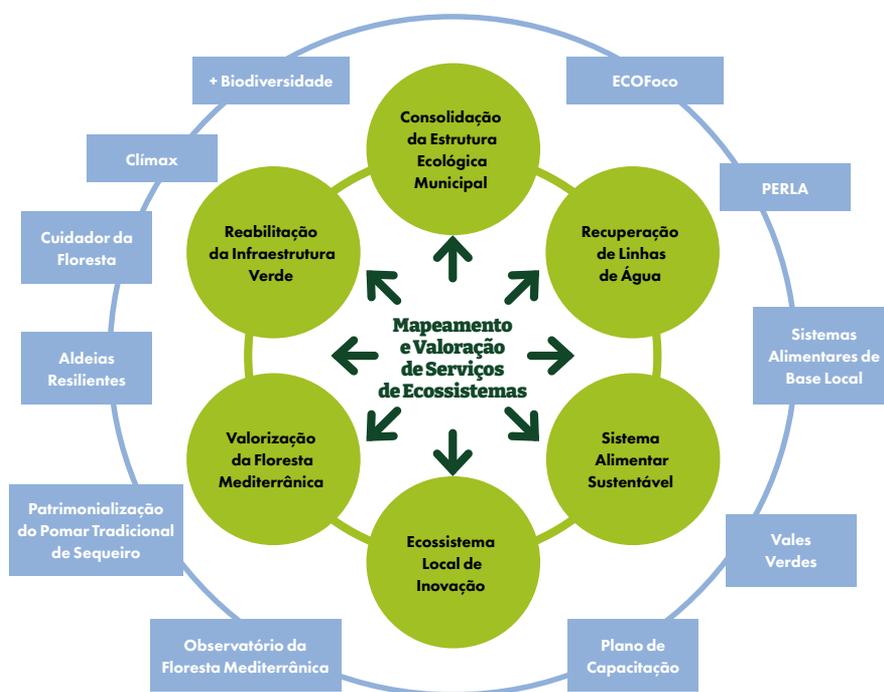


Figura 13 Agenda Local de Sustentabilidade.

bacias hidrográficas da região, sendo o **espaço das principais nascentes do Algarve Central e da maior área cársica do país, integrando a Rede Nacional de Áreas Protegidas, a Rede Natura 2000 (duas ZPE e cinco SIC/ZEC), dois Sítios Ramsar (ao abrigo da Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional, celebrada em Ramsar), e uma Zona Importante para as Aves**. Neste território coexistem seis *hotspots* de biodiversidade: cavidades cársicas, charcos temporários, Ribeira de Quarteira, Paisagem Protegida Local (PPL) da Fonte Benémola e Paisagem Protegida Local (PPL) da Rocha da Pena.

Com a “Avaliação, Mapeamento e Valoração dos Serviços dos Ecossistemas” pretende-se olhar para esse contínuo constituído pela infraestrutura verde e azul, com foco nos sistemas de produção e conservação, dando **expressão cartográfica aos serviços ecossistémicos mais relevantes do concelho e a sua valoração económica**. Tem, ainda, o objetivo de capacitar entidades públicas e privadas para a decisão política e a gestão do território e da água, nomeadamente para o diagnóstico e desenho de um novo programa de remuneração de serviços ecossistémicos, onde está expressa a prioridade de contribuir para a gestão de riscos, a proteção da biodiversidade, a melhoria dos serviços ligados aos ecossistemas e a preservação dos habitats e das paisagens com alto valor socio-ecológico.

Enfim, este exercício deverá permitir, no médio prazo, encontrar respostas para criar uma interação entre cadeia de sustentabilidade-cadeia de valor, propiciando a retoma das atividades agroflorestais “em perda”, introduzindo modelos de gestão territorial que permitam preservar os serviços dos ecossistemas que podem gerar mais valor ecológico, económico e alimentar, identificar as áreas de conservação, de restauro e de reconversão para atividades produtivas mais resilientes e sustentáveis, os territórios de água e os agroecossistemas prioritários para o concelho.

Refiram-se, desde já, os resultados imediatos deste exercício:

- **base de dados de biodiversidade** – permite pesquisar espécies dominantes presentes em cada quadrícula do concelho;
- **definição de hotspots, cartografia e caracterização das áreas de elevado valor de conservação** (38% do concelho) e cartografia de serviços ecossistémicos prioritários: produtividade primária e biomassa,

risco de incêndio rural; potencial de produção de cogumelos; potencial de produção de plantas aromáticas e medicinais;

- **caracterização dos serviços dos ecossistemas em cada hotspot:** biodiversidade funcional (regulação e alimento para polinizadores e inimigos naturais, regulação de pragas e doenças, suporte de abrigo de aves de rapina e morcegos); fornecimento de serviços de ecossistemas (carbono, água e solo); produtos de apoio à bioeconomia (cogumelos e plantas aromáticas e medicinais); fatores de alterações climáticas (incêndios e exóticas invasoras);
- **valoração de serviços de ecossistemas:** carbono, visitação e colheita de cogumelos, que permite evidenciar um potencial de valor aproximado de 175 milhões de euros; risco de incêndios e perda de biodiversidade num valor de 45 milhões de euros;
- **medidas de gestão para os hotspots.**

**Loulé tem, agora, um instrumento inovador, sistémico e flexível para poder acionar uma política de remuneração dos serviços dos ecossistemas e de criação de novos mecanismos de mercados ambientais, que permite mobilizar recursos, públicos e privados, para a conservação da natureza e para as áreas agroflorestais.**

Outro dos objetivos deste exercício era a transposição cartográfica e regulamentar da avaliação e mapeamento dos serviços dos ecossistemas para o Plano Diretor Municipal, enquanto instrumento regulador do uso do solo, retirando, assim, o carácter casuístico dos Estudos de Impacto Ambiental e dando, com isso, um maior controlo aos órgãos municipais sobre as alterações de ocupação do território.

#### **4. Consolidação da Estrutura Ecológica Municipal**

A extraordinária diversidade biológica do concelho, ilustrada no facto de cerca de 64% da sua superfície estar classificada como área protegida, englobando, como já se referiu, habitats ricos em fauna e flora, património geológico e importantes recursos culturais, tem sido foco de atenção por parte das políticas públicas, mas, também, de trabalhos de investigação de diversa ordem e de iniciativas concretas de conservação, restauro, criação de infraestruturas de visitação e eventos de divulgação por parte

de movimentos ativistas e associações sem fins lucrativos.

Se é evidente o reconhecimento crescente do potencial contributo deste recurso endógeno para a criação de valor, não havia uma perspetiva sistémica de intervenção, nem uma estratégia agregadora para alavancar este ativo singular. Neste cenário, o Geoparque Algarvensis revela-se como o elemento estruturador e mobilizador para todo este território do interior do Algarve.

Ora, é a pensar na oportunidade que esta marca distintiva pode abrir para a valorização dos ecossistemas e da biodiversidade, que a autarquia decidiu avançar com a inventariação dos serviços dos ecossistemas, **verter nos instrumentos de planeamento de base municipal a perspetiva de preservação, conservação e valorização do capital natural, expandir as áreas classificadas do concelho** e lançar uma matriz inovadora de políticas públicas que incentivem novas procuras e moldem **novos mercados ambientais**.

Assim, as iniciativas já tomadas, além do mapeamento e valorização dos serviços dos ecossistemas, foram as seguintes:

- classificação da Reserva Natural Local (RNL) da Foz do Almagem e do Trafal;
- classificação da Nave do Barão como Área Protegida;
- classificação do Monumento Natural Local da Gruta de Loulé;
- Paisagens Sonoras Naturais;
- Rede de Monitorização Acústica Passiva da Biodiversidade (BioMAP 1ª fase);
- inventariação e monitorização das comunidades piscícolas na PPL da Fonte Benémola;
- caracterização da biodiversidade em áreas de interesse para a conservação (PPL da Rocha da Pena; PPL da Fonte Benémola; RNL da Foz do Almagem e do Trafal; Nave do Barão; Ameixial).

Como se pode constatar, a par do **aprofundamento do conhecimento e do alargamento da estrutura ecológica municipal**, está-se a construir um repositório de informação sobre as dinâmicas dos ecossistemas e da biodiversidade e a criar condições para a sua valorização económica, ambiental, cultural e social.

## 5. Plano Estratégico de Recuperação de Linhas de Água

Em linha com a avaliação, mapeamento e valorização dos serviços dos ecossistemas e da valorização da infraestrutura verde e azul, surge então o Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA), com o qual se pretende contribuir para a melhoria ao nível das bacias hidrográficas e a **promoção dos valores ambientais e culturais e restantes mais-valias presentes ao longo da rede hidrográfica**, criando boas condições e incentivos para o uso e usufruto de espaços naturais devidamente infraestruturados.

A estratégia agrega um conjunto de objetivos a diferentes níveis (hidráulicos, ambientais e socioeconómicos), que convergem para a reabilitação fluvial e o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos, através, nomeadamente, de um Plano de Ação dinâmico, onde estão plasmadas as prioridades de intervenção e um Guia de Orientação para a recuperação das linhas de água que possa funcionar como regulamento municipal que determina o modo de atuação, com a indicação das soluções técnicas certificadas possíveis de selecionar nos processos de reabilitação.

Deste modo, pretende-se implementar uma nova cultura de intervenção fluvial que favoreça a valorização paisagística e a biodiversidade do meio hídrico, a par de uma crescente conectividade entre as comunidades faunísticas e florísticas naturais dos corredores ribeirinhos e fomentar habitats naturais, criando condições para a utilização desses espaços pela fauna autóctone, designadamente para espécies-alvo do plano.

**Alguns projetos-piloto de intervenção em linhas de água foram, entretanto, executados pela Associação Almagem**, nomeadamente, no Cadoiço e Megalapiás, e está a avançar o Plano de Ação de Recuperação de Linhas de Água.

Por outro lado, foram estabelecidos **protocolos entre a Câmara Municipal de Loulé e a Agência Portuguesa do Ambiente | Administração da Região Hidrográfica do Algarve** no sentido de se elaborar o “Estudo hidrológico e hidráulico na Bacia Hidrográfica da Ribeira do Vale Tisnado”, com o objetivo de identificar intervenções prioritárias de minimização de risco de cheias e inundações, o “Estudo e Projeto de Proteção,

Renaturalização e Valorização da Ribeira de Carcavai e Ribeira do Cadoiço”, mas, também, para se promover a “Reabilitação da Rede de Estações Hidrométricas e Estações Meteorológicas do Concelho de Loulé”.

## 6. Plano de Reabilitação da Infraestrutura Verde

A Agenda Local de Sustentabilidade incorpora os novos conceitos de integralidade urbano-rural, interpretando os espaços naturais e produzidos, agrícolas, florestais e silvestres, numa perspetiva de infraestrutura verde multifuncional, sendo necessário a sua progressiva reabilitação, com mais conhecimento, informação e capacitação, tendo por base os elementos marcantes da paisagem e da biodiversidade, o alargamento da área arborizada e a gestão ativa do território.

O **Programa “Cuidador do Território”** visa dar suporte à política municipal de remuneração de serviços dos ecossistemas e expansão de sumidouros naturais, procurando legitimar o **apoio a produtores rurais para intervenções de restauro e proteção em áreas críticas, com predomínio de espécies autóctones florestais e no pomar tradicional de sequeiro**.

Está em curso um trabalho, desenvolvido no âmbito de um protocolo estabelecido entre a Câmara Municipal de Loulé e o WWF Portugal, no sentido de se **estudar as áreas prioritárias, definir as bases técnicas e operacionais para as ações de restauro e o modelo compensatório a implementar no terreno**, envolvendo as associações setoriais, tendo em conta o mapeamento e valoração dos serviços de ecossistemas. Por outro lado, a concretização de um protocolo com o ICNF tem vindo a permitir o fornecimento de plantas para as várias ações de florestação e de doação de espécies autóctones aos produtores, com o lançamento da **campanha bianual “Uma Árvore dá Vida”**. Um outro protocolo foi estabelecido com a Associação Natureza y Hombre Portugal, no âmbito do projeto LIFE Terra, para se promoverem ações pedagógicas, a georreferenciação e o acompanhamento de novas plantações realizadas no concelho.

A recente iniciativa legislativa para a regulamentação do “mercado voluntário de carbono” em Portugal veio despertar interesse junto das organizações de produtores florestais. Loulé colocou-se na linha da frente do debate, com a **organização de encontros**

**técnicos e a Conferência “Capital Natural”**, no sentido de perceber o potencial de aplicação deste novo mecanismo na valorização dos territórios de floresta e biodiversidade do concelho. Além disso, no domínio da sua política de descarbonização, o Município procura desenvolver instrumentos de avaliação e monitorização, tendo um protocolo com o CEiiA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto, em que um dos objetivos é exatamente **quantificar o stock de carbono e o potencial de sequestro pela biomassa vegetal**.

O **Programa “Climax”** tem como objetivo a **gestão integrada de fogos rurais (redução de emissões), sendo prioritário o trabalho a desenvolver com os pequenos ruminantes**, tendo sido produzido um relatório a partir de um inquérito aos produtores do concelho, onde se identificam estrangulamentos e formulam propostas para se poder avançar, quer em termos de instrumentos municipais, quer ao nível da organização dos produtores, quer, ainda, ao nível de apoios infraestruturais, como por exemplo, a existência de uma solução flexível e próxima de abate destes animais.

Está em curso, através das Associações de Produtores de Cabra Algarvia e de Ovelha Churra Algarvia (ANCCRAL e ALGARCHURRA), que são raças autóctones em risco elevado de extinção, um conjunto de **iniciativas, apoiadas pela autarquia, visando o aumento efetivo das raças e a sua valorização, bem como o seu contributo para a gestão de combustíveis pelo pastoreio**. Este trabalho deverá permitir uma articulação com um outro projeto em preparação – o **“Mercado do Gado do Ameixial”**.

No âmbito do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização – COMPETE 2020, foi aprovado um projeto apresentado pela estrutura técnica municipal para uma **intervenção na Freguesia do Ameixial de rearborização e ações que promovam o aumento da fixação de carbono e de nutrientes no solo, a ser executado em 147 ha**, para aumentar a resiliência face aos riscos e contribuir para o combate à desertificação.

O **Município de Loulé tem vindo a fazer um forte investimento no domínio da Gestão Integrada de Fogos Rurais**, com uma intervenção média de 1.000 hectares/ano nas faixas de gestão de combustível primária e secundária e na rede viária (em conjunto com as entidades com obrigatoriedade perante a lei vigente), no Programa Aldeia Segura e nos

Condomínios de Aldeia, na compra de viaturas para apoio e bio-trituradores comunitários, assegurando, ainda, protocolos com o Exército, a APFSC e as Associações de Caçadores, perfazendo, desde 2017 até 2023 (inclusive), uma verba da ordem dos 6 milhões de euros. Desta verba, apenas 7% foi financiamento do Estado.

No âmbito do Programa de Transformação da Paisagem, onde está inserida a freguesia de Salir, por apresentar indicadores de vulnerabilidade elevada, surgiu uma iniciativa para avançar a **“AIGP ZIF Loulé III – Carrasqueiro”, uma operação de largo alcance, a ser feita em 1.080,95 ha, envolvendo mais de 70 proprietários e cerca de 400 prédios, liderada pela APFSC**, tendo por objetivo a resiliência aos fogos rurais, num território que ardeu em 2004, em 402 ha, e que abrange área de Rede Natura 2000 – SIC Caldeirão e sítio Ramsar 'Ribeira do Vascão' – e é atravessada por um corredor ecológico e as redes primária e secundária de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI). Além desta AIGP, que está na *pipeline* das candidaturas aprovadas sem dotação, o Município de Loulé avançou com cinco projetos, todos eles em Salir, no âmbito do **programa “Condomínios de Aldeia”** (Quintã; Vale Maria Dias; Malhão; Montes Novos e Besteirinhos; Cortelha), consumando no total mais de 200 ha de intervenção. **Estes condomínios deverão ser ampliados a outras freguesias do interior, no âmbito do programa municipal “Aldeias Resilientes”**.

O programa “Aldeias Resilientes” pode ser um instrumento potente de transformação da paisagem, mas, para isso, deve ser perspetivado como instrumento de capacitação social e resiliência das populações residentes e como fator de atração de novos interesses em territórios em perda de capital natural, produzido e social.

Deve, ainda, constituir um referencial avançado de integração de programas e projetos, nomeadamente, as “Aldeias Seguras” e os “Condomínios de Aldeia”, com uma matriz de gestão agregada, materializada numa “bolsa de terras municipal”, abrindo para opções que permitam ganhar escala e rentabilidade num espaço curto de tempo. Só esta perspetiva de investimento integrado, multifundos e multinível, com um comando estratégico e operativo articulado a partir de uma estrutura técnica municipal, e a compreensão e mobilização de agentes locais e regionais, públicos, associativos e privados, poderá trazer os resultados desejáveis.

## 7. Sistemas Alimentares Sustentáveis

A diversificação de atividades em meio rural, o aproveitamento dos territórios de água, a “bolsa de terras”, a **valorização dos sistemas alimentares de base local**, potenciando as ações em curso para abrir a produtores locais o mercado institucional de alimentos, em particular, **através das compras públicas para as cantinas escolares, mas, também, o enorme potencial das relações entre produção-hotelaria-restauração, são um apelo inequívoco para capacitar, alargar e organizar a pequena escala de produção. Estes objetivos estão assumidos no Programa “Vales Verdes”**.

Do ponto de vista da produção agrícola, a linha de orientação geral proposta vai no sentido da promoção de sistemas regenerativos, cujas intervenções racionalizem o uso dos recursos, introduzam boas práticas que permitam aumentar o teor de matéria orgânica e a estrutura do solo e reduzam a incorporação de produtos químicos. A priorização de produtos assim obtidos no fornecimento de cantinas coletivas pode ser uma alavanca de mudança de racional técnico.

A **implementação da “bolsa de terras”**, peça fundamental de organização de base municipal, deverá permitir criar uma base de dados fiável, eficiente e transparente para a ação de “emparcelamento funcional”. Esta bolsa de terras tem como suporte as “Aldeias Resilientes”, mas deverá ser alargada a outras áreas estratégicas do território onde se consigam implementar medidas de agregação localizada de terra.

É claro que as situações são muito diversas, em função dos territórios, das áreas envolvidas e das entidades promotoras dos projetos, devendo-se equacionar modelos de gestão distintos, abrindo para várias opções:

- **Modelo de gestão municipal**, em que o município é, simultaneamente, entidade promotora e gestora, responsabilizando-se pela instalação e manutenção do projeto, tendo uma equipa técnica vocacionada e dimensionada em função da área de intervenção, sendo importante encontrar a escala adequada e uma lógica de aglomeração nas escolhas das espécies e variedades a instalar, que permita ter eficiência e resiliência no uso dos fatores e nas produções a obter.
- **Parceria para a gestão**, em que o Município é a entidade promotora, responsabilizando-se pela instalação do projeto mas tendo de encontrar uma

entidade gestora que aceite fazer a manutenção destas áreas, nomeadamente, organizações de produtores, cooperativas ou outras entidades associativas.

- **Modelo de gestão com concessão da exploração**, em que o Município enquanto entidade promotora da bolsa de terra encontra, *a priori* ou *a posteriori*, um agente gestor que se responsabiliza pelo uso e usufruto da terra e das produções resultantes, assegurando-se mecanismos de compensação aos proprietários (renda escalonada no tempo). Este modelo admite a possibilidade de uma intermediação na gestão da bolsa de terras por entidades associativas.

O pressuposto base de qualquer destes modelos é que os **projetos (isoladamente ou de forma agregada) deverão assegurar, no médio prazo, a autossuficiência, necessitando de apoio no curto prazo (cinco anos) para ganhar massa crítica, poderem ser redimensionados, encontrarem-se áreas novas de intervenção e resultarem rendimentos efetivos do investimento realizado**. Não está em causa exclusivamente o acesso à terra, mas o acesso a um modelo de negócio viável que permita assegurar rendimento para o usufrutuário.

Mas há, certamente, uma outra dimensão que deverá ser equacionada como prioritária na bolsa de terras, que tem a ver com as áreas de conservação a serem identificadas de forma criteriosa e integradas para gestão com fins públicos, tendo como contrapartida a remuneração dos serviços dos ecossistemas para a preservação dos valores ecológicos.

Essa dinâmica inovadora que se quer imprimir, assente em cadeias de valor sustentáveis, a partir da organização dos mercados institucionais de alimentos, a revitalização dos mercados locais, a sensibilização da população para novos movimentos de produção local, contém as experiências que fertilizam o conceito de bioterritório, a caminho da Bioregião.

## 8. Valorização da Floresta Mediterrânica

A Fundação Manuel Viegas Guerreiro e a Universidade do Algarve, em parceria com o Município de Loulé e o ICNF, desenvolveram um **projeto ao PADRE – Plano de Ação de Desenvolvimento de Recursos Endógenos, no sentido de elaborar estudos com vista à revitalização da floresta mediterrânica**. Este projeto permitiu uma análise exaustiva do cadastro predial do concelho de Loulé e a criação de uma base de dados

das explorações agro-silvo-pastoris, através de um inquérito que abrangeu uma amostra significativa dos agentes agro-silvo-rurais.

O repositório de informação gerado por este projeto, a par do mapeamento dos serviços de ecossistemas e de toda a informação contida nos estudos territoriais em curso, são uma base muito interessante para se **lançar o Observatório da Floresta Mediterrânica**, alargando a parceria anteriormente constituída e assumindo-se um compromisso de construção conjunta e partilha de mecanismos de criação, divulgação e comunicação, tendo os seguintes objetivos:

- reunir informação sobre a floresta mediterrânica numa base de dados sólida e aberta, com níveis de acessibilidade pública garantida;
- promover estudos para melhorar e disponibilizar mais conhecimento e informação sobre a funcionalidade e a economia dos agroecossistemas;
- criar sistemas de monitorização que permitam acompanhar a evolução dos serviços dos ecossistemas nos *hotspots* prioritários;
- avaliar o potencial de inovação social e os padrões a criar ou aprofundar na gestão dos territórios vulneráveis da floresta mediterrânica;
- garantir uma permanente atualização dos mapeamentos ecossistémico, económico e social do concelho de Loulé.

Nesta linha de valorização dos sistemas produtivos, torna-se preferencial trabalhar o pomar tradicional de sequeiro, promovendo estudos e projetos-piloto que permitam moldar medidas mais robustas no domínio agroambiental da PAC, introduzindo uma lógica de pagamentos por resultados.

A outra frente a explorar é a **possibilidade de uma candidatura do pomar tradicional de sequeiro ao reconhecimento pela FAO como Sistema Importante de Património Agrícola Mundial**, pela FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations/ Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)". Conforme definido pela FAO, *Globally Important Agricultural Heritage Systems* (GIAHS) são sistemas e paisagens notáveis, com ecossistemas naturais transformados que refletem a evolução cultural da humanidade, a diversidade dos seus conhecimentos e a relação que desenvolveram com a natureza e a biodiversidade. Estes sistemas agrícolas e alimentares, muitos deles ameaçados, como é o caso do pomar misto algarvio, carecem de

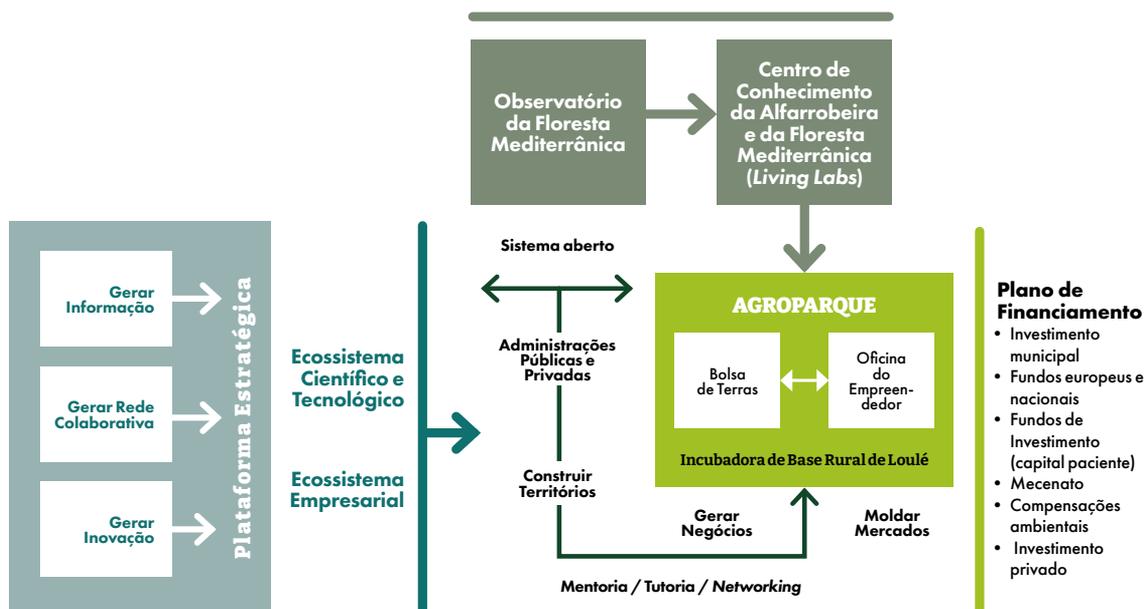


Figura 14 Sistema Local de Inovação.

políticas ajustadas para a sua preservação dinâmica. A FAO tem patrimonializado estes sistemas de modo a conferir-lhes uma proteção adicional e permitir o desenvolvimento de estratégias que visam a agregação de valor aos serviços de ecossistemas e aos seus produtos de qualidade. Este processo de patrimonialização é um extraordinário elemento para robustecer o trabalho que se está a desenvolver para dar corpo ao Geoparque Algarvensis.

## 9. Ecosistema Local de Inovação: a caminho duma nova institucionalidade

Como síntese e suporte de toda esta Agenda de Sustentabilidade deverá ser concebido um Ecosistema Local de Inovação como plataforma colaborativa aberta e rotativa de múltiplas parcerias, que configure uma nova institucionalidade público-privada e uma nova relação entre o saber, o aprender, o empreender e o fazer, que permita formar e reter talento e, sobretudo, consiga desenvolver e implementar uma “inteligência coletiva/comunitária” capaz de ser geradora de conhecimento e inovação, para incorporação tecnológica nos processos e criação de mais-valias, riqueza e oportunidades a partir dos recursos endógenos. Este ecossistema deverá ser,

desde logo, um **projeto de educação/capacitação e empreendedorismo social e empresarial** (Figura 14).

Neste tempo de transição digital é fundamental perceber que a **consolidação de bases de dados e a circulação de informação em sistemas abertos é absolutamente crucial, sendo o Observatório da Floresta Mediterrânica o elemento estruturante** do sistema a partir do qual se deve definir uma rede de “pontos focais”, integrando dados que são recolhidos pelas instituições públicas e privadas (macro) com dados captados e tratados por utilizadores (micro), e estimulando uma massa crítica de “experiências de inovação” entre empresas do setor agrícola e fornecedores de tecnologia.

A **criação do "Centro de Conhecimento da Alfarrobeira e da Floresta Mediterrânica"** é a outra infraestrutura essencial para corporizar e dar coerência ao ecossistema local de inovação, materializada a partir de *living labs*, devendo encontrar formas diversas de articulação com outras iniciativas, a nível nacional e regional, nomeadamente, os trabalhos desenvolvidos na Estação Agrária de Tavira e na Universidade do Algarve.

**O caminho para a criação da "Incubadora de Base Rural de Loulé" está já a ser percorrido com a Bolsa de Terras e a implementação de um programa**

**de Empreendedorismo Sustentável.** Para que se mantenham dinâmicas geradas com as parcerias locais e as Juntas de Freguesia, foi lançada e está em curso a primeira edição do projeto "Capacitação para o Empreendedorismo e Negócios/ Atividades Sociais e Ambientais em Meio Rural", no âmbito do Programa "Vales Verdes".

O programa de Empreendedorismo Sustentável visa contribuir para a estruturação da agenda de transformação que se defende para este território, traçando linhas diretrizes, implementando ações com efeitos demonstrativos, capacitando produtores para o processo de transição, estimulando o empreendedorismo para modelos sustentáveis de produção e de prestação de serviços, e criando condições para a incubação e financiamento de novas empresas, beneficiando da capacidade instalada de captação de investimento, de especialização e de conhecimento científico e tecnológico. Refira-se que já **existe uma incubadora de empresas na Freguesia do Ameixial, sendo importante projetar a rede a consolidar no interior do concelho.**

A perspetiva com que se parte para este processo é o da **criação de um Agroparque multipolar**, a partir de infraestruturas já existentes ou a adaptar, com projetos descentralizados multitemáticos, com parcerias de geometria variável. Esta é a peça essencial para completar o ecossistema local de inovação, pois permitirá ser a alavanca para ir envolvendo as partes interessadas num modelo colaborativo que permita partilhar uma visão e interiorizar valores de sustentabilidade.

Como base programática para este ecossistema local de inovação deverá ser elaborada uma matriz de transição com os domínios-chave para a mudança: gestão dos recursos naturais e valorização dos serviços ecossistémicos; boas práticas agrícolas e ambientais; eficiência energética e hídrica; modos de produção ecológica; circularidade; economia baseada na natureza e no local; agricultura 4.0 e transformação digital; economia colaborativa e novos paradigmas de governação territorial.

Resta equacionar um modelo de financiamento de fontes muito diversas, assumindo que **o Município tem mostrado vontade de investir muito forte nesta Agenda, desde logo com fundos próprios**, sendo um extraordinário exemplo o que tem sido feito no domínio da Gestão Integrada de Fogos Rurais.

É evidente que os programas de políticas públicas e de apoio a projetos são essenciais para alavancar a capacidade de se poder alargar o âmbito das intervenções, como se pode constatar com o que está a ser feito com o programa dos "Condomínios de Aldeia". A expectativa maior decorre do **novo ciclo de programação regional**, com as ITI "Água e Ecossistemas de Paisagem" e "Valorização dos Recursos Endógenos", **cujos fundos foram fortemente reforçados neste período de 2023-2030.**

**Mas é preciso abrir a novas contribuições, nomeadamente, ao mecenato e aos novos movimentos filantrópicos, interessados em fazer investimentos de interesse comum, onde as questões relacionadas com o ambiente e as alterações climáticas são excelentes geradores de projetos atrativos para estes fundos de capital paciente.** A estruturação de projetos a vincular aos mercados voluntários de carbono, associados a outros cobenefícios ambientais, são uma outra via a explorar. Esta dinâmica requer, evidentemente, o envolvimento de empreendedores que querem desenvolver, diversificar e investir nos seus modelos de negócio.

Em conclusão, estamos perante uma Agenda ambiciosa, estruturante e revigorante, que remete para uma nova institucionalidade, um aprofundamento das relações administrações-empresas, mas, também, das relações interempresariais, suportado por uma visão estratégica alicerçada em elevados padrões económicos, ecológicos, culturais e sociais, estimulada por todo o trabalho desenvolvido pelo Município de Loulé na construção de uma nova abordagem ecológica de base local, através de múltiplos instrumentos de política pública, sendo fatores determinantes para o seu sucesso a participação e capacidade de envolvimento, a transparência e a legitimação dos processos, a competência e a capacidade de realização e, finalmente, a apropriação coletiva dos resultados.

# Loulé: Capital Natural

**Nuno Gaspar de Oliveira**

CEO da NBI – Natural Business Intelligence



A determinado momento, pelo 3º capítulo do volume I d'‘O Capital’, Marx alega que a verdadeira natureza do capitalista reside numa situação dual, ou seja, o capitalismo acontece quando o capitalista realiza a sua atividade, simultaneamente, dentro e fora da esfera de circulação. Ou seja, como Thomas Piketty (‘O Capital no Século XXI’, 2013) revisitou quase 150 anos depois do lançamento d'‘O Capital’, o capitalismo depende em absoluto de como o *stock* – i.e., a terra, os meios de produção, a produção, o mercado e a sociedade – reconhecem o valor diferencial do capital nos vários estádios de desenvolvimento.

Porém, falta aqui esclarecer um elemento fundamental, **do que é que falamos, exatamente, quando falamos de capital?** Em linguagem económica, pode ser simplesmente representado como todo e qualquer bem, recurso, existência ou fluxo que gera produção de outro bem ou serviço, ou que representa o valor intrínseco de uma determinada existência conhecida ou potencial. Ou seja, vai **muito para além da sua dimensão financeira**.

Em suma temos: capital físico – ativos tangíveis, como máquinas, edifícios, ferramentas e equipamento, que contribuem diretamente para o processo de produção; capital humano – competências, conhecimentos e a experiência dos indivíduos, que contribuem para a produtividade económica e que pode ser valorizado através da educação e formação; capital financeiro – recursos monetários utilizados pelas empresas e pelos indivíduos para adquirir outros capitais, através de dinheiro, crédito e investimentos; capital social – comunidades, redes, relações e normas sociais que facilitam a cooperação dentro ou entre grupos; e, *last but not least*, capital natural (sobre o qual vamos explorar mais um pouco).

O **capital natural** é um conceito que engloba os **recursos naturais** existentes no planeta, a **biodiversidade** e os **ecossistemas**, assim como os **bens e serviços que estes prestam**. De forma prática, podemos considerar as seguintes componentes do capital natural:

- recursos abióticos, ou seja, recursos não vivos, como

- minerais, combustíveis fósseis (o petróleo, o carvão e o gás natural são capital natural) e metais;
- recursos bióticos, ou seja, a biosfera, a biodiversidade e todas as expressões de vida na Terra;
  - os serviços dos ecossistemas, que representam todos os **benefícios que os seres humanos recebem da Natureza** e podem ser de três tipos – **aprovisionamento** (ex. alimentos, água, madeira e plantas medicinais), **regulação** (ex. processos naturais que regulam o clima, o ciclo do carbono e nutrientes, a purificação da água e a polinização), e **culturais** (ex. benefícios não materiais como o recreio, lazer e turismo, o enriquecimento espiritual e os valores estéticos e da paisagem).

A grande questão é que, de uma forma simplista, todos entendemos razoavelmente bem o que é o valor do capital financeiro e mesmo o físico e humano. Mas **qual o valor do capital natural?**

De uma forma simplificada, podemos considerar que é possível aferir o valor do capital natural, nomeadamente da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas, em duas grandes componentes:

- **valorização económica ou com base no mercado**, ou seja, atribuição de um valor monetário aos recursos naturais e serviços ecológicos, de forma a refletir a sua importância para a sociedade em termos económicos;
- **valorização “fora” do mercado**, isto é, reconhecimento de valores intrínsecos e indiretos, como o valor cultural ou recreativo, ou mesmo de legado para as gerações futuras, componentes que não são diretamente transacionáveis.

Mas, para garantir que o **capital natural possa ser gerido de forma sustentável**, temos que ter em atenção ainda outras determinantes: se se trata de capital natural **renovável**, como florestas, produção agrícola ou pescado, ou **não renovável**, e é aqui que os combustíveis fósseis e os recursos minerais se destacam da biosfera, por serem intrinsecamente finitos. Todavia, mesmo nos recursos renováveis, é fundamental compreender qual a **capacidade de carga** a que estes podem ser explorados, ou seja, o limite até ao qual os sistemas naturais podem suportar a exploração sem se degradarem ou se extinguirem, como é o caso de muitas espécies de plantas e animais por todo o mundo.

Em síntese, **o capital natural é a base de todas as atividades económicas**, mas pode ser gravemente afetado pela utilização excessiva ou pela poluição, intensificação agrícola, florestal ou urbana, e, em geral, pelos processos globais de degradação ecológica e alterações climáticas. De uma forma simples, é inegável que a saúde dos ecossistemas está intimamente ligada ao bem-estar humano a longo prazo e à estabilidade económica a curto prazo.

E agora que temos os fundamentos do que é capital natural e porque é importante, **o que é que Loulé está a fazer no sentido de conhecer, valorizar e promover o seu capital natural?**

No final de 2020, no seguimento do trabalho já longo que o Município de Loulé tem vindo a criar em torno dos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, foi desenvolvido um projeto específico para conhecer melhor o capital natural do concelho de Loulé, nomeadamente da **importância e representatividade que a biodiversidade e ecossistemas da região têm para as comunidades locais e os agentes económicos**. Foi assim que o município criou o projeto **“Avaliação, Mapeamento e Valorização dos Serviços Ecossistémicos do Concelho de Loulé”**, que veio a ser desenvolvido com o apoio da consultora em ecologia e economia NBI – Natural Business Intelligence. Ao longo de quase um ano, ainda mais em tempos de pandemia COVID-19, vários departamentos municipais trabalharam em conjunto com a NBI para criar um processo inovador de construção colaborativa de um modelo de planeamento territorial com base na gestão da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas.

O trabalho consistiu em **duas componentes**:

- a **avaliação e mapeamento dos serviços dos ecossistemas** em todo o concelho;
- a valorização e **identificação de áreas de alto valor natural e ecológico (hotspots)** para implementar **modelos económicos de valoração e investimento em serviços dos ecossistemas**.

Ou seja, numa primeira fase, foi coligido um volume considerável de informação pré-existente sobre a biodiversidade (espécies e habitats), clima, geologia, indicadores sócio-ecológicos, planos específicos sobre florestas, agricultura, zonas costeiras, atividades económicas, impactes ambientais, turismo de natureza e o que mais houvesse de relevante para se poder determinar **dois fatores cruciais**:

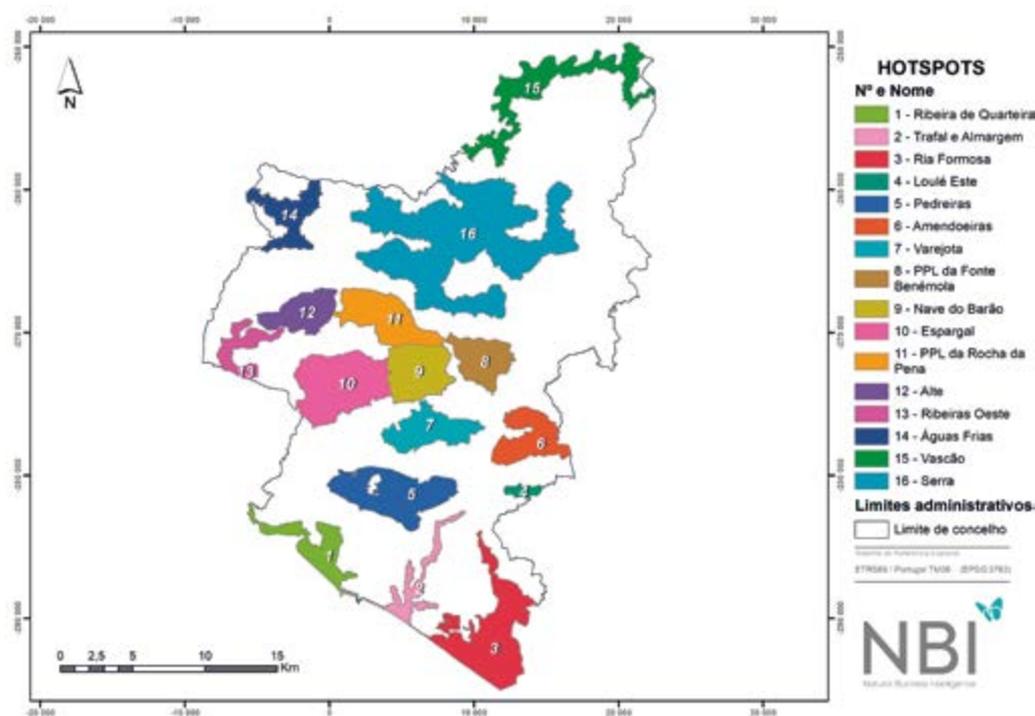
- qual a **“fotografia” bioecológica do concelho, com base na distribuição potencial de espécies e habitats** com valor de conservação;
- qual o potencial natural do concelho, **quais os serviços ecológicos mais importantes dos ecossistemas** da região e quais os fatores mais relevantes para a sua expressão, o que deu origem a um conjunto de macro-classes de uso do solo com significância ecológica.

Desta primeira análise, retiraram-se como sendo os **serviços ecossistémicos mais relevantes**: a **produtividade primária/biomassa**; o **armazenamento de carbono**; o **risco de incêndio rural**; a produção **potencial de cogumelos silvestres** com valor alimentar; a **biodiversidade funcional**, ou seja, a capacidade de regulação agroecológica de auxiliares e pragas das culturas; o potencial de produção de **plantas aromáticas e medicinais, plantas exóticas invasoras** e; o **potencial de visitação**.

À combinação destes dois fatores, a “fotografia” bioecológica e a cartografia dos principais serviços dos ecossistemas, seguiu-se uma análise de critérios de escolha para determinar qual a **área ideal do concelho**

**que melhor representaria o potencial natural do mesmo**, no sentido de procurarmos um equilíbrio entre o desejável e o factível, sem ter como constrangimento as pré-existências de áreas classificadas ou da Rede Natura 2000.

Através de uma metodologia baseada em algoritmos de seleção iterativa, foi possível identificar o valor ideal de áreas prioritárias, ou seja, **hotspots** desenhados para garantir uma **estratégia otimizada de conservação e promoção da biodiversidade e dos habitats identitários, raros, únicos e mais ameaçados do território, em combinação com a agregação máxima de valor económico potencial em serviços dos ecossistemas**. Desta forma, foram obtidos **16 hotspots**, que representam sensivelmente **38% da área do concelho**, perto de **30 mil hectares**, aos quais foi atribuído um nome correspondente à sua localização ou a alguma característica da área: Ribeira de Quarteira, Trafal e Almargem, Ria Formosa, Loulé Este, Pedreiras, Amendoeiras, Varejota, Paisagem Protegida Local (PPL) da Fonte Benémola, Nave do Barão, Espargal, Paisagem Protegida Local (PPL) da Rocha da Pena, Alte, Ribeiras Oeste, Águas Frias, Vascão e Serra (Figura 15). Estes 16

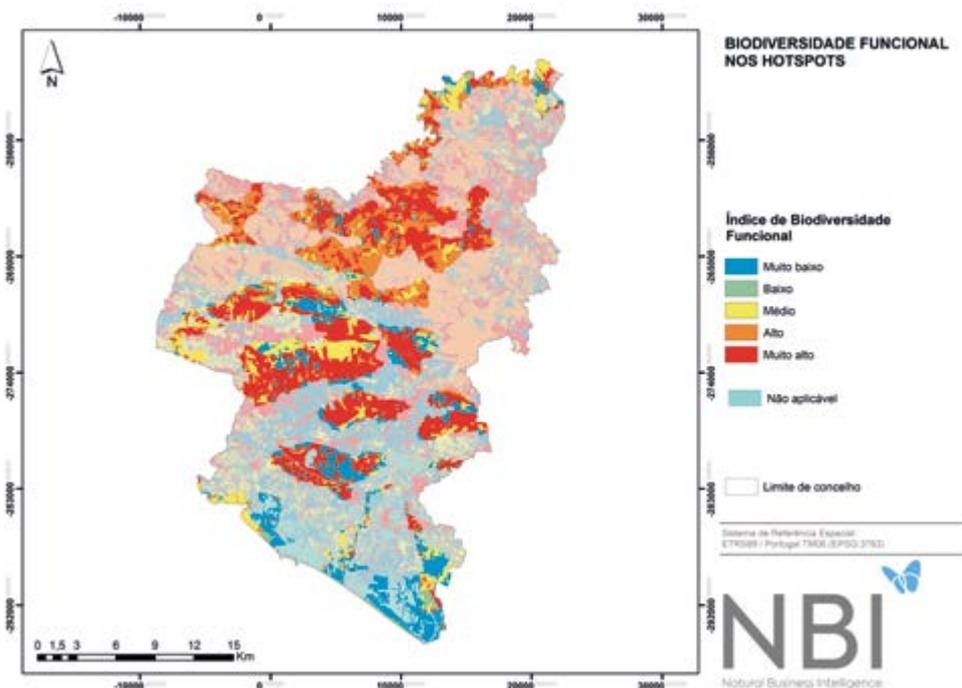


**Figura 15** Áreas de Alto Valor de Conservação Prioritárias (*Hotspots*) identificadas no concelho de Loulé (ano de referência: 2019).

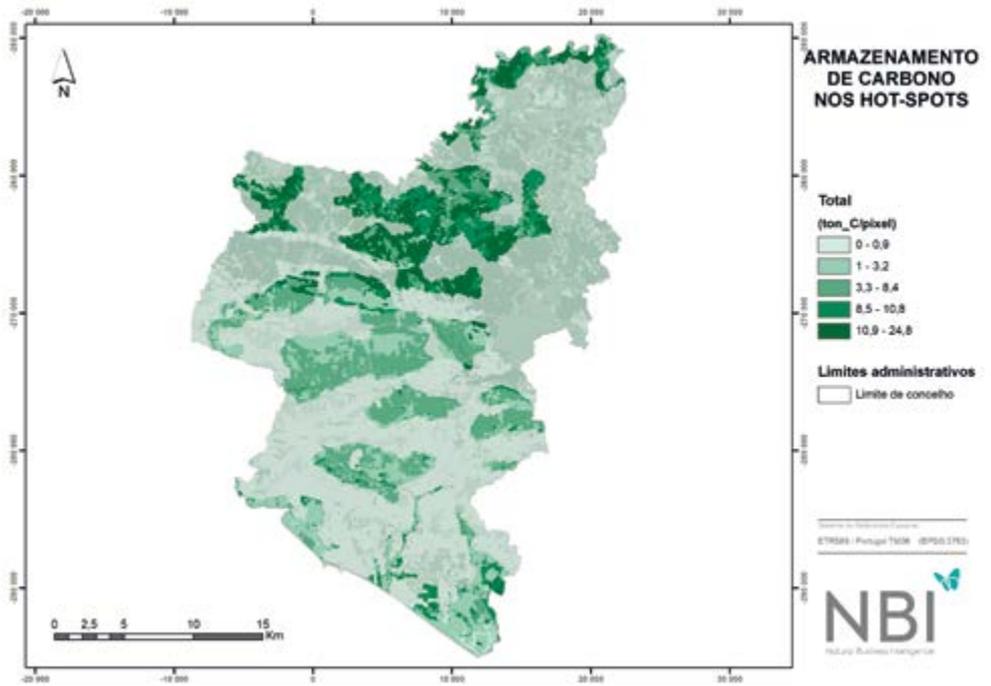
*hotspots* incluem perto de **300 espécies de fauna e flora com alto valor de conservação** e relevância local ou regional. Importa referir que, em termos de flora, **Loulé é o concelho português com a maior diversidade de flora RELAPE** (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

A análise mais fina do capital natural foi realizada sobre a área dos *hotspots* e, abreviadamente, salienta-se: a **biodiversidade funcional** (Figura 16), com os maiores valores em Loulé Este, Amendoeiras, Varejota, PPL da Fonte Benémola, Nave do Barão, Espargal e Alte, com destaque para a capacidade de **regulação ecológica de pragas e promoção de inimigos naturais e de polinizadores** das culturas. Destacam-se os **matos**, por apresentarem grande disponibilidade e diversidade florística, os **bosques** como abrigo de aves de rapina e morcegos, as zonas de **azinhal e sobreiral** abertos enquanto corredores ecológicos e, claramente, as **galerias ripícolas**; o maior potencial para **armazenamento de carbono** (Figura 17) ocorre em Águas Frias, Vascão e Serra, seguido de Ria Formosa, Pedreiras, Amendoeiras, PPL da Rocha da Pena e Alte, enquanto que o maior potencial para

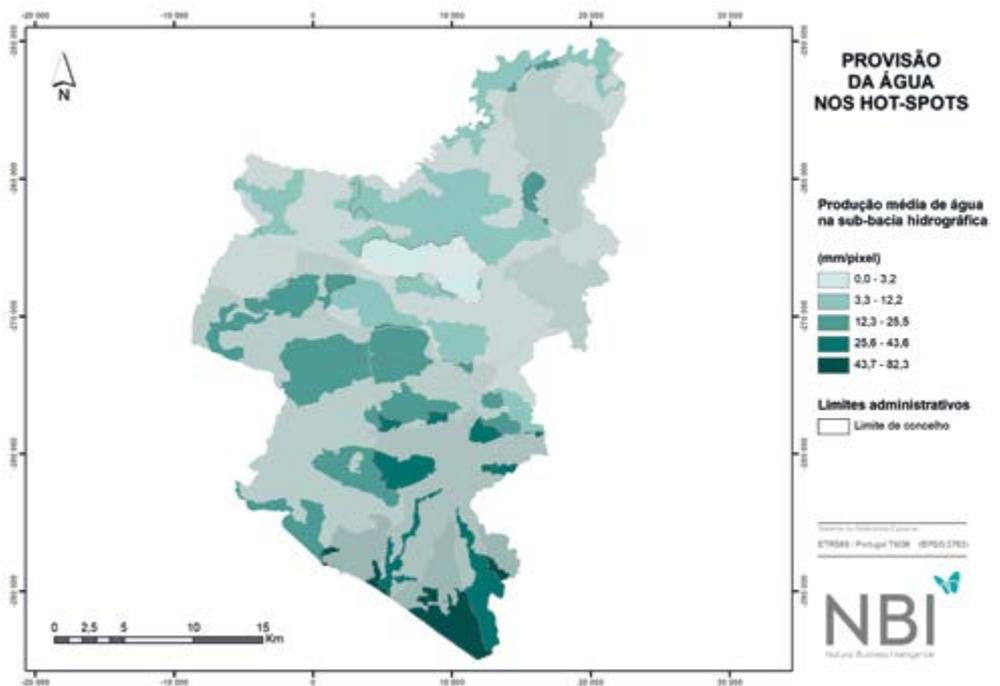
a **regulação da disponibilidade de água** (Figura 18) ocorre nas zonas da Ria Formosa e do Vascão, mas também em Loulé Este, Amendoeiras e **Nave do Barão**, com destaque para esta última área por ser o **maior charco temporário mediterrânico em boas condições em todo o território português**; as **áreas de visitação com maior potencial natural** serão a Ria Formosa, assim como a Ribeira de Quarteira, Trafal e Almargem, Pedreiras, PPL da Fonte Benémola, Nave do Barão, Espargal, PPL da Rocha da Pena, Alte, Ribeiras Oeste, Águas Frias e Serra; o potencial de produção de **cogumelos silvestres** comestíveis em Águas Frias, Vascão e Serra, seguidos de Amendoeiras, Varejota, PPL da Fonte Benémola, PPL da Rocha da Pena e Alte; as **plantas aromáticas** de elevado valor para fins gastronómicos e medicinais podem ser melhor aproveitadas em Loulé Este, Pedreiras, Amendoeiras, Varejota, PPL da Fonte Benémola, Nave do Barão, Espargal, Alte e Ribeiras Oeste; em termos de **resiliência contra incêndios**, destacam-se as maiores fragilidades na PPL da Fonte Benémola, Águas Frias, Vascão e Serra, contudo, sublinha-se o risco de incêndios rurais noutras áreas identificadas, nomeadamente Pedreiras, Amendoeiras, Varejota,



**Figura 16** Projeção espacial do índice da biodiversidade funcional nos *hotspots* do concelho de Loulé (ano de referência: 2019).



**Figura 17** Projeção espacial da estimativa potencial de armazenamento de carbono total nos *hotspots* do concelho de Loulé (ano de referência: 2019).



**Figura 18** Projeção espacial da estimativa da produção média de água superficial por pixel de coberto do solo na sub-bacia hidrográfica, nos *hotspots* do concelho de Loulé (ano de referência: 2019).

Nave do Barão, Espargal, PPL da Rocha da Pena, Alte e Ribeiras Oeste; quanto às **plantas exóticas invasoras**, destacam-se as áreas da Ribeira de Quarteira, Trafal e Almargem, e Ria Formosa como de extrema relevância para os impactos provocados por estas espécies.

Adicionalmente, foi feita uma análise económica exploratória para determinar o **valor económico potencial em alguns dos serviços dos ecossistemas** nos 16 *hotspots*, tendo em conta o que seriam as suas existências, ou seja, o *stock* (à data do projeto) e qual poderia ser o valor monetário equivalente para quatro serviços: **cogumelos silvestres comestíveis** (serviço de aprovisionamento), **armazenamento de carbono**, **risco de incêndio** (serviços de regulação) e **visitação** (serviços culturais) (Figura 19).

Por último, de forma a poder suportar os **futuros planos de gestão dos hotspots**, foram propostas uma série de medidas de gestão cuja relevância varia em cada *hotspot*, com destaque para:

- a proteção e conservação de **habitats aquáticos**;
- a proteção e conservação de **matos mediterrânicos**;
- a exploração sustentável de **plantas aromáticas e medicinais**, de **cogumelos** comestíveis e de outros alimentos silvestres;
- a gestão de **pastoreio para controlo de vegetação**, e a abertura de **trilhos e clareiras** para melhorar o mosaico e a conectividade dos habitats.

Importa salientar que, da análise deste trabalho, foi detetada a **oportunidade de classificar a Nave do Barão como Área Protegida** (processo em curso à data da redação deste texto), um exemplo claro de como uma análise mais estruturada e criteriosa do potencial do capital natural pode trazer **oportunidades de sinergia com as comunidades locais**, com o intuito de criar novos modelos económicos e estímulos ao investimento na Natureza, na paisagem e nas pessoas.

E olhando para o futuro próximo, **como poderá ser Loulé, capital natural, daqui a 20 anos?** Uma vez que os modelos tradicionais de crescimento económico

**Figura 19** Resultados da monetização de benefícios ou danos evitados associados a serviços dos ecossistemas nos *hotspots* do concelho de Loulé, à data de 2021.

HOTSPOTS	SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS (€)			
	Cogumelos silvestres comestíveis	Armazenamento de carbono	Risco de incêndio rural	Taxa de visitação
Águas Frias	352,32	7.189.688,50	113.152,81	158.634,62
Alte	341,80	5.313.261,62	282.712,37	652.788,46
Amendoeiras	398,40	5.287.542,53	484.744,94	134.769,23
Espargal	785,08	9.513.490,05	794.254,35	290.596,15
Loulé Este	54,84	619.718,76	366.939,80	8.423,08
Nave do Barão	483,14	6.077.333,64	424.189,45	70.192,31
Pedreiras	671,54	12.647.359,43	15.582.214,00	204.961,54
PPL da Fonte Benémola	350,52	4.490.474,02	503.847,84	270.942,31
PPL da Rocha da Pena	520,56	6.951.063,41	831.481,68	259.711,54
Ria Formosa	865,94	8.062.655,58	14.822.667,91	2.852.615,38
Ribeira de Quarteira	342,74	2.221.492,30	7.072.529,89	2.072.076,92
Ribeiras Oeste	224,02	1.896.459,34	695.696,00	690.692,31
Serra	2.454,26	50.713.392,46	1.255.922,73	252.692,31
Trafal e Almargem	220,02	2.202.598,43	2.558.358,77	1.606.000,00
Varejota	404,70	5.683.370,87	157.106,07	261.115,38
Vascão	703,30	13.223.359,69	144.033,84	154.423,08

conduziram à degradação ecológica e climática, é necessária uma **nova economia baseada na natureza** que dê **prioridade ao capital natural**, à biodiversidade e aos serviços dos ecossistemas.

**Como chegar lá?** Alguns exemplos: **práticas agrícolas regenerativas**, como a **agroecologia**, podem ajudar os produtores locais a desenhar sistemas e a escolher culturas melhor adaptadas aos **desafios das alterações climáticas e do restauro ecológico**, podendo ajudar a região a tornar-se um **ícone de sustentabilidade agrícola** e de **eficiência**; o **ecoturismo** responsável pode ser um poderoso motor do desenvolvimento local – as **paisagens naturais e humanizadas**, a **vida silvestre** e o **património cultural** atraem turistas que procuram **experiências autênticas** na natureza; o investimento em **infraestruturas de soluções de base natural** (*Nature-based Solutions*), como o **restauro de zonas húmidas**, especialmente das ribeiras e da Ria Formosa, e a **gestão mais eco-inteligente de zonas de floresta e matos**, proporciona uma defesa robusta contra os riscos decorrentes das alterações climáticas, podendo ser criadas **soluções mais económicas e evolutivas** do que as infraestruturas tradicionais, até mesmo em termos de proteção contra as cheias e o avanço da água do mar; as **estratégias positivas para a Natureza** podem ajudar as empresas e outros agentes económicos a adotar as suas operações de forma a contribuir ativamente para a valorização da biodiversidade e dos ecossistemas, seja ao nível do **desenvolvimento agrícola, florestal ou urbano** e; inevitavelmente, a aposta na **criação de bancos de investimento em créditos de carbono e de Natureza** pode emergir enquanto ferramenta financeira para incentivar a preservação e a recuperação de ecossistemas naturais – os créditos de carbono permitem às empresas **compensar as emissões**, investindo em **projetos locais de restauro ecológico** em contexto rural, enquanto os créditos de natureza irão **recompensar a proteção de hotspots de biodiversidade** e outros ecossistemas críticos, através da **promoção de novos fundos de investimento**.

Em suma, **para Loulé, uma economia baseada na Natureza requer ações políticas arrojadas e investimentos inovadores, mas os seus benefícios serão de grande alcance**. Oferece um caminho para o desenvolvimento de uma **economia regional resiliente** e que promove a **prosperidade** ao mesmo tempo que **valoriza o bem comum que é o nosso capital natural**.

## Referências Bibliográficas:

NBI – Natural Business Intelligence. (2021). *Avaliação, Mapeamento e Valorização dos Serviços Ecossistémicos do Concelho de Loulé*. Relatório Final.

### Divisão de Ambiente do Município de Loulé

O projeto “Cadoiço e Megalapiás: Revelar o que já existe!” decorreu entre 2019 e 2020, e teve como principal objetivo a **promoção e valorização ambiental de dois territórios – a ribeira do Cadoiço**, que irá integrar o futuro Parque Urbano e Agrícola de Loulé, e **os megalapiás do Barrocal** –, ambos com importância histórica para a cidade e para as populações que por lá se fixaram, sendo que o conhecimento técnico e científico obtido através do Projeto “Loulé – Cadoiço e Megalapiás” constitui uma importante fonte de conhecimento que reforça a relevância, o valor e a pertinência do nosso aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO – Geoparque Algarvensis, e do nosso território em geral!

Este trabalho foi coordenado pela Almargem – Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve, em parceria com a Câmara Municipal de Loulé, e consistiu na realização de estudos técnicos e científicos que permitiram a **caracterização histórica, cultural e ambiental** destes locais. Com uma base de dados sólida e científica, perspetiva-se que estes locais possam constituir “laboratórios vivos” de aprendizagem, alternativas ao turismo de “sol e mar” e contribuir para o bem-estar dos munícipes através do contacto com a natureza.

Um dos resultados diretos deste projeto traduziu-se na elaboração e lançamento de duas brochuras interpretativas – “Encostas do Cadoiço” e “Campos de Lapiás” –, numa linguagem simples e acessível a todos, visando a partilha de conhecimento e valorização destas áreas que, embora localizadas na envolvente da cidade de Loulé, são ainda, por muitos, desconhecidas. Em cada uma das brochuras são abordados temas como a **história**, a **evolução da paisagem e da ocupação humana**, o **património material** ou as **tradições** associadas. São também destacados os principais valores em termos de **geodiversidade, fauna e flora**, e é disponibilizado um **percurso pedestre interpretativo**, com identificação de vários pontos de interesse.

A **brochura “Encostas do Cadoiço”** (Figura 20) centra-se na ribeira do Cadoiço e área envolvente.

Esta ribeira atravessa transversalmente toda a cidade de Loulé, sendo no entanto desconhecida ou ignorada por parte da população. Embora a área envolvente à ribeira seja profundamente humanizada, não deixa de apresentar uma herança histórica, patrimonial e natural muito significativa.

A brochura “Campos de Lapiás” (Figura 20) é um convite à descoberta dos megalapiás do Barrocal Algarvio. Os megalapiás, ou lapiás de grandes dimensões, são formações geológicas características da paisagem calcária, que ocorrem no Algarve, sobretudo na zona do Barrocal, sendo vários os núcleos conhecidos pelas suas dimensões e variedades de formas. Para além do seu valor geológico, encontram-se relativamente bem preservados do ponto de vista paisagístico e ambiental.

Para além da elaboração destas brochuras, em 2020, foram várias as atividades realizadas para divulgação das áreas de estudo, nomeadamente através da dinamização de vários percursos pedestres com escolas do concelho e para o público em geral, da promoção de ações na temática das plantas exóticas invasoras e o seu controlo, e da organização de um Seminário Final para divulgação dos principais resultados do projeto.

As brochuras estão disponíveis, em formato digital, nos *websites* do Município de Loulé<sup>11</sup> e da Associação Almargem, tendo sido objeto de uma edição limitada (em papel reciclado) e respetiva distribuição, por parte do município.

Os percursos pedestres interpretativos que se apresentam nas brochuras acima mencionadas serão enriquecidos, num futuro próximo, com painéis informativos.

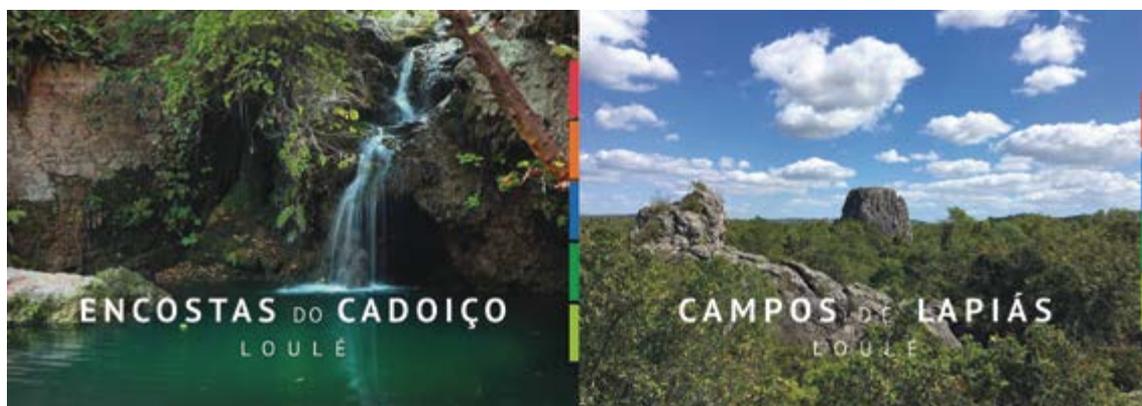
## Loulé: Cadoiço Vive

### Divisão de Ambiente do Município de Loulé

O projeto “Cadoiço Vive”, coordenado pela Almargem – Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve, e desenvolvido em parceria com a Câmara Municipal de Loulé, de setembro a dezembro de 2020, assentou numa estratégia local de conservação da natureza e renaturalização de ecossistemas.

Ao longo desses quatro meses, foram aplicadas medidas concretas para **devolver um troço periurbano da ribeira do Cadoiço, em Loulé, a um estado mais natural e próspero**, visando reforçar a flora ripícola, através da **remoção dos principais focos de plantas exóticas invasoras** e, paralelamente, do **restauro natural progressivo e artificial das plantas autóctones**, e **reforçar a fauna silvestre**, nomeadamente pela criação de abrigos adaptados a diversas espécies dentro de três classes: insetos, aves e mamíferos (nomeadamente os quirópteros).

Figura20 Capas das brochuras “Encostas do Cadoiço” e “Campos de Lapiás” (2021).



11 <http://www.cm-loule.pt/pt/336/Ambiente/boletim.aspx?page=3>

Num esforço concertado com diferentes entidades (incluindo a Câmara Municipal de Loulé), a Associação Almargem removeu mais de 40 toneladas de espécies de plantas invasoras e plantou **100 árvores e arbustos nativos**, com a aplicação de sete técnicas de engenharia natural. Para aumentar os possíveis locais de nidificação ou repouso de diferentes espécies e a taxa de sobrevivência dos indivíduos face a condições mais agrestes, foram colocados 13 abrigos para morcegos, 30 caixas-ninho para aves e ainda quatro hotéis para insetos (Figura 21).

Este projeto, que trouxe uma nova vida ao troço da ribeira do Cadoiço intervencionado, surgiu no reconhecimento do grande potencial paisagístico e natural desta ribeira, onde se destacam as duas quedas de água e formações rochosas impressionantes, e que tem vindo a ser progressivamente infestada por diferentes espécies de flora exóticas invasoras, com ameaça para a biodiversidade do local e para a própria integridade das margens da ribeira.

O projeto “Cadoiço Vive”, financiado pelo Fundo Ambiental, na área de Conservação da Natureza e da Biodiversidade – “Melhoria do conhecimento e do estado de conservação do património natural”, nasceu, assim, na sequência de um trabalho contínuo que a Associação Almargem e a Câmara Municipal de Loulé têm desenvolvido, ao longo dos últimos anos, na ribeira do Cadoiço e área envolvente, no qual se incluem dois outros projetos também financiados pelo Fundo Ambiental e dezenas de atividades de Educação Ambiental, com particular ênfase para o evento “Cadoiço em Festa”, que contou com duas edições.

As ações contaram com o apoio técnico e científico da Universidade do Algarve, da Universidade de Coimbra, do Centro de Conservação das Borboletas de Portugal (Tagis), da Associação Vita Nativa, da empresa Engenho e Rios, e do biólogo Mário Carmo.

A Associação Almargem e a Câmara Municipal de Loulé estão empenhadas em **dar continuidade às ações iniciadas neste projeto, assegurando a manutenção dos abrigos instalados e do estado da flora ripícola**, através de ações concertadas de voluntariado ambiental, inseridas no programa de educação ambiental municipal, e de outras iniciativas relevantes.

## **Estudo Hidrológico e Hidráulico na Bacia Hidrográfica da Ribeira do Vale Tisnado com vista a Identificar Intervenções de Minimização do Risco de Cheias e Inundações**

### **Divisão de Ação Climática e Economia Circular do Município de Loulé**

O “Estudo Hidrológico e Hidráulico na Bacia Hidrográfica da Ribeira do Vale Tisnado com vista a Identificar Intervenções de Minimização do Risco de Cheias e Inundações” foi realizado pelo Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, para o Município de Loulé, em agosto de 2022.

Este estudo foi financiado pela Agência Portuguesa do Ambiente, ao abrigo do protocolo de colaboração estabelecido entre esta entidade e o Município de Loulé, em dezembro de 2020, com o objetivo de **estudar e desenvolver projetos para intervenções prioritárias tendentes à mitigação de impactos de fenómenos de cheias associadas à ribeira do Vale Tisnado**, como as ocorridas em novembro de 2020, que afetaram algumas das infraestruturas (rede viária) e edificações que esta linha de água interceta a caminho da ribeira de Quarteira, onde desagua.

O estudo engloba a **avaliação do risco de inundação** na bacia hidrográfica da ribeira do Vale Tisnado (a qual ocupa uma área de 44,8 km<sup>2</sup>), através da caracterização dos caudais extremos em cenário de precipitação intensa nos principais afluentes desta bacia, e a **análise da viabilidade de construção de três lagoas de amortecimento de caudais de ponta de cheia e retenção de água** (com recurso a barragens de terra), com vista à diminuição da frequência e intensidade das inundações no vale a jusante (nomeadamente nas áreas urbanizadas e/ou nas infraestruturas aí existentes), através da caracterização desses efeitos com recurso a ferramentas de modelação numérica.

No estudo, as áreas inundáveis nesta bacia são caracterizadas como sendo zonas naturais de retenção, o que conduz a que, em situações de aumento dos caudais, a água possa inevitavelmente acabar por espriar e ocupar temporariamente as mesmas, sendo que a realização de eventuais obras para aumentar a capacidade de vazão nesses locais iria conduzir ao agravamento do problema nos troços a jusante.

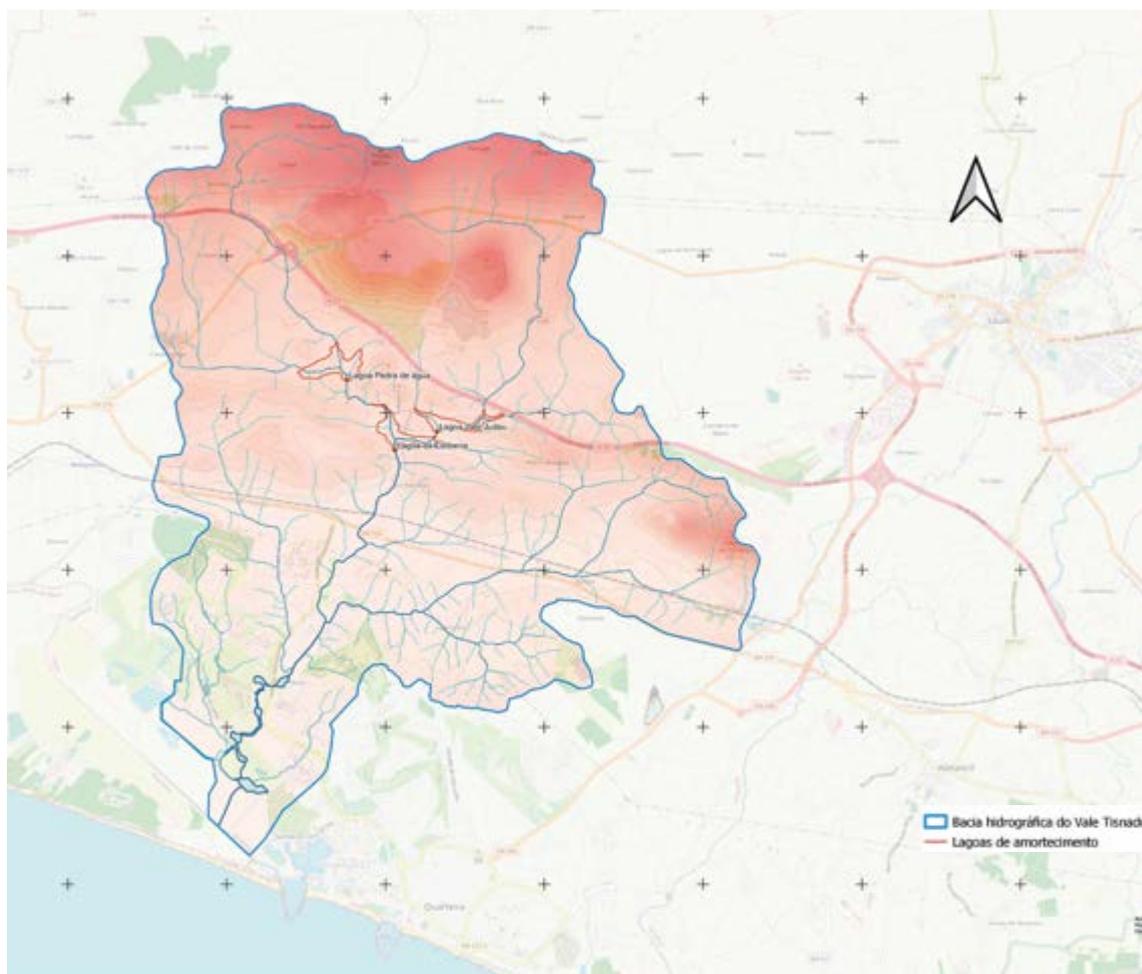


**Figura 21** Cartaz de publicitação do projeto 'Cadoiço Vive', ilustrando e localizando as principais intervenções realizadas no troço da ribeira do Cadoiço (Fonte: Associação Almargem, 2021).

Paralelamente, o estudo prevê que a **construção de três lagoas nos locais identificados** (e que não intercetam solos urbanos, de acordo com o Plano Diretor Municipal em vigor) – **Pedra de Água, Vale Judeu e Estibeira** (Figura 22) – se traduza numa **redução dos caudais de ponta de cheia no afluente Norte em aproximadamente 50%** e no armazenamento de um volume de água no conjunto das três lagoas de 244.800 m<sup>3</sup>. Esta redução de caudal no afluente Norte conduziria a que a **profundidade de inundação fosse reduzida em cerca de 0,50 m** (valor médio) e a que a **velocidade de escoamento passasse para valores de aproximadamente 60%** face ao cenário atual.

Conclui-se no estudo que, devido às características do terreno e das obras hidráulicas existentes, as áreas atualmente inundáveis na bacia hidrográfica da ribeira do Vale Tisnado permanecerão praticamente as mesmas, embora se preveja uma **redução significativa da intensidade de futuras inundações, como resultado da construção das três lagoas propostas**.

Assim, os autores do estudo sugerem a construção de três lagoas de amortecimento de caudais de ponta de cheia e retenção de água – Pedra de Água, Vale Judeu e Estibeira, bem como o mapeamento e a devida identificação no terreno das áreas inundáveis, e a adequação das atividades antrópicas que são permitidas nessas áreas.



**Figura 22** Bacia hidrográfica do Vale Tisnado e localização das três lagoas de amortecimento propostas (2022; sem escala).

## Estudo e Projeto de Proteção, Renaturalização e Valorização das Linhas de Água ‘Ribeira de Carcavai’ e ‘Ribeira do Cadoiço’, ambas pertencentes à Bacia Hidrográfica do Carcavai

### Divisão de Ação Climática e Economia Circular do Município de Loulé

A elaboração do “Estudo e Projeto de Proteção, Renaturalização e Valorização das Linhas de Água ‘Ribeira de Carcavai’ e ‘Ribeira do Cadoiço’, ambas pertencentes à Bacia Hidrográfica do Carcavai”, pela empresa Future Proman, S.A, para o Município de Loulé, com início em março de 2022, é financiada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), ao abrigo do protocolo de colaboração estabelecido entre esta entidade e o município, em abril de 2021, com o objetivo de concretizar ações de reabilitação e valorização da ribeira de Carcavai.

Pode-se considerar que a ribeira de Carcavai possui dois ramos superiores principais que confluem a sul da cidade de Loulé em direção à localidade do Trafal (foz), sendo o mais extenso desses ramos, que atravessa a cidade e tem caudal permanente, conhecido como ribeira do Cadoiço, e o outro, situado mais a poente, conhecido como ribeira de Carcavai.

O estudo incidiu sobre um troço com cerca de 6 km da ribeira de Carcavai (freguesia de São Sebastião) e um troço com cerca de 6 km da ribeira do Cadoiço (freguesia de São Clemente) (Figura 23), com os seguintes objetivos:

- **promover o correto funcionamento hidráulico das linhas de água**, em situações normais e extremas de precipitação, numa ótica de controlo de cheias e proteção de pessoas, infraestruturas e bens na envolvente das suas margens;
- **reabilitar e renaturalizar os habitats das linhas de água**, numa ótica de proteção e promoção da biodiversidade;
- **promover a qualidade da água** (melhoria das condições de autodepuração);
- valorizar as linhas de água e zonas adjacentes como **paisagem planeada, projetada e gerida**, com vista à **otimização/manutenção da diversidade e conetividade dos seus elementos**, e ao **usufruto sustentável pela população**, através de atividades passivas/ativas de apreciação estética, lazer e recreio (nomeadamente na figura de criação de um corredor verde).

O estudo, concluído em julho de 2023, é constituído por uma detalhada caracterização da situação de referência da área de estudo (nos domínios da hidrologia e da hidrodinâmica, da geologia, do

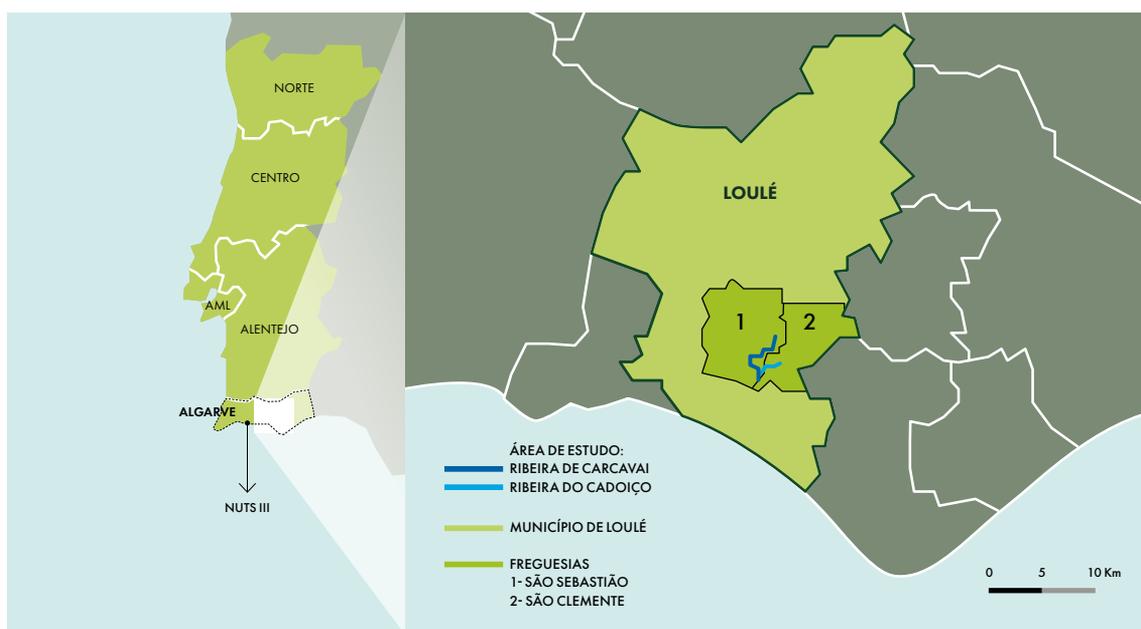


Figura 23 Enquadramento geográfico e administrativo da área de estudo.

clima, da biologia e ecologia, do uso e ocupação do solo, da paisagem, do ordenamento do território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, e da socioeconomia), pelo diagnóstico de situações problemáticas, pela descrição das soluções propostas (nos domínios da hidráulica, da biologia e ecologia, do paisagismo, e transversais a diferentes domínios), pela identificação e avaliação dos impactes ambientais (positivos e negativos) inerentes à implementação das soluções propostas, pela proposta de medidas de minimização dos impactes negativos e de medidas de potenciação dos impactes positivos, pela proposta de um Programa de Monitorização e Acompanhamento e de um Plano de

Manutenção e Gestão dos Espaços, e pela elaboração de recomendações para o desenvolvimento do projeto de execução (resultantes dos contributos do Município de Loulé e da APA-ARH Algarve sobre o estudo).

Elencam-se na Figura 24, as principais situações problemáticas diagnosticadas em alguns troços destas linhas de água (com base no estudo hidrodinâmico e/ou nas saídas de campo), as soluções propostas, bem como outras medidas de valorização da área de estudo.

À data da redação deste texto, o projeto de execução para a proteção, renaturalização e valorização destas linhas de água encontra-se em desenvolvimento.

**Figura 24** Principais problemas diagnosticados, soluções propostas, e outras medidas de valorização da área de estudo (2022-2023).

Estudo de um troço da ribeira de Carcavai e de um troço da ribeira do Cadoiço	
Problemas diagnosticados	Soluções propostas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passagens hidráulicas obstruídas com sedimentos;</li> <li>• Encontros das passagens hidráulicas estruturalmente danificados;</li> <li>• Ocorrência de erosão mais acelerada das margens e do leito;</li> <li>• Falta de capacidade de escoamento;</li> <li>• Ocorrência de cheias e inundações;</li> <li>• Existência de espécies exóticas invasoras;</li> <li>• Existência de material lenhoso, pétreo e resíduos nas margens e no leito;</li> <li>• Baixa densidade da galeria ripícola;</li> <li>• Existência de zonas artificializadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desobstrução de passagens hidráulicas (reposição da secção de vazão original);</li> <li>• Reconstrução dos encontros danificados das passagens hidráulicas;</li> <li>• Modelação e estabilização de margens;</li> <li>• Redimensionamento da secção de vazão de uma passagem hidráulica (ribeira de Carcavai);</li> <li>• Alargamento da secção de uma linha de água (ribeira de Carcavai) num segmento;</li> <li>• Criação de zonas inundáveis;</li> <li>• Modelação de terras;</li> <li>• Colocação de painéis sinalizadores de perigo de cheias e inundações nos parques de estacionamento próximos de um segmento de uma linha de água (ribeira de Carcavai);</li> <li>• Rebaixamento e/ou reabilitação/reconstrução de muros;</li> <li>• Corte e limpeza de plantas exóticas invasoras</li> <li>• Corte seletivo e poda de árvores e arbustos;</li> <li>• Remoção de material lenhoso, pétreo, e resíduos das margens e do leito;</li> <li>• Plantação de vegetação ripícola (nos segmentos em que esta se encontre mais degradada ou com baixa densidade);</li> <li>• Remoção de estruturas artificiais e plantação de espécies nativas (também nas zonas que vierem a ser intervencionadas).</li> </ul>
Outras medidas de valorização	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperação de percursos pedestres já existentes junto às linhas de água e/ou criação de novos percursos entre pontos de interesse paisagístico;</li> <li>• Delimitação ou criação de espaços de estadia informal ou formal;</li> <li>• Criação de uma lagoa (ribeira do Cadoiço) para autodepuração da água e promoção da biodiversidade (a qual poderá também funcionar para amortecer eventuais caudais de cheia).</li> </ul>	

# Biodiversidade

## Classificação da Reserva Natural Local da Foz do Almagem e do Trafal

### Divisão de Ambiente do Município de Loulé

O processo de classificação da Foz do Almagem e do Trafal como Área Protegida, promovido pelo Município de Loulé, teve o seu início em 2020, após a conclusão, em 2019, do **estudo “Valorização das Zonas Húmidas do Algarve: Foz do Almagem-Trafal”**, coordenado pela Almagem – Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve, em parceria com várias entidades, nomeadamente com a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), com o Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) da Universidade do Algarve, com o Centro de Conservação das Borboletas de Portugal (Tagis) e com o Centre for Ecology, Evolution & Environmental Changes da Universidade de Lisboa (CE3c).

Neste estudo, financiado pelo Fundo Ambiental, concluiu-se que, apesar da **elevada pressão antropogénica a que a área está sujeita**, a mesma **«é extremamente rica em vida selvagem, nomeadamente em espécies com estatutos de proteção elevados»**.

Este estudo encontra-se disponível no *website* da Associação Almagem<sup>12</sup>.

A área em questão já se encontrava **abrangida pelas medidas preventivas estabelecidas<sup>13</sup> no âmbito do Processo de Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Loulé<sup>14</sup>** por lhe ser reconhecida importância na minimização dos impactos resultantes das alterações climáticas e respetiva salvaguarda da prossecução do

---

12 [https://almagem.org/site/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&download=363:foz-do-almagem-e-trafal&id=18:2019-06-03-09-30-01&Itemid=107](https://almagem.org/site/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=363:foz-do-almagem-e-trafal&id=18:2019-06-03-09-30-01&Itemid=107)

13 Aviso n.º 4770/2019, de 20 de março, publicado no Diário da República n.º 56/2019, série II (o prazo de vigência da renovação das medidas preventivas no âmbito do Processo de Revisão do Plano Diretor Municipal de Loulé estabelecidas por este Aviso foi prorrogado, sucessivamente, pelo Aviso n.º 4889/2021, de 17 de março, publicado no Diário da República n.º 53/2021, série II, pelo Aviso n.º 6096/2022, de 23 de março, publicado no Diário da República n.º 58/2022, série II, e pelo Aviso n.º 6227-A/2023, de 23 de março, publicado no Diário da República n.º 59/2023, 2º suplemento, série II).

14 Aviso n.º 7430/2017, de 3 de julho., publicado no Diário da República, n.º 126/2017, série II (retificado pela Declaração de Retificação n.º 608/2017, de 15 de setembro, publicada no Diário da República n.º 179/2017, série II, e alterada pelo Aviso n.º 3006/2018, de 6 de março, publicado no Diário da República n.º 46/2018, série II).

interesse público, **precavendo-se assim a densificação da edificação**, pressão que se verifica elevada na área envolvente.

O Município de Loulé procedeu à elaboração de um documento técnico de suporte à proposta de classificação (e ao respetivo projeto de regulamento), visando o mesmo apresentar os fundamentos da criação de uma Área Protegida de Âmbito Local – a Reserva Natural Local (RNL) da Foz do Almarginem e do Trafal – através da sua **caracterização sob os aspetos geológicos, geográficos, biofísicos, paisagísticos e socioeconómicos**, constituindo anexos integrantes do referido documento a cartografia da área, no que se refere à sua delimitação, à ocupação do solo, à hidrografia, à geologia, ao PDM (Carta de Ordenamento), ao Plano de Ordenamento da Orla Costeira, e ao Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Loulé (Rede de Faixas de Gestão de Combustível).

A proposta de classificação<sup>15</sup> da RNL da Foz do Almarginem e do Trafal e o respetivo projeto de regulamento<sup>16</sup>, foram submetidos a consulta pública,

pelo prazo de 30 dias úteis, entre julho e agosto de 2022, tendo a documentação relativa à conclusão desse período sido tornada pública em maio de 2024. Em junho de 2024, a Câmara Municipal de Loulé, **em reunião de Câmara, deliberou aprovar a proposta de classificação<sup>17</sup> da RNL da Foz do Almarginem e do Trafal, e o respetivo regulamento<sup>18</sup>**, os quais foram publicados em Diário da República em 14 de agosto de 2024 formalizando a criação desta Reserva (Figura 25).

Pretende-se, assim, intentar o desenvolvimento/ uso sustentável do território, num contexto da valorização dos recursos naturais, da água e do solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre,



**Figura 25** Logótipo e símbolo da RNL.



**Figura 26** Vista de uma das zonas húmidas (foz da Ribeira da Fonte Santa ou do Almarginem) que integram a RNL (2022).

15 Edital n.º 859/2022, de 22 de junho, publicado no Diário da República n.º 119/2022, série II.

16 Aviso n.º 13225/2022, de 5 de julho, publicado no Diário da República n.º 128/2022, série II.

17 Aviso n.º 17412/2024/2, de 14 de agosto, publicado no Diário da República n.º 157/2024, série II.

18 Regulamento n.º 906/2024, de 14 de agosto, publicado no Diário da República n.º 157/2024, série II.



que asseguram bens e serviços indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas.

Importa ainda conciliar a dinamização deste território com a conservação da natureza e da biodiversidade, através da eliminação e ou minimização das ameaças identificadas no local, da procura de soluções viáveis e em harmonia com a paisagem envolvente, da criação de estruturas que beneficiem o uso múltiplo do mesmo espaço, tornando-se necessária, por vezes, a reestruturação e requalificação do meio.

A área da RNL localiza-se no **limite sudeste da faixa litoral da freguesia de Quarteira**, com uma extensão de **135,7 ha**, caracterizando-se pela **presença da parte terminal do curso de duas linhas de água – a ribeira da Fonte Santa ou do Almargem** (Figura 26) **e a ribeira de Carcavai –, planos de água que estão interligados por um mosaico de paisagens diversificado** (dunas e arribas, matos, floresta de pinheiro manso, misto de pomares, culturas de sequeiro e regadio, pastagens naturais e vegetação palustre), essencial à presença das espécies de flora e fauna que caracterizam e que valorizam o património natural, cultural, económico e social do território.

A ribeira da Fonte Santa tem a sua origem provável no sítio da Cascalheira e percorre cerca de 5,5 km até à foz.

A ribeira de Carcavai tem a sua origem no cerro da Cabeça Gorda (Barrocal) e cerca de 19 km de extensão.

As fozes destas ribeiras correspondem às zonas húmidas propriamente ditas, cuja dimensão de área alagável e duração da disponibilidade de água depende, na sua maioria, da pluviosidade anual.

**As zonas húmidas constituem um dos mais ricos e produtivos ecossistemas da biosfera, fornecendo uma variedade de serviços de ecossistema ao Homem, na sua maioria indispensáveis, mas pouco valorizados: serviços de aprovisionamento** (e.g. alimento, água potável, recursos genéticos e bioquímicos); **serviços de regulação** (e.g. purificação do ar e da água, regulação do ciclo hidrológico, controlo da erosão, regulação do clima por via do sequestro e armazenamento de carbono, controlo de pragas e doenças, proteção contra cheias e intempéries); **serviços de suporte** (e.g. formação do solo e habitats, produção primária de biomassa, fertilidade do solo e ciclo de nutrientes) e **serviços culturais** (e.g. identidade cultural e territorial, valores estéticos, espirituais e religiosos, de lazer e recreio), sendo imperativo o seu uso racional e sustentável.

A área da RNL alberga uma **grande diversidade de espécies de fauna, com 329 espécies identificadas** até à data da redação deste texto, de **onde se destacam as aves**, nomeadamente populações nidificantes da espécie zarro-comum *Aythya ferina* (EN|VU - Res/Inv) e o pato-de-bico-vermelho *Netta rufina* (VU|NT - Res/Inv). O caimão *Porphyrio porphyrio* (NT) e a gaivotade-audouin *Ichthyaetus audouinii* (VU), espécies com distribuição localizada, têm também aqui registos regulares.

A área integra ainda **11 habitats naturais e semi-naturais da Rede Natura 2000**, constantes da Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), de onde se destacam dois habitats prioritários – lagunas costeiras (1150) e dunas fixas com vegetação herbácea (2130) –, e **pelo menos 18 elementos florísticos com interesse para a conservação (das 236 espécies de flora já identificadas)**, entre os quais as espécies *Frankenia boissieri* (VU), *Cynanchum acutum* (EN) e *Melilotus segetalis* subsp. *fallax* (LC), integrando esta última espécie os anexos II e IV da Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

## Classificação da Nave do Barão como Área Protegida

A intenção de classificação da Nave do Barão como Área Protegida, processo promovido pelo Município de Loulé, teve o seu início em janeiro de 2024, com a colaboração técnica e científica da consultora NBI - Natural Business Intelligence, na delimitação da área a classificar e sua caracterização, tendo em conta o património natural (biodiversidade e ecossistemas), cultural e paisagístico, para além de outros aspetos (geográficos, biofísicos e socioeconómicos).

A área em questão ocupa cerca de **812 ha**, **maioritariamente inseridos na freguesia de Salir** mas com uma pequena parcela localizada na União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim, e integra o território do aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO – Geoparque Algarvensis, e a Rede Natura 2000.

A Nave do Barão é um polje – grande depressão fechada, característica das regiões de geologia cársica, com vertentes rochosas e fundo aplanado coberto por aluviões ou terra rossa –, classificado como **sítio de importância geológica (geossítio) nacional**, pelo ICNF, em colaboração com a Universidade do Minho.

Este contexto geológico possibilita a existência de zonas total ou parcialmente inundáveis, sendo que, no caso da Nave do Barão, ocorre **um dos charcos temporários de maior dimensão em Portugal, conhecido localmente como Lagoa da Nave do Barão** (Figura 27), o qual constitui o cerne da proposta de classificação da Nave do Barão como Área Protegida.

Os charcos temporários mediterrânicos são um habitat natural de água doce, raro a nível nacional e internacional, que em termos de conservação se encontra identificado (3170) como um **“habitat prioritário” da Rede Natura 2000**, pela Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), sendo-lhe atribuída a categoria de “Vulnerável” (VU), pela Lista Vermelha de Habitats da Europa (Tsiripidis et al., 2016).

**Os charcos temporários prestam vários serviços dos ecossistemas:** serviços de aprovisionamento (como a gestão e disponibilidade de águas superficiais), **serviços de regulação** (como a regulação do ciclo hidrológico e a regulação do clima por via do sequestro do carbono), **serviços de suporte** (como a formação de habitats, fertilidade do solo e ciclo de nutrientes), e **serviços culturais** (como os valores estéticos, espirituais, e de lazer ou recreio).

Na base destes serviços, encontra-se uma elevada

diversidade de espécies de fauna e flora características e adaptadas à especificidade deste habitat, incluindo espécies raras e ameaçadas.

No entanto, a biodiversidade da futura Área Protegida da Nave do Barão não se cinge à presença do charco temporário mediterrânico, integrando ainda **outros oito habitats naturais da Rede Natura 2000**, constantes da Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro): matagais (5.210 e 5.330), prados (6.110, 6.210, 6.220 e 6.420), vertentes rochosas (8.210) e, numa pequena área, azinhal (9.340). Destes, e à semelhança dos charcos temporários mediterrânicos, três habitats são considerados prioritários para a conservação, pela referida legislação: 6.110 (prados rupícolas calcários), 6.210 (prados secos seminaturais e facies arbustivos em substrato calcário) e 6.220 (substepes de gramíneas e de anuais).

Até à data da redação deste texto, registaram-se **272 espécies de flora** e **179 espécies de fauna** na área da futura Área Protegida da Nave do Barão.

Relativamente à **flora, 25% das espécies são consideradas com interesse para a conservação, ou RELAPE** – Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção. Destas, destacam-se três espécies na categoria de “Vulnerável” (VU), de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vasculare de



**Figura 27** Nave do Barão: lapiás (em primeiro plano) e polje (em segundo plano), onde ocorre um dos charcos temporários mediterrânicos de maior dimensão em Portugal.

Portugal Continental (Carapeto et al., 2020): no charco temporário mediterrânico encontra-se **a maior população portuguesa conhecida de cardo-azul-dos-charcos** (*Eryngium galioides*), um endemismo ibérico; nos matos e afloramentos calcários ocorre o junquilha-marreco (*Narcissus gaditanus*), outro endemismo ibérico; nas clareiras dos alfarrobais regista-se a rara erva-dos-moinhos-anã (*Micropus supinus*).

Relativamente à fauna, destaca-se a presença de espécies únicas e ameaçadas de invertebrados no charco temporário mediterrânico, como a pulga-de-água (*Daphnia magna*), categorizada como “Vulnerável” (VU), de acordo com o Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental (Boieiro et al., 2023).

Pelo exposto, a classificação da Nave do Barão como Área Protegida reveste-se de particular importância para a preservação da flora, fauna e habitats naturais que a mesma encerra, bem como do seu património geológico e paisagístico.

Para além dos métodos tradicionais de prospeção da fauna e flora, a caracterização e valoração ambiental da futura Área Protegida da Nave do Barão recorrerá também a métodos inovadores como o eDNA (*environmental DNA/ ADN ambiental*), o qual amplia, significativamente, o número de espécies e grupos a que pertencem (fauna, flora, fungos e bactérias), detetados durante um levantamento ambiental. **A caracterização do capital natural** de um determinado território em termos de biodiversidade e ecossistemas, utilizando **metodologias baseadas na recolha e análise de ADN ambiental**, através de sequenciação de nova geração (NGS - *New Generation Sequencing*), é bastante promissora. Trata-se de uma metodologia revolucionária que permite uma avaliação rápida, fidedigna e não invasiva da biodiversidade num determinado local, ao contrário dos métodos tradicionais, que exigem a captura dos indivíduos ou recorrem à sua identificação visual (ou dos seus vestígios) ou acústica. Este método, ferramenta poderosa baseada na análise de fragmentos de ADN deixados por organismos vivos no ambiente (água, solo ou ar), tem a capacidade de gerar um enorme volume de informação útil sobre as espécies presentes num determinado habitat, sem haver, propriamente um grupo-alvo. Pode ainda ser uma mais-valia na deteção de espécies raras e evasivas, bem como de organismos muito pequenos ou de difícil identificação visual.

## Classificação do Monumento Natural Local da Gruta de Loulé

### Ana Sofia Reboleira

Professora da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

### e Divisão de Ambiente do Município de Loulé

A intenção do Município de Loulé em promover a classificação da Gruta de Vale Telheiro como Área Protegida foi motivada pelos resultados da contínua investigação científica sobre a fauna subterrânea deste local, a qual conduziu, com grande expressão desde 2008 e até à data da redação deste texto, à identificação de mais de 25 espécies de animais terrestres exclusivamente cavernícolas, fazendo deste local um **hotspot mundial de biodiversidade cavernícola**, segundo os atuais critérios internacionais (Culver & Sket, 2000; Culver et al., 2021; Pennisi, 2016), e **o único existente em Portugal**.

Com o propósito da futura classificação, o Município de Loulé adquiriu em maio de 2021 o terreno onde se situa a gruta e assinou em maio de 2024 um protocolo de colaboração com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com vista ao desenvolvimento do **projeto “Barrocal-Cave: Conservation, monitoring and restoration assessment of the world-class cave biodiversity hotspot in Portugal”**, financiado pela Fundação Belmiro de Azevedo (FBA) e pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), através do Prémio Belmiro de Azevedo-FCT 2023.

Durante três anos, cientistas sob a liderança da bióloga, espeleóloga e professora universitária Ana Sofia Reboleira aprofundarão o estudo da gruta e farão a sua monitorização, com vista à implementação de uma infraestrutura que permita a **integração na rede internacional de Investigação Ecológica de Longo Termo** (*Long-Term Ecological Research (LTER) network*), e **avaliarão as necessidades de restauro de áreas no interior e na área de influência superficial**. O projeto irá ainda **propor medidas para a conservação deste habitat e das espécies mais relevantes nele existentes**, contribuindo para a fundamentação inerente ao processo de classificação da gruta como Área Protegida, em concreto como Monumento Natural Local (MNL) da Gruta de Loulé.

Este projeto constituirá a primeira LTER em grutas da Europa Ocidental, e tem como parceiros adicionais

a Universidade Lusófona, a Universidade do Algarve, o Centro Ciência Viva do Algarve e o aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO – Geoparque Algarvensis, e as colaborações das Universidades de Coimbra e de Copenhaga.

A designada “Gruta de Loulé” localiza-se em Vale Telheiro, na freguesia de São Sebastião, a 240 m acima do nível do mar, sendo também conhecida como Gruta de Vale Telheiro e Gruta do Labirinto. É considerado um dos geossítios do aspirante Geoparque Algarvensis.

A gruta tem uma profundidade de cerca de 20 m (Medina et al., 2023), sendo que a progressão se revela complexa, entre blocos caídos do teto e poços verticais, que lhe conferem uma estrutura labiríntica. No interior, as condições ambientais são estáveis: temperatura média de 17,2°C e uma amplitude térmica anual de 0,4°C medida em 2019-2020 (Medina et al., 2023), e níveis de humidade elevados, que podem atingir 100% (Enghoff & Reboleira, 2013). A atmosfera da gruta apresenta perigo imediato de vida, com níveis de oxigénio muito reduzidos nas zonas mais profundas, abaixo dos 17%, e teores em dióxido de carbono a ultrapassarem os 41.000 ppm, tendo ainda valores muito elevados do gás radioativo radão.

Os animais que habitam a gruta são, na sua maioria, artrópodes, i.e., invertebrados que possuem exoesqueleto rígido e vários pares de apêndices articulados.

As **mais de 25 espécies de invertebrados já identificadas** incluem minhocas, caracóis, ácaros, pseudoescorpiões, aranhas, centopeias, milpés, bichos-de-conta, colêmbolos, dipluros, peixinhos-de-prata e escaravelhos (Enghoff & Reboleira, 2013; Reboleira &

Enghoff, 2013, 2017; Reboleira & Eusébio, 2023; Reboleira et al. 2010a, 2010b, 2012, 2017; Sendra & Reboleira 2020; Zaragoza & Reboleira 2018).

À data da redação deste texto, **existem duas espécies que só ocorrem nesta gruta a nível mundial** – os milpés *Boreviulisma barrocalense* e *Acipes machadoi* (Figura 28), e **várias outras espécies existentes na gruta são endémicas de grutas do Algarve** – e.g., o pseudoescorpião gigante das grutas do Algarve *Titanobochica magna* e outros dois pseudoescorpiões: *Occidenchthonius algarhicus* e *Occidenchthonius goncalvesi*; a aranha-nómada-das-estalactites *Harpactea stalitoides*; o peixinho-de-prata gigante *Squamatinia algarhica*; o bicho-de-conta *Trogleluma machadoi*; o dipluro *Litocampa mendesi*; e o escaravelho *Speonemadus algarvensis* (apud REBOLEIRA & EUSÉBIO, 2023, p. 21). **Outras novas espécies para a ciência encontradas apenas nesta gruta encontram-se atualmente em processo de descrição taxonómica.**

Uma das espécies desta gruta, **o pseudoescorpião gigante das grutas do Algarve, *Titanobochica magna*, foi considerada uma das “100 novas espécies mais incríveis do nosso planeta”** pelo Instituto Internacional de Exploração de Espécies dos Estados Unidos da América (Wheeler & Pennak, 2013). Os parentes mais próximos da família Bochicidae, a que pertence este pseudoescorpião gigante (Figura 29), encontram-se maioritariamente no continente americano, o que significa que a sua existência neste território remonta pelo menos ao Jurássico, há cerca de 170 milhões de anos, antes ainda da separação continental (Reboleira et al., 2010a).

O peixinho-de-prata gigante das grutas do



**Figura 28** *Acipes machadoi* Enghoff & Reboleira, 2013, milpés endémico da Gruta de Loulé (imagem © Ana Sofia Reboleira).



**Figura 29** *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010, pseudoescorpião gigante das grutas do Algarve (imagem © Ana Sofia Reboleira).

Algarve, *Squamatinia algharbica*, é o maior inseto cavernícola da Europa, chegando a atingir 2,64 cm de comprimento do corpo. É considerado uma relíquia biogeográfica que terá sobrevivido a vários episódios de alterações climáticas, refugiado no meio subterrâneo, encontrando-se totalmente isolado no território, e estando os seus parentes atuais mais próximos na Ásia (Reboleira et al., 2012).

Tanto o peixinho-de-prata gigante como a aranha-nómada-das-estalactites se encontram classificados como “Em Perigo” no Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental (Boeiro et al., 2023).

Os sedimentos da gruta albergam um microbioma complexo e com grande diversidade de espécies, que incluem arqueobactérias, bactérias e fungos, algumas das quais podem servir de alimento à diversa comunidade de invertebrados endémicos que a habitam. No entanto, esta diversidade de artrópodes é essencialmente mantida por matéria orgânica que vem do exterior e que se infiltra na gruta por ação da gravidade. **Estas comunidades têm um papel primordial na decomposição da matéria orgânica que se infiltra até aos lençóis freáticos, desempenhando um papel fundamental nos ciclos biogeoquímicos, nomeadamente no ciclo da água, garantindo a purificação e o equilíbrio ecológico das reservas subterrâneas de água doce.**

A gruta é ocasionalmente habitada por uma pequena colónia de morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*).

**Para além da gruta, a área com cerca de 78,52 ha que se pretende classificar como Monumento Natural**

**Local inclui, à superfície, uma mancha de matos bem conservados, com um índice de biodiversidade muito elevado**, calculado com base no total de espécies potencialmente presentes e na soma das probabilidades de ocorrência das espécies, apontando para **118 espécies com interesse para a conservação ou RELAPE** – Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção (**64 espécies de fauna e 54 espécies de flora**), **das quais 37 se encontram ameaçadas e 52 estão protegidas**, segundo os mais recentes livros/listas vermelhas de fauna (invertebrados, peixes, aves e mamíferos) e flora.

Desta listagem, relativamente às aves, destacam-se o papa-ratos (*Ardeola ralloides*) e o rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*) e, nos mamíferos, o morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), encontrando-se as três primeiras espécies classificadas como “Em Perigo” (EN) e a última como “Criticamente Em Perigo” (CR). Nos insetos, destacam-se a libélula-esmeralda (*Oxygastra curtisii*) e nos aracnídeos, a aranha mígala-dos-montados (*Macrothele calpeiana*), ambas protegidas em Portugal ao abrigo da Diretiva Habitats – anexos II e/ou IV (Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro). Na flora, destacam-se as espécies ameaçadas e/ou protegidas jacinto-azul-do-barrocal (*Bellevalia hackelii*), centáurea-do-barrocal (*Centaurea occasus*), coroa-de-frade (*Globularia alypum*) e diabelha-do-Algarve (*Plantago algarbiensis*).

## Paisagens Sonoras Naturais

O projeto “Paisagens Sonoras Naturais de Loulé” consistiu na **gravação dos sons da paisagem**, entre



**Figura 30** Gravação dos sons da paisagem na PPL da Rocha da Pena, com equipamento específico (março de 2022).

março de 2022 e fevereiro de 2023, em **três locais de grande interesse para a conservação e proteção da natureza no concelho de Loulé** – Paisagem Protegida Local (PPL) da Rocha da Pena (Figura 30), Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola, e Reserva Natural Local da Foz do Almagem e do Trafal.

Os sons registados foram, posteriormente, triados, identificados e compilados para **aplicar em atividades de educação/sensibilização ambiental**, quer na criação de **três itinerários sonoros**, quer na produção de **dois kits sonoros** – “Sons à nossa volta” e “Sons da biodiversidade”.

Cada kit é constituído por um conjunto de sons e uma ficha com informação descritiva, que inclui uma descrição do seu conteúdo, do local onde foi gravado e da data. O kit “Sons à nossa volta”, composto por 19 sons, é reflexo do ruído do dia-a-dia, da qualidade da paisagem sonora que nos envolve e de como esta afeta o bem-estar do ser humano. O kit “Sons da biodiversidade” é composto por 15 sons alusivos à natureza, englobando um conjunto diverso de sons que podemos encontrar na natureza e possibilitando explorar o modo como os animais usam o som para comunicar.

Os itinerários sonoros terão ainda de ser implementados no terreno, mas cada um já se encontra delimitado e incluirá cinco a seis pontos de escuta, entre os quais o visitante poderá usufruir de um conjunto de sons devidamente identificados, através de gravações efetuadas naqueles locais e da respetiva descrição da paisagem envolvente. Cada um dos pontos de escuta terá uma atividade relacionada com a sonoridade e a paisagem “à nossa volta”, transformando o percurso numa experiência sensitiva e de bem-estar.

A gravação e análise dos sons da paisagem contribui para **aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade do território** e a sua evolução ao longo do tempo, tendo em conta os vários desafios que enfrenta, como as alterações climáticas, a perda de habitats ou o aumento das áreas urbanas.

## **Rede de Monitorização Acústica Passiva da Biodiversidade (BioMAP 1ª fase)**

O projeto “Implementação da Rede de Monitorização Acústica Passiva da Biodiversidade de Loulé (BioMap Loulé) – 1.ª fase” iniciou-se em maio de 2023 com o principal objetivo de obter a **caracterização inicial das paisagens acústicas em ambientes terrestre e**

**subaquático em quatro hotspots de biodiversidade, no concelho de Loulé** – a futura Área Protegida da Nave do Barão, a Paisagem Protegida Local da Rocha da Pena, a Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola, e a Reserva Natural Local da Foz do Almagem e do Trafal –, de forma a possibilitar a avaliação e o planeamento de uma eventual rede de monitorização acústica passiva, a longo prazo. Este é um método não intrusivo e mais económico do que os tradicionais, e que permite monitorizar a saúde dos ecossistemas e a biodiversidade, tanto à escala temporal como espacial.

O som é uma componente importante de qualquer habitat e as gravações acústicas feitas no campo podem oferecer informação relevante sobre as características da paisagem, condições ambientais, atividade humana, e biodiversidade (e.g., abundância, distribuição e comportamento animal). A combinação dos sons naturais (bióticos e abióticos) e antropogénicos que ocorrem num local formam a paisagem acústica ou paisagem sonora, sendo que as características espectrais e temporais da paisagem sonora variam em escalas geográficas e temporais relativamente pequenas, podendo caracterizar um ambiente. A prevalência de certos **sons, biológicos ou antropogénicos**, pode ajudar a **distinguir um ambiente degradado de um ambiente saudável**, mas também permite **detetar e/ou seguir espécies de interesse para conservação**.

Ao longo de 18 meses, a caracterização acústica permitirá catalogar os sons mais relevantes associados a espécies vocais de interesse (com ênfase nos insetos – ortópteros e cigarras –, anfíbios e morcegos), catalogar os sons subaquáticos de massas de água doce, que ainda são, em grande parte, desconhecidos pela ciência, e catalogar os sons antropogénicos que são importantes indicadores das atividades humanas.

Permitirá ainda a **obtenção de índices eco-acústicos e testar métodos gráficos para visualização de gravações de longa duração**, o que, no futuro, permitirá simplificar e quantificar a informação contida nos registos acústicos referentes a cada uma das áreas de interesse, a monitorizar.

Em suma, esta primeira fase do projeto visa estudar a possibilidade de implantação de uma rede de registadores autónomos para uma série de estações no concelho de Loulé, que constituirão a rede de monitorização acústica passiva da biodiversidade de Loulé.

## Inventariação e Monitorização das Comunidades Piscícolas na Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola

O projeto “Inventariação e Monitorização das Comunidades Piscícolas na Paisagem Protegida Local (PPL) da Fonte Benémola” iniciou-se em março de 2022, numa parceria entre o Centro de Ciências do Mar (CCMAR) do Algarve e a Câmara Municipal de Loulé, com o objetivo de **identificar as espécies piscícolas existentes no troço da ribeira da Menalva** (inserida nessa PPL), incluindo eventuais casos de ocorrência de espécies não-nativas (com ou sem o estatuto de invasoras), e **avaliar o estado dessas populações e comunidades de peixes**.

Durante um ano, monitorizaram-se quatro áreas nesse troço, a montante e a jusante dos açudes na zona da travessia pedonal e na zona do “olho”, junto ao parque de merendas, e, alternadamente, na zona imediatamente a montante da ponte da estrada M524 que atravessa a ribeira junto ao antigo lagar, através de pesca elétrica, num total de seis sessões de amostragem, a par da avaliação das condições de campo dos ambientes amostrados e da qualidade físico-química da água, através de análises laboratoriais.

Identificaram-se **quatro espécies de peixes ameaçadas a nível nacional**, nomeadamente a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), a boga-de-boca-arqueada (*Iberochondrostoma lemmingii*), o escalo-do-arade (*Squalius aradensis*) e o escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*), e **cinco espécies ameaçadas a nível mundial**, às quais se acrescentam a verdemã-comum (*Cobitis paludica*) e o bordalo (*Squalius alburnoides*).

Foi ainda confirmada a presença de grandes densidades populacionais de lagostim vermelho, para além de perca-sol e gambúsia (piscícolas), todas **espécies exóticas invasoras**.

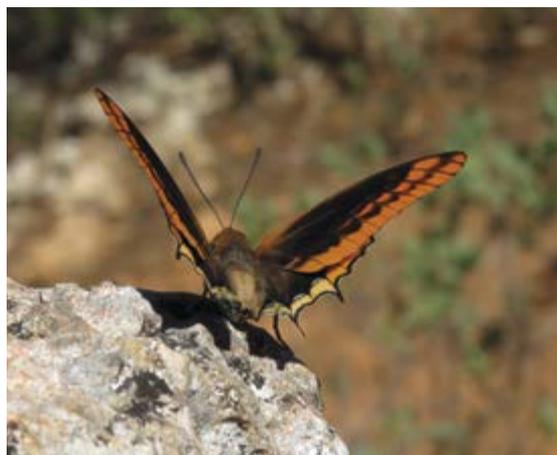
No final, foram sugeridas algumas medidas para melhoria do estado das populações piscícolas autóctones, tendo em consideração os problemas ambientais da falta de água e a consequente ausência na continuidade dos habitats destas espécies, principalmente nos meses mais quentes do ano, e da presença e eventual aumento das populações invasoras.

## Caracterização da Biodiversidade em Áreas de Interesse para a Conservação – A Biodiversidade nas Paisagens Protegidas Locais da Rocha da Pena e da Fonte Benémola

Com o objetivo de se aumentar o conhecimento técnico e científico sobre o património natural presente na Paisagem Protegida Local (PPL) da Rocha da Pena e na Paisagem Protegida Local (PPL) da Fonte Benémola, iniciou-se, em março de 2020, um projeto para inventariação da fauna silvestre, após acurada pesquisa e revisão bibliográfica, nomeadamente dos grupos que, até àquela data, detinham maiores lacunas ao nível da informação.

O estudo incidiu assim sobre os insetos, os mamíferos terrestres não voadores, os anfíbios e os répteis, visando complementar e atualizar a informação que suporta e justifica o estatuto de proteção legal destas áreas protegidas, essencial na gestão sustentável dos recursos, na promoção do território e na divulgação da sua riqueza específica, mantendo-se o maior foco atualmente nos insetos.

A título de exemplo, refere-se que, desde o início deste estudo, se registaram **159 espécies de insetos na PPL da Rocha da Pena** e **120 espécies de insetos na PPL da Fonte Benémola**, onde se incluem as seguintes espécies com interesse para a conservação: as **borboletas** *Zerynthia rumina*, classificada como “Quase Ameaçada” em Portugal (Maravalhas, 2003), *Charaxes jasius* (Figura 31),



**Figura 31** Exemplar de borboleta-do-medronheiro (*Charaxes jasius*) observado na PPL da Rocha da Pena (2023).

espécie emblemática e tipicamente mediterrânica, associada a medronhais, correspondendo à maior borboleta diurna europeia, apresentando, por essa razão, grande potencial turístico (espécie inexistente nos países do norte da Europa) e de educação ambiental, *Euphydryas aurinia*, espécie protegida pela Diretiva Habitats (anexo II) e *Thyris fenestrella*, espécie da qual se sabe muito pouco, com poucos registos para o país; a **libélula** *Diplacodes lefebvrii*, classificada como “Potencialmente Ameaçada” em Portugal (Maravalhas & Soares, 2013), devido à sua distribuição fragmentada e à falta de informação sobre a mesma; a **libelinha** *Trithemis kirbyi*, com registos de presença recentes em Portugal; o **neuróptero** *Libelloides baeticus*, com uma distribuição europeia limitada à Península Ibérica e ao sul de França; a **mosca-escorpião** *Panorpa communis*, espécie emblemática e de morfologia peculiar; o **gafanhoto** *Ocnorodes fallaciosus*, espécie endémica da Península Ibérica e classificada como “Quase Ameaçada” a nível europeu (Hochkirch et al., 2016).

Em 2022, e tendo em consideração que os estudos de fauna e flora inerentes ao estudo “Valorização das Zonas Húmidas do Algarve: Foz do Almagem-Trafal” (Associação Almagem, 2019), e que alavancaram o processo de classificação da Reserva Natural Local (RNL) da Foz do Almagem e do Trafal, nem sempre decorreram nas épocas mais favoráveis à observação das espécies devido a condicionalismos de tempo inerentes ao Fundo Ambiental, considerou-se uma mais-valia iniciar um estudo semelhante ao das PPL, na área a classificar como RNL, de forma a dar cumprimento aos objetivos específicos do projeto de regulamento proposto em paralelo com o processo de classificação, bem como à gestão da área.

Destaque ainda para o **plano de monitorização anual de quirópteros e abrigos subterrâneos** (parceria entre o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, a Federação Portuguesa de Espeleologia, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, a Associação Geonauta e a Câmara Municipal de Loulé), durante o período de hibernação e maternidade nos principais abrigos conhecidos no concelho de Loulé, nomeadamente as Salustreiras na PPL da Fonte Benémola e o Poço dos Mouros na PPL da Rocha da Pena, que abriga uma colónia de algumas centenas de indivíduos da espécie morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), classificada no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias et al., 2023) como “Criticamente em Perigo”.

Em complemento às técnicas de amostragem efetuadas pela Divisão de Ambiente do Município de Loulé, decorrem outros protocolos/parcerias com entidades externas, especialistas em determinadas categorias taxonómicas de seres vivos, como é o caso do projeto iniciado em 2024, com vista à **inventariação de “Borboletas Noturnas no Município de Loulé”**, estudo composto por três expedições de campo, cada uma com cinco noites de amostragem em áreas de maior interesse para a conservação da natureza, nomeadamente a PPL da Rocha da Pena e a PPL da Fonte Benémola, a RNL da Foz do Almagem e do Trafal, a Nave do Barão e o Ameixial. Este estudo irá contribuir para o aumento do conhecimento técnico e científico local e nacional, servindo ainda para perceber as tendências populacionais e o estado das populações das espécies de borboletas mais abundantes.

Outro exemplo é o **projeto “Caracterização de Locais de Interesse para a Avifauna no Geoparque Algarvensis”**, que visa o levantamento dos locais de elevado potencial para a observação de aves e a caracterização da avifauna desse território, assim como a produção de conteúdos, numa ótica de valorização, promoção e preservação do património natural do Geoparque, no Município de Loulé. Esta monitorização está a ser efetuada em locais já identificados como favoráveis à observação de aves, assim como em locais com potencial para a avifauna, considerando os habitats que caracterizam a zona envolvente, em articulação com zonas do concelho com percursos pedestres ou outros locais com interesse turístico, de forma a potencializar estas zonas, nomeadamente, Estações da Biodiversidade da Tôr e de Barranco do Velho, RNL da Foz do Almagem e do Trafal, Ameixial (inserido no percurso pedestre PR1 LLE), Lagoa da Nave, Ribeira do Vascão, e Alte.

## Referências Bibliográficas:

Boieiro, M., Ceia H., Caramujo, M.J., Cardoso, P., Garcia Pereira, P., Pires, D., Reis, J. & Rego, C. (eds.) (2023). *Livro vermelho dos invertebrados de Portugal Continental*. FCiências.ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências, e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 468 pp. Disponível em: <https://lvinvertebrados.uac.pt/docs/Livro-Vermelho-dos-Invertebrados-de-Portugal-Continental.pdf>

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005). *Livro vermelho dos vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa. Disponível em: <https://www.icnf.pt/conservacao/especies/livrovermelhosvertebrados>

- Carapeto, A., Francisco, A., Pereira, P. & Porto, M. (eds.) (2020). *Lista vermelha da flora vascular de Portugal Continental*. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS, e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Imprensa Nacional, Lisboa. 374 pp. Disponível em: [https://listavermelha-flora.pt/wp-content/uploads/2020/10/Lista\\_Vermelha\\_Flora\\_Vascular\\_Portugal\\_Continental\\_2020\\_versao\\_digital.pdf](https://listavermelha-flora.pt/wp-content/uploads/2020/10/Lista_Vermelha_Flora_Vascular_Portugal_Continental_2020_versao_digital.pdf)
- Culver, D.C. & Sket, B. (2000). Hotspots of Subterranean Biodiversity in Caves and Wells. *Journal of Cave and Karst Studies*, 62(1): 11-17. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/d12050209>
- Culver, D.C.; Deharveng, L.; Pipan, T.; Bedos, A. (2021). An Overview of Subterranean Biodiversity Hotspots. *Diversity*, 13, 487. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/d13100487>
- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. *Diário da República n.º 217/2013, 2º suplemento, série I* Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Lisboa (constitui a 2ª alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, publicado no Diário da República n.º 96/1999, série I-A, o qual procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens – Directiva Aves, e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens – Directiva Habitats). Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/156-a-2013-536213>
- Enghoff, H. & Reboleira, A.S. (2013). Subterranean species of *Acipes* Attems, 1937 (Diplopoda, Julida, Blaniulidae). *Zootaxa*, 3652(4): 485-491. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3652.4.6>
- Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cáliz, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correas, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., Garcia, M.D., Heller, K-G., Iorgu I.Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Širin, D., Skejo, J., Szóvényi, G., Tzirakalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, F., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárček, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T. & Tumbirck, J. (2016). *European red list of grasshoppers, crickets and bush-crickets*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Disponível em: <https://doi.org/10.2779/60944>
- Maravalhas E (ed.) (2003). *As borboletas de Portugal*. Vento Norte Portugal.
- Maravalhas, E. & Soares, A. (2013). *As libélulas de Portugal/The dragonflies of Portugal*. Booky Publisher: Portugal.
- Mathias, M.L. (coord.), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J.M., Santos-Reis, M., Alves, P.C., Cabral, J.A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negreiros, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L.M., Tapisso, J.T. & Vingada, J. (eds.) (2023). *Livro vermelho dos mamíferos de Portugal Continental*. FCiências. ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências, e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 371 pp. Disponível em: <https://www.icnf.pt/imprensa/livrovermelhosmamiferosdeportugalcontinental2023>
- Medina, M.J., Antić, D., Borges, P.A., Borko, S., Fišer, C., Lauritzen, S.E., Martín, J.L., Oromí, P., Pavlek, M., Premeate, E., Puliafico, K.P., Sendra, A. & Reboleira, A.S. (2023). Temperature variation in caves and its significance for subterranean ecosystems. *Scientific Reports*, 13: 20735. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48014-7>
- Pennisi, E. (2023). Portugal joins world's hot spots for cave biodiversity. *Science*. Disponível em: <https://www.science.org/content/article/portugal-joins-world-s-hot-spots-cave-biodiversity>
- Reboleira, A.S., Zaragoza, J.A., Gonçalves, F. & Oromí, P. (2010a). *Titanobochica*, surprising discovery of a new cave-dwelling genus from southern Portugal (Arachnida: Pseudoscorpiones: Bochicidae). *Zootaxa*, 2681: 1-19. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2681.1.1>
- Reboleira, A.S., Sendra, A., Gonçalves, F. & Oromí, P. (2010b). The first hypogean dipluran from Portugal: description of a new species of the genus *Litocampa* (Diplura: Campodeidae). *Zootaxa*, 2728: 50-56. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.2728.1.4>
- Reboleira, A.S., Gonçalves, F., Oromí, P. & Mendes, L.F. (2012). *Squamatinia algharbica* gen. n. sp. n., a remarkable new Coleoptera silverfish (Zygentoma: Nicoletidae) from caves in southern Portugal. *Zootaxa*, 3260: 33-46. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3260.1.3>
- Reboleira, A.S. & Enghoff, H. (2013). The genus *Boreviulisoma* Brolemann, 1928 – an Iberian-N African outlier of a mainly tropical tribe of millipedes (Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae). *Zootaxa*, 3646(5): 516-528. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3646.5.2>
- Reboleira, A.S. & Enghoff, H. (2017). Subterranean millipedes from the Iberian Peninsula. *Zootaxa*, 4317(2): 355-369. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4317.2.10>
- Reboleira, A.S., Fresneda, J. & Salgado, J.M. (2017). A new species of *Speonemadus* from Portugal with the revision of the escaleraigroup (Coleoptera: Leiodidae). *European Journal of Taxonomy*, 261: 1-23. Disponível em: <https://doi.org/10.5852/ejt.2017.261>
- Reboleira, A.S. & Eusébio, R.P. (2023). Cave-adapted millipedes from Portugal: species conservation profiles. *Biodiversity Data Journal*, 11: e110382. Disponível em: <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e110382>
- Sendra, A. & Reboleira, A.S.P.S. (2020). Euro-Mediterranean Fauna of Campodeiinae (Campodeidae, Diplura). *European Journal of Taxonomy*, 728: 1-130. Disponível em: <https://doi.org/10.5852/ejt.2020.728.1181>
- Tsiripidis, I., Piernik, A., Janssen, J.A.M., Tahvanainen, T., Molina, J.A., Giusso del Galdo, G., Gardfjell, H., Dimopoulos, P., Šumberová, K., Acosta, A., Biurrun, I., Poulin, B., Hájek, M., Bioret, F., Essl, F., Rodwell, J.R., García Criado, M., Schaminée, J.H.J., Arts, G., Capelo, J., Sanders, N., Attorre, F., Tzonev, R., Mickolajczak, A., Molnár, Z., Valderrabano, M., Dengler, J., Loidi, J., Tonteri, T., Paternoster, D., Renaux, B., Haynes, T., Nieto, A., Jansen, J., Jansen, F., Chytrý, M., Ssymank, A., Bergmeier, E., Gubbay, S., Valachovič, M., Calix, M., Biță-Nicolae, C., Toivonen, H., Kapfer, J., Landucci, F., Čarni, A., Bijlsma, R.-J., Aronsson, M. & Gigante, D. (2016). *European red list of habitats. Part 2, Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Disponível em: <https://doi.org/10.2779/091372>
- Wheeler, Q. & Pennak, S. (2013). *What on Earth?: 100 of Our Planet's Most Amazing New Species*. Plume. New York. 304 pp.
- Zaragoza, J. & Reboleira, A.S. (2018). Five new hypogean *Occidenchthonius* (Pseudoscorpiones: Chthoniidae) from Portugal. *Journal of Arachnology*, 46: 81-103. Disponível em: <https://doi.org/10.1636/JoA-S-17-031.1>

# Carbono

## Loulé: Gestão Integrada de Fogos Rurais

### **Serviço Municipal de Proteção Civil, Segurança e Florestas de Loulé Divisão de Proteção Civil Gabinete Técnico Florestal**

Tratar do carbono na “Agenda de Sustentabilidade – Floresta, Biodiversidade e Desenvolvimento Rural do Concelho de Loulé” tem múltiplas dimensões, mas estamos, desde já, concentrados no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, cuidando do território para evitar emissões e reconvertendo áreas vulneráveis em ocupações multifuncionais, em particular, em condomínios de aldeia e zonas sensíveis à desertificação.

De acordo com o estabelecido no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Loulé (Câmara Municipal de Loulé, 2017), o risco de Incêndio Florestal no nosso concelho é classificado como elevado, bem como a extensa área de Espaços Florestais, que ocupa cerca de 65% da área do concelho e ainda o elevado n.º de Edificado Disperso em Espaços Florestais – 40% da área do concelho é ocupada pelas classes de perigo elevada (23,1%) e muito elevada (16%), isto é, **cerca de 40% da área do Município de Loulé tem potencialidade para que ocorra um incêndio florestal de grandes dimensões**. Acresce o comportamento do fogo, que é influenciado essencialmente por três fatores e suas interações: topografia, meteorologia e combustíveis florestais, em que o único dos três fatores passível de ser influenciado pela ação humana são os combustíveis florestais, quer na sua presença, composição ou arranjo estrutural.

Importa, pois, **continuar a dotar o território de áreas de gestão de combustível** que promovam um mosaico na paisagem, tornando o espaço rural mais resistente e resiliente à ocorrência e passagem de um eventual fogo rural, contribuindo simultanea e decisivamente para a defesa de pessoas, bens e do espaço rural. Implementar um conjunto de intervenções de gestão de combustível, estrategicamente localizadas, com o objetivo de contribuir para a redução da perigosidade estrutural de incêndio rural e executar o desenvolvimento de ações de prevenção estrutural, que promovam a abertura de faixas e/ou mosaicos de gestão de combustível

através da remoção/gestão do combustível vegetal, originando descontinuidades verticais e/ou horizontais no combustível, contribuindo desta forma para uma prevenção estrutural mais eficaz.

Nos últimos anos, o Município de Loulé tem desenvolvido um trabalho abnegado no que diz respeito à implementação e monitorização da gestão de combustível nas Redes de Defesa no que concerne à Gestão Integrada de Fogos Rurais, com uma **intervenção média de 1.000 hectares/ano nas faixas de gestão de combustível primária e secundária e na rede viária**, nos Programas “Aldeia Segura”, “Pessoas Seguras” e “Condomínio de Aldeia”, e na **compra de viaturas para apoio e bio-trituradores comunitários**, assegurando, ainda, **protocolos com o Exército, a Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão (APFSC) e as Associações de Caçadores**.

Seguidamente, apresentam-se os dados referentes à

gestão de combustível realizada no período 2020/2023 (Figura 32) no nosso município de acordo com os Relatórios Anuais de Monitorização do PMDFCI de Loulé, aprovados em sede de Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Aqui são refletidos todos os trabalhos de gestão de combustível realizados ao abrigo do estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 outubro (na sua atual redação), apresentando assim também os trabalhos das entidades com obrigatoriedade perante a lei vigente.

Verifica-se que, ao longo destes quatro anos, existiu sempre uma preocupação em atingir as metas definidas no PMDFCI de Loulé, superando na maior parte das vezes os valores de gestão de combustível, no que diz respeito às áreas intervencionadas, não só as realizadas pelo município, mas também pelas entidades com responsabilidade na gestão integrada.

Assim, temos para estes quatro anos:



Em termos de vigilância e deteção e de primeira intervenção verifica-se que as rotas foram mantidas na mesma cadência, tendo-se registado uma diminuição de ocorrências.

Em 2023, o Município de Loulé, em conjunto com a Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão, procedeu à **construção de um ponto de água com capacidade para 10.000 m³, com características desenhadas para a utilização de meios no que respeita à Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)**, situado na freguesia do Ameixial (Sítio do Feitoso).

Ilustram-se na Figura 33 à Figura 39 alguns dos trabalhos executados pelo Município de Loulé, no âmbito da DFCI.

**Figura 32** Trabalhos de gestão de combustível no âmbito da Gestão Integrada de Fogos Rurais no Município de Loulé, no período 2020-2023

(Legenda: AAVI - Sociedade Concessionária - Autoestrada do Algarve | Via do Infante (A22); AT - (linha de) Alta Tensão; EDP - Energias de Portugal; FGC\_RV - Faixa de Gestão de Combustível\_ Rede Viária; MAT - (linha de) Muito Alta Tensão; MT - (linha de) Média Tensão; REN - Redes Energéticas Nacionais; RPA - Rede de Pontos de Água; RVF - Rede Viária Florestal).

ANO	RESPONSÁVEIS	REDE DE DEFESA	QUANTIDADE (ha ou km)	OBSERVAÇÕES
2020	CML	REDE SECUNDÁRIA	638 ha	FGC_RV
	CML	REDE PRIMÁRIA	533,28 ha	
	CML	MOSAICO	41,24 ha	
	ICNF	RVF	1,06 km	
	Infraestruturas Portugal	REDE SECUNDÁRIA	30 ha	
	REN	REDE SECUNDÁRIA	49,07 ha	MAT
	EDP	REDE SECUNDÁRIA	189,69 ha	MT e AT
	Juntas Freguesia	RVF	773,6 km	
CML	Vigilância e Detecção	35.880 km	18 ocorrências	
2021	CML	REDE SECUNDÁRIA	319 ha	FCG_RV
	CML	REDE PRIMÁRIA	270 ha	
	CML	Mosaico	42,78 ha	
	APFSC	Mosaico	45 ha	
	Infraestruturas Portugal	REDE SECUNDÁRIA	56,48 ha	
	REN	REDE SECUNDÁRIA	56,27 ha	MAT
	EDP	REDE SECUNDÁRIA	139,41 ha	MT e AT
	Juntas Freguesia	RVF	960 km	
CML	Vigilância e Detecção	45.870 km	13 ocorrências	
2022	CML	REDE SECUNDÁRIA	319 ha	FGC_RV
	CML	REDE PRIMÁRIA	57 ha	
	ICNF	REDE PRIMÁRIA	90,6 ha	
	APFSC	Mosaico	62 ha	
	Infraestruturas Portugal	REDE SECUNDÁRIA	99,85 ha	
	AAVI	REDE SECUNDÁRIA	3,5 ha	
	REN	REDE SECUNDÁRIA	147,7 ha	MAT
	EDP	REDE SECUNDÁRIA	266,79 ha	MT e AT
	Juntas Freguesia	RVF	896,5 km	
CML	Vigilância e Detecção	47.031 km	12 ocorrências	
2023	CML	REDE SECUNDÁRIA	638 ha	FCG_RV
	CML	RVF complementar	19,8 km	
	CML	REDE SECUNDÁRIA	121 ha	Aglomerados
	CML	REDE PRIMÁRIA	50,4 ha	
	APFSC	REDE PRIMÁRIA	34 ha	
	Infraestruturas Portugal	REDE SECUNDÁRIA	114,9 ha	
	AAVI	REDE SECUNDÁRIA	32 ha	
	REN	REDE SECUNDÁRIA	45,07 ha	MAT
	EDP	REDE SECUNDÁRIA	300,49 ha	MT e AT
	Juntas Freguesia	RVF	1.063 km	
	CML	Vigilância e Detecção	32.341 km	7 ocorrências
CML	RPA	10.000 m³		



**Figura 33** Faixa de Gestão de Combustível – Rede Primária.



**Figura 34** Mosaico de parcelas de Gestão de Combustível.

**Figura 35** Faixa de Gestão de Combustível – Rede Secundária (Linhas de Distribuição de Energia Elétrica).



**Figura 36** Faixa de Gestão de Combustível – Rede Secundária (Rede Viária).

**Figura 37** Faixa de Gestão Combustível – Rede Secundária (Aglomerados).



**Figura 38** Rede Viária Complementar.

**Figura 39** Ponto de Água DFCI (Sítio do Feitoso).

## Loulé: Programas “Aldeia Segura”, “Pessoas Seguras” e “Condomínio de Aldeia”

### Serviço Municipal de Proteção Civil, Segurança e Florestas Divisão de Proteção Civil Gabinete Técnico Florestal

Após os incêndios de 2017 que ocorreram em Portugal Continental, particularmente os incêndios de junho e outubro, que tiveram consequências trágicas ao nível de vidas humanas, para além dos inúmeros danos e prejuízos em infraestruturas e na floresta, foi constituída uma Comissão Técnica Independente<sup>19</sup>, mandatada para a análise célere e apuramento dos factos ocorridos.

Com base no primeiro relatório produzido por esta Comissão (entregue na Assembleia da República a 12 de outubro de 2017), bem como noutros estudos e trabalhos contendo recomendações centradas na problemática da valorização da floresta e da sua defesa contra incêndios, o Governo aprovou um conjunto de medidas a implementar por forma a prevenir e mitigar os efeitos dos incêndios rurais<sup>20</sup>.

### Programas “Aldeia Segura” e “Pessoas Seguras”

O Programa “Aldeia Segura”, direcionado para a proteção de aglomerados populacionais e a proteção florestal, é gerido pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), e visa estabelecer medidas estruturais para a proteção de pessoas e bens, e dos edificados na interface urbano-florestal, com a implementação e gestão de zonas de proteção aos aglomerados e de infraestruturas estratégicas, identificando pontos críticos e locais de refúgio. Este programa requer o envolvimento dos municípios e das freguesias como entidades proativas na mobilização das populações e incorporando o conhecimento prático existente ao nível das comunidades locais.

O Programa “Pessoas Seguras” está direcionado para a promoção de ações de sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, medidas de

autoproteção e realização de simulacros de planos de evacuação, em articulação com as autarquias locais.

Para além destes dois programas, a acima referida Resolução de Conselho de Ministros estipula ainda a criação de «uma rede automática de avisos à população em dias de elevado risco de incêndio, com o objetivo da emissão de alertas para proibição do uso do fogo, bem como outras atividades de risco e ainda medidas de autoproteção, dirigidas para públicos específicos». Neste sentido, pretende-se que este sistema tenha uma abrangência nacional, importando que a informação chegue ao maior número de pessoas possível, sobretudo aos residentes em áreas mais isoladas.

Estes programas têm por objetivos:

- contribuir para a salvaguarda de pessoas e bens;
- **promover mais segurança, incentivando o envolvimento dos cidadãos** (neste aspeto é fundamental que o cidadão seja parte integrante e sinta que o projeto implementado também é o seu projeto);
- **implementar estratégias expeditas de proteção de aglomerados populacionais face a incêndios rurais**, em especial para os localizados na interface urbano-florestal;
- **familiarizar a população com as condutas adequadas a observar em caso de evacuação ou abrigo/refúgio, treinando-as** para esse efeito;
- **sensibilizar para a adoção de práticas e comportamentos que minimizem o risco de incêndio rural** e aumentem a segurança das comunidades, com base no conceito de autoproteção;
- **reforçar a consciência coletiva de que a proteção e a segurança são responsabilidades de todos.**

Desde 2018 que o Município de Loulé tem implementado estes programas com as respetivas sensibilizações e exercícios junto da população, sendo de salientar que, devido à COVID-19, só em 2020 é que não se realizou qualquer tipo de atividade.

Atualmente existem **22 Aldeias Seguras no concelho de Loulé**, localizadas nas freguesias de Alte, Ameixial, Salir e União de freguesias de Querença, Tôr e Benafim.

De referir que **o município realiza os exercícios de evacuação de dois em dois anos em cada aglomerado**, com o intuito de sensibilizar e contar com a colaboração dos residentes nestas localidades. Mais se refere que **todos os exercícios são realizados com a presença de várias entidades**, nomeadamente da

19 Lei n.º 49-A/2017, de 10 de julho, publicada no Diário da República n.º 131/2017, 1º Suplemento, Série I

20 Resolução de Conselho de Ministros n.º 157-A/2017, de 27 de outubro, publicada no Diário da República n.º 208/2017, 1º Suplemento, Série I

Cruz Vermelha, Guarda Nacional Republicana (GNR), Bombeiros Municipais e de Unidades Orgânicas do Município de Loulé (Divisão de Coesão e de Intervenção Social; Divisão de Transportes e Oficinas).

Salienta-se que, no ano de 2024, realizaram-se 12 exercícios, nos quais estiveram envolvidas 106 pessoas (Figura 40 e Figura 41).

### Programa "Condomínio de Aldeia"

O Programa "Condomínio de Aldeia", integrado no "Programa de Transformação da Paisagem"<sup>21</sup>, tem como objetivo dar apoio e resiliência às aldeias localizadas em territórios vulneráveis de floresta<sup>22</sup>. O programa apoia um conjunto de **ações destinadas à alteração do uso e ocupação do solo e à gestão de combustíveis em redor dos aglomerados populacionais**.

Os condomínios de aldeia **incentivam os proprietários a assumir a manutenção dos respetivos terrenos, garantindo a sua limpeza e promovendo uma ocupação do solo geradora de rendimentos**. Têm uma

forte componente participativa e de envolvimento da comunidade local, em prol do desenvolvimento económico sustentável destes aglomerados populacionais.

Os objetivos principais destas intervenções visam **aumentar a resiliência das áreas edificadas aos incêndios rurais, e diminuir a severidade dos incêndios rurais e a área ardida**.

Os objetivos específicos visam:

- valorizar e preservar os recursos, quer naturais, locais e outros;
- aumentar o potencial económico, a sustentabilidade e a valorização dos terrenos através da gestão eficiente, do ordenamento e da constituição de um mosaico diverso;
- assegurar condições para eventuais projetos de desenvolvimento da zona relacionados com os serviços dos ecossistemas;
- revitalizar atividades agrícolas e silvopastoris compatíveis com a manutenção dos valores naturais;
- melhorar e restaurar os habitats naturais e conservar os valores florísticos e faunísticos presentes;
- potenciar o turismo rural de toda a zona e envolvente.

21 Resolução de Conselho de Ministros n.º 49/2020, de 24 de junho, publicada no Diário da República n.º 121/2020, Série I

22 Portaria n.º 301/2020, de 24 de dezembro, publicada no Diário da República n.º 249/2020, Série I



Figura 40 Exercício em Águas Frias (maio de 2024; imagem © Focus Photography).



Figura 41 Cartaz de publicitação sobre o exercício em Águas Frias (maio de 2024).

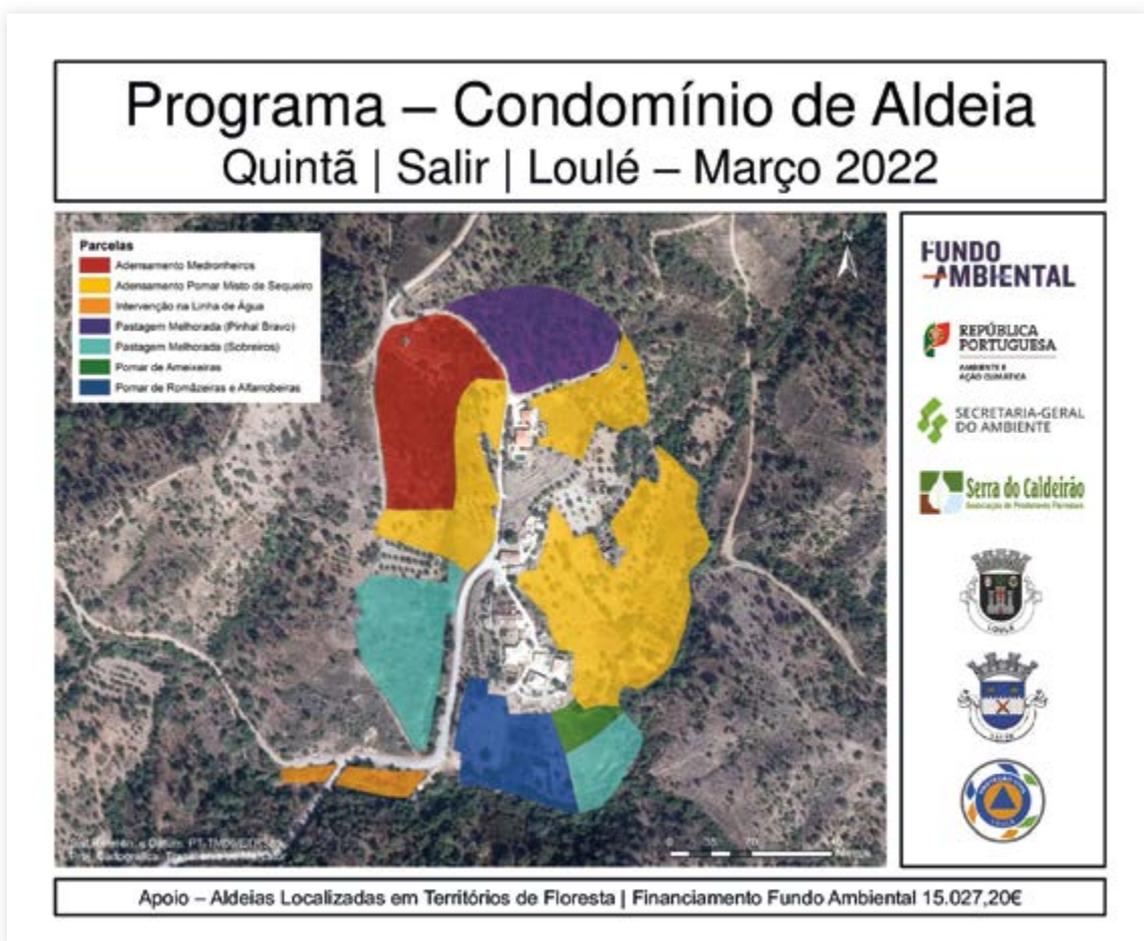
À data da redação deste texto, **o Município de Loulé tem dois condomínios de aldeia implementados**, todos na única freguesia do concelho identificada como vulnerável<sup>22</sup> – a freguesia de Salir.

Um deles localiza-se na **Quintã** (Figura 42), onde foi intervencionada uma **área de cerca de 8 ha**, com a plantação de **645 plantas**, nomeadamente medronheiros, oliveiras, alfarrobeiras, ameixeiras, oliveiras, figueiras, choupos e freixos. Este condomínio ficou concretizado em 2023, tendo o seu custo, no valor de 15.027,20 €, sido financiado a 100% pelo Fundo Ambiental.

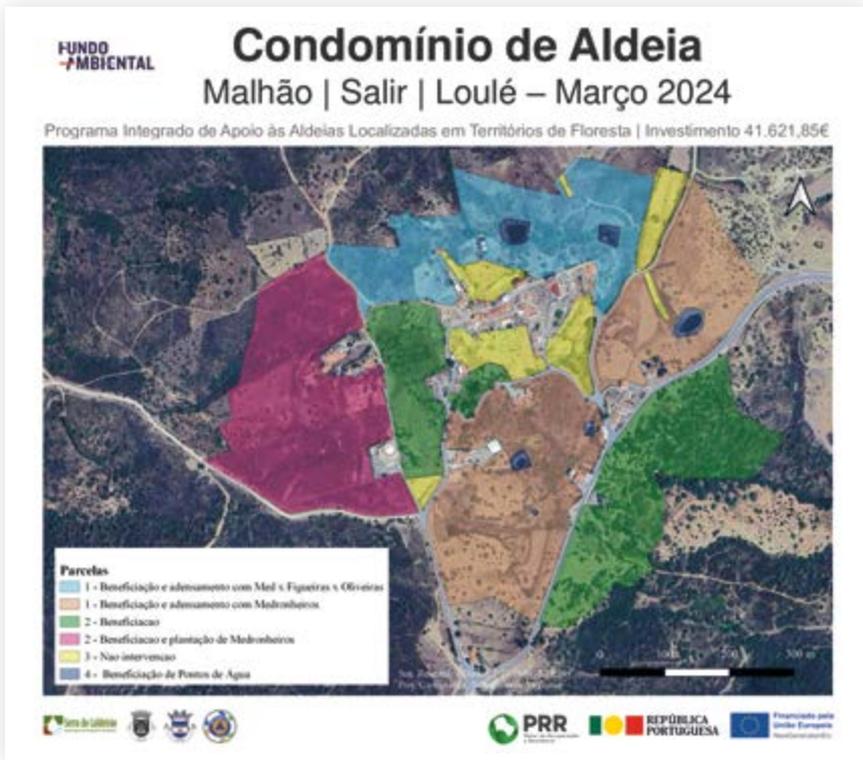
O outro condomínio de aldeia inclui duas localidades – **Malhão** (Figura 43) e **Vale Maria Dias** (Figura 44), tendo sido intervencionada uma **área total de 53 ha**

(36 ha no Malhão e 17 ha em Vale Maria Dias), com a plantação de **2.664 plantas** (1.824 no Malhão e 840 em Vale Maria Dias), essencialmente oliveiras, medronheiros e figueiras (no Malhão), e medronheiros, alfarrobeiras e amendoeirais (em Vale Maria Dias). Este condomínio foi executado em 2024, e teve um custo de 41.621,85 € no Malhão e de 34.893,43 € em Vale Maria Dias.

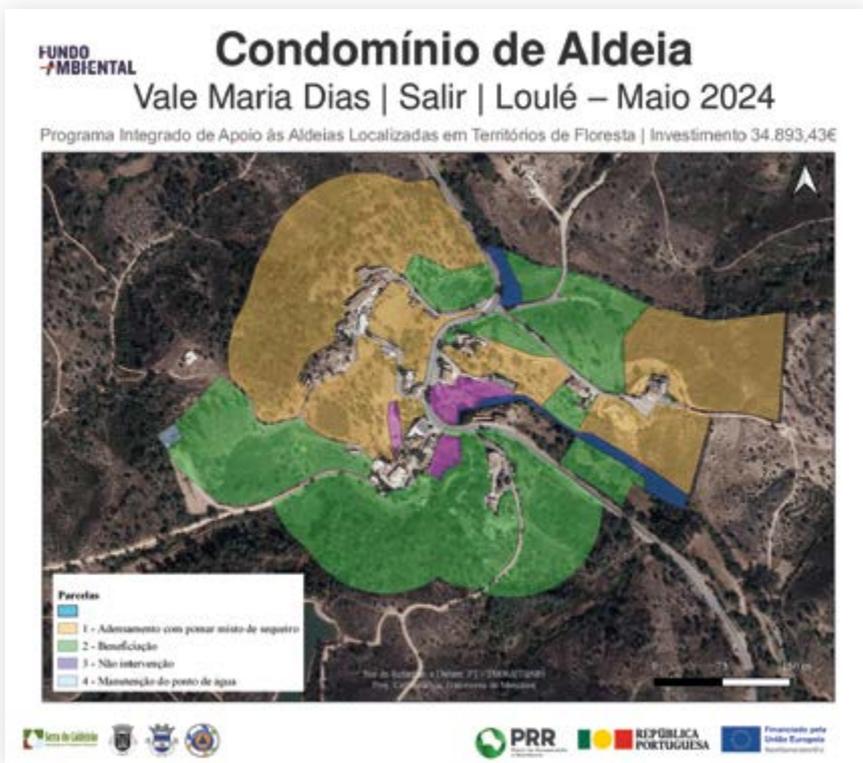
Mais se destaca que houve um compromisso por parte da edilidade para proceder à manutenção destes espaços durante cinco anos, para que possa servir de alavancagem e motivação aos proprietários, com a finalidade de que num futuro próximo possam obter algum tipo de rendimento dos seus terrenos, até então não produtivos.



**Figura 42** Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia na Quintã.



**Figura 43** Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia no Malhão.



**Figura 44** Cartaz de publicitação do Condomínio de Aldeia em Vale Maria Dias.

## Vales Verdes: Programa de Ação para o Espaço Rural de Loulé

### Divisão de Economia Local, Comércio e Turismo do Município de Loulé

#### 1 - Enquadramento

O Programa 'Vales Verdes', desenvolvido pela empresa RURIS para o Município de Loulé, entre 2022 e 2023, resultou da necessidade de **definir uma estratégia para a revitalização das áreas rurais do município**, alinhada com as agendas políticas europeia e nacional, e **assente no diagnóstico e auscultação atuais do território, com foco nos sistemas agroflorestais e de produção alimentar**.

Pretende-se que o Programa 'Vales Verdes' constitua um elemento âncora e agregador para o Sistema Alimentar Sustentável do concelho de Loulé, e um elemento de **estímulo ao empreendedorismo e investimento de base rural**.

Ao longo de quatro meses em 2022, em estreita articulação com técnicos do Município de Loulé, designadamente da Divisão de Proteção Civil e da Divisão de Economia Local, Comércio e Turismo, foram efetuadas visitas e reuniões no território, visando:

- a **identificação das principais zonas com aptidão agrícola e agroflorestal e as atividades culturais**, em função das condições edafoclimáticas e de mercado;
- o **levantamento e a caracterização das iniciativas de promoção do empreendedorismo de base rural existentes**, nos setores agrícola, florestal, do agroturismo e da apicultura;
- a **auscultação de potenciais parceiros estratégicos**, nomeadamente Juntas de Freguesia, associações de produtores e de desenvolvimento local;
- a capacitação dos serviços técnicos da autarquia com informação de base fundamental e tecnicamente relevante, para a futura implementação do Programa 'Vales Verdes';
- a estruturação do Programa 'Vales Verdes', através da elaboração das respetivas propostas de estratégia e programa de ação.

O Programa 'Vales Verdes', apresentado pela empresa RURIS em setembro de 2022, incluiu: um breve diagnóstico estratégico; o resumo do processo de auscultação realizado; o enquadramento estratégico na Agenda Política Europeia; o enquadramento estratégico

na Agenda Política Nacional; uma análise SWOT do concelho; uma proposta de estratégia; uma proposta de programa de ação.

A estratégia proposta pela RURIS, através da implementação de quatro programas – Acesso à Terra; Empreendedorismo Rural; Loulé Rural; Conetividade Digital –, tinha como objetivos:

- assegurar um desenvolvimento coeso e uma relação urbano-rural virtuosa;
- melhorar a atratividade do espaço rural para viver, trabalhar e investir;
- promover a transição para uma economia mais verde e digital;
- preservar a paisagem, os ecossistemas e a biodiversidade;
- adotar um sistema alimentar mais saudável e sustentável.

A proposta de programa de ação apresentada pela RURIS previa o desenvolvimento de vários projetos em cada um dos quatro programas:

- **Programa de Acesso à Terra**: criação de um banco de terras e de um agroparque;
- **Programa de Empreendedorismo Rural**: criação de uma incubadora de base rural; capacitação para a transição para uma economia verde e digital; promoção de modelos de exploração sustentável; criação do *Food Fab Lab* associado à cozinha partilhada de Salir; estabelecimento de um regime fiscal para empreendedores, empresários, residentes e novos residentes;
- **Programa 'Loulé Rural'**: promoção de cabazes alimentares; fomento das compras de produtos locais para as cantinas escolares; criação de uma rota gastronómica; qualificação de produtos como IGP (Indicação Geográfica Protegida);
- **Programa de Conetividade Digital**: cobertura de redes e promoção da literacia digital.

Face à amplitude e ao investimento financeiro inerentes a esta proposta, o Município de Loulé decidiu avançar, numa fase inicial, com a implementação de apenas alguns destes programas e projetos (com os ajustes a que os mesmos foram sujeitos ainda antes desse processo, decorrentes da dinâmica e de constrangimentos locais e institucionais), em **parceria com entidades locais** com trabalho de proximidade junto de potenciais destinatários – a Associação In Loco, a AGRUPA – Agrupamento de Produtores de

Alfarroba e Amêndoa (ambas, desde o início), e a APFSC - Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão (numa fase mais avançada):

- **Programa de Acesso à Terra:** criação de uma bolsa e de um banco de terras;
- **Parque Urbano e Agrícola de Loulé (Cadoiço):** apoio técnico a proprietários e produtores agrícolas e pecuários; expansão das Hortas Urbanas de Loulé; criação de infraestruturas de apoio à atividade agrícola e a outras atividades relacionadas; criação de um viveiro de plantas autóctones;
- **Programa de Empreendedorismo Rural:** capacitação para o empreendedorismo e negócios/ atividades sociais e ambientais em meio rural.

## 2 – Implementação

### a) Bolsa e banco de terras

O Município de Loulé abrange uma área de 763,67 km<sup>2</sup>, composta predominantemente por espaço rural, onde, com maior incidência nas freguesias do interior, a propriedade de pequena dimensão, a população envelhecida e o continuado abandono da atividade agrícola, silvopastoril e florestal, têm conduzido ao abandono dos terrenos e, conseqüentemente, ao aumento da vulnerabilidade do território e das populações (e.g., segurança, incêndios, alterações climáticas, etc.), e à perda de atividade económica.

De modo a contrariar o abandono de terrenos com aptidão agrícola, silvopastoril e florestal e, numa tentativa de estimular o aumento da produção local, o Município de Loulé pretende aumentar a sua intervenção, através da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento harmonioso e coeso do território, ao empreendedorismo, ao investimento, à sustentabilidade financeira de pessoas e empresas, ao incremento da sustentabilidade ambiental, social e ao combate às alterações climáticas.

A Bolsa e o Banco de Terras do Município de Loulé pretendem constituir-se como um **instrumento de desenvolvimento local, facilitador do acesso à terra, através do arrendamento** (diretamente a proprietários, no caso da Bolsa; diretamente ou por subarrendamento ao município, no caso do Banco), **a quem pretenda instalar e/ou ampliar a sua atividade na área agroflorestal.**

As regras para o funcionamento e as condições de acesso à Bolsa e ao Banco de Terras do Município de Loulé encontram-se estabelecidas no “Regulamento Municipal de Disponibilização de Terrenos para

Utilização Agrícola, Florestal ou Silvopastoril”, elaborado conjuntamente pela empresa RURIS, por técnicos municipais e pelos parceiros locais (AGRUPA e Associação In Loco), com base em documentos e experiência dessa empresa como consultora na implementação de instrumentos idênticos em municípios no norte do país.

Durante este trabalho, foram ainda definidos critérios e referenciais para a futura avaliação dos terrenos a arrendar, contemplando visitas de campo e ações de capacitação dos técnicos municipais e dos parceiros locais, para as futuras tarefas de implementação do regulamento.

Todo o processo inerente à Bolsa e ao Banco de Terras do Município de Loulé, sem custos para proprietários e arrendatários, compreende a prestação de serviços aos proprietários na avaliação de terrenos feita por uma equipa de gestão (sob a responsabilidade do município), que determina valores de rendas e procedimentos administrativos uniformes, tornando o processo de acesso à terra mais justo e equilibrado.

**Os proprietários mantêm assim os seus terrenos cuidados e sustentáveis, evitando o seu abandono e degradação,** e contribuindo para a preservação da paisagem, o crescimento da economia rural, o controlo da massa combustível e a conseqüente redução do risco de fogos rurais. Por outro lado, dá-se **oportunidade aos produtores do concelho de ampliarem as respetivas explorações e, a novos empreendedores, de estabelecerem a sua atividade** no território, através da disponibilização de **terra com aptidão agrícola, florestal, ou destinada à pecuária.**

A Bolsa e o Banco de Terras do Município de Loulé permitem que seja feito um emparcelamento funcional dos terrenos de vários proprietários, frequentemente com áreas muito reduzidas mas que, agrupados, ganham dimensão suficiente para constituir uma exploração agrícola, florestal ou silvopastoril, sem alterar a propriedade da terra.

**Este instrumento prevê também o arrendamento para fins de conservação da natureza,** permitindo materializar o resultado do trabalho de identificação de áreas de alto valor natural e ecológico (*hotspots*) no concelho de Loulé, realizado em 2021 pela consultora NBI - Natural Business Intelligence, ao remunerar a proteção de terrenos nestas áreas, garantindo a efetivação de medidas concretas para prevenir o risco da sua degradação ou destruição.

À data da redação deste texto, o Regulamento

acima mencionado aguarda apreciação e tramitação processual que o torne eficaz, após o que se realizará o respetivo processo de participação pública e a posterior publicação em Diário da República.

## **b) Capacitação para o empreendedorismo de base rural**

No âmbito do trabalho conjunto desenvolvido pela empresa RURIS e por técnicos municipais e dos parceiros locais (AGRUPA e Associação In Loco), estruturou-se o projeto “Programa Vales Verdes – Capacitação para o Empreendedorismo e Negócios/ Atividades Sociais e Ambientais em Meio Rural”, procurando estimular o empreendedorismo de matriz rural, capitalizando o potencial do concelho de Loulé, através do apoio à criação ou crescimento de iniciativas económicas, sociais ou ambientais, de base rural.

O objetivo primordial deste projeto é **apoiar e qualificar os promotores de ideias sobre atividades empresariais ou das economias social e ambiental, de base rural, já instaladas ou a criar**, garantindo o reforço das suas competências, de modo a contribuir para a sua instalação e potenciar o seu crescimento e evolução, com soluções ajustadas e sustentáveis.

A materialização deste desígnio assenta nos seguintes objetivos estratégicos:

- estimular o empreendedorismo em meio rural no concelho de Loulé, por forma a potenciar o surgimento de iniciativas empreendedoras ou o crescimento de projetos que aproveitem o elevado potencial existente no território, para o desenvolvimento de atividades agrícolas, florestais, pecuárias, agroindustriais, turísticas, das economias social e ambiental, assim como de serviços conexos e tecnologias aplicadas às mesmas, e ainda, de serviços relevantes para a manutenção e qualidade de vida no espaço rural;
- **capacitar empreendedores residentes ou que se pretendam sediar no espaço rural;**
- **minimizar os riscos associados à fase inicial do processo de lançamento de projetos de base rural**, incrementando o nível de competências de gestão do empreendedor, por forma a maximizar as possibilidades de sucesso;
- **estimular soluções, inovações e avanços tecnológicos** que contribuam para o incremento da sustentabilidade e competitividade de atividades de base rural;
- fomentar e disseminar uma cultura de empreendedorismo rural no concelho de Loulé que

prime pela produção de bens e serviços com valor acrescentado e elevado nível de sustentabilidade, e pela capacidade de criação de emprego próprio e/ ou para terceiros, justamente remunerado, seja(m) ou pretenda(m) ser residente(s) no espaço rural do concelho;

- **estimular sinergias entre os diferentes agentes**, criando um contexto de cooperação que constitua uma mais-valia para a atividade económica de cada um e a sustentabilidade social e ambiental do território.

As áreas de atividade abrangidas pelo projeto “Programa Vales Verdes – Capacitação para o Empreendedorismo e Negócios/Atividades Sociais e Ambientais em Meio Rural” são as seguintes:

- a) Produção agrícola, florestal e pecuária;
- b) Transformação, comercialização e embalamento de produtos agroalimentares, nomeadamente, produtos endógenos/locais;
- c) Outros serviços conexos, tais como: consultoria agrícola, florestal, pecuária e agroindustrial; fornecimento de máquinas, equipamentos e assistência; ecoturismo, turismo de experiências e outras atividades turísticas no espaço rural; artesanato que valorize os recursos e saberes identitários; serviços e ofícios essenciais à manutenção e qualidade de vida;
- d) Atividades de base tecnológica, trabalho à distância, e outras soluções tecnológicas de suporte às atividades agrícola, florestal, pecuária e agroindustrial;
- e) Atividades das economias social e ambiental.

As ações a desenvolver durante o projeto centrar-se-ão nas necessidades dos promotores, disponibilizando um conjunto de ferramentas que proporcionem o treino e a aquisição de competências e aptidões essenciais e determinantes para a criação, implementação e consolidação, de atividades de base rural.

**Perspetiva-se que, no final do projeto, cada promotor esteja capacitado para ser um empresário/dirigente autónomo, com a sua atividade em desenvolvimento.**

Propõe-se que o projeto se realize anualmente, ajustando-se, em consequência da avaliação contínua na sua implementação, desenvolvimento e resultados obtidos.

Este projeto articula-se com equipamentos e outras medidas de dinamização do espaço rural do Município de Loulé, existentes e a implementar, nomeadamente, “Cozinha Partilhada de Salir”, “Espaço de Incubação e Acolhimento de Atividades Económicas do Ameixial”,

“Bolsa e Banco de Terras” e “Aldeias Resilientes”.

A 1ª edição do projeto “Programa Vales Verdes – Capacitação para o Empreendedorismo e Negócios/ Atividades Sociais e Ambientais em Meio Rural” (Figura 45), destinada a um máximo de 25 participantes, foi apresentada em três sessões públicas que ocorreram em diferentes locais do concelho – Loulé (Figura 46), Alte e Cortelha.

Com início em 20 de abril de 2024 e a duração aproximada de nove meses, a 1ª edição foi estruturada em dois módulos: sessões quinzenais, e visitas a empresas e serviços (de abril a junho); sessões temáticas mensais e acompanhamento individualizado, à medida

das necessidades dos participantes, na instalação/ desenvolvimento do negócio (de julho a dezembro).

Assim, até ao final de junho de 2024, os 19 inscritos na 1ª edição trabalharam a partir da sua ideia inicial até à elaboração de um plano de negócios e, nos cerca de seis meses seguintes, foram acompanhados



**Figura 45** Cartaz de divulgação do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (março de 2024).



**Figura 47** Cartaz de divulgação da sessão pública sobre criação de atividades económicas, no âmbito do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (julho de 2024).



**Figura 46** Sessão de divulgação do projeto ‘Capacitação para o Empreendedorismo’ (Loulé, abril de 2024).

individualmente na implementação da atividade que se propuseram a desenvolver.

Prevê-se que a 2ª edição do projeto “Programa Vales Verdes – Capacitação para o Empreendedorismo e Negócios/ Atividades Sociais e Ambientais em Meio Rural” se inicie no 1º trimestre de 2025.

No âmbito deste projeto, foi ainda promovida, em Loulé, em julho de 2024, em colaboração com parceiros locais (AGRUPA, Associação In Loco e APFSC), uma sessão pública informativa sobre as possibilidades de criação de atividades económicas na agricultura, floresta e transformação de produtos locais, à qual se seguiu um momento de reflexão/debate, na expectativa de estimular novas iniciativas (Figura 47).

### c) Apoio técnico a proprietários e produtores agrícolas, florestais e pecuários

Da auscultação do território e da dinâmica gerada pela parceria local constituída no âmbito do Programa

‘Vales Verdes’, envolvendo o Município de Loulé, a AGRUPA, a Associação In Loco, e a APFSC, surgiu a oportunidade de desenvolver um conjunto de sessões informativas, destinadas a proprietários e produtores agrícolas e pecuários, sobre os apoios à manutenção, produção agrícola, pecuária e transformação, bem como de sensibilização para boas práticas agrícolas.

Assim, de janeiro a abril de 2024, realizaram-se **sessões informativas e de sensibilização (onde foram abordadas as condições de acesso aos subsídios agrícolas, bem como boas práticas agrícolas)** em Boliquiteime, Salir, Alte, Vale Judeu (freguesia de São Sebastião), Tôr (União de freguesias de Querença, Tôr e Benafim) e Ameixial, em colaboração com as respetivas Juntas de Freguesia (Figura 48 à Figura 50).

Está igualmente a ser trabalhado por esta parceria, a valorização dos produtos locais, através de medidas e iniciativas a implementar para o seu escoamento e qualificação, nos mercados de proximidade.



**Figura 48** Cartazes de divulgação das 6 sessões de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, realizadas no concelho de Loulé (2024).



**Figura 49** Sessão de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, dinamizada pela Associação In Loco (Alte, fevereiro de 2024).



**Figura 50** Sessão de informação e apoio técnico a proprietários e produtores, dinamizada pela Associação In Loco (Salir, fevereiro de 2024).

#### **d) Parque Urbano e Agrícola de Loulé (Cadoiço)**

O Parque Urbano e Agrícola de Loulé surge do objetivo preexistente por parte do Município de Loulé de criar/**reforçar uma estreita ligação entre a cidade de Loulé e a extensa área, fundamentalmente agrícola, a sul da mesma, junto à ribeira do Cadoiço** (Figura 51).

Conjugando o desenvolvimento ambiental, económico e social, pretende-se requalificar e consolidar uma área com **cerca de 55 ha**, no sentido do seu usufruto público, direcionado para as funções de recreio, lazer, cultura e desporto, aliando a promoção da atividade agrícola, bem como a conservação do património natural e edificado.

Neste local (que se desenvolve em anfiteatro com vistas para a orla costeira), a vegetação, a linha de água e os elementos construídos (de que se destacam os caminhos vicinais, os muros de contenção e os engenhos hidráulicos), preservam ainda a estrutura da típica paisagem agrícola do barrocal algarvio, às portas da cidade de Loulé.

A intervenção considerada como prioritária será nos caminhos públicos, permitindo que o Parque comece a assumir forma no território.

A valorização da componente agrícola do Parque só posteriormente deverá avançar, articuladas e integradas as suas diferentes valências, na sequência de uma visão coerente do pretendido para o território, permitindo que, numa área de elevado valor patrimonial, se desenvolvam ações que recuperem a sua vitalidade num quadro de valorização e sustentabilidade.

O potencial intrínseco desta área – caracterizada pela existência de água e sistemas de rega através de **levadas e tanques**, de **solos com qualidade para**

a produção de hortícolas e frutícolas (de regadio e de sequeiro), de uma **rede de antigos caminhos, de antigas casas, moinhos e construções** que podem ser recuperadas e refuncionalizadas, e de uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) que liberta um caudal significativo de água –, possibilitará, assim se conjuguem vontades e recursos, a criação de um Parque Urbano e Agrícola com:

- **terrenos para a produção de hortícolas** (incluindo a expansão das Hortas Urbanas de Loulé), com pomares instalados de fruteiras regadas (laranjeiras, romãzeiras, marmeleiros, etc.) e de sequeiro (amendoeiras, figueiras, oliveiras e alfarrobeiras);
- **edifícios para o apoio às explorações agrícolas, para a transformação e comercialização de produtos, para a realização de residências e atividades relacionadas com turismo** de experiências e de natureza;
- uma linha de água límpida, onde, sem colocar em causa o existente, se encontram espaços para **criar pequenos espelhos de água e nichos de fruição**;
- **circuitos pedonais** a ser utilizados para manutenção e lazer pela população, como suporte a atividades turísticas, e pelas escolas em atividades educativas;
- **um viveiro, onde se reproduzem plantas autóctones para disponibilizar aos produtores e se organizam oficinas de enxertia, de compostagem e atividades de educação ambiental**.

Para dar início a algumas destas ações, os técnicos do Município de Loulé preveem estabelecer contactos e reunir com os proprietários e produtores agrícolas e pecuários da componente agrícola do Parque, com vista a prestar-lhes apoio técnico.

### **3 – Conclusão e Perspetivas**

Um programa de ação para o espaço rural implica uma linha de orientação estratégica que responda aos problemas sentidos no território, que seja capaz de mobilizar os recursos disponíveis e potenciais, numa permanente preocupação com a sustentabilidade, e que tenha um horizonte de implementação de longo prazo, ainda que permanentemente ajustável em função da dinâmica gerada e dos resultados da sua avaliação contínua.

À data da redação deste texto, encontram-se já delineados vários projetos e linhas de ação, existindo um vasto trabalho ainda a percorrer.



**Figura 51** Parque Urbano e Agrícola de Loulé (Cadoiço)  
– O sequeiro e a água (2024).



# Desafios e oportunidades de valorização do capital natural

# Enquadramento

## João Ferrão

Investigador Coordenador Aposentado do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

Um debate sobre a valorização do capital natural e os modos de a concretizar em termos práticos justifica uma prévia contextualização da evolução do conceito ao longo do tempo, com particular destaque para a importância crescente que tem vindo a ganhar recentemente.

**Pensa-se que o conceito de capital natural tenha as suas raízes no livro *Small is Beautiful*, publicado pelo economista Ernest Friedrich Schumacher em 1973.** Este livro teve então um impacto significativo um pouco por todo o mundo, suscitando muitas críticas, muita controvérsia, mas contribuindo para abrir um novo caminho no que diz respeito à forma de pensar aspetos essenciais para o futuro das sociedades contemporâneas.

Terá sido nesse livro que surgiu pela primeira vez a explicitação de 'capital natural' como conceito. **Ele será mais tarde retomado no contexto da academia, já no início dos anos 1990.** O conceito tem, portanto, 50 anos, atravessou um período de duas décadas de relativa não-visibilidade e reemergeu há 30 anos no seio da academia, dando lugar a um debate intenso sobre o significado, a relevância e as implicações da noção de 'capital natural'.

**Cerca de uma década mais tarde, o conceito começou a ser integrado de forma sistemática em debates e relatórios de organizações internacionais (OCDE, Nações Unidas) e supranacionais (Comissão Europeia) sobre políticas de preservação e valorização dos recursos naturais renováveis e não renováveis (solo, água, ar, plantas, animais, etc.), dos diferentes ecossistemas e dos serviços por estes prestados.** É importante, por isso, ter consciência de que muito do que foi referido até agora neste encontro não o teria sido se este se tivesse realizado há 10 anos. E "há 10 anos" foi ontem! Não teria sido referido pela simples razão de que sabíamos menos e não olhávamos para estas questões da mesma maneira, pois não usávamos os mesmos conceitos, não recorriamos aos mesmos referenciais, não prosseguíamos os mesmos objetivos.

**Esta trajetória de 50 anos, marcada por um período inicial de relativa obscuridade seguido por um intenso debate académico e político, reflete, de facto, uma mudança significativa na forma como encaramos e valorizamos o papel dos recursos**

**naturais.** Ao iniciar uma discussão sobre este tema é crucial, por isso, reconhecer que estamos a trilhar um caminho ainda relativamente novo e de inevitável complexidade. **O debate sobre a valorização do capital natural evoluiu, como em geral sucede com temas inovadores, de uma discussão geral acerca do significado do conceito (“o quê?”) para um foco mais centrado no “como”, isto é, nas vias que podem contribuir para a sua efetiva concretização. Este desafio é ainda mais complexo devido à necessidade de gerir uma transição que enfrenta uma significativa diversidade de resistências e obstáculos, tanto sociais quanto técnicos.**

Neste contexto, surgem questões importantes sobre como aumentar os incentivos e os modos de reconhecimento para aqueles que estão empenhados na efetiva valorização do capital natural, ainda que a partir de perspetivas diversas e a desenvolver iniciativas em domínios variados. O estímulo e o reconhecimento são duas componentes complementares, ambas fundamentais para impulsionar a necessária transição de uma forma sustentável e encarada de maneira positiva pela sociedade em geral.

É igualmente **essencial distinguir o valor do capital natural nas suas diversas dimensões e a necessidade de criar valor a partir dele sem o destruir**, o que requer uma abordagem cuidadosa e equilibrada. Uma parte deste processo assenta na consideração dos *tradeoffs* envolvidos em qualquer tipo de iniciativa, levando em consideração que **todas as ações têm benefícios e custos, impactos positivos e negativos, efeitos diretos e indiretos, previsíveis e inesperados, que devem ser geridos, monitorizados e avaliados.** A questão dos *tradeoffs* levanta também a necessidade de lidar por antecipação e de forma proativa não só com a diversidade de reações e obstáculos, mas ainda com a distribuição assimétrica dos respetivos custos sociais, económicos e, por vezes e paradoxalmente, ambientais. Ao mesmo tempo, **é necessário promover sinergias que acelerem soluções sustentadas e duradouras de valorização do capital natural.**

Podemos aproveitar a realização de eleições nacionais e europeias em 2024 para imaginar, com ambição e pragmatismo, medidas concretas que

gostaríamos que fossem incorporadas nos programas eleitorais de todos os partidos políticos. Estas medidas devem ser capazes de promover a valorização do capital natural numa perspetiva sistémica e multiescalar, maximizando benefícios coletivos e minimizando impactos negativos através de uma adequada gestão de processos de mudança, transição e transformação inevitavelmente complexos e atravessados por tensões sociais, económicas, financeiras e mesmo ambientais. Deste ponto de vista, **poder escutar e aprender com quem já está a abrir esse caminho é uma oportunidade essencial que não podemos subestimar e muito menos desperdiçar.**

O estímulo e o reconhecimento são duas componentes complementares, ambas fundamentais para impulsionar a necessária transição de uma forma sustentável e encarada de maneira positiva pela sociedade em geral.

# A valorização do capital natural

**Rui Santos**

Co-fundador e Presidente do BlueZ C - Instituto para a Conservação Marinha e Economia do Carbono



Quanto mais saudável for o sistema natural que nos rodeia, maior o seu valor. A valorização do capital natural deve então focar-se na melhoria da saúde dos ecossistemas.

Congratulo-me e agradeço o convite para participar no debate “Desafios e Oportunidades da Valorização do Capital Natural” da Conferência “Capital Natural – Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, organizado pela Câmara de Loulé (em parceria com o BCSD Portugal). Para enquadrar este tema, vou começar por definir o que se entende por capital natural e a sua valorização.

## O que é o capital natural?

**Chat GTP:** O “Capital Natural” é um conceito que se refere ao stock mundial de recursos naturais e ecossistemas que fornecem bens e serviços valiosos aos seres humanos. Estes recursos e serviços são essenciais para sustentar a vida, a atividade económica e o bem-estar humano. O capital natural inclui tudo, desde florestas e oceanos a ar puro e água, e engloba tanto os recursos renováveis como os não renováveis que a natureza fornece.

O conceito de capital natural, definido pelo algoritmo com base na informação global disponível sobre o assunto, estará então relacionado com os bens e serviços que a Natureza fornece ao Homem. Trata-se de um **conceito totalmente centrado na espécie humana, no seu bem-estar**, que depende da exploração dos recursos renováveis e não renováveis de todos os ecossistemas do planeta Terra, terrestres, aquáticos e aéreos.

## Em que consiste a valorização do capital natural?

**Chat GTP:** A valorização do capital natural é o processo de atribuir valor económico aos recursos naturais e aos serviços ecossistémicos que eles fornecem. Este conceito reconhece que a natureza, além de ser essencial para a vida, contribui de maneira significativa para a economia e para o bem-estar humano, sendo um elemento fundamental para a sustentabilidade. A valorização do capital natural é essencial para a transição para uma economia mais sustentável, onde o valor da natureza é plenamente reconhecido e integrado nas políticas e decisões económicas.

A valorização do capital natural focará então a quantificação do valor económico fornecido pelos ecossistemas que, por sinal, são essenciais para manter os humanos vivos. **O valor da natureza, não é atribuído pelo que ela é em si mesma, isto é, pelo seu valor intrínseco, mas pelos serviços que nos dispensa ou benefícios que nos traz.** O valor económico dos ecossistemas deve ser considerado pelos decisores políticos de modo a contribuir para a economia e torná-la mais sustentável. A natureza passa então a ser reconhecida como um ativo. Quer isto dizer que além das matérias-primas, ou dos produtos agrícolas e piscícolas, temos de passar a medir, valorar e remunerar os outros serviços ambientais que nos são prestados pela natureza, tais como: a purificação do ar e dos recursos hídricos, a manutenção do solo, a polinização, a reciclagem de nutrientes, a proteção costeira, o suporte da biodiversidade e dos recursos pesqueiros, e o sumidouro de gases com efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), realizado pelas florestas verdes e pelas chamadas florestas azuis (ecossistemas costeiros marinhos como os sapais, mangais e pradarias de ervas marinhas). Uma vez determinado o valor destes serviços que a natureza nos presta, torna-se possível negociar. Surgem assim, por exemplo, os chamados créditos de carbono: uma tonelada de CO<sub>2</sub> corresponde a um crédito de carbono; este crédito pode ser negociado no mercado internacional, sendo que o seu valor pode ser mais elevado se se considerar alguns dos co-benefícios listados acima. De modo genérico, o objetivo da criação dos créditos de carbono consiste em que as empresas, para além de serem obrigadas a reduzir a sua pegada de carbono, possam investir em programas de descarbonização ativa, como por exemplo o restauro de ecossistemas naturais, para compensar as emissões que não são possíveis reduzir.

Quando fui convidado para o debate sobre os desafios e oportunidades da valorização do capital natural, integrado nesta conferência que contou com algumas das maiores personalidades políticas regionais e nacionais da área do ambiente, confesso que fiquei preocupado com a visão economicista com que se

analisa o papel da natureza e dos seus ecossistemas. Preocupado porque a visão dos decisores políticos e económicos sobre a natureza é, demasiadamente focada nos **proveitos políticos e económicos que se podem obter dos sistemas naturais que nos rodeiam e com os quais competimos pelo espaço, particularmente nas zonas costeiras onde a grande maioria da população humana habita.** Um exemplo das consequências desta competição é o facto de os **ecossistemas costeiros de sapal, mangal e de ervas marinhas terem sido globalmente reduzidos em cerca de 40% nas últimas décadas em virtude da ação humana.** Esta visão antropogénica e exploratória da natureza, no sentido de continuar a alimentar uma economia cujo paradigma é o crescimento contínuo, é muito preocupante. A prova está aí, já descobrimos à nossa custa que a atmosfera, as florestas e o oceano não são infinitos e que o crescimento da economia baseado no consumo exponencial de recursos não sustentáveis está a desequilibrar o funcionamento do ecossistema global com consequências devastadoras para a espécie humana, particularmente para aqueles a quem a riqueza produzida não é distribuída.

**Temos então de retroceder e repensar o conceito de valorização.** O étimo da palavra valor, do Latim *valor*, “riqueza, valor”, da mesma origem de *valere*, exprime “apresentar boa saúde, ser forte”. O valor que atribuímos ao capital natural terá então a ver com a sua saúde, com a sua fortaleza em resistir às agressões, com a sua capacidade de recuperar delas, a sua resiliência. Quanto mais saudável for o sistema natural que nos rodeia, maior o seu valor. **A valorização do capital natural deve então focar-se na melhoria da saúde dos ecossistemas.** O conceito de valorização do capital natural não é, não pode ser, estritamente económico, nem estar focado nos benefícios prestados pelos ecossistemas aos humanos. **O conceito de valor dos ecossistemas tem de ser multifacetado e integrar dimensões éticas e estéticas que os decisores políticos e económicos geralmente não consideram.**

Em termos gerais, *valor* refere-se à importância que se atribui a algo, à propriedade ou carácter do que é desejado. Aquilo que valorizamos pode variar de pessoa

para pessoa e de cultura para cultura. Do ponto de vista ético, o valor está relacionado com o que é considerado bom, certo ou valioso, definido em termos de felicidade ou prazer ou enfatizando a importância de certos princípios morais ou deveres intrínsecos. Na perspetiva estética, o valor tem a ver com o belo, o artístico ou o esteticamente valioso, que, naturalmente depende da noção de beleza e na relação entre ela e a moralidade. Alguns filósofos argumentam que os valores são objetivos e existem independentemente das opiniões individuais, enquanto outros defendem que os valores são subjetivos e dependem das perspetivas individuais ou culturais. Na filosofia política, o estudo dos valores está preocupado com questões como justiça, liberdade e igualdade, sendo que **os decisores políticos terão a responsabilidade de promover o equilíbrio entre os direitos individuais e as responsabilidades coletivas**. Em resumo, o conceito de valor é central e levanta questões fundamentais para o que entendemos sobre a valorização do capital natural, qual a sua importância e as razões que a sustentam. A questão da importância do capital natural e das decisões políticas e económicas que têm de ser tomadas em face da competição entre a atividade humana e a preservação dos ecossistemas naturais, isto é, na manutenção do seu estado original, pode ser mais bem entendida com um exemplo concreto: a construção do Porto de Recreio de Faro.

## Porto de Recreio de Faro

O Porto de Recreio é uma ambição antiga de uma minoria da população farenses que é proprietária de uma embarcação de recreio e que não tem lugar disponível na doca existente. Estas embarcações estão mais ou menos desordenadamente distribuídas por amarrações na zona lagunar adjacente, sendo que estão mais desprotegidas durante as intempéries e o seu acesso é mais difícil.

A intenção de construir um Porto de Recreio em Faro é já antiga, surgiu no final dos anos 90. Em 1999 foi realizado um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) que mereceu parecer desfavorável da Secretaria do Estado do Ambiente. Em 2001, é apresentado para AIA um novo projeto em que são propostas três alternativas de localização para o Porto de Recreio. A Comissão de Avaliação, composta por representantes do Instituto do Ambiente, do Instituto Português de Arqueologia, do Instituto de Conservação da Natureza, do Instituto da Água e da Comissão de

Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, considerou em outubro de 2005 que nenhuma das alternativas era compatível com os instrumentos de ordenamento do território em vigor. Estranhamente, e **contra os pareceres prévios**, passados dois meses foi emitida pela Secretaria de Estado do Ambiente uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável a uma das alternativas, condicionada à implementação de uma série de condicionantes e medidas. Em 2011, perante a caducidade da DIA, foi emitida uma prorrogação por mais 5 anos pela Secretaria de Estado do Ambiente. Em 2016, perante uma nova caducidade, a CCDR Algarve emite a Decisão de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE): “conforme condicionada”. Esta decisão possibilitou o início da construção do Porto de Recreio de Faro e foi válida por 4 anos, só podendo ser renovada uma vez. Em 2020, pelas obras não se terem iniciado, a DCAPE foi prorrogada pela CCDR Algarve até dezembro de 2024, sem possibilidade de nova prorrogação.

Em dezembro de 2023, **22 anos** após o estudo de impacto ambiental que legitima esta obra, foi iniciado o processo concursal para a construção do Porto de Recreio de Faro que, numa primeira fase, consiste num **aterro de 1,9 ha dentro do Parque Natural da Ria Formosa. A esta redução definitiva da Ria Formosa, que se junta aos 2.000 ha já perdidos nos últimos 130 anos** (Sousa et al., 2020), **seguir-se-á a dragagem que irá destruir uma área de cerca de 7 ha de ervas marinhas** (Figura 52). **Este é um ecossistema fundamental para o funcionamento da Ria**, que constitui dois subtipos de **habitats prioritários da Rede Natura 2000** (1110pt3 e 1110pt2) e que **presta serviços fundamentais** para o bem-estar das populações, por exemplo: i) a **conservação da biodiversidade**, ii) o **abrigo e berçário** de muitas espécies, incluindo recursos pesqueiros de peixes, moluscos e crustáceos, iii) a purificação da água, como verdadeiros **“rins” que filtram a água**, removendo os nutrientes e a matéria orgânica provenientes, por exemplo, das estações de tratamento de águas residuais (ETAR) que libertam os efluentes diretamente para a Ria, contribuindo para a transparência da água e sua oxigenação e iv) a **mitigação do aumento de CO<sub>2</sub>** na atmosfera e **da acidificação dos oceanos**, porque removem o CO<sub>2</sub> da água por fotossíntese (diminuindo a acidez) e imobilizam carbono orgânico no sedimento.

**Esta dragagem é um verdadeiro crime ambiental que vai emitir cerca de 613 toneladas de CO<sub>2</sub> soterrado**



**Figura 52** Área que será dragada para a construção do Porto de Recreio de Faro (delimitada pela linha vermelha na imagem superior, obtida a partir de satélite pela Google Earth) e pormenor da pradaria de ervas marinhas que será destruída nesse processo (imagem © Rui Santos).

**no sedimento da Ria Formosa** (Santos et al., 2023a; Santos et al., 2023b), **equivalente à emissão resultante de um incêndio de 200 ha de floresta. Vai-se também perder todos os anos a remoção de 37 toneladas de CO<sub>2</sub>, uma quantidade equivalente a 2 ha de floresta ardida, bem como a remoção de 1,7 toneladas de azoto.** Este valor é cerca de 20% do azoto total que a ETAR de Montenegro lança na Ria Formosa por ano (Malta et al., 2016). Dezenas de milhões de pequenos organismos como crustáceos, gastrópodes, bivalves, que sustentam a cadeia trófica da Ria Formosa, serão removidos pelas dragagens. A função de berçário e alimentação dos recursos pesqueiros desaparecerá daquela área. A valorização do capital natural perdido é

possível fazer, tendo em conta parte dos benefícios que as ervas marinhas nos fornecem. Por exemplo, Erzini et al. (2022) estimaram que **a função de berçário da Ria Formosa e a sua contribuição para o provisionamento de 12 espécies comerciais de peixes vale entre 30 a 59 milhões de euros por ano**, sendo que a densidade, biomassa e produção de peixes é maior (cerca do dobro) dentro das pradarias de ervas marinhas do que fora delas. Do mesmo modo, pode-se estimar o **valor da remoção de nutrientes pelas ervas marinhas da Ria Formosa, considerando que elas removem 80% dos nutrientes que todas as ETARs lançam no sistema.** O valor económico deste serviço é igual aos custos de construção e manutenção de uma ETAR de última

geração que fizesse o tratamento dos efluentes das ETARs existentes com eficiência de 80% na remoção de nutrientes. Seriam muitos milhões, sem dúvida, tendo em conta que a antiga ETAR de Faro Oeste custou **cerca de 28 milhões de euros a preços atualizados para 2024 e tem um custo operacional anual de cerca de 900 mil euros**.

Como é que o conhecimento científico adquirido nos últimos 22 anos desde que a AIA foi realizada, não é suficiente para que os decisores políticos parem com os sucessivos expedientes de renovação de licenças e avancem para a construção do Porto de Recreio de Faro nesse local? Não é uma questão de desconhecimento por falta de comunicação dos dados científicos, uma vez que eles são públicos, foram obtidos por vários projetos do Centro de Ciências do Mar (CCMAR) do Algarve, entre os quais estudos recentes de incidência ambiental da requalificação da frente ribeirinha de Faro, financiados pela própria Câmara Municipal de Faro, e foram amplamente divulgados na imprensa (Revez, 2021, 2024; Schmidt, 2024). O valor do capital natural em causa é certamente muito variável consoante a perspetiva de quem o atribui e a importância que se dá aos ecossistemas da Ria Formosa. Se o valor das ervas marinhas é muito elevado do ponto de vista intrínseco, ambiental e económico, o objetivo natural seria aumentar a sua saúde de modo a exponenciar ainda mais o seu valor e consequentemente a resiliência da Ria Formosa. No entanto, isso não é o que está a acontecer. Têm então de existir outros tipos de valores que determinaram esta decisão política. Que valores serão esses?

Infelizmente, a resposta a esta questão é difícil de estabelecer e seria interessante que os decisores políticos pudessem esclarecê-la. O valor político dos votantes farenses que detêm embarcações pode ser relevante, particularmente se a eles se juntarem municípios que fiquem agradados com a sensação de “obra feita” e com as vistas sobre a Ria Formosa que, em vez de mostrarem a beleza do sistema natural, mostrem centenas de barcos acostados a pontões flutuantes. Provavelmente, mais importante do que esses valores será o valor económico que a especulação imobiliária dos terrenos contíguos ao Porto de Recreio irá granjear, uma situação muito típica de um país supostamente de marinheiros, mas cujas marinas são construídas tendo em vista a especulação imobiliária e não a prestação de serviços aos navegadores de recreio.

No entanto, **é possível travar este crime ambiental**

**satisfazendo, ao mesmo tempo, as necessidades de organização e proteção das embarcações de recreio, e preservando o capital natural. Existe uma alternativa sustentável, no espaço afeto ao Cais Comercial**, apresentada com pompa e circunstância aos cidadãos no Dia da Cidade de Faro, em 7 de setembro de 2018. Este projeto preconizado no Plano de Ordenamento do Espaço afeto ao Porto Comercial de Faro e ao Cais Comercial (documento não publicado, concluído em abril de 2018), inclui zonas destinadas a atividades específicas e diversificadas na área do Mar, nomeadamente infraestruturas ligadas à investigação científica, ao empreendedorismo no âmbito das atividades marítimas, ao recreio, ao desporto náutico e ao turismo. A Avaliação Ambiental Estratégica incluída nesse Plano, elaborada pela Universidade do Algarve e da qual fui co-autor, concluiu que a construção do novo Porto de Recreio de Faro na localização do atual Cais Comercial, (Figura 53) **resulta em consequências muito positivas para o ambiente e para o desenvolvimento estratégico da região, contrariamente à construção do Porto de Recreio de Faro em frente à doca já existente**. É estranho que desde então não se tenha ouvido falar mais desse projeto que talvez pudesse ser desenvolvido no âmbito dos financiamentos do Plano de Recuperação e Resiliência, cujo objetivo é «*implementar um conjunto de reformas e de investimentos destinados a impulsionar o país no caminho da retoma, do crescimento económico sustentado e da convergência com a Europa ao longo da próxima década, tendo como orientação um conceito de sustentabilidade inspirado nos objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS) das Nações Unidas*»<sup>23</sup>.

A importância do capital natural, nem sequer do ponto de vista da valorização económica, não foi suficiente para travar uma obra que, nem sequer é estruturante para a região, apenas servindo uma minoria de cidadãos. Este exemplo, infelizmente, não é único em Portugal, que tem desbaratado o seu capital natural. Por isso, penso que **o conceito de valorização do capital natural tem de ter como objetivo norteador a preservação, recuperação e restauro dos ecossistemas de modo a aumentar o seu valor**, e não a avaliação de como podemos usá-los para extrair mais riqueza.

Esta é uma questão fulcral que os decisores políticos e económicos devem ter presente.

23 <https://recuperarportugal.gov.pt/prr/>, acedido em 18 de junho de 2024



**Figura 53** Localização (imagem maior, obtida a partir de satélite pela Google Earth) e pormenor do projeto para o novo Porto de Recreio de Faro na localização do atual Cais Comercial de Faro (Fonte: “Plano de Ordenamento do Espaço afeto ao Porto Comercial de Faro e ao Cais Comercial – Avaliação Ambiental Estratégica”, abril de 2018).

Por outro lado, a valorização economicista do capital natural não pode ser o árbitro final das decisões sobre o seu valor. Por muito que possamos chegar a valores numéricos para os serviços prestados pelos ecossistemas, eles não nos dizem qual é o valor da natureza, do mesmo modo que um seguro de vida não consegue contabilizar o valor de uma vida humana.

**Temos de considerar o valor intrínseco do capital natural seguindo éticas de biodiversidade e de sustentabilidade, recuperar a conexão com a natureza e analisar a valorização do capital natural de um ponto de vista holístico**, centrando-a na biodiversidade dos seus habitantes não humanos e ocupando o nosso lugar de co-habitantes do ecossistema global que nos acolhe, que não possuímos, mas ao qual, pelo contrário, pertencemos.

## Referências Bibliográficas:

- Erzini, K., Parreira, F., Sadat, Z., Castro, M., Bentes, L., Coelho, R., Gonçalves, J.M.S., Lino, P.G., Martinez-Crego, B., Monteiro, P., Oliveira, F., Ribeiro, J., de los Santos, C.B. & Santos, R. (2022). Influence of seagrass meadows on nursery and fish provisioning ecosystem services delivered by Ria Formosa, a coastal lagoon in Portugal. *Ecosystem Services*, 58. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101490>
- Malta, E.J., Stigter, T.Y., Pacheco, A., Dill, A.C., Tavares, D. & Santos, R. (2017). Effects of External Nutrient Sources and Extreme Weather Events on the Nutrient Budget of a Southern European Coastal Lagoon. *Estuaries and Coasts*, 40: 419–436. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12237-016-0150-9>
- Revez, I. (2021, 3 de abril). Novo Porto de Recreio de Faro tem um impacto igual a 200 ha de floresta a arder. *Jornal Público*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2021/04/03/local/noticia/novo-porto-recreio-faro-impacto-igual-200-hectares-floresta-arder-1956419>
- Revez, I. (2024, 8 de fevereiro). Novo Porto de Recreio de Faro implica um aterro de dois hectares na ria Formosa *Jornal Público*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2024/02/08/local/noticia/novo-porto-recreio-faro-implica-aterro-dois-hectares-ria-formosa-2079680>
- Santos, R., Ito, P. & de los Santos, C.B. (2023a). *Relatório Científico I: Avaliação dos ecossistemas de carbono azul em Portugal continental*. Projeto Gulbenkian Carbono Azul. Centro de Ciências do Mar. Faro. 56 pp. Disponível em: [https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2023/10/FCG\\_CarbonoAzul\\_Relatorio-I\\_Web.pdf](https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2023/10/FCG_CarbonoAzul_Relatorio-I_Web.pdf)
- Santos, R., Ito, P. & de los Santos, C.B. (2023b). *Relatório Científico II: Os 10 principais ecossistemas de carbono azul em Portugal continental*. Projeto Gulbenkian Carbono Azul. Centro de Ciências do Mar. Faro. 140 pp. Disponível em: [https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2023/10/FCG\\_CarbonoAzul\\_Relatorio-II\\_Web.pdf](https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2023/10/FCG_CarbonoAzul_Relatorio-II_Web.pdf)
- Schmidt, L. (2023, 8 de dezembro). Há lodo no cais. *Semanário Expresso*. Disponível em: <https://expresso.pt/opinia0/2023-12-08-Ha-lodo-no-cais-537b7f57>
- Sousa, C.A.M., Cunha, M.E. & Ribeiro, L. (2020). Tracking 130 years of coastal wetland reclamation in Ria Formosa, Portugal: Opportunities for conservation and aquaculture. *Land Use Policy*, 94. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104544>

# O aspirante Geoparque Algarvensis

**Cristina Veiga-Pires**

Professora da Universidade do Algarve  
Coordenadora Científica do aspirante Geoparque  
Algarvensis (07.2018 > 07.2024)



Um território identitário, inspirador, transformador e de pertença, que convida à visitação, fixação e investimento de forma consciente e em harmonia com os valores naturais e culturais presentes.

## 1. Introdução

Enquanto candidato a Geoparque Mundial da UNESCO, o aspirante Geoparque (aUGGp) Algarvensis assume-se como uma **área territorial bem delimitada com um património geológico significativo**, tanto a nível nacional quanto internacional. Este projeto combina estratégias de geoconservação com políticas de educação e sensibilização ambiental, promovendo um desenvolvimento socioeconómico sustentável através de atividades de geoturismo que envolvem as comunidades locais, valorizando e promovendo os produtos regionais. Desde a sua oficialização em 2019, como aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO pela Comissão Nacional da UNESCO, o aUGGp Algarvensis é um membro observador no Fórum Português de Geoparques, estando desde logo a trabalhar na sensibilização junto das populações locais sobre o conceito de Geoparque e a preparar o dossiê de candidatura formal à rede Mundial de Geoparques da UNESCO, entregue no dia 15 de novembro de 2024.

Pode-se descrever o aUGGp Algarvensis como um território identitário, inspirador, transformador e de pertença, que convida à visitação, fixação e investimento de forma consciente e em harmonia com os valores naturais e culturais presentes. A visão do aUGGp Algarvensis é **fortalecer a coesão social e territorial dos concelhos de Loulé, Silves e Albufeira** através de uma política de valorização territorial baseada no conceito de Geoparque UNESCO. A sua missão é **promover a proteção, valorização e dinamização do património natural e cultural, destacando o património geológico por meio da criação de conhecimento científico e educativo, visando o desenvolvimento socioeconómico sustentável, a fixação de pessoas e a melhoria da qualidade de vida**. Os objetivos principais do aUGGp Algarvensis incluem, portanto, atuar como um catalisador para a valorização e promoção do património local e regional a nível internacional,

contribuir para a preservação do património geológico e cultural, e criar condições para uma valorização mais ampla do território. Para tal, são objetivos específicos a alcançar: aumentar o orgulho e o sentimento de pertença dos habitantes ao território, fortalecer a identidade local, fomentar iniciativas inovadoras que dinamizem a economia, desenvolver novas fontes de receita através de atividades turísticas baseadas em recursos geológicos e naturais, e promover a valorização e proteção do património cultural, ambiental e geológico, contribuindo para a disseminação e implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Para concretizar este desígnio territorial, foi constituída uma equipa técnica multidisciplinar, por iniciativa dos Municípios de Loulé, Silves e Albufeira, e da Universidade do Algarve, através de um protocolo de entendimento, dando origem, em dezembro de 2023, à criação da Associação Geoparque Algarvensis, enquanto entidade de gestão territorial, que passou a tutelar uma equipa técnica a tempo inteiro.

## 2. Enquadramento

O aUGGp Algarvensis abrange uma área territorial bem delimitada de **2.428 km<sup>2</sup>**, dos quais 843 km<sup>2</sup> correspondem a território marinho, incluindo 49 km de linha costeira. Este território inclui um número significativo de sítios de património geológico de grande relevância, tanto a nível nacional quanto internacional, atualmente num total de **43 sítios inventariados e descritos** (Figura 54), dos quais **se destaca a jazida do *Metoposaurus algarvensis*** que deu o nome a este aspirante. Este património geológico ímpar permite narrar alguns dos principais eventos da história geológica dos últimos 350 milhões de anos, como a formação do supercontinente Pangeia, a abertura do Oceano Atlântico, a formação

da Bacia do Algarve e eventos mais recentes, como o tsunami causado pelo terremoto de 1755.

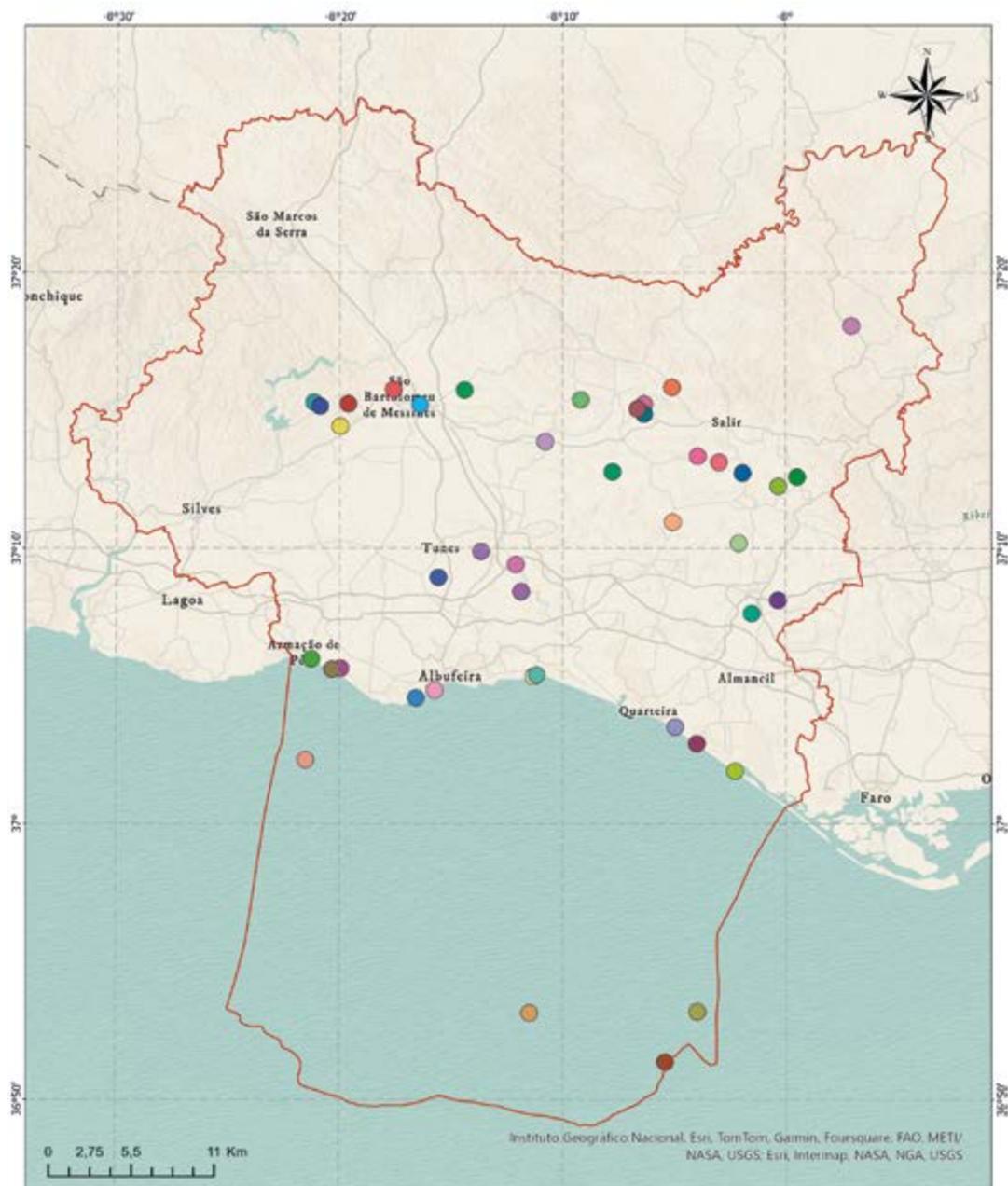
É esta história geológica do aUGGp Algarvensis que permite compreender o território e a sua paisagem numa divisão de raiz popular em **cinco zonas**, relacionadas com as cores dominantes associadas às litologias, à vegetação e ao oceano:

- a **Serra**, a norte, onde sobressaem outeiros de xistos e grauvaques, separados por vales encaixados (barrancos), esculpidos pelas águas que, por não se infiltrarem, originaram abundantes ribeiras – ou o “Algarve pardo”;
- a **Beira-Serra**, que separa a Serra do Barrocal, correspondendo a uma depressão outrora produzida também pela ação erosiva da água nas argilas e no grés – o “Algarve vermelho”;
- o **Barrocal**, no qual domina uma morfologia cársica, representada pela erosão dos calcários em dolinas, naves, campos de lapiás, grutas, aquíferos cársicos e exsurgências – o “Algarve prata”;
- o **Litoral**, ao longo do qual se encontram as emblemáticas arribas amarelas de arenitos e calcoarenitos ricos em fósseis marinhos – o “Algarve dourado”;
- a **parte submersa do território**, até à profundidade de 120 metros, que corresponde à posição do nível médio do mar há 20.000 anos, durante o Último Máximo Glaciar – o “Algarve azul”.

Esta **diversidade de paisagens origina uma rica variedade de ambientes naturais, abrigando uma flora e fauna endémicas** que podem ser observadas nas diversas áreas protegidas do território (Figura 55).

## 3. Desafios e oportunidade da valorização do capital natural

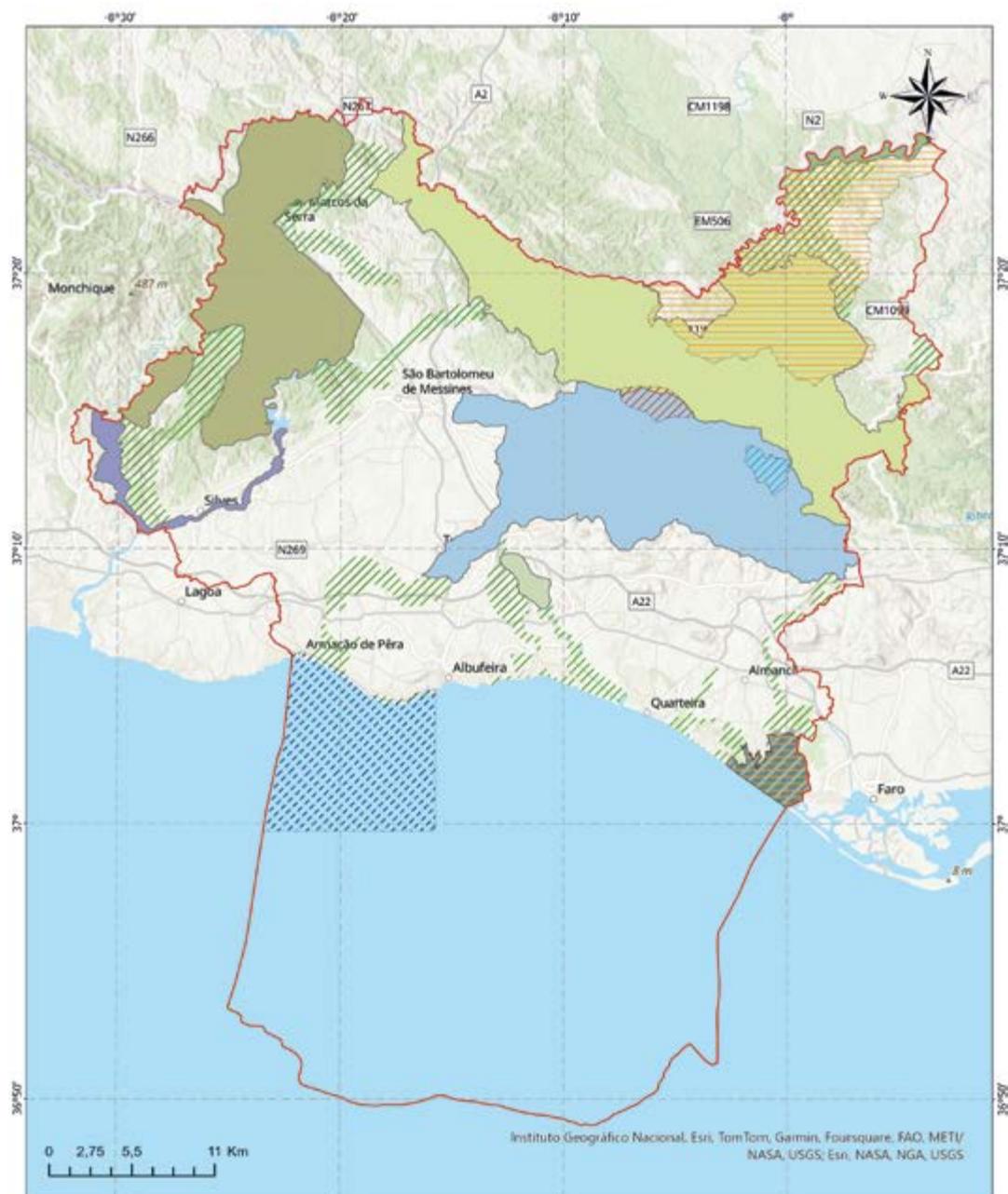
Durante a conferência “Capital Natural – Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, organizada a 2 de fevereiro de 2024 pela Câmara Municipal de Loulé (em



**Legenda**

- Aspirante UNESCO Global Geopark Algarvensis
- Sítios de Interesse Geológico
- Campos de Lapiás da Vargajota e Barrocal da Tór
- Cavilgamento SBH
- Cerro dos Passarinhos
- Aeliontes da Armação de Peró
- Argilas cretácicas
- Baía de Armação
- Discordância angular do Pirinéu
- Filha do Carcaval - Ribeira do Cadoiço
- Flexura do Algrebe
- Formação "Grís de Silves" - Vale Fuzeiros
- Formação "Grís de Silves" - Vale Fuzeiros
- Foz da Ribeira de Almarçom
- Gruta Vale Teiheiro
- Jazida Metoposauro Algarvensis
- Jazida de placodóntes
- Meandro da Ribeira de Quarteira
- Mina Sal-Gema
- Nave do Barão
- Nave dos Cordeiros
- Oitos de Água
- Paleo-Tsuanamis 1769 e 1755
- Paleovale | Bordo da Plataforma Continental
- Pedra do volado
- Península do Ancho
- Pico Alto
- Planalto do Escarpão: génese e evolução
- Ponor e Poço de Tunes
- Praia da Falesia
- Praia dos Arrifes
- Queda do Vigário
- Relievo em Mesa da Rocha da Pena
- Rocha dos Soldos
- Sequência de Bouma
- Serra de Pizavessa
- Serra do Caldeirão
- Sondagem Ruivo -1
- Triássico de Amrorosa
- Tsuanamito 1755 - Lagoa dos Seigados
- Vale da Fonte Bonemola e Solustreiras
- Vale Álamo

**Figura 54** Mapas do território do aspirante Algarvensis a Geoparque Mundial da UNESCO, apresentando os 43 sítios inventariados de património geológico.



### Legenda

- |   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <p>— Aspiring Unesco Geopark Algarvensis</p> <p><b>Zonas Protegidas</b></p> <p>■ Arade / Odelouca (ZEC)</p> <p>■ Guadiana (ZEC)</p> | <p>■ Barrocal (ZEC)</p> <p>■ Caldeirão (ZEC; ZPE)</p> <p>■ Fonte Benémola (RNAP)</p> <p>■ Rocha da Pena (RNAP)</p> | <p>■ Monchique (ZEC; ZPE)</p> <p>■ Recife do Algarve - Pedra do Valado (PNMRA)</p> <p>■ Ria Formosa (PNRF)</p> | <p>■ Ria Formosa / Castro Marim (ZEC)</p> <p>■ Ribeira de Quarteira (ZEC)</p> <p>■ Rocha da Pena (RNAP)</p> | <p>■ Corredor ecológicos</p> <p>■ Mata Nacional da Herdade da Parra</p> <p>■ Sítios Ramsar (Ribeira de Vascão e Ria Formosa)</p> |
|---|--|--|---|--|

**Figura 55** Mapas do território do aspirante Algarvensis a Geoparque Mundial da UNESCO, apresentando as áreas e zonas com estatuto de proteção.

parceria com o BCSD Portugal), o Professor João Ferrão, investigador e professor aposentado do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, moderou o debate sobre os desafios e oportunidades da valorização do capital natural, no qual o aUGGp Algarvensis esteve representado pela sua então Coordenadora Científica. A moderação foi conduzida com quatro perguntas estratégicas, todas relacionadas com a aplicação do conceito de sustentabilidade “Pensar global, agir local” e para as quais se transcreve a seguir as respostas apresentadas no âmbito do projeto aUGGp Algarvensis.

Um dos principais desafios na aplicação dos conceitos de sustentabilidade é a tensão entre a valorização do capital natural e certas escolhas económicas. Por isso, é crucial entender como podemos criar oportunidades económicas a partir dessa valorização. O primeiro ponto a considerar é que essa **valorização deve ocorrer por meio de uma economia verdadeiramente sustentável, respeitando tanto a natureza quanto as pessoas e a realidade social**, demonstrando que esses conceitos não são incompatíveis. Existem setores económicos que respeitam e preservam os recursos naturais, muitas vezes recorrendo ao conhecimento e ao envolvimento das comunidades locais. **Os geoparques mundiais da UNESCO são um excelente exemplo disso, promovendo o turismo sustentável, incluindo geoturismo, turismo científico, gastronómico, enológico e etnológico**, como uma forma de criar essas oportunidades. Não podemos esquecer que o substrato geológico é responsável pela biodiversidade que nele e sobre ele se desenvolve, dando as suas características ao território e à sua ocupação.

Outra questão importante é como remunerar de forma eficaz e eficiente os serviços prestados pelo capital natural. Isso requer obviamente abordagens inovadoras que reconheçam o valor intrínseco dos ecossistemas. Possíveis soluções incluem incentivos económicos para práticas sustentáveis, pagamentos por serviços ecossistémicos (como retribuições para práticas agrícolas que promovem a biodiversidade), certificações de sustentabilidade, além de educação e consciencialização sobre o valor dos ecossistemas junto da sociedade. Nesse sentido, **o reconhecimento, a partilha e a divulgação das boas práticas no setor do turismo e da agricultura, por exemplo através de parcerias, protocolos de colaboração ou ainda de**

**“selo de sustentabilidade”, constituem algumas das medidas que o aUGGp Algarvensis está a implementar.**

Por outro lado, nos últimos anos, os instrumentos públicos de planeamento e gestão ambiental e territorial têm encontrado dificuldades em atuar como fatores proativos na valorização do capital natural. Para mudar essa situação, é necessário investir nas pessoas: capacitação, formação, compreensão, conhecimento e participação pública são essenciais. Também é crucial divulgar a importância dos recursos naturais e a necessidade de uma gestão sustentável. Para tal, **os investimentos a nível regional ou local em tecnologia e inovação são importantes, podendo dar-se como exemplo no aUGGp Algarvensis a produção local de cerveja artesanal ‘Salamandra Penina’, com tomilho bela-luz existente no território.**

No entanto, não é só a comunidade local que deve ser considerada, o envolvimento de quem dirige o país e a Europa é fundamental nesta matéria, e para isso é necessário que a classe política tenha acesso à informação científica de uma forma acessível e clara, de forma a apresentar propostas de ações políticas que aumentem as oportunidades de valorização sustentável do capital natural. A nível europeu, a implementação do Pacto Ecológico Europeu (*Green Deal*) é sem dúvida um caminho a continuar para alcançar a neutralidade carbónica até 2050, numa abordagem holística. Isto é, a sustentabilidade não se deve limitar apenas à transição para energias verdes ou renováveis, mas também à redução do consumo e do desperdício. Ainda há uma visão não integrada do sistema natural e de como responder aos desafios sociais. Por exemplo, não faz sentido reduzir espaços verdes para instalar campos de painéis solares, prejudicando a biodiversidade. Seria mais sensato começar cobrindo as áreas urbanas com painéis solares. Quanto **ao nível nacional, é louvável o facto da importância da geodiversidade e da sua conservação para um desenvolvimento sustentável já ser reconhecida por lei**. No entanto, o valor desse património geológico e natural, ainda é pouco discutido e reconhecido. Começa-se a falar do valor da água, principalmente devido às alterações climáticas, mas ainda pouco se fala, por exemplo, do valor da areia, que em alguns países já faz parte de contrabando organizado sob a alçada de máfias locais e mesmo internacionais.

## 4. Considerações finais

A valorização do capital natural inserido no património geológico e biológico do território é um dos principais objetivos dos Geoparques Mundiais da UNESCO, e em particular do aUGGP Algarvensis, para alcançar as metas de desenvolvimento sustentável.

A educação e a consciencialização para os serviços ecossistémicos e o capital natural é um dos primeiros passos para a salvaguarda das paisagens locais e do património natural, conduzindo à sensibilização da sociedade para uma participação ativa. Por sua vez, a co-criação e o envolvimento da sociedade civil juntamente com a comunidade académica e a esfera política e gestora, permite uma valorização do capital natural justa e sustentável, como demonstrado pelo trabalho desenvolvido para o reconhecimento da Pedra do Valado como área marinha protegida.

A promoção de parcerias multissetoriais permite uma melhor compreensão integrada dos valores atribuídos aos ecossistemas por diferentes setores, desde o valor turístico (beleza) até ao valor universal (purificação da água e ar) e ao valor bioeconómico/biotecnológico (pesca).

**Um Geoparque Mundial da UNESCO é “Para as Pessoas e com as Pessoas”**, aplicando os conceitos de “Pensar Global, Agir Local” para o desenvolvimento sustentável do território do aUGGP Algarvensis a partir do seu capital natural.

## Referências Bibliográficas:

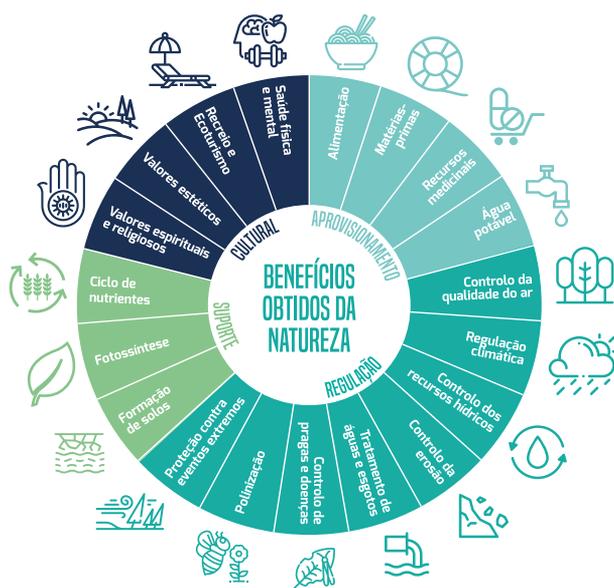
Informação sobre o aspirante Geoparque Algarvensis, acedida em 20 de maio de 2024, no respetivo *website*: <https://www.geoparquealgarvensis.pt>

Moura, D. & Oliveira, S. (2021). *Uma História com Muitos Milhões de Anos – Do oceano Tethys ao barrocal do Algarve*. 1ª Edição, Algarvensis aUGGP e Município de Albufeira. 123pp.

# A iniciativa de restauro da paisagem da Serra do Caldeirão

**Afonso do Ó**

Consultor do World Wide Fund for Nature (WWF) Portugal



**Figura 56** Divisão dos serviços dos ecossistemas (Fonte: BCSD Portugal<sup>24</sup>, adaptado a partir de WWF – "Living Planet Report 2018: Aiming Higher"<sup>25</sup>).

O Algarve é um *hotspot* turístico a nível nacional e europeu, constituindo uma marca internacionalmente reconhecida. Mas é também uma região de grande valor ambiental, como fica claro pela existência de importantes áreas protegidas:

- Parque Natural do Sudoeste Alentejano e da Costa Vicentina;
- Parque Natural da Ria Formosa;
- Reserva Natural do Sapal de Castro Marim – Vila Real de Santo António;
- Paisagem Protegida da Fonte Benémola;
- Paisagem Protegida da Rocha da Pena.

A estas acrescem os vastos territórios integrados na Rede Natura 2000, nomeadamente os Sítios de Importância Comunitária de Monchique, Caldeirão, e Barrocal, de vocação silvo-pastoril dominante, e que se têm mantido afastados da dinâmica turística da região, concentrada no litoral.

As serras de Monchique (a oeste) e do Caldeirão (a este) formam uma barreira que separa naturalmente o Algarve do resto do país. Para além das suas produções locais (sobretudo cortiça, medronho, e outros produtos e sub-produtos da floresta mediterrânica dominante), os ecossistemas destas serras têm sido fundamentais no **fornecimento de água às populações do litoral**, bem como na **retenção de solo**, na **fixação de carbono**, e na **conservação da biodiversidade**. Estes e outros serviços de ecossistemas prestados por esta paisagem podem sintetizar-se no esquema representado na Figura 56.

Entre estas áreas classificadas pelo seu valor na conservação da natureza e dos serviços de ecossistemas

<sup>24</sup> [https://bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2020/12/BCSD\\_Biodiversidade\\_vf.pdf](https://bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2020/12/BCSD_Biodiversidade_vf.pdf)

<sup>25</sup> [https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1187/files/original/LPR2018\\_Full\\_Report\\_Spreads.pdf](https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1187/files/original/LPR2018_Full_Report_Spreads.pdf)



**Figura 57** Enquadramento geográfico da ZEC/ZPE Caldeirão.<sup>26</sup>

associados, a Zona Especial de Conservação (ZEC) do Caldeirão é uma das que tem maior expressão territorial na região, ocupando cerca de 47 mil hectares nos concelhos de Loulé (44%), Almodôvar (22%), São Brás de Alportel (15%), Silves (10%) e Tavira (9%) (Figura 57).

A vegetação predominante na paisagem do Caldeirão são os povoamentos de sobreiro, geralmente abertos e com gestão humana regular, mas que, em muitos locais, devido ao abandono agropastoril, evoluíram para formações mais densas, com um sub-coberto de matos desenvolvido. São também frequentes os estevais, nas encostas mais soalheiras e com solos mais pobres, e os matagais de medronheiro, nas encostas mais sombrias e frescas. A presença humana neste território é bastante reduzida e, para além da exploração da cortiça, a atividade económica é reduzida, assinalando-se alguma agricultura, principalmente de subsistência, na proximidade dos pequenos aglomerados populacionais<sup>27</sup>.

No entanto, **as funções essenciais pelas quais este território foi classificado têm sido ameaçadas** pela perda e degradação de habitats, grandes incêndios rurais, sobre-exploração dos recursos, desertificação e perda de solos, alterações climáticas, abandono rural, poluição e espécies invasoras, entre outras causas. Decorre daqui a **necessidade de promover o restauro integrado da Serra do Caldeirão à escala da paisagem**, com o objetivo de inverter os impactos causados por aquelas ameaças e de criar valor no território, apoiando

e trabalhando com projetos de valorização do capital natural para investimento de empresas, agências e outros investidores públicos e privados.

Este esforço de restauro a grande escala é fundamental para **reverter o acentuado declínio da biodiversidade que suporta todos os serviços de ecossistema** (por exemplo, nos habitats de água doce verificou-se uma redução global superior a -83% desde 1970!), e está enquadrada a nível internacional pela Década das Nações Unidas para o Restauro Ecológico (2021-2030), e a nível europeu pelo Pacto Verde Europeu (*Green Deal*) e pela Estratégia de Biodiversidade 2030 da UE.

Neste contexto, o World Wide Fund for Nature (WWF) Portugal propõe uma abordagem de baixo para cima (*bottom-up*), que se **iniciou em 2019 com o envolvimento de algumas das principais partes interessadas** (num caminho para idealmente chegar a todas), **num diálogo em que todos definem quais devem ser os objetivos de conservação para o restauro da Serra do Caldeirão**. Este diálogo permite assim criar uma visão estratégica sob a qual todos os projetos de restauro ecológico possam ser desenvolvidos, garantindo resiliência e sustentabilidade às intervenções e evitando um mosaico aleatório do ponto de vista ambiental e socioeconómico.

Na perspetiva do WWF Portugal, os três principais aspetos a favorecer nos projetos de restauro são:

- a **construção de uma paisagem** como garante dos diversos serviços de ecossistema;
- a **valorização do ciclo hídrico**, fundamental para suporte daqueles serviços e abastecimento às populações;
- a **proteção da floresta contra incêndios**.

<sup>26</sup> [https://participa.pt/contents/consultationdocument/ZEC\\_ZPE\\_CaldeiraoRelatorio%20Plano%20Gestao\\_CP.pdf](https://participa.pt/contents/consultationdocument/ZEC_ZPE_CaldeiraoRelatorio%20Plano%20Gestao_CP.pdf)

<sup>27</sup> [https://participa.pt/contents/consultationdocument/ZEC\\_ZPE\\_Caldeirao%20A3o\\_propostaPlanogestao\\_CP\\_4720.pdf](https://participa.pt/contents/consultationdocument/ZEC_ZPE_Caldeirao%20A3o_propostaPlanogestao_CP_4720.pdf)

A estes devemos adicionar **aspectos socioeconómicos que sejam pertinentes para a valorização das comunidades locais e das produções associadas à utilização dos recursos naturais**. No entanto, estes pontos devem ser validados por todos os atores locais para que se sintam capacitados e mobilizados para tornar a paisagem mais resiliente.

Os principais territórios alvo de intervenção devem estar no cruzamento de:

- áreas protegidas e outros espaços classificados da Rede Natura 2000;
- áreas recentemente ardidas ou degradadas;
- áreas identificadas como sendo de alto valor de conservação, através de ferramentas como o HABEaS<sup>28</sup> (*Hotspot Areas for Biodiversity and Ecosystem Services*).

O diagrama (Figura 58) sintetiza de forma simples o processo que propomos desde o compromisso entre as partes até às atividades de restauro, passando pelo seu financiamento.

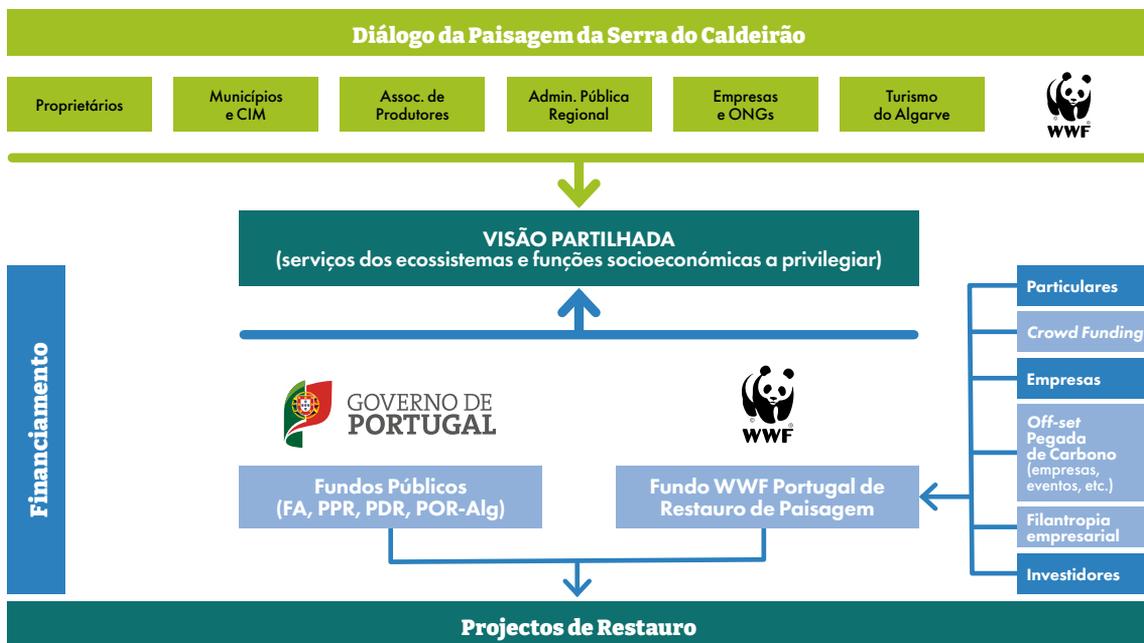
Ao abrigo desta iniciativa, foram já **estabelecidos protocolos, acordos de parceria ou colaborações com**

**algumas das entidades mais relevantes para o restauro ecológico deste território do Caldeirão**, nomeadamente:

- Agência Portuguesa do Ambiente
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
- Câmaras Municipais de Loulé, Tavira e São Brás de Alportel
- Região de Turismo do Algarve
- Junta de Freguesia de Cachopo
- Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão
- Associação InLoco
- Empresas (Coca-Cola, DPD, Altri)

Foi assim que logo em 2019, em resposta ao grande incêndio de 2012, se iniciou o projeto **“Plantar Água”** (Figura 59), que **permitiu o restauro de 100 hectares junto à Ribeira da Foupana**. O projeto teve três componentes principais de restauro ecológico:

- **nas vertentes com potencial florestal**, foram plantadas linhas alternadas de sobreiro e medronheiro, às quais foram acrescentadas linhas de pinheiro-manso, como espécie pioneira e mais resistente, nas encostas soalheiras viradas a sul;



**Figura 58** Diagrama de resumo metodológico da “Iniciativa de Restauro da Paisagem da Serra do Caldeirão”.

(Legenda: CIM - Comunidade Intermunicipal; FA - Fundo Ambiental; PRR - Plano de Recuperação e Resiliência; PDR - Programa de Desenvolvimento Rural; POR-Alg - Programa Operacional Regional do Algarve).

28 [https://mapas.natureza-portugal.org/lizmap/www/index.php/view/map?repository=habeasmed&project=habeas\\_2\\_0\\_pt\\_pt](https://mapas.natureza-portugal.org/lizmap/www/index.php/view/map?repository=habeasmed&project=habeas_2_0_pt_pt)



**Figura 59** Detalhe da paisagem da Serra do Caldeirão após as primeiras intervenções do projeto "Plantar Água" (maio de 2021).

- **nas vertentes mais declivosas**, rochosas ou erodidas, foi mantido o coberto vegetal existente, apenas com alguma densificação arbórea onde possível, e a criação de pequenas ilhas de conservação destinadas a diversificar o mosaico florístico;
- **nas galerias ripícolas**, foram removidas espécies invasoras (sobretudo silvados e canaviais) e plantadas espécies adaptadas, como freixos, salgueiros, roseiras-bravas e outras).

A taxa de sucesso da plantação inicial foi razoável nos primeiros dois casos (entre os 50 e os 70%), tendo sido muito fraca no terceiro (menos de 10%), em grande parte devido à seca que tem afetado a região nos últimos 3 anos. Assim, procedeu-se no Inverno de 2022 a uma retanча adaptada, tendo-se privilegiado o sobreiro e o carvalho-cerquinho nas linhas de água mais intermitentes e de menor caudal.

No âmbito da "Iniciativa de Restauro da Paisagem da Serra do Caldeirão" que o WWF Portugal conduz, e em que este projeto se insere, **procurou-se em parceria com os diversos parceiros regionais alargar e diversificar o âmbito dos projetos a implementar**, de forma a ganhar escala e atingir os objetivos de conservação e sustentabilidade visados.

Foi neste contexto que se conseguiram donativos filantrópicos para permitir uma nova retanча, realizada no Inverno de 2023, e dirigida quer às galerias ripícolas quer às vertentes onde a taxa de sobrevivência das novas plantas era mais reduzida.

Em paralelo, ao abrigo de diversas candidaturas submetidas, foram executados dois novos projetos que

vieram dar continuidade ao trabalho realizado, a saber:

- o **projeto "Caldeirão Re-Montado"**, aprovado no âmbito dos fundos REACT (Programa Operacional Competitividade e Internacionalização – Compete 2020), que permitiu **restaurar 100 hectares adicionais**, apostando na instalação de povoamentos de sobre e azinho com pastagens naturais nas entrelinhas, em mosaico com manchas arbustivas e rupícolas, e com a recuperação de galerias ripícolas e margens associadas;
- o **projeto "Plantar Água, Semear o Futuro"**, que assegurou uma nova retanча e a **manutenção do projeto anterior, bem como o alargamento da área restaurada em mais 20 hectares** que irão ligar estas áreas às parcelas de restauro e conservação promovidas pela empresa parceira Altri, aumentando assim a conetividade e sinergias entre as áreas restauradas por diversas entidades.

**Estes projetos incluem ainda diversas atividades de extensão rural, sensibilização e educação ambiental, bem como a promoção do empreendedorismo e suporte a atividades económicas ligadas à exploração dos recursos silvestres e agroflorestais da Serra do Caldeirão.**

No seu conjunto, **pretende-se assim alargar os benefícios do restauro ecológico às populações locais, potenciar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais, bem como ligar em rede os diversos intervenientes com responsabilidade na gestão deste território** – sempre tendo em perspetiva a conservação e melhoria dos ecossistemas e dos serviços que suportam toda a vida e beneficiam a atividade humana.

# A iniciativa privada na valorização do capital natural

**Angela Lucas**

Partner do LAND Fund  
e

**Rita Esmeraldo**

ESG Officer na Status Capital

Os incentivos financeiros e o contexto regulatório devem estar alinhados para promover e potenciar o investimento (privado) sustentável e a adoção de uma abordagem holística e inclusiva do negócio das empresas.

A natureza é a base de suporte da vida e do desenvolvimento socioeconômico humano e todos somos, por esse motivo, convocados para a tarefa de limitar o aquecimento global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e proteger e restaurar os ecossistemas naturais e a biodiversidade, em face dos objetivos estabelecidos pelo **Acordo de Paris**<sup>29</sup> (de 2015) e pelo **Quadro Global para a Biodiversidade de Kunming-Montreal**<sup>30</sup> (adotado no final de 2022), respectivamente.

Há muito que onexo natureza-clima é evidente e, **para atingirmos as metas fixadas para 2030 em ambas as frentes, o volume de investimento em soluções de base natural (NbS – Nature-based Solutions) deve triplicar face ao valor atual de 200 bilhões de dólares**, de acordo com o relatório "**State of Finance for Nature 2023**"<sup>31</sup>, lançado pelo **Programa das Nações Unidas para o Ambiente** (UNEP - *United Nations Environment Programme*) no final de 2023. Este estudo revela ainda que, anualmente, são investidos (por fontes públicas e privadas) cerca de 7 trilhões de dólares em atividades que têm um impacto negativo direto na natureza, o que corresponde a cerca de 7% do Produto Interno Bruto (PIB) global. Este panorama global demonstra a **importância da mensuração dos impactos negativos das atividades económicas e a necessidade de combater os incentivos perversos**, realçando a urgência de uma correta valorização do capital natural e de se dinamizar o investimento em NbS, os quais proporcionam múltiplos benefícios, com elevado potencial de retorno ambiental, social e financeiro.

A correta valorização do capital natural e dos serviços proporcionados pelos ecossistemas está,

---

29 <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

30 <https://www.unep.org/resources/kunming-montreal-global-biodiversity-framework>

31 <https://www.unep.org/resources/state-finance-nature-2023>

portanto, intrinsecamente conectada com o combate às alterações climáticas e à poluição, e com a proteção da natureza e da biodiversidade – conjuntamente, os maiores desafios que a Humanidade enfrenta atualmente.

Desde logo, os Governos têm uma responsabilidade acrescida na promoção do cumprimento dos objetivos climáticos e ambientais, seja através da definição das regras aplicáveis, seja com a **geração de estímulos** ao seu cumprimento pelos vários atores, nomeadamente através da criação de mecanismos de incentivo e meios de financiamento para potenciar soluções NbS em larga-escala.

Em particular, no contexto europeu, tem surgido todo um novo enquadramento legislativo e regulatório que se foca tanto ao nível das empresas e dos seus impactos positivos e negativos no ambiente e na sociedade, como ao nível dos produtos financeiros, com vista a **direcionar os fluxos de capital para empresas e atividades mais sustentáveis**. Neste atual contexto legislativo, enquadrado pelo Pacto Ecológico Europeu (*Green Deal*), destacam-se a **Taxonomia Europeia**<sup>32</sup>, a **Diretiva sobre o Relato de Sustentabilidade das Empresas**<sup>33</sup> (CSRD - *Corporate Sustainability Reporting Directive*), o **Regulamento de Divulgação de Informações relacionadas com a Sustentabilidade no Setor dos Serviços Financeiros**<sup>34</sup> (SFDR - *Sustainable Finance Disclosure Regulation*), e a **Diretiva sobre o Dever de Diligência das Empresas em matéria de**

**Sustentabilidade**<sup>35</sup> (CSDDD - *Corporate Sustainability Due Diligence Directive*).

Existe ainda um longo caminho a percorrer ao nível regulatório, com vista a maximizar a eficiência dos mecanismos de proteção da natureza e dos incentivos ao investimento em NbS, conciliando os interesses e agendas dos diferentes *stakeholders*, e alcançando compromissos ambiciosos, mas exequíveis. Este equilíbrio deve ser encontrado e rapidamente, para que boas soluções, como o caso da **Lei do Restauro da Natureza**<sup>36</sup>, possam ser aprovadas e implementadas de uma forma mais célere, harmoniosa e eficiente. Para isso, é essencial e urgente fazer-se um debate alargado e esclarecido ao nível de toda a sociedade civil.

### **E o papel da iniciativa privada neste caminho de valorização do capital natural, qual é?**

Toda a nova regulamentação europeia pretende promover uma maior transparência e *accountability* das empresas e do setor financeiro, não apenas no que diz respeito às suas atividades próprias, mas também considerando a sua cadeia de valor. Assim, não estamos apenas ao nível da filantropia ou, sequer, da responsabilidade social corporativa: num contexto de crescente preocupação do consumidor com a natureza, ambiente e clima, e de aumento de obrigações regulatórias, **as empresas são impelidas a chamar o tema da sustentabilidade e da valorização do capital natural para a sua estratégia de negócio e de posicionamento, por estes serem temas centrais à sua própria sustentabilidade económica e à licença das empresas para operarem**. É, portanto, de continuidade e de sobrevivência das empresas, no longo prazo, que se está a falar.

32 <https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20200604STO80509/taxonomia-da-ue-investimento-verde-em-atividades-sustentaveis>

33 [https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)

34 [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/disclosures/sustainability-related-disclosure-financial-services-sector\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/disclosures/sustainability-related-disclosure-financial-services-sector_en)

35 [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/corporate-sustainability-due-diligence\\_en](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/corporate-sustainability-due-diligence_en)

36 [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en)

No entanto, na ponderação de prioridades (e de custos de oportunidade), **as empresas sentem a tensão constante entre o que é, por um lado, importante** (travar o aquecimento global e a perda de biodiversidade, e contribuir para um mundo mais sustentável, *climate-positive* e *nature-positive*), **por contraponto ao que é urgente** (gerar valor financeiro para *shareholders* no curto prazo e assegurar o crescimento da empresa) – **prevalecendo, ainda, muitas vezes, uma visão mais estritamente financeira, focada no curto-prazo**. Verifica-se, neste sentido, alguma dificuldade de comunicação e partilha de visão entre as várias áreas de atuação empresarial, podendo as empresas ser tentadas a avaliar investimentos novos e inovadores com base em instrumentos “antigos”, à luz de uma (limitada e desadequada) lente que desconsidera **a valorização do capital natural como um dos elementos (a par com a valorização do capital financeiro e do capital humano, por exemplo) de que a empresa necessita para operar**. Os silos organizacionais são uma forte barreira a uma transformação sistémica nas empresas, sendo essencial a sensibilização, educação, e partilha de visão para uma efetiva integração de sustentabilidade nas estratégias e no *core* das empresas.

É, assim, importante que as empresas assumam o papel de agentes ativos e dinamizadores da valorização do capital natural de que a sua atividade depende, adotando uma visão integrada da sustentabilidade. O foco num serviço de ecossistema – como seja o carbono –, não deve servir para descurar outros elementos do capital natural. Projetos com méritos ao nível da descarbonização ou da eficiência energética, por exemplo, se desconsiderarem os restantes impactos e serviços de ecossistema e a natureza complexa e dinâmica dos sistemas naturais, não serão projetos resilientes nem, por esse motivo, o caminho do futuro.

**A iniciativa privada no capital natural está, assim, em processo de mudança de paradigma**, passando de uma perspetiva mais filantrópica e pontual, **para uma perspetiva de estratégia de negócio *nature-positive***, através do direcionamento de capital privado para projetos NbS. Estes projetos, para além de terem um potencial agregador e de larga-escala, através do financiamento privado, devem **contemplar uma visão**

**holística e interligada dos ecossistemas naturais, não promovendo um serviço de ecossistema em detrimento dos restantes**. Tais projetos devem, além disso, ativamente promover a inclusão e uma abordagem humanística, **considerando o respetivo impacto nas comunidades locais, as quais devem ser envolvidas o mais possível**, e procurando minimizar as externalidades negativas e potenciar as externalidades positivas do projeto e suas sinergias.

Portugal é um país particularmente vulnerável ao atual contexto de emergência climática, com destaque para a ocorrência de incêndios florestais, degradação e desertificação dos solos e perda de habitats e biodiversidade. Esta situação é amplificada pelo êxodo rural e por fortes insuficiências (e ineficiências) ao nível do planeamento, gestão e coesão territoriais. É neste complexo contexto que surge a importância de uma gestão holística e de valorização do capital natural, integrando todas as entidades relevantes e, de alguma forma, envolvidas – entidades públicas, reguladores, empresas e instituições financeiras, organizações não governamentais e sociedade civil –, com vista a conseguir mudanças sistémicas e em larga escala, em resposta aos problemas climáticos e sociais que enfrentamos.

Temos oportunidade de **apostar no desenvolvimento de projetos com potencial agregador, tornando projetos pequenos e dispersos em “organizações”** bem geridas, monitorizáveis, e escaláveis, que possam gerar impactos positivos e de dimensão significativa e verdadeiramente transformadora. **Este potencial de escala permite combater várias barreiras à entrada em projetos de NbS**, nomeadamente o acesso a *know-how* técnico e de gestão, o acesso aos recursos necessários, e a navegação do complexo processo burocrático associado à implementação de projetos de capital natural. **Tal visão promove um planeamento e uma gestão integrados e equilibrados do território e do mosaico dos seus mais diversos usos**, que permite, entre outros benefícios, **gerar melhorias na prevenção e na gestão de fogos rurais, e gerar mais-valias socioeconómicas para as comunidades locais, combatendo a desertificação e promovendo a coesão territorial**.

Concluindo: não há desenvolvimento sustentável sem uma correta e equilibrada proteção, gestão e valorização do capital natural, integrando de forma sistêmica e equilibrada todos os seus elementos. Os incentivos financeiros e o contexto regulatório devem estar alinhados para promover e potencializar o investimento (privado) sustentável e a adoção de uma abordagem holística e inclusiva do negócio das empresas. **O papel da iniciativa privada passa, então, por uma correta integração e valorização do capital natural no mundo corporativo, de forma a canalizar investimento para a natureza e, assim, salvaguardar a resiliência (e sobrevivência) das empresas**, que, dessa forma, podem verdadeiramente contribuir para um futuro mais sustentável, resiliente e harmonioso para as gerações futuras.



Medronheiro (*Arbutus unedo*).

# Como estão as empresas a valorizar o capital natural

# O caso do Grupo ALDI Nord

## Elke Muranyi

Corporate Responsibility Director da ALDI Portugal



A ALDI contribui, como nenhuma outra, para o sucesso do princípio *discount*. A primeira pedra foi colocada em 1913: de um pequeno negócio familiar em Essen-Schonnebeck, na Alemanha, evoluiu para o Grupo ALDI Nord, que é composto, hoje em dia, por um total de oito países europeus, entre os quais Portugal, onde iniciámos a nossa atividade em 2006.

Atualmente, o Grupo ALDI Nord conta com mais de 88.000 colaboradores e oferece, em mais de 5.300 lojas, os seus produtos a milhões de clientes todos os dias. Em Portugal, já conta com mais de 150 lojas (Figura 60) e cerca de 2.600 colaboradores. No cerne do sortido ALDI, encontram-se os produtos de marca própria que, atualmente, perfazem 85% da mercadoria que comercializamos.

Os valores “Simples”, “Responsável” e “Fiável”, que orientam a nossa atividade desde o início, são a base para o sucesso contínuo da marca, contribuindo assim – e sempre que seja possível colaboramos ativamente – para um desenvolvimento positivo e sustentável.

Nos últimos anos, temos vindo a desenvolver a forma como olhamos e encaramos a valorização do capital natural dentro da nossa organização. A integração da biodiversidade na estratégia corporativa e ao longo da cadeia de valor tem vindo a ser parte integrante do nosso trabalho de sustentabilidade. **A nossa ambição passa por utilizar os recursos naturais de forma tão eficiente quanto possível, bem como minimizar os impactos negativos da nossa atividade.** Para tal, definimos medidas e ações que visam a gestão destes impactos e integramos as mesmas na nossa estratégia, sendo que estas **medidas e ações são definidas para várias áreas de atuação.**

Em linha com o **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 13 – Ação Climática**, reconhecemos a importância da adoção de medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos. No âmbito da nossa **política de proteção climática**, definimos o objetivo de reduzir, de forma constante, a quantidade de energia e de recursos que consumimos, sendo o foco a redução das emissões de CO<sub>2</sub>. **Até 2030,**

**o Grupo ALDI Nord pretende reduzir as emissões de gases com efeito de estufa** (emissões de âmbito 1 e âmbito 2) **em 55%, em comparação com os níveis de 2020**, de modo a estar alinhado com a meta de 1,5°C da *Science Based Target Initiative* (SBTi), à qual aderimos já em 2020.

Para respondermos aos objetivos definidos no âmbito da nossa participação na SBTi, bem como no âmbito da nossa adesão ao Roteiro para a Descarbonização, da Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição (APED), temos vindo a implementar, em Portugal, várias medidas de **redução do consumo de energia**, tanto nas nossas lojas e centro de distribuição, como também na logística e edifícios de administração.

Estas medidas abrangem, por exemplo, a **iluminação LED** e a implementação de **móveis de frio mais amigos do ambiente** – uma vez que apostamos na substituição de fluídos refrigerados comuns por sistemas de frio CO<sub>2</sub> –, a instalação de **painéis fotovoltaicos nos telhados** de todas as nossas lojas e o **aumento do uso de energias renováveis**.

Já em linha com o **ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis**, temos implementado vários projetos e medidas para garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, como, por exemplo, no âmbito da redução do desperdício de alimentos e da diminuição da geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.

**O combate ao desperdício alimentar é outra prioridade do Grupo ALDI Nord** para minimizar ao máximo o desperdício de recursos naturais que foram necessários para a produção dos bens alimentares que comercializamos. Para uma abordagem conjunta em todos os países, publicámos a **Diretriz ALDI Nord para a Prevenção do Desperdício Alimentar** (Figura 61), que detalha o nosso compromisso. Esta diretriz aplica-se a todos os artigos alimentares vendidos pelo ALDI Nord e define o manuseamento de excedentes alimentares, sendo vinculativa para as empresas ALDI e para os seus parceiros comerciais.



**Figura 60** Loja ALDI em Loulé.



**Figura 61** Diretriz ALDI Nord para a Prevenção do Desperdício Alimentar.



**Figura 62** Compromisso ALDI  
“Reduzir. Reutilizar. Reciclar.”



**Figura 63** Sacos de rede reutilizáveis  
para frutas e legumes.



**Figura 64** Sacos reutilizáveis para pão e pastelaria.

Em todas as lojas ALDI, foi implementado um conjunto de medidas, cujo principal objetivo passa por contribuir para a meta 12.3 (do ODS 12), de reduzir para metade o desperdício de alimentos *per capita* a nível mundial, até 2030.

As várias medidas implementadas visam manter o desperdício alimentar tão baixo quanto possível ou, na melhor das hipóteses, evitá-lo. Em todas as medidas, consideramos sempre a hierarquia do desperdício alimentar, dando preferência à venda, doação ou reutilização dos excedentes alimentares para consumo humano.

Desenhar e utilizar embalagens de produtos de marca própria cada vez mais sustentáveis, com uma efetiva poupança de recursos naturais utilizados, é outra das nossas prioridades. Em 2020, foi adotada a **Estratégia Internacional de Embalagens do Grupo ALDI Nord**, na qual foram definidas metas internacionais que passam por **tornar todas as embalagens das nossas marcas próprias reutilizáveis, recicláveis ou compostáveis; utilizar plástico reciclado, reduzir o material de plástico virgem e reduzir os materiais das embalagens.**

Temos, assim, o objetivo de desenvolver embalagens cada vez mais sustentáveis, sendo que, no nosso dia-a-dia, agimos através do **Compromisso ALDI “Reduzir. Reutilizar. Reciclar.”** (Figura 62).

Reduzimos os materiais usados nas nossas embalagens ou dispensamos os mesmos das embalagens: **50% das nossas frutas e legumes, por exemplo, são vendidas a granel, sem qualquer embalagem.** Estamos, ainda, a substituir as cufetes de plástico das frutas e legumes por cufetes de cartão certificado, maioritariamente FSC® (*Forest Stewardship Council*®), o que permite a redução de, pelo menos, 70% plástico por embalagem. Analisamos as embalagens de cada artigo das nossas marcas próprias e dialogamos com os nossos fornecedores e com diferentes especialistas, de forma a reduzir o consumo dos materiais e do plástico utilizado.

A par disto, queremos também **sensibilizar os nossos clientes para soluções reutilizáveis** e, assim, reduzir resíduos e proteger o ambiente.

Desde 2021, que disponibilizamos aos nossos clientes sacos de rede reutilizáveis para frutas e legumes (Figura 63) em todas as lojas, no sentido de lhes oferecer mais uma solução para reduzir o uso de plásticos de utilização única.

Por outro lado, desde 2022, temos em todas as lojas sacos reutilizáveis para pão e pasteleria (Figura 64). Este é um saco em algodão biológico (com certificação GOTS – *Global Organic Textile Standard*), com janela em poliéster reciclado, e pode ser reutilizado pelos nossos clientes na compra de artigos na secção de pasteleria e padaria.

Para o transporte das nossas frutas e legumes a granel, utilizamos caixas reutilizáveis, que circulam entre produtores, fornecedores, centro logístico e lojas ALDI. Ao utilizarmos estas caixas, apoiamos as nossas metas de sustentabilidade e processos de descarbonização, contribuindo para a economia circular e para uma cadeia de abastecimento de produtos agrícolas mais sustentável.

**Relativamente à reciclagem, pretendemos aumentar a reciclabilidade das embalagens e contribuir para a Economia Circular.** Substituímos, por exemplo, as embalagens de plástico preto não detetável das cuvetes da carne fresca e de alguns artigos de frutas e legumes, mas temos o compromisso de eliminar as embalagens de plástico preto não detetável em muitos outros artigos.

Queremos também **apoiar os nossos clientes na correta separação das embalagens nos respetivos ecopontos** e, neste sentido, colocámos nas embalagens dos produtos de marca própria o nosso logótipo de deposição seletiva. Passámos ainda a disponibilizar exclusivamente sacos do pão feitos a 100% com papel certificado FSC®, com uma janela de celulose. Estes sacos são 100% recicláveis, quando colocados no ecoponto azul.

Em 2022, lançámos igualmente os sacos do lixo ECO da nossa marca FOLIA® (Figura 65), feitos de plástico 100% reciclado proveniente das operações ALDI. Os sacos são produzidos por um fornecedor nacional e contêm plástico 100% reciclado, que resulta de um processo de produção que envolve a reciclagem dos filmes de plástico que protegem a nossa mercadoria no abastecimento das lojas. Desta forma, os materiais conseguem ser reaproveitados, dando vida a um novo produto e poupando, ao mesmo tempo, recursos naturais. Com este projeto, poupamos, por ano, cerca de 170 toneladas de plástico.

Para contribuir para o **ODS 15 – Proteger a Vida Terrestre**, a proteção e promoção do uso sustentável dos ecossistemas e a travagem da perda de biodiversidade são outra prioridade. A aquisição

responsável de matérias-primas, a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais necessários para a produção dos nossos produtos de marca própria fazem parte do nosso compromisso e dos requisitos que definimos para nós e para os nossos parceiros comerciais.

Uma vez que a grande maioria dos produtos comercializados pelo ALDI provêm da agricultura, estamos cientes de que a crescente pressão sobre o capital natural tem impacto sobre a disponibilidade das matérias-primas necessárias para os produtos que comercializamos.

Tendo em conta os recursos limitados, as alterações climáticas e a perda da biodiversidade, assumimos a responsabilidade, enquanto retalhista, de tornar a produção dos produtos de marca própria tão sustentável quanto possível e de proteger o capital natural.

A destruição ambiental e a perda da biodiversidade representam um risco para a resiliência das nossas cadeias de abastecimento. Temos inúmeras cadeias de abastecimento internacionais e adquirimos produtos de regiões já afetadas pelas alterações climáticas e com danos ambientais, como a desflorestação, a perda da biodiversidade e a escassez de água. Eventos climáticos extremos, a subida do nível do mar, a redução dos rendimentos agrícolas e secas mais intensas podem afetar gravemente as nossas cadeias de abastecimento.

Com a nossa diligência devida nas cadeias de abastecimento, pretendemos promover a proteção do ambiente, criar cadeias de abastecimento mais fiáveis



Figura 65 Sacos de Lixo ECO (FOLIA®).

e resilientes, satisfazer as exigências dos clientes e dar prioridade à sustentabilidade e ao abastecimento responsável e ético.

Os princípios orientadores, requisitos e medidas nos quais baseamos a nossa atividade e que são, ao mesmo tempo, um quadro vinculativo para todos os nossos fornecedores de produtos de marca própria, estão enunciados nas **nossas políticas de compras nacionais e internacionais** (Figura 66).

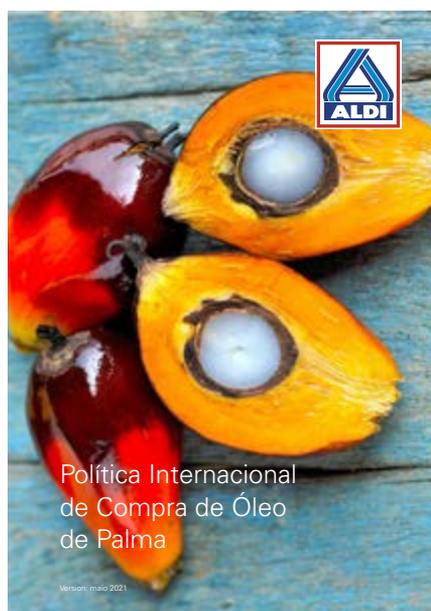
Todas estas políticas **têm como objetivo promover a proteção do ambiente, incluindo a biodiversidade, água e solos, e contribuir para a criação de cadeias de abastecimento mais sustentáveis, responsáveis e resilientes**. As políticas de compra definem a nossa ambição e o nosso compromisso para a aquisição sustentável das várias matérias-primas utilizadas nos nossos produtos de marca própria ALDI. As normas de certificação aceites por nós abrangem temas como a perda de biodiversidade, a desflorestação e conversão, a degradação dos solos, a poluição da água, a escassez ou utilização da água.

As políticas de compra são dirigidas a recursos específicos que abrangem – à data da redação deste texto – o cacau, o óleo de palma, o chá, o café, o algodão, flores e plantas, e madeira. **Desde 2018**, que a ALDI Portugal utiliza exclusivamente **cacau**

**sustentável certificado** nos seus chocolate e bolachas, bem como **óleo de palma sustentável certificado** nos seus produtos alimentares e não alimentares. **Até 2025**, todos os nossos produtos de **marca própria de café e de chá irão utilizar matérias-primas certificadas**, através de sistemas que visam garantir a criação de um impacto positivo na biodiversidade na sua origem, como o *Rainforest Alliance* ou o *Fairtrade Standard*.

Além disso, pretendemos converter todo o algodão utilizado nos têxteis comercializados, para **algodão sustentável certificado até ao final de 2025**. Apenas comercializamos flores e plantas de produtores certificados pela norma do GLOBALG.A.P. (*Good Agriculture Practices*), **bem como artigos de madeira, cartão e papel certificados**, através de normas como FSC®, PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) ou do rótulo ecológico da UE ('EU-Ecolabel').

A “**Declaração de Posição sobre Cadeias de Abastecimento Isentas de Desflorestação e Conversão**” do Grupo ALDI Nord estabelece ainda a forma como pretendemos abordar os riscos de desflorestação numa vasta gama de produtos nas nossas cadeias de abastecimento. As florestas são ecossistemas diversos e complexos, que fornecem um habitat para plantas, animais e pessoas. Isto



**Figura 66** Exemplos de Políticas de Compras ALDI.

é especialmente válido nas florestas tropicais, que albergam a maior parte da biodiversidade do nosso Planeta e dos recursos de água doce. Estes ecossistemas estão sob ameaça, pois a desflorestação prossegue a um ritmo alarmante, contribuindo para uma percentagem significativa das emissões globais de CO<sub>2</sub>. Especialmente, a agricultura comercial é um dos principais motores da desflorestação mundial. Por conseguinte, **o objetivo do Grupo ALDI Nord é eliminar a desflorestação nas suas cadeias de abastecimento de alta prioridade até finais de 2030.**

Para determinados grupos de artigos e recursos, definimos ainda políticas de compra nacionais específicas, e, no caso de Portugal, uma **política nacional de compra de pescado** (Figura 67) devido à elevada importância e consumo deste recurso no mercado nacional. Em linha com o **ODS 14 – Proteger a Vida Marinha**, definimos, nesta política, o nosso contributo para conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos. Temos como ambição produzir e adquirir produtos de pescado de forma responsável e sustentável.

Muitas populações naturais de pescado estão ameaçadas pela sobrepesca, métodos de pesca ilegais e más condições ambientais. Por esta razão, pretendemos tornar as nossas cadeias de abastecimento e a produção de peixe e de marisco mais sustentáveis, e preservar os recursos marinhos a longo prazo.

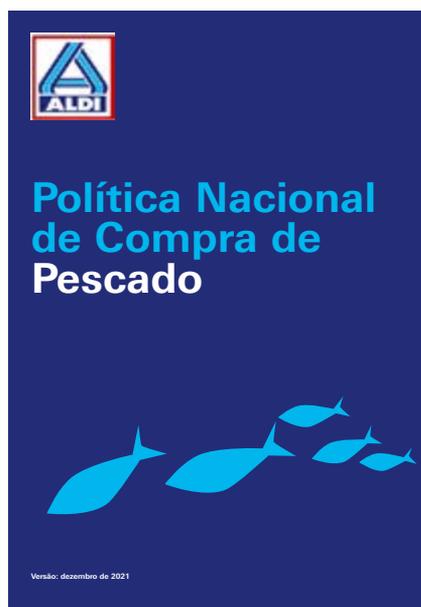
**Mais de metade da quantidade de pescado comercializado nas lojas ALDI em Portugal já é certificada** pelas normas do *Marine Stewardship Council* (MSC), do *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) ou do GLOBAL.G.A.P. **Até ao final de 2024, pretendemos aumentar, em Portugal, em 10%, a quantidade de pescado comercializado certificado**, através de sistemas que visam um impacto positivo na biodiversidade na sua origem.

Além deste aumento contínuo dos artigos de pescado certificado, tanto da captura selvagem, como da aquicultura, é necessário trabalhar todo o sortido, isto é, todas as espécies que – até à data – não estão certificadas por uma das normas aceites pela nossa empresa. Por isso, o Grupo ALDI Nord começou, em 2022, a utilizar a ferramenta informática 'Seafood Metrics' do Sustainable Fisheries Partnership

(SFP). Esta ferramenta permite **recolher dados dos fornecedores e avaliar a sustentabilidade do peixe de mar comercializado**. Tal, conduz a um aumento da transparência da cadeia de abastecimento e permite transmitir aos nossos fornecedores informação relativa ao risco associado a cada pescaria.

Apesar de termos requisitos internacionais de compra, válidos em todo o Grupo ALDI Nord, complementamos os mesmos com requisitos específicos nacionais como, por exemplo, a certificação MSC para todo o bacalhau e pescada de marca própria comercializados em Portugal.

Temos o compromisso de continuar, em estreita colaboração com os nossos colaboradores, parceiros de negócio e demais partes interessadas, a seguir a nossa jornada de sustentabilidade. Embora a sustentabilidade seja um tema central para o Grupo ALDI Nord há vários anos, temos de nos reinventar e nos adaptar diariamente para enfrentar os novos desafios – e estamos preparados para tal. Trabalhamos todos os dias com as nossas equipas e com os nossos fornecedores para, no final do dia, poder possibilitar aos nossos clientes um consumo mais responsável, consciente, informado e sustentável.



**Figura 67** Política Nacional de Compra de Pescado da ALDI.

# O caso da Altri

**Sofia Jorge**

Administradora Executiva (Sustentabilidade) da Altri

e

**Miguel Silveira**

Administrador Executivo (Floresta) da Altri



## **Altri: Construindo um mundo + renovável**

A Altri é um Grupo português cotado no PSI (*Portuguese Stock Index*) da bolsa de valores de Lisboa. O seu negócio baseia-se na produção de fibras celulósicas de eucalipto e na gestão florestal sustentável.

Construir um mundo mais renovável é o propósito da Altri, e é baseado nele que o Grupo alinha o seu desenvolvimento com os pilares da sustentabilidade. É através dessa estratégia que se posiciona como uma referência europeia no setor.

Atualmente a Altri tem três unidades industriais, duas de fibras celulósicas BEKP (*Bleached Eucalyptus Kraft Pulp*) – a Celbi e a Biotek – e outra a produzir fibras celulósicas DWP (*Dissolved Wood Pulp*) – a Caima –, essencialmente para o mercado têxtil em substituição de fibras sintéticas de origem fóssil.

A Altri produz cerca de 1,2 milhões de toneladas por ano de pasta de celulose para o mercado (Figura 68).

Além disso, **tem sob a sua gestão mais de 92 mil hectares de floresta em território nacional**,

equilibrando nesta área **floresta de produção** (essencial para a sua atividade) e **floresta de conservação**, com preservação dos valores naturais presentes. Esta área é certificada de acordo com as normas internacionais de referência.

**O Grupo é líder no setor das energias renováveis de base florestal e injeta energia elétrica renovável na rede elétrica nacional, evitando aproximadamente 174 mil toneladas de emissões de CO<sub>2</sub>. Cerca de 93% das fontes de energia para o processo de fabrico são não fósseis.** Destaca-se o projeto *Caima Go Green* (Figura 69), uma caldeira de biomassa florestal residual que tornou a Caima numa unidade livre de combustíveis fósseis: a **primeira unidade industrial de fibras celulósicas da Península Ibérica alimentada a energia 100% renovável!**

As oportunidades para o setor são inúmeras, uma vez que a matéria-prima utilizada – a madeira – é produzida de forma sustentável, renovável e de origem não fóssil. As fibras produzidas pela Altri já são utilizadas em produtos que são alternativos aos que utilizam matérias-primas não renováveis. **A Altri tem vindo a investir fortemente na investigação e desenvolvimento, na procura de produtos**

**sustentáveis** de alto valor acrescentado, assegurando uma taxa cada vez maior de circularidade no processo.

**Este setor faz parte da solução para atingir o objetivo da neutralidade carbónica, com a capacidade de sequestro da sua floresta e com produtos renováveis que contribuem para uma economia circular.** Comprometido com este desígnio, o Grupo definiu um conjunto de metas – o “**Compromisso 2030**”<sup>37</sup> – que o responsabilizam e orientam em áreas como: o uso de água, a valorização/reutilização de resíduos, as emissões de GEE, o consumo de energia renovável, e também a garantia da igualdade de género ou o ambicioso objetivo Zero Acidentes, entre outros.

### **A Altri Florestal e a gestão de capital natural**

O desenvolvimento e a valorização da floresta são um dos pilares da atuação da Altri e representam a oportunidade de consolidar a sua aposta na criação de uma bioeconomia sustentável.

Uma floresta equilibrada, diversa, produtiva, saudável e resiliente fornece a matéria-prima para o negócio da Altri. Por isso, a floresta está ligada a tudo o que o Grupo faz e dela depende a existência de produtos que usamos, todos, no nosso dia a dia, assim como também a atividade de milhares de colaboradores e empresas prestadoras de serviços.

**A preservação da floresta enquanto capital natural só se consegue através de uma visão integrada onde, para além da matéria-prima, a empresa é capaz de valorizar a proteção da biodiversidade e dos serviços do ecossistema.**

Os valores que no passado eram encarados, declarados, como intangíveis pela sociedade, como a proteção do solo, os recursos hídricos e os valores naturais, são hoje encarados de forma diferente. Cada gestor de recursos naturais deve avaliar o seu capital natural em todas as suas dimensões e assim poder valorizá-lo perante a sociedade que usufrui dos seus serviços. A Altri tem vindo a avaliar os seus ativos biológicos com base em todos os seus aspetos, e não apenas no valor da madeira enquanto matéria-prima.



**Figura 68** A produção de fibras celulósicas de eucalipto pelo Grupo Altri.



**Figura 69** Projeto Caima Go Green, da Altri (2024).

37 <https://altri.pt/pt/sustentabilidade/compromisso-2030>

A Altri tem definidos os seus compromissos de desenvolvimento sustentável até 2030, vulgarmente conhecidos por ODS, também na proteção e valorização do capital natural, com base no investimento consistente na promoção da gestão florestal sustentável, em parceria com organizações não-governamentais (SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, WWF Portugal, e Montis) e, fundamentalmente, de âmbito local, assim como com outros agentes da indústria de base florestal.

As ameaças à floresta estão muito presentes em todas as decisões da Altri: na forma como identifica os riscos, planeia as ações para os prevenir e ativamente protege os espaços florestais.

As alterações climáticas são uma realidade com a qual o Grupo trabalha no dia a dia.

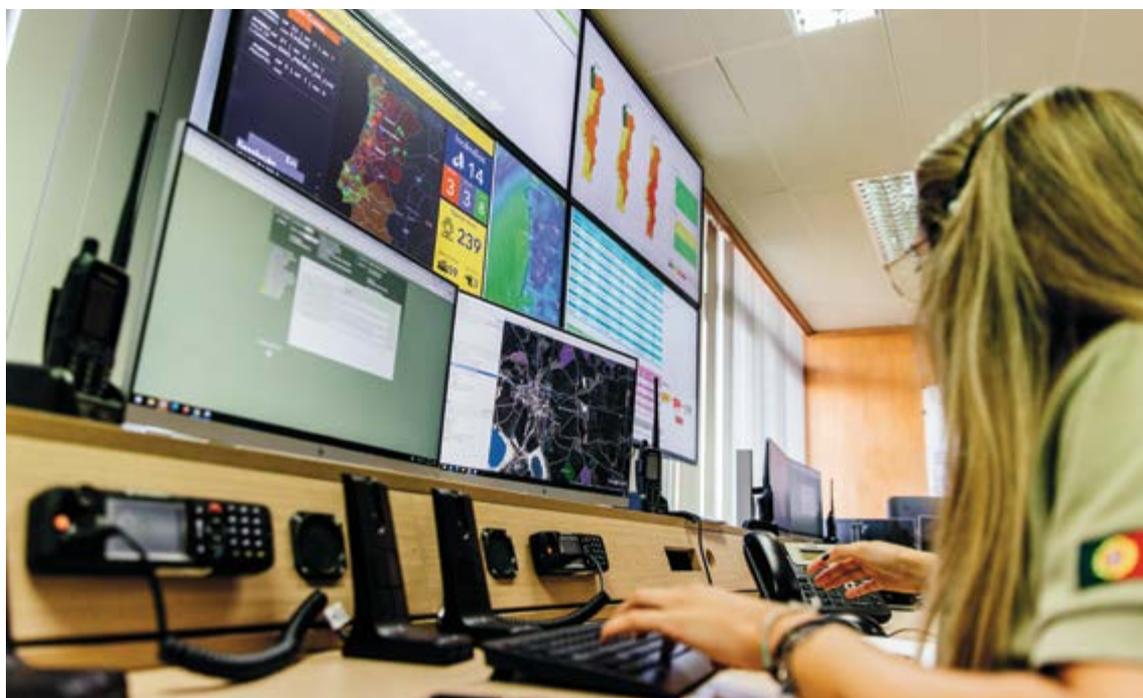
**Na Altri, a floresta é plantada e gerida para os próximos 30, 50 e 100 anos, nos terrenos adquiridos e arrendados, desenvolvendo ações de conservação com os olhos postos no futuro.** Assim se gera valor hoje e se pretende continuar a fazê-lo no futuro. É por isso que **o Grupo acredita que a proteção do capital natural**

**passa por uma gestão ativa com a presença de pessoas na floresta.** Esta presença de pessoas nos espaços florestais concretiza-se, por exemplo, na forma como os colaboradores da Altri se comprometem com as comunidades locais, adjacentes às áreas florestais, e atuam todos os anos na **prevenção e defesa contra os incêndios rurais** (Figura 70).

Por acreditar ser capaz de criar mais valor e de maximizar o capital natural na floresta portuguesa, a Altri estabeleceu novos objetivos, que julga serem ambiciosos, como por exemplo o de, **até 2030, duplicar a área de conservação sob a sua gestão, contribuindo assim para a proteção efetiva de espécies e habitats.**

A Altri reconhece o seu papel como gestor de um património florestal relevante e pretende dar o seu contributo para a contabilização dos serviços do ecossistema e a conseqüente remuneração ou valorização desse capital natural.

Uma empresa e/ou cidadão responsável que seja capaz de gerir e proteger os seus recursos naturais com o objetivo de manter ou melhorar os serviços de ecossistema deve ser, de alguma forma, premiado.



**Figura 70** Exemplo do trabalho de planeamento e execução do sistema de proteção florestal Afocelca (empresa criada em 2002 pelos Grupos ALTRI e The Navigator Company, vocacionada para o combate a incêndios rurais nos cerca de 210 mil hectares de floresta que são património destas empresas, bem como nas áreas adjacentes propriedade de terceiros, num total de cerca de 2 milhões de hectares em Portugal Continental).

Para o Grupo, o melhor prémio é o reconhecimento do seu papel e da sua disponibilidade para contribuir para uma gestão florestal sustentável. Por exemplo, que os produtos ou serviços provenientes da sua floresta sejam reconhecidos pela sociedade como bens e serviços diferenciados de quem, por sua vez, não investe ou promove uma gestão florestal sustentável.

## **Altri Diversity**

A consideração dos aspetos de natureza ambiental para a concretização dos objetivos da Altri Florestal é inerente à gestão florestal e está espelhada nos princípios de gestão florestal sustentada que a empresa subscreve e pratica.

### **A Estratégia de Conservação e Promoção da Diversidade Biológica e da Paisagem – Altri Diversity**

– surge assim como um instrumento que pretende refletir e rever a atitude da empresa na proteção e valorização dos espaços naturais presentes nas áreas florestais sob sua gestão.

Esta estratégia resulta da experiência adquirida, nas relações estabelecidas com as partes interessadas, e nas reflexões resultantes dos processos de certificação florestal. A direção de médio e longo prazo estabelecida, enquadra a atitude e iniciativas da empresa na proteção e valorização dos espaços naturais presentes nas áreas florestais, sejam essas tomadas de forma isolada ou em parceria e colaboração com entidades terceiras.

Essas iniciativas permitiram **consolidar a informação disponível sobre a presença e distribuição dos valores naturais** na floresta sob gestão da Altri Florestal, bem como, **classificar o seu valor** no contexto da atividade de gestão florestal da empresa e **desenvolver as metodologias de monitorização mais adequadas** para os valores naturais encontrados.

No entanto, a estratégia *Altri Diversity* ultrapassa o mero respeito e adaptação das melhores práticas e identificação dos valores, colocando a proteção e conservação dos valores naturais num patamar superior de preocupação estratégico e operacional.

A Altri Florestal acredita que a gestão florestal que pratica, orientada para a produção continuada de madeira de eucalipto para transformação industrial, é totalmente compatível e indissociável da valorização e produção de outros bens e serviços, diretos e indiretos, gerados no património sob sua gestão.

Mantendo o seu foco na produção de eucalipto e

dando corpo à sua política florestal, **a Altri Florestal promove uma utilização diversificada dos espaços florestais, de acordo com os valores naturais encontrados, o seu potencial de desenvolvimento e o seu enquadramento local, regional ou nacional.**

Para a materialização da *Altri Diversity*, a construção de projetos organizados em torno das áreas de trabalho identificadas respeita um conjunto de princípios. Desta forma, a Altri Florestal procura garantir a objetividade das ações e iniciativas desenvolvidas através da eficiência na utilização de recursos.

É assim necessário ter presente a natureza dos desafios, assim como a diversidade de valores naturais e o condicionamento que resulta de um conjunto de fatores, tais como, a dispersão e fragmentação no território e a ocorrência de fatores bióticos e abióticos.

Entende-se fundamental manter presente a importância da criação de valor nas áreas naturais, como por exemplo, através da valorização dos serviços de ecossistema e da oportunidade que resulta de uma partilha efetiva de experiências, de conhecimento e potenciais benefícios de uma gestão ativa e integrada das áreas de produção e de conservação. Adicionalmente, dada a necessidade de estabelecer mecanismos de comunicação adequados, é essencial acompanhar e avaliar os resultados em termos de monitorização das ações de gestão da biodiversidade e reportar indicadores de presença das espécies e habitats, que reflitam o seu estado e evolução, para determinada região e ecossistema.

Para a concretização da *Altri Diversity* foram selecionados os seguintes **cinco objetivos estratégicos** de médio e longo prazo que pretendem refletir a experiência e a cultura da empresa na gestão dos valores naturais. Para o cumprimento destes objetivos, caso a caso, a sua concretização assume a forma de projetos dedicados, com a construção de parcerias com outras organizações, intervenções diretas, e/ou troca de conhecimentos e experiências.

#### **1. Duplicar a área de conservação em 10 anos**

Duplicar para cerca de 16.000 hectares as áreas de conservação sob gestão da Altri Florestal.

#### **2. Produzir e plantar um milhão de plantas autóctones**

Reforçar a presença de espécies autóctones na floresta portuguesa, produzindo um milhão de plantas autóctones para plantação nas áreas sob gestão da empresa e em outros locais, através de parcerias com



**Figura 71** Produção de plantas autóctones nos Viveiros do Furadouro, propriedade do Grupo Altri.



**Figura 72** Abutre-preto (*Aegypius monachus*), ave classificada como “Criticamente em Perigo” (CR) de extinção, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al, 2005), observada numa área florestal da Altri (Galisteu – Castelo Branco).

entidades que prossigam os mesmos objetivos de promoção da floresta autóctone (Figura 71).

### **3. Alargar a rede de Estações de Biodiversidade e Biospots**

Promover e divulgar ações de conservação em micro-reservas espalhadas pelo património da empresa, alargando a rede de Estações de Biodiversidade (EBIO) para 15 locais.

A partilha destes locais com a sociedade gera oportunidades de demonstração e participação ativa das comunidades locais nas ações de conservação e monitorização dos valores naturais.

### **4. Conservar e restaurar os ecossistemas de elevado valor de conservação**

Intensificar as ações de restauro nas áreas de conservação, por forma a potenciar o seu valor ambiental, através da melhoria das galerias ripícolas, do reforço da vegetação autóctone, da remoção de espécies invasoras e da promoção dos habitats das espécies ameaçadas (Figura 72).

### **5. Integrar outras atividades com valor (económico, social e ambiental) com a gestão florestal**

Criar oportunidades para outras atividades, para além da produção de madeira, que diversifiquem os benefícios de uma boa gestão florestal. Através de parcerias locais, pretende-se desenvolver projetos de produção de mel (Figura 73), cogumelos, medronho e turismo de natureza, entre outros.

## **Projetos Altri Diversity**

### **• Projeto Renature Monchique**

Já integrada no âmbito da estratégia *Altri Diversity*, a Altri Florestal assinou, em 2019, um protocolo com o GEOTA (Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente), no âmbito do projeto Renature Monchique, onde assumiu o compromisso de trabalhar em parceria com o objetivo de restaurar os ecossistemas da Rede Natura 2000 no concelho de Monchique.

Este território foi afetado pelo maior incêndio na Europa, em 2018, que atingiu a propriedade Barranco do Corgo, área classificada como Alto Valor de Conservação e sob gestão da Altri Florestal.

As ações de restauro ecológico incidem sobre a **recuperação dos habitats de medronhal, sobreiral e carvalhal** e, particularmente, na **recuperação e proteção das formações raras de adelfeiras** (*Rhododendron ponticum*).

- **Estações de Biodiversidade e Biospots**

A Altri Florestal, em parceria com entidades da comunidade científica (TAGIS – Centro de Conservação das Borboletas de Portugal; Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), estabeleceu uma **rede de estações permanentes de monitorização e avaliação da biodiversidade** para determinar a riqueza de espécies presentes nas nossas florestas.

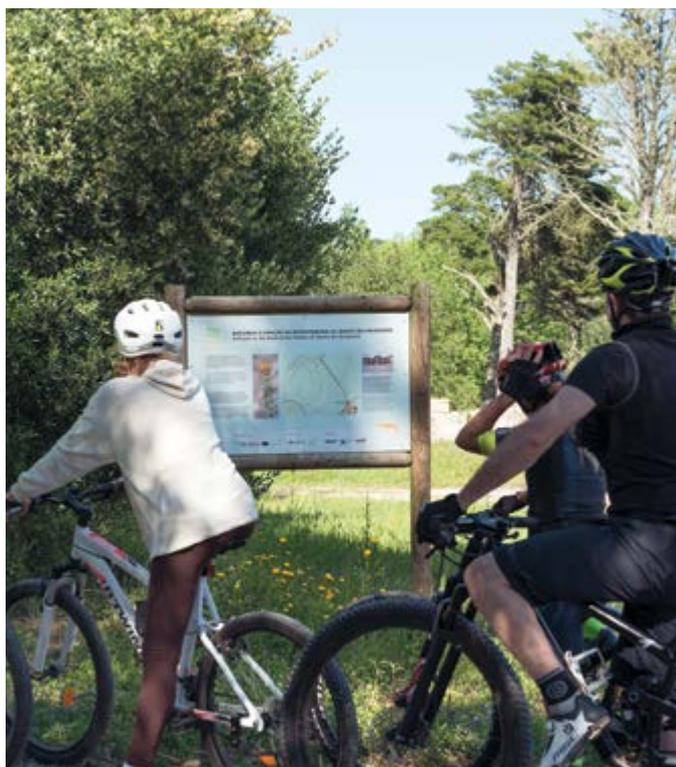
As Estações de Biodiversidade (EBIO) são **percursos pedestres curtos** (máximo de 3 km), sinalizados no terreno através de **nove painéis informativos sobre a diversidade biológica** a observar pelos visitantes (Figura 74). Os painéis funcionam como um guia de campo e fazem referência a espécies emblemáticas e facilmente observáveis. É dado particular destaque aos insetos e plantas que são a base para a conservação dos ecossistemas terrestres, nomeadamente das florestas.

**O principal objetivo das EBIO é promover a participação das comunidades locais** (população escolar) **e das instituições de investigação, no estudo e monitorização da biodiversidade.**

Pretende-se assim demonstrar, a vários grupos da sociedade, a importância de uma gestão florestal sustentável na preservação das espécies. Foram assim criadas, desde 2018, a EBIO da Ribeira da Foz (Chamusca), a EBIO da Quinta do Furadouro (Óbidos), a EBIO do Cabeço Santo (Águeda) e a EBIO do Palmeiro (Portalegre). Foram também criados dois *Biospots* (CCV de Constância e junto à BIOTEK – Vila Velha de Rodão). No Parque Natural do Tejo Internacional foi desenvolvido um Centro de Interpretação da Biodiversidade.



**Figura 73** Parceria do Grupo Altri com produtor de mel no concelho de Penamacor.



**Figura 74** Visitantes na EBIO da Quinta do Furadouro (Óbidos).

# O caso do BPI Grupo CaixaBank

## Ivan Romero e Marin

Diretor Oferta ESG do Banco BPI@CaixaBank  
(09.2021 > 06.2024)



O conceito de **capital natural** tem ganho destaque no cenário económico e ambiental global, refletindo uma crescente consciencialização sobre a dependência entre os ecossistemas e o sistema financeiro.

O capital natural pode ser entendido como o *stock* ou a quantidade de recursos naturais, renováveis e não renováveis (e.g., ar, solo, água, plantas, animais, minerais), que prestam serviços, tangíveis e intangíveis (e.g. matérias primas, processos biológicos e ecológicos, valores estéticos e espirituais), às pessoas. Esses serviços, designados de **serviços de ecossistemas**, são sustentados pela biodiversidade e proporcionam vantagens ambientais, sociais e económicas à humanidade.

## Benefícios

**O capital natural é cada vez mais relevante para o BPI (Banco Português de Investimento), que está consciente do papel central que o mesmo desempenha** na sustentabilidade do desenvolvimento económico, na promoção do bem-estar social e na qualidade ambiental. São vários os benefícios que o BPI identifica:

- **sustentabilidade financeira** – muitas indústrias dependem dos recursos naturais (e.g. pesca, agricultura e turismo). Para estas atividades, é crítico que estes recursos sejam adequadamente geridos;
- **bem-estar social** – o bem-estar das populações está diretamente ligado à existência de áreas verdes e recursos naturais (e.g., cursos de água de boa qualidade e espaços de recreação), promovendo uma ligação harmoniosa com a natureza;
- **resiliência ambiental** – as alterações climáticas têm vindo a demonstrar a importância de ecossistemas resilientes e saudáveis, que ajudem a mitigar os efeitos de perturbações no meio ambiente a que temos assistido (e.g., cheias ou ondas de calor em regiões que antes não eram afetadas por estes fenómenos);
- **serviços dos ecossistemas** – a purificação das águas por métodos naturais, o controlo de inundações e a polinização são processos essenciais de ecossistemas saudáveis e são vitais para a sobrevivência humana e resiliência das comunidades que deles beneficiam.

## Desafios

Embora a importância do capital natural seja inequívoca, **a integração de critérios de sustentabilidade (onde se incluem critérios de capital natural) nos modelos de negócio tradicionais e nas práticas das instituições financeiras ainda é desafiante**. Existem alguns obstáculos para a incorporação de considerações ou critérios de sustentabilidade nas decisões de financiamento, tais como:

- **regulamentação e compliance** – a pressão regulatória europeia no âmbito da sustentabilidade tem sido crescente e representa um desafio para todas as instituições financeiras, nomeadamente quanto aos impactos ambientais gerados pela sua atividade e aos critérios e indicadores de sustentabilidade utilizados nos seus processos e operações;
- **avaliação de riscos físicos e ambientais** – as instituições financeiras estão a alargar o seu foco de análise de riscos, para além da análise de riscos financeiros e de crédito, passando a incluir os riscos físicos e ambientais nas análises dos maiores clientes, o que requer o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas, a adaptação dos sistemas informáticos e de registo de dados, e a introdução de novos métodos de avaliação de risco que permitam a compreensão dos impactos das alterações climáticas sobre os ativos financiados;
- **transparência e reporte** – a exigência de uma maior transparência por parte das instituições financeiras provem do regulador, dos mercados financeiros e dos investidores institucionais. Tal implica o desenvolvimento e a adoção de novas ferramentas de reporte, com a necessária recolha e armazenamento de dados, o que tem exigido investimentos avultados;
- **envolvimento das partes interessadas** – para a implementação de práticas sustentáveis, é essencial envolver as partes interessadas, nomeadamente os clientes, os colaboradores, os fornecedores e a comunidade. O BPI tem levado a cabo algumas iniciativas neste sentido, tais como a inclusão de critérios de sustentabilidade para os seus

fornecedores, a promoção de financiamento com critérios de sustentabilidade junto dos seus clientes ou a promoção do voluntariado dos seus colaboradores para intervenções junto da comunidade em prol do ambiente;

- **mudança cultural interna e externa** – este esforço requer uma atuação corporativa junto dos colaboradores, mas também uma influência positiva junto das partes interessadas, pelo que o BPI tem efetuado um esforço significativo na comunicação de sustentabilidade junto da comunidade, o que tem gerado diversos reconhecimentos, tais como o **prémio obtido em junho de 2024 pelo BPI na categoria “2024 Excellence in Sustainable Banking Initiative (Portugal)”** da revista britânica *Capital Finance International* (Cfi.co).

## Valorização da Sustentabilidade no BPI

O BPI preocupa-se com a valorização da sustentabilidade há vários anos, estando **na linha da frente da integração de critérios ESG** (*Environmental, Social and Governance*) que incluem aspetos relacionados com a utilização dos recursos naturais e os ecossistemas nas suas operações.

## Estratégias de Sustentabilidade do BPI

Entre as estratégias que o BPI tem levado a cabo para lidar com os desafios acima mencionados encontram-se:

- **capacitação das equipas** – o BPI tem investido fortemente na capacitação de todos os seus colaboradores, através de formação (presencial e à distância) de todas as suas equipas, quer das áreas comerciais quer das áreas centrais de apoio;
- **inovação em produtos financeiros** – o BPI tem desenvolvido e promovido produtos financeiros inovadores, tendo sido o **primeiro banco nacional a lançar uma linha de financiamento dedicada à eficiência energética em conjunto com o Banco Europeu de Investimento** (Linha BPI/BEI Eficiência Energética), e disponibilizando fundos de investimentos com critérios de sustentabilidade;

- **colaborações e parcerias** – o BPI entende que as parcerias e iniciativas que promovam o bem-estar social e ambiental são essenciais para salvaguardar o capital natural. Para o efeito, tem celebrado parcerias com universidades e outras partes interessadas, no sentido de desenvolver as melhores práticas e partilhar conhecimento sobre a integração do capital natural nas suas operações;
- **digitalização de processos** – o BPI tem desenvolvido esforços significativos na área tecnológica, de modo a desenvolver processos mais eficientes e que impliquem a utilização de um menor grau de recursos humanos e ambientais;
- **comunicação e transparência** – é objetivo do BPI melhorar continuamente a comunicação sobre os esforços nas áreas da sustentabilidade e do capital natural junto das suas partes interessadas. Este esforço tem sido reconhecido pelo mercado, tendo o BPI renovado a **primeira posição como a marca com melhor perceção nas práticas ESG no setor bancário**, de acordo com o estudo da consultora OnStrategy, divulgado em junho de 2024 e realizado entre 1 de abril de 2023 e 31 de março de 2024, sobre a perceção nas práticas ESG de mais de 2.000 marcas e indústrias portuguesas, junto de mais de 50.000 cidadãos representativos da sociedade portuguesa.

## Plano Diretor de Sustentabilidade do BPI

As estratégias levadas a cabo pelo BPI em matéria de ESG consubstanciam-se, desde 2022, na elaboração de **planos estratégicos trianuais suportados no Plano Diretor de Sustentabilidade, que materializa o firme**

**compromisso do Banco com o desenvolvimento sustentável**, refletindo as prioridades e as preocupações das partes interessadas, bem como as tendências no contexto em que o Banco opera.

Entre os objetivos que o Plano Diretor de Sustentabilidade do BPI estabeleceu para o período 2022-2024, destacamos:

- objetivo de captação de 4 mil milhões de euros (4Bi €) em negócio sustentável (2Bi € em financiamento e 2Bi € em aplicações de clientes);
- objetivo de 200 mil beneficiários em iniciativas de compromisso social;
- meta de 43% de mulheres em cargos diretivos em balcões com mais de 10 colaboradores e em todas as funções dos serviços centrais.

## Sistema de Gestão Ambiental do BPI

Integrado com o Plano Diretor de Sustentabilidade, o BPI implementou o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), numa estratégia de melhoria contínua, desde 2018, contemplando várias medidas de que destacamos as que constam na Figura 75.

## Descarbonização pelo BPI

Ainda articulado com o Plano Diretor de Sustentabilidade, o BPI tem implementado internamente uma série de medidas que acredita contribuir para a concretização dos seus objetivos de descarbonização, e que incidem sobre a **redução do consumo de recursos**, a **eficiência energética**, a **mobilidade sustentável**, as **compras sustentáveis** a



Figura 75 Medidas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do BPI (anos 2018 a 2024).

fornecedores, e o **controlo da pegada de carbono nas operações** (Figura 76).

Neste contexto, o BPI procede ao (i) cálculo, (ii) redução e (iii) compensação das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), no âmbito 1 (emissões diretas), 2 (emissões indirectas: energia) e 3 (outras emissões indirectas):

#### **i. Cálculo da pegada de carbono**

Realização de inventário anual das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atividade e alargamento do cálculo das emissões no âmbito 3 (outras emissões indirectas: cadeia de valor);

#### **ii. Redução das emissões de CO<sub>2</sub>**

Monitorização anual de indicadores ambientais, análise e implementação de novas medidas de redução das emissões de CO<sub>2</sub> nos três âmbitos, e apoio de clientes na transição;

#### **iii. Compensação das emissões de GEE**

Compensação das emissões de CO<sub>2</sub> impossíveis de evitar, associadas à atividade operativa (âmbito 1, 2 e 3.6 – outras emissões indirectas: viagens de negócios).

Adicionalmente, **o BPI comprometeu-se a ser neutro em carbono até 2050** no quadro da adesão do CaixaBank à Aliança Bancária Net Zero (NZBA

- **Net Zero Banking Alliance**), criada pela Iniciativa Financeira do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-FI - *United Nations Environmental Programme - Finance Initiative*). Assim, no âmbito da NZBA, o Grupo CaixaBank, que inclui o BPI como parte integrante, já tornou públicos objetivos ambiciosos de descarbonização da sua carteira de crédito em diversos setores de atividade<sup>38</sup>. Esta **descarbonização contempla três passos:**

1. **Identificação dos setores prioritários** – Transporte, Cimento, Ferro & Aço, Carvão, Construção e Agricultura;
2. **Estabelecimento de metas** (*targets*) a atingir;
3. **Apoio à descarbonização dos seus clientes** através de financiamento para a transição.

O BPI está comprometido em apoiar as empresas que procuram modelos de negócio mais sustentáveis e assentes numa visão de longo-prazo, em particular em setores afetados por riscos climáticos e de transição. **Em 2023, o apoio do BPI à transição sustentável das empresas totalizou os 760 milhões de euros** (760M €) e focou-se, essencialmente, no financiamento de projetos de eficiência energética, assim como outros empréstimos concedidos e classificados como ESG.



**Figura 76** Medidas internas de descarbonização do BPI (2024).

38 <https://www.caixabank.com/en/sustainability/sustainable-transition/environment-climate-strategy.html>

## Compensação das Emissões de GEE pelo BPI

Em 2023, o âmbito da compensação das emissões de GEE do BPI foi alinhado com o do CaixaBank, que efetuou um estudo de materialidade para aferir a importância de cada categoria de emissões do âmbito 3 na pegada de carbono.

**O BPI adquiriu um total de 3.430 créditos de CO<sub>2</sub> para compensação das emissões remanescentes da sua pegada de carbono de 2023**, associadas aos âmbitos 1, 2 e 3.6, **através de três projetos internacionais certificados** pelo *Verified Carbon Standard* (VCS).

Esta compensação parcial está associada a projetos de captura e remoção de CO<sub>2</sub>, incluindo **projetos de reflorestação de elevado valor na biodiversidade**, que correspondem a 75% da compensação da pegada de carbono operativa do BPI, e **projetos para a produção de energia renovável**, que correspondem aos restantes 25%. De destacar ainda, que 50% desta compensação é feita em Espanha.

**O BPI assume a sua responsabilidade com a sustentabilidade, conjugada com a finalidade de criação de valor para todos as partes interessadas:**

- através do apoio ao desenvolvimento de novos negócios que promovam a descarbonização e que potenciem todos os benefícios da sustentabilidade;
- através da seleção de parceiros especializados em projetos agroflorestais para reforçar o posicionamento do Banco e acompanhar os clientes na transição, bem como apoiar projetos de conservação da biodiversidade e de valorização económica da floresta.

A definição de uma estratégia de biodiversidade, consubstanciada na adesão à NZBA, na **adesão aos 10 Compromissos Comuns do act4nature Portugal** (iniciativa promovida pelo BCSD Portugal), a contribuição para projetos de sustentabilidade no equivalente à sua pegada de carbono operativa (âmbitos 1, 2 e, parcialmente, 3) ou a **publicação interna de um Guia de Identificação de Financiamentos Sustentáveis**, têm permitido ao BPI prosseguir uma clara valorização e integração do capital natural nas suas operações.

# O caso do Grupo Brisa: Brisa Nature Positive 2030

**Margarida Apetato**

Sustainability Manager do Grupo Brisa



O Grupo Brisa, operador de mobilidade líder em Portugal, detém a concessão de 1.124 km de autoestradas (Figura 77), diretamente através da Brisa Concessão Rodoviária, S.A. (BCR), e de mais 425 km através de outras concessões participadas, prestando ainda uma vasta gama de outros serviços, nomeadamente concessões de áreas de serviço (Colibri), tecnologias para a mobilidade (A-to-Be), serviços e pagamentos de mobilidade (Via Verde) e serviços de inspeção automóvel (Controlauto).

**A nível ambiental, o Grupo Brisa sempre foi ativo na preservação da biodiversidade, quer em termos de compliance, quer através da implementação de projetos voluntários, de mitigação e compensação de impactes diretos**, enquanto operador de infraestruturas lineares.

Atualmente, Portugal é um dos países da União Europeia com maior densidade de autoestradas e vias rápidas *per capita*, sendo esta uma característica cada vez mais comum das paisagens modernas.

As vias de transporte terrestre, por limitarem os movimentos da fauna, conduzem geralmente a uma redução da conectividade da paisagem. A redução da conectividade e a fragmentação dos ecossistemas podem afetar as movimentações, contribuindo para a redução da biodiversidade.

**O projeto Brisa Nature Positive**, elaborado pelo Grupo Brisa em parceria com a consultora NBI - Natural Business Intelligence, **visa contribuir para minimizar a perda de conectividade da paisagem e a fragmentação dos ecossistemas associadas à presença das autoestradas, bem como minimizar o risco de ocorrência de incêndios**. Outro dos principais objetivos é a **criação de uma base de dados sobre o capital natural existente nas autoestradas do Grupo Brisa** e da conectividade atualmente existente entre as duas margens das autoestradas, de forma a permitir a sua futura gestão do ponto de vista da promoção da biodiversidade.

Com vista a suprimir as necessidades acima identificadas, o Grupo Brisa definiu em 2021 o objetivo



**Figura 77** Autoestrada A13 (2005) e Autoestrada A10 (2007).

estratégico de ser *nature positive* até 2030, ou seja, concretizar uma série de ações com vista a minimizar os seus impactos na natureza, em linha com a legislação europeia emergente e com a Declaração de Kunming-Montreal. Ao conhecer os seus impactos e dependências na natureza, identificando os riscos e as oportunidades decorrentes da sua relação com a natureza, será também possível integrar o capital natural no seu modelo de negócio e na sua cadeia de valor.

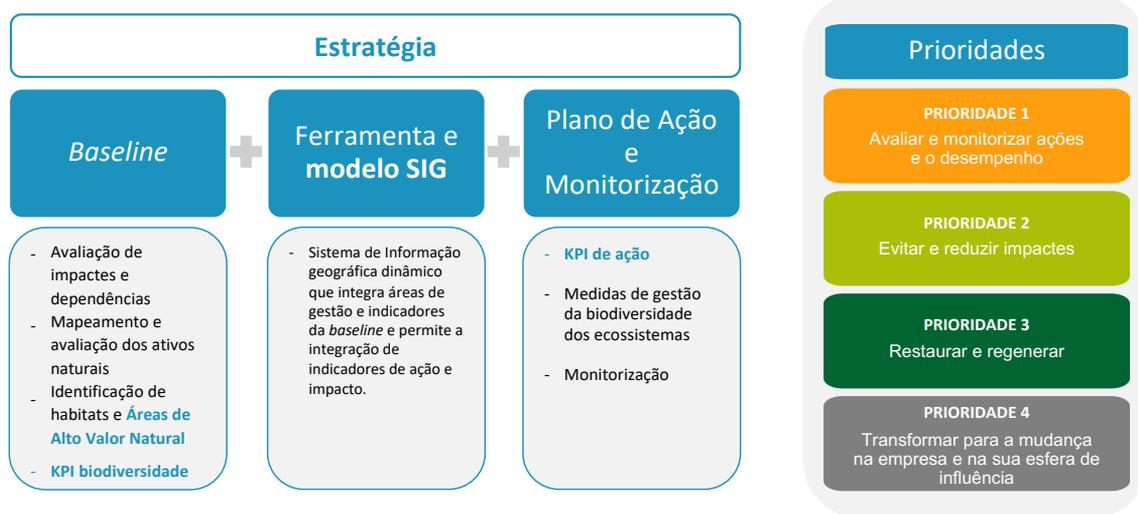
A estratégia *Brisa Nature Positive 2030* pretende apoiar o Grupo Brisa na gestão do seu capital natural, em linha com uma visão *nature positive* e com um efeito transformador na natureza e no território onde se integra. No período 2022-2023, através de uma **avaliação de impactos e dependências em relação à biodiversidade e serviços dos ecossistemas**, foi possível compreender melhor a interface da empresa com a natureza, **definir prioridades** e dar

início à **implementação de um plano estruturado de intervenções** (Figura 78).

A estratégia definida é aplicável sobretudo à concessão principal (BCR), na medida em que esta é a responsável pelos principais impactos identificados. A BCR é também a empresa do Grupo Brisa que possui uma maior dependência dos serviços dos ecossistemas.

Foram estabelecidas quatro prioridades de ação estratégica que, em alinhamento com a hierarquia de mitigação de impactos na biodiversidade e com uma abordagem que integra toda a cadeia de valor, privilegiam a implementação de medidas com impacto direto na natureza.

Apesar da maioria dos impactos significativos da atividade do Grupo Brisa no capital natural e nos serviços dos ecossistemas se concentrarem na fase de construção, existem também potenciais impactos relevantes na fase de operação e manutenção.



**Figura 78** Esquema da Estratégia *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.

O projeto *Brisa Nature Positive* foi dividido em **três principais fases** (Figura 79), que se descrevem em seguida.



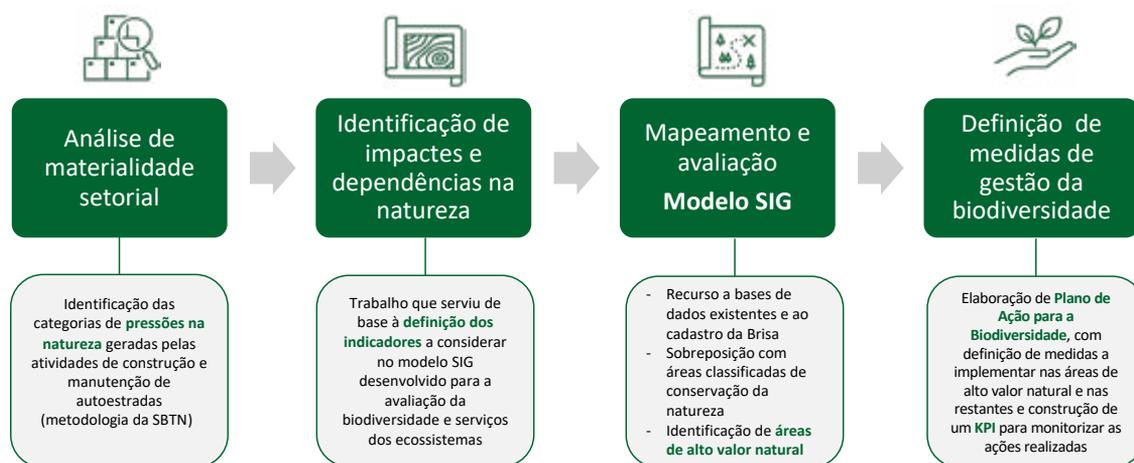
**Figura 79** Esquema das três fases do projeto *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.

### Fase 1 – Elaboração de modelo SIG e de um Plano de Ação para a Biodiversidade, e definição da estratégia

Na Fase 1 (Figura 80) foi desenvolvido um modelo SIG (Sistema de Informação Geográfica) que utilizou indicadores de biodiversidade, paisagem e serviços dos ecossistemas para avaliar o capital natural das áreas do Grupo Brisa, considerando a sua envolvente, e permitiu identificar áreas com elevado capital natural potencial.

Para cada um dos indicadores (n.º de espécies de flora

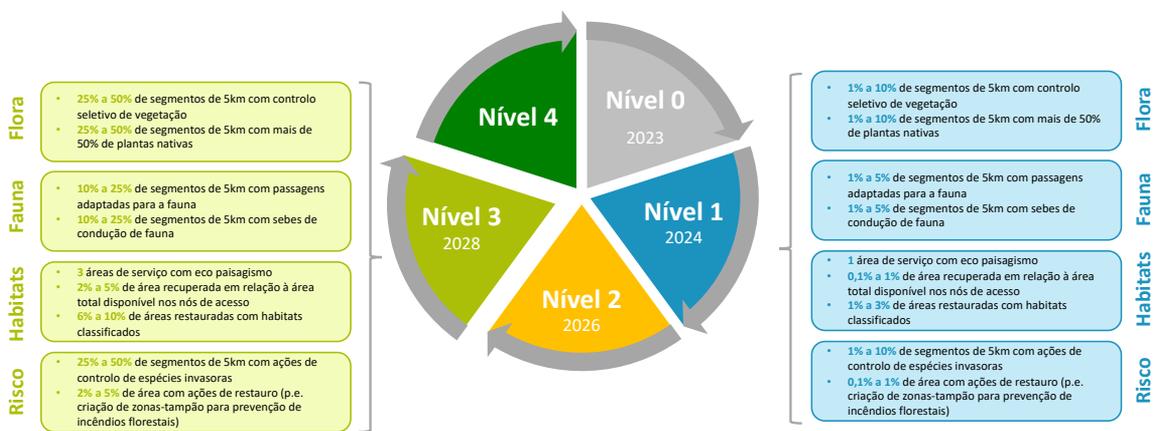
e fauna, % de espécies com interesse de conservação, n.º de habitats, % de habitats com interesse de conservação, % de áreas naturais, n.º de elementos do mosaico e conectividade das passagens), os valores foram classificados de forma ordenada, entre 0 e 4, de acordo com critérios pré-definidos. Estes valores foram utilizados para calcular um *ranking*, sendo que os segmentos de 5 km com um *ranking* superior a 3 foram considerados **áreas de alto valor natural**. Estas áreas representam cerca de 15% (605,1 ha) das margens das autoestradas da concessão BCR.



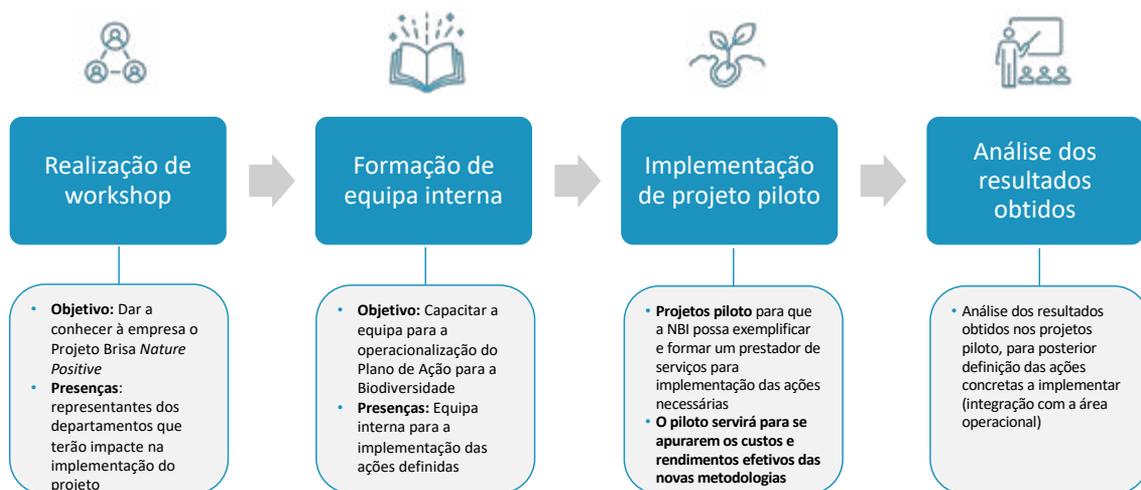
**Figura 80** Esquema da Fase 1 do projeto *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.

A Fase 1 incluiu também a construção de um KPI (*Key Performance Indicator*/Indicador-chave de Desempenho) com base nas ações a implementar (com um *ranking* de 0 a 4) e orientado para gerar impacto positivo, ou seja, um incremento da biodiversidade e a melhoria dos ecossistemas (entre eles, a redução do risco de incêndio). Este KPI adotou os princípios da hierarquia de mitigação para responder ao resultado da análise de impactos e dependências da Brisa, estando **alinhado com o framework da TNFD** (*Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*) e da **SBTN** (*Science Based Targets Network*).

**O Grupo Brisa definiu como objetivo atingir o nível 3 do Ranking de Ação para a Biodiversidade nas áreas de alto valor natural até 2028** (Figura 81).



**Figura 81** Objetivos que integram o nível 3 do Ranking de Ação para a Biodiversidade nas áreas de alto valor natural, a atingir até 2028, no âmbito do projeto *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.



**Figura 82** Esquema da Fase 2 do projeto *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.

### Fase 3 – Validação da baseline, implementação de medidas e monitorização

Na Fase 3 (Figura 83), algumas das áreas caracterizadas no modelo SIG serão selecionadas pelo Grupo Brisa e irão contemplar um conjunto de ações com vista a potenciar a sua biodiversidade (em áreas de alto valor natural e também nas restantes áreas). Inicialmente, será validada em campo a *baseline* calculada na Fase 1 do projeto, que permitirá compreender o conjunto de habitats e de espécies que deverá ser encontrado no local, facilitando a sua caracterização e o apoio em futuras ações de restauro e conservação.

**Aplicando o quadro dos cinco elementos** (terra, madeira, fogo, água e metal) às áreas selecionadas, será possível **avaliar o mosaico de habitats**, assim como as combinações típicas das espécies de flora existentes. O princípio associado a esta metodologia é que **a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas são impulsionados pela heterogeneidade do mosaico**. Um mosaico heterogéneo cria oportunidades para abrigar maior biodiversidade.

As medidas de gestão para as diferentes unidades ecológicas serão agrupadas de acordo com a sua tipologia na lógica dos cinco elementos: metal (habitat rochoso), terra (habitat herbáceo), água (habitat aquático), fogo (habitat arbustivo) e madeira (habitat florestal). Deste modo, será possível simplificar a lógica dos habitats e serviços dos ecossistemas presentes na área, podendo esta análise ser acompanhada, se relevante, da catalogação dos habitats classificados presentes em cada um dos elementos.

Consequentemente, **para o plano de gestão da área em causa serão considerados cinco lotes de gestão**, um por cada elemento ou agrupamento de habitat, **dentro dos quais serão realizadas diversas ações** (como restauro e controlo de invasoras, proteção e plantação, conservação e gestão da desmatação, etc.).

Para as operações diretas de gestão das áreas naturais do Grupo Brisa, que **terão como objetivos a promoção da biodiversidade, melhoria dos habitats e redução dos riscos naturais**, foram **definidas teorias de mudança a partir de problemas/situações iniciais diagnosticadas** (margens das autoestradas com espécies de flora invasoras, passagens sem informação sobre a sua adequação à conectividade de fauna, etc.), que **permitiram delinear uma abordagem de monitorização**, que deve ser implementada a partir do início da execução das diferentes ações.

A monitorização, com vista à medição do impacto das medidas implementadas, decorrerá ao fim de 12 meses, 18 meses, 3 anos e 5 anos. Os resultados que forem sendo obtidos para o *ranking* de biodiversidade serão progressivamente registados no modelo SIG, para controlo da recuperação e regeneração da biodiversidade e dos ecossistemas nos locais selecionados.

Com a implementação da estratégia *Brisa Nature Positive*, **o Grupo Brisa compromete-se a integrar a natureza na sua estratégia e modelo de negócio, colocando em prática medidas para a conservação da diversidade biológica, para o seu restauro, para o uso sustentável dos recursos naturais e para uma distribuição justa e equitativa dos benefícios que resultam desse uso**.



Figura 83 Esquema da Fase 3 do projeto *Brisa Nature Positive 2030* do Grupo Brisa.

# O caso da EDIA

## **Luísa Pinto**

Diretora do Departamento de Impactes Ambientais da EDIA



A EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas de Alqueva, S.A., criada em 1995, é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos que pertence ao setor empresarial do Estado.

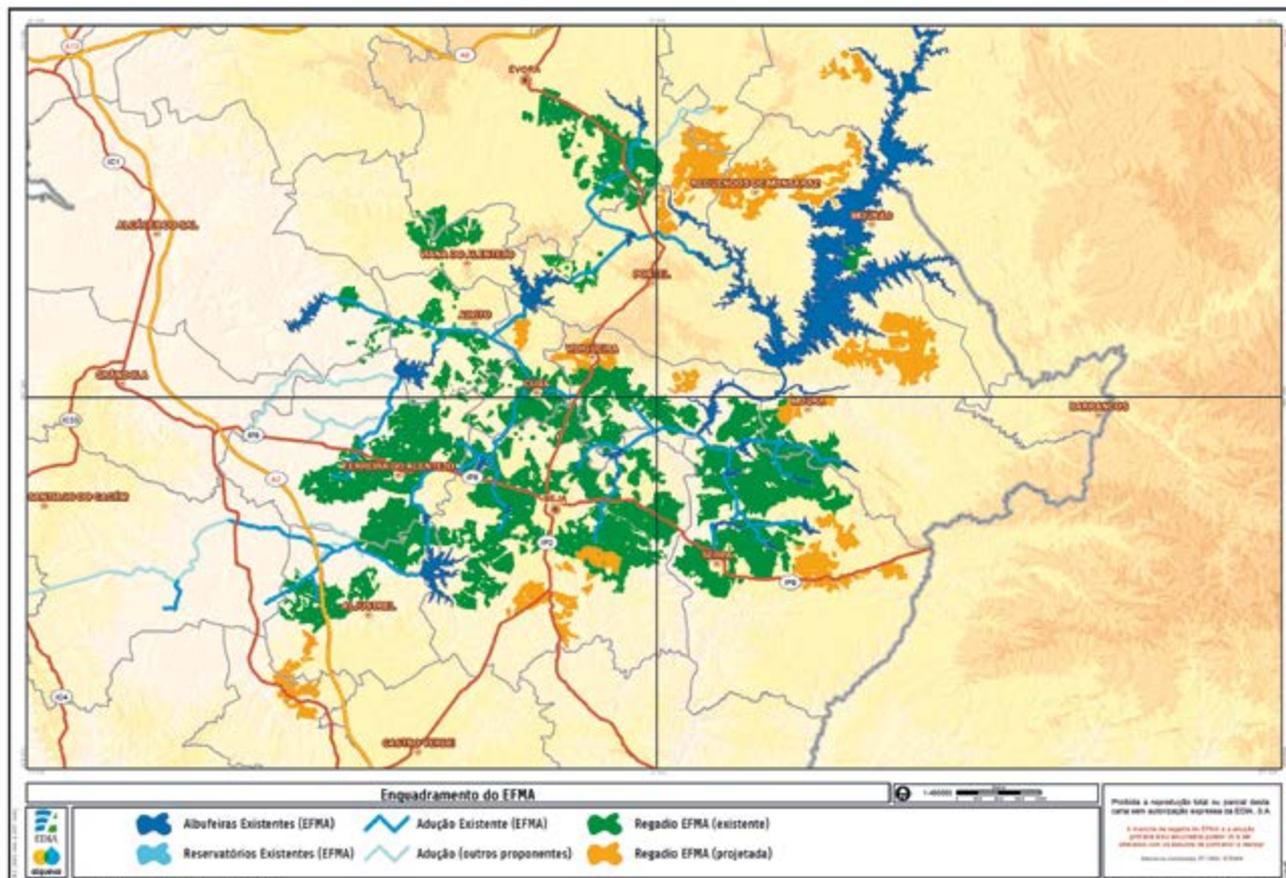
A sua missão é conceber, executar, construir e explorar o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA), contribuindo para a promoção do desenvolvimento económico, social e ambiental da sua área de intervenção (Figura 84), onde se incluem 11 concelhos infraestruturados para regadio (à data da redação deste texto), num total de 20 concelhos abrangidos, dos distritos de Beja, Évora, Portalegre e Setúbal.

**Esta empresa tem como premissa de base uma política ambientalmente sustentável** assente numa lógica integrada de compromisso pela minimização e compensação dos impactes menos positivos do projeto, mas também o aumento do conhecimento e potenciação dos impactes positivos gerados por este.

A EDIA, enquanto entidade promotora do EFMA, assume assim a sua responsabilidade ambiental, pautando a atividade da empresa por critérios de rigor na prossecução da sua Política de Ambiente, nomeadamente pela adoção de práticas de gestão ambiental adequadas à sua missão, bem como pela observância da legislação aplicável e compromissos ambientais assumidos, procurando, ainda assim, nunca comprometer o potencial de desenvolvimento da área de intervenção do EFMA.

**Desde a conceção dos seus projetos, no decorrer das suas empreitadas de construção, até ao acompanhamento dos agricultores na forma como gerem a exploração dos seus terrenos, a preocupação com a preservação ambiental e compatibilização com as atividades humanas** num território desertificado a vários níveis, tem sido uma das bases que sustentam há mais de duas décadas o trabalho EDIA.

De acordo com a sua atividade e consequente relação direta com os seus beneficiários, **a EDIA tem conseguido manter um contacto de proximidade com a população agrícola da região, desenvolvendo diversas atividades com a mesma, que vão muito para além do fornecimento de água. Desta forma, tem fomentado e participado na consciencialização da comunidade regante na presença e garantia do capital natural pelo território.**



**Figura 84** Carta do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (agosto de 2024).

Com o intuito de promover e valorizar os ecossistemas e a valorização dos recursos naturais, reforçando a importância da sua manutenção e da conservação ao longo do tempo, a empresa tem realizado diversas **ações de sensibilização, esclarecimento e capacitação dos principais intervenientes do território**, bem como implementado diferentes **projetos no terreno em conjunto com os proprietários**, permitindo desta forma que estes participem, se envolvam e deem continuidade aos mesmos.

No âmbito da capacitação da Comunidade Regante, a EDIA desenvolveu e editou um **Manual de Boas Práticas Agro-Ambientais do EFMA** (Figura 85). Complementarmente, com uma periodicidade anual, **a EDIA promove visitas de acompanhamento e**



**Figura 85** Manual de Boas Práticas Agro-Ambientais do EFMA (2019).

**verificação de cumprimento de medidas ambientais às parcelas dos seus beneficiários**, com os quais preenche um questionário sobre diferentes temas ambientais, ecológicos e patrimoniais e auxilia na continuidade de uma boa gestão e desempenho ambiental das explorações agrícolas.

Para além desta proximidade com os agentes da terra, **a EDIA tem feito um esforço para chegar a outros públicos, nomeadamente a comunidade escolar e o público em geral.**

Alguns exemplos desta interação:

- **organização e participação em conferências e seminários**, dos quais destacamos:
  - “**agroecologia e gestão de ecossistemas**” onde foram apresentadas perspetivas diferentes aplicadas à forma como a ecologia pode estar ao serviço da gestão de áreas agrícolas, individualizando projetos concretos onde a EDIA participou;
  - “**os desafios da agricultura num contexto de alterações climáticas**” onde foi debatido o impacto das alterações climáticas no desenvolvimento da agricultura e os desafios do setor nesse contexto;
  - “**gerir a carência de água: uma oportunidade**” que permitiu a reflexão e discussão em torno da gestão dos recursos hídricos e da sua afetação sustentável aos diversos usos, do ponto de vista da agricultura de regadio;
- **parcerias em projetos de relevância regional, nacional ou mesmo internacional:**
  - Projeto “**RIOS**”, que pretende, através do envolvimento efetivo dos utilizadores, contribuir para a conservação dos espaços fluviais;
  - Projeto “**Modelo de Requalificação de Galeria Ripícola**” que teve como principal objetivo demonstrar a possibilidade da compatibilização da

agricultura com a conservação e recuperação de linhas de água (Figura 86);

- **ações de sensibilização dos agricultores** através de visitas de acompanhamento e aconselhamento à parcela no âmbito da **conservação de charcos temporários mediterrânicos** (Figura 87), **combate biológico a pragas das culturas** (utilização de morcegos como predadores – Figura 88) ou das **boas práticas agro-ambientais**;
- desenvolvimento e implementação de **projetos de melhoria das envolventes às albufeiras** do Empreendimento, como forma de melhoria das massas de água através do controlo de *input* de nutrientes e criando nichos ecológicos para determinadas espécies;
- **criação, definição e implementação de Corredores de Conectividade Ecológica** (Figura 89), em conjunto com os proprietários. Estes corredores estão totalmente inseridos na matriz das diferentes áreas de regadio e são objeto de mapeamento (SIG), e da inventariação e monitorização do estado de conservação de diferentes parâmetros ecológicos (e.g. identificação da presença/ condição de aves e insetos, por observação direta no terreno e por registos acústicos), pela EDIA, que compila numa plataforma digital toda a informação obtida. A EDIA pretende desta forma garantir que a maior área de regadio nacional se encontra perfeitamente enquadrada com os ecossistemas que a integram e vice-versa.

## Referências Bibliográficas:

Santiago, N., Pinto, L., Valente, S., Barbosa, H. & Ruas, F. (2021, março). Conectividade ecológica dentro do EFMA. [Poster]. XV Congresso da Água da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, Lisboa, Portugal. Disponível em: [https://www.aprh.pt/congressoagua2021/docs/15CA\\_POSTER\\_100.pdf](https://www.aprh.pt/congressoagua2021/docs/15CA_POSTER_100.pdf)



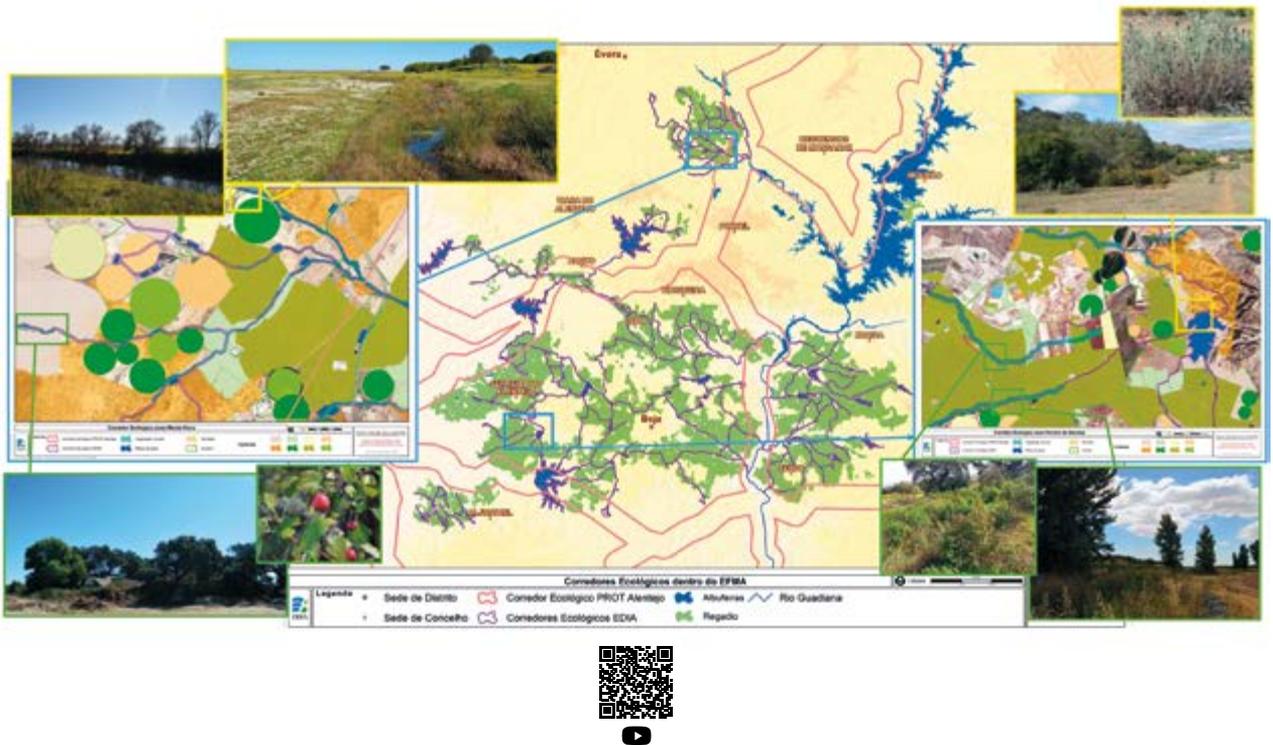
**Figura 86** Projetos de reabilitação ripária (em cima: Selmes, 2024; em baixo: Vila Azedo, 2019).



**Figura 87** Projetos de recuperação de charcos temporários mediterrânicos (à esquerda: Faro do Alentejo, 2022; à direita: Alfundão, 2021).



**Figura 88** Projetos caixas-abrigo (à esquerda: caixas-abrigo para morcegos – Santa Vitória, 2018; à direita: Morcegos-rato-grande, da espécie *Myotis myotis*, em abrigo cavernícola dentro de exploração agrícola – Ferreira do Alentejo, 2022).



**Figura 89** Localização dos corredores ecológicos dentro do EFMA (imagem ao centro), seu mapeamento SIG (imagem à esquerda e à direita), e exemplo dos elementos naturais/paisagens que os integram (fotografias nos cantos) (Fonte: Santiago et al, 2021).

Vista aérea do Barrocal, sobre os Megalapiés da Varzeja.



# Os mercados de carbono

# Mercados de carbono: uma visão geral

**Luís Rochartre Álvares**

Industry Fellow da Católica Porto Business School  
Senior Advisor da Planetiers New Generation



Temos hoje o desafio de, num curto espaço de tempo, diminuir as concentrações de gases com efeito de estufa na nossa atmosfera. Sabemos qual a sua origem, principalmente a queima de combustíveis de origem fóssil, e conhecemos também o conjunto de transformações que temos de executar no nosso modelo de desenvolvimento.

Uma das estratégias identificadas para ultrapassar este desafio foi a introdução de mecanismos de mercado na gestão das emissões, na convicção de que a existência destes mecanismos económicos iria funcionar de alavanca e potenciar os resultados de efetiva diminuição da concentração dos gases com efeito de estufa (GEE). **Este mercado funciona com base na emissão de créditos de carbono transacionáveis, e que representam uma unidade de fixação de CO<sub>2</sub> equivalente**, usualmente uma tonelada de carbono fixado.

Assim, o conceito dos mecanismos de mercado para resolver os desafios climáticos foi introduzido nas negociações internacionais sobre as alterações climáticas na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED - *United Nations Conference on Environment and Development*), que teve a sua origem na Cimeira da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Nesta conferência, foi adotada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*), um tratado internacional que estabelece princípios gerais para a ação global contra as mudanças climáticas.

O Artigo 6 da UNFCCC foi o primeiro a introduzir o conceito de mecanismos de mercado, reconhecendo que as partes da convenção poderiam adotar medidas cooperativas, incluindo mecanismos de mercado, para combater as mudanças climáticas. No entanto, foi no Protocolo de Quioto, um acordo internacional vinculativo adotado em 1997 como um anexo à UNFCCC, que os mecanismos de mercado foram formalmente estabelecidos e implementados.

### **O Protocolo de Quioto introduziu três principais mecanismos de mercado:**

- **Comércio de Emissões** (ETS – *Emissions Trading System*)  
Este mecanismo permitiu que os países que excederam as suas metas de redução de emissões comprem créditos de carbono de outros países que não tenham excedido as suas metas ou que implementem projetos de redução de emissões noutros países;
- **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo** (MDL)  
Este mecanismo permitiu que os países desenvolvidos financiem projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento como uma forma de cumprir parte das suas obrigações de redução de emissões;
- **Implementação Conjunta** (JI – *Joint Implementation*)  
Este mecanismo permitiu que os países desenvolvidos tenham investido em projetos de redução de emissões noutros países desenvolvidos como uma forma de cumprir parte das suas obrigações de redução de emissões.

### **Esses mecanismos foram projetados para fornecer flexibilidade aos países na redução das suas emissões de gases com efeito estufa, ao mesmo tempo em que incentivavam a eficiência e a inovação tecnológica.**

Desde então, o conceito de mecanismos de mercado tem sido amplamente discutido e desenvolvido em diferentes fóruns e acordos internacionais sobre as alterações climáticas.

Contudo, **o regime desenvolvido pelo Protocolo de Quioto expirou definitivamente em 2020**, tendo sido substituído pelo Acordo de Paris, de 2015, que por ainda carecer de posterior regulamentação, não entrou efetivamente em funcionamento. Assim, **vivemos hoje um vazio de regulação global, o que introduz muita incerteza nos mecanismos de regulação destas ações.**

Paralelamente ao funcionamento dos mecanismos de mercado, regulados pelo Protocolo de Quioto,

**surgiram múltiplos mercados voluntários de compensação de emissões**, que embora sem regulação formal, seguiram no essencial as regras de Quioto. Estes mercados geridos por organizações da economia privada, têm vindo a desenvolver standards de certificação ou de definição de qualidade associada às emissões de créditos de carbono comercializáveis, evoluindo para sistemas mais sofisticados de garantia da qualidade dos mercados. Contudo, **devido ao carácter voluntário, não regulado pelas autoridades nacionais, subsiste ainda muita desconfiança** quanto à qualidade de muitos dos créditos existentes e sobretudo quanto ao seu efetivo efeito na mitigação das alterações climáticas. Muitas destas dúvidas têm a ver com a garantia efetiva de remoção das emissões da atmosfera ou do período de permanência desse carbono capturado.

Assim, acredita-se ainda que **os mercados de créditos de carbono desempenham um papel crucial na luta contra as alterações climáticas e na transição para uma economia de baixo carbono**. Algumas das razões que destacam a sua importância são:

- **Incentivo à redução de emissões**  
Os mercados de créditos de carbono criam um sistema económico que valoriza a redução de emissões de gases com efeito estufa. Empresas e organizações são incentivadas a reduzir as suas emissões, uma vez que podem vender créditos de carbono gerados pela diminuição das suas emissões excedentes.
- **Estímulo à inovação tecnológica**  
Com a oportunidade de obterem lucros com a redução de emissões, as empresas são incentivadas a investir em tecnologias mais limpas e eficientes. Isso impulsiona a inovação tecnológica em setores que historicamente foram grandes emissores de carbono.
- **Financiamento de projetos sustentáveis**  
Os mercados de créditos de carbono fornecem financiamento para projetos de mitigação de emissões. Isso não apenas ajuda a reduzir as

emissões globais, mas também promove o desenvolvimento sustentável em regiões que mais precisam.

- **Criação de empregos verdes**

A transição para uma economia de baixo carbono implica a criação de empregos em setores como energias renováveis, eficiência energética e transporte sustentável. Os mercados de créditos de carbono podem contribuir para esse processo, incentivando o crescimento desses setores.

- **Alinhamento com objetivos climáticos globais**

Os mercados de créditos de carbono são uma ferramenta importante para ajudar os países e as empresas a cumprirem os seus compromissos no âmbito do Acordo de Paris e alcançar metas climáticas ambiciosas. Fornecem um mecanismo flexível para alcançar reduções de emissões de forma eficiente e económica.

- **Desenvolvimento de políticas climáticas robustas**

Os mercados de carbono podem ser parte de uma estratégia mais ampla de políticas climáticas que inclui regulações, incentivos financeiros e investimentos em investigação e desenvolvimento. Ajudam também a criar um ambiente propício à implementação de medidas climáticas eficazes.

No entanto, é importante reconhecer que os mercados de créditos de carbono não são uma solução única para as alterações climáticas e têm limitações.

**Necessitam de ser combinados com outras políticas e medidas para garantir que as reduções de emissões sejam reais, permanentes e justas. Além disso, a integridade ambiental e a transparência são essenciais** para garantir a eficácia dos mercados de carbono.

Embora estes mercados voluntários de créditos de carbono tenham florescido nos últimos anos, ainda carecem de dimensão e credibilidade efetiva.

Para isso, por exemplo no nosso país, foi publicada, em 2023, regulamentação sobre a organização e funcionamento de mercados de créditos de carbono, mas que ainda carece de regulamentação posterior, para poder ser adotada pelos diferentes operadores económicos que se têm preparado nos últimos anos para começarem a operar este mercado.

**A evolução natural destes mecanismos conduzirá a que estas soluções tendam a ser mais utilizadas, proporcionando concomitantemente o**

**desenvolvimento de economias locais e a promoção do restauro de áreas naturais degradadas.**

Assim, considerando que a criação e o funcionamento de mercados de carbono são um componente muito importante da luta contra as alterações climáticas, ainda precisamos de evoluir nas formas de assegurar os reais efeitos que têm estas ações.

Os mercados de créditos de carbono não são uma solução única para as alterações climáticas e têm limitações.

Ainda precisamos de evoluir nas formas de assegurar os reais efeitos que têm estas ações.

# O mercado voluntário de carbono em Portugal

**Luís Costa**

Partner da Get2C



Os mercados voluntários de carbono surgem como uma ferramenta adicional na luta contra as alterações climáticas. **Estes mercados permitem que as empresas e os indivíduos compensem voluntariamente as suas emissões de gases com efeito estufa (GEE) adquirindo “créditos de carbono”.**

Cada crédito de carbono representa a remoção de uma tonelada de CO<sub>2</sub> e da atmosfera por meio de projetos específicos, como reflorestamento, energias renováveis ou outros meios de captura e armazenamento de carbono. Ao adquirirem créditos de carbono, as entidades contribuem para o desenvolvimento de projetos com benefícios ambientais.

**O mercado voluntário de carbono em Portugal<sup>39</sup> foi formalizado em janeiro de 2024**, pelo Decreto-Lei n.º 4/2024. Este diploma estabelece as bases legais para o funcionamento do mercado, definindo critérios de elegibilidade para projetos de redução de emissões, regras de emissão e transação de créditos de carbono, e mecanismos de monitoramento, relatório e verificação.

**Os objetivos do mercado voluntário de carbono em Portugal são:**

- **contribuir para o cumprimento das metas nacionais de descarbonização**, alinhadas com o Acordo de Paris e a Estratégia Europeia para a Neutralidade Carbónica em 2050;
- **incentivar a participação do setor privado na ação climática**, criando novas oportunidades de negócios e investimentos verdes;
- **promover a transparência e a integridade do mercado**, garantindo a qualidade dos créditos de carbono transacionados;
- **sensibilizar o público para a importância da mitigação das alterações climáticas e estimular a adoção de práticas sustentáveis.**

---

39 <https://mvcarbono.pt>

Segundo o Decreto anteriormente mencionado, o mercado seguirá a forma tradicional dos mercados já estabelecidos, com uma entidade reguladora – a APA (Agência Portuguesa do Ambiente) – supervisionando o mercado e estabelecendo as regras. A ADENE (Agência para a Energia) desenvolverá e operará a plataforma informática onde projetos e créditos de carbono serão registados, monitorados e eventualmente transacionados. À data da redação deste texto, esta plataforma ainda se encontra em desenvolvimento, prevendo-se que entre em funcionamento no 2º semestre de 2025.

Dado que o mercado voluntário de carbono em Portugal está em fase inicial de desenvolvimento, o seu **sucesso dependerá da capacidade de atrair três tipos de entidades:**

- **Project developers**

Entidades que desenvolvam projetos geradores de créditos, seguindo as metodologias aceites e investindo em projetos que reduzam emissões;

- **Compradores**

Entidades que veem os créditos de carbono como uma vantagem nas suas estratégias de combate às alterações climáticas, nomeadamente como parte integrante do seu caminho rumo à neutralidade carbónica em particular para compensar as emissões “inevitáveis” dentro da sua atividade económica;

- **Facilitadores de mercado**

Entidades com conhecimento específico e que permitirão o bom funcionamento do mercado, nomeadamente entidades técnicas com capacidade de desenvolver tanto o projeto metodológico como o projeto físico *in situ*; entidades legais com capacidade de dirimir e mitigar os riscos para as partes envolvidas através de contratos de carbono; entidades financeiras que possam muitas vezes financiar o *gap* entre o momento de investimento e o momento de emissão do crédito de carbono; outras entidades.

Em contraste com os mercados regulados de carbono, onde existe uma obrigação imposta pelo regulador para que as entidades reduzam ou comprem

licenças de emissões para compensar o *deficit* que não conseguem reduzir, **o sucesso deste mercado voluntário reside em criar condições para que todas as entidades envolvidas possam gerar valor pela criação e uso dos créditos de carbono**, estabelecendo um preço de mercado adequado tanto para vendedores como para compradores.

# Os mercados voluntários de carbono locais

## Lurdes Ferreira

Investigadora no Smart & Sustainable  
Living Co-Lab do CEiiA



A transição para a neutralidade carbónica está subjacente à trajetória de evolução do CEiiA enquanto Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto. A sustentabilidade está hoje no *core* da sua atividade, desde a mobilidade ao espaço. **As tecnologias, produtos e serviços desenvolvidos pelo CEiiA são hoje projetados e desenvolvidos para terem o mínimo impacto carbónico possível com a preocupação de promover o envolvimento da sociedade no processo de descarbonização**, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva, e a adoção de comportamentos mais sustentáveis.

O relatório “*Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector*”<sup>40</sup>, publicado em outubro de 2021 pela Agência Internacional de Energia, referia que **a transformação do sector da energia à escala global não poderá ser alcançada sem a participação ativa e interessada dos cidadãos**, sendo que as normas sociais e as escolhas pessoais têm um papel central para colocar este sector no caminho da sustentabilidade.

Relativamente à **redução de emissões de CO<sub>2</sub>**, esse relatório estimava que cerca de 55% só se conseguirá combinando as tecnologias de baixo carbono com o envolvimento ativo dos cidadãos ou consumidores (e.g., instalando painéis solares para o aquecimento da água ou adquirindo um veículo elétrico), enquanto **cerca de 8% resultará de mudanças de comportamento** (e.g., usar meios de transporte alternativos ao avião para fazer as viagens de trabalho) **e de ganhos associados à eficiência dos materiais** (e.g., redução do peso/*lightweighting* e reciclagem) que reduzem a procura de energia, sendo que a atitude dos consumidores também poderá impactar as decisões de investimento por parte de empresas preocupadas com a sua imagem pública.

40 [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)

A história do CEiiA é indissociável das questões da mobilidade, pelo que foi quase como que uma evolução natural desenvolver um produto/serviço que associasse estas duas dimensões: as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o comportamento humano. O CEiiA pretendia que, de uma forma prática e real, na vida do dia a dia, o cidadão comum apreendesse o conceito de pegada de carbono, que verificasse o impacto que o seu comportamento (neste caso, o modo de deslocação) tem nas emissões de CO<sub>2</sub>, e que se criasse um mecanismo de valorização e recompensa das boas escolhas, incentivador de comportamentos amigos do clima.

**Pela urgência, intensidade e escala da transição que é necessário fazer(mos), é essencial capacitar as pessoas, dotá-las de competências e, simultaneamente, possibilitar que passem à ação.** No momento crítico a que chegámos, a sociedade não se pode “dar ao luxo” de fazer primeiro uma coisa e depois a outra nem fazer uma coisa sem a outra: a formação/capacitação ocorre com a ação.

Isto significa que não se pode passar à ação, exigir tecnologias avançadas, no fundo, uma mudança de paradigma, sem dotar as pessoas da compreensão do que realmente está a acontecer no planeta, do porquê dessas tecnologias e do seu modo de funcionamento, para que elas próprias possam aderir ou mesmo encontrar novas respostas para este desafio.

E foi assim que **o CEiiA criou a primeira plataforma mundial de quantificação, valorização e transação de emissões evitadas de gases com efeito de estufa (GEE) que recompensa e incentiva comportamentos de mobilidade sustentáveis.** Esta plataforma, denominada AYR e lançada em maio de 2019, constituiu uma **nova abordagem aos mercados de carbono**, centrada na valorização das emissões evitadas de CO<sub>2</sub>, em lugar da compensação das emissões geradas ou a gerar. A plataforma quantifica, em tempo real, as **emissões de CO<sub>2</sub> evitadas** com a adoção de modos de mobilidade sustentável e converte-as em **créditos verdes digitais (token AYR)** que são armazenados na carteira digital do utilizador (*app*). Os *tokens* AYR poderão ser **trocados por bens e serviços verdes** (serviços de mobilidade sustentáveis, carregamento de veículos elétricos, etc.), junto de entidades públicas ou privadas (e.g., empresas, instituições, municípios) que se associem a este mecanismo, criando um mercado voluntário de carbono.

Apesar do seu valor universal, o CEiiA pretende que esta não seja uma plataforma centralizada, pretendendo-se, pelo contrário, que seja o mais descentralizada possível e adaptável. Porque **é fundamental que a capacitação e a ação para a transição tenham uma base local, que estejam próximas das pessoas, do território, das comunidades** (e.g., da comunidade educativa; da comunidade pública, onde se inclui todo o universo de um município; da comunidade empresarial, quer seja de base local, ou apenas de expressão local). Só partindo de uma base local se consegue que todos estes agentes possam funcionar de forma integrada num desafio que é multidimensional e complexo.

O Município de Matosinhos, onde se localiza a sede do CEiiA, acolheu em dezembro de 2020 o projeto piloto para a criação de um mercado voluntário de carbono local, através da plataforma AYR. Em setembro de 2021, a Comissão Europeia atribuiu à plataforma AYR o prémio “Novo Bauhaus Europeu”, na categoria “Produtos e Estilo de Vida”. Em outubro de 2023, o **projeto “CZarco – Mudança de Comportamento rumo à Mobilidade Sustentável”, desenvolvido através da plataforma AYR, numa parceria entre o CEiiA e a Escola Secundária João Gonçalo Zarco, em Matosinhos**, também mereceu o reconhecimento da Comissão Europeia, que lhe atribuiu o prémio “Educação para o Clima – *EducationForClimate’s call for inspiring green education actions 2023*”, na categoria “Inovação Digital”.

O projeto CZarco decorreu no ano letivo 2022/2023 e visou quantificar, em tempo real, as emissões que cerca de 80 alunos e professores evitavam ao optar por modos de transporte mais sustentáveis (e.g, a pé, de bicicleta, trotineta, metro ou autocarro) para se deslocarem entre a sua casa e a escola, durante seis meses. O projeto incluiu a realização de sessões de formação da comunidade escolar sobre a quantificação da pegada de carbono associada à mobilidade, a definição de metas de redução de emissões de CO<sub>2</sub>, e a atribuição de uma estimativa de preço ao carbono, bem como de sessões de monitorização e acompanhamento, para também obter o *feedback* dos alunos. No final, os alunos apresentaram propostas ao Município de Matosinhos, no sentido de converter, em serviços verdes, relacionados com mobilidade

sustentável e outros (e.g., financiamento de projetos verdes na escola, entradas gratuitas em equipamentos culturais), os *tokens* AYR (correspondentes a cerca de 43 kg de emissões evitadas de CO<sub>2</sub>) que acumularam nas suas carteiras digitais.

**Este projeto, à semelhança de outros que o CEiiA tem promovido com as gerações mais novas, em contexto escolar, realça a importância do envolvimento dos cidadãos, da sua capacitação, numa relação de proximidade, para que se tornem agentes da descarbonização da sociedade e procurem, por si próprios, novas respostas para este desafio.** Após o projeto, muitos alunos que nele participaram mantiveram os modos de deslocação mais sustentáveis que, entretanto, adotaram, sendo eles próprios, catalisadores de novas mudanças de comportamento, ao motivar outros colegas, amigos e familiares a fazê-lo também.

O CEiiA replicou esta iniciativa no ano letivo 2023/2024 em escolas de Guimarães, Porto e Braga, no âmbito da Agenda *Be.Neutral*, e prevê fazê-lo, no futuro, noutras escolas do país.

A plataforma AYR constituiu uma nova abordagem aos mercados de carbono, centrada na valorização das emissões evitadas de CO<sub>2</sub>, em lugar da compensação das emissões geradas ou a gerar, que recompensa e incentiva comportamentos de mobilidade sustentáveis.

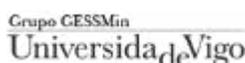
# O inventário florestal contínuo e os mercados de carbono na Galiza

**Andrés Rodríguez-Dorna**<sup>1,2</sup>, **Laura Alonso**<sup>1,2</sup>,  
**Juan Picos**<sup>1</sup>, **Julia Armesto**<sup>1,2</sup> e **Jacobo Aboal**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escola de Engenharia Florestal da Universidade de Vigo, Espanha

<sup>2</sup> Grupo de Gestão Segura e Sustentável de Recursos Minerais (XESSMin), CINTECX, Universidade de Vigo, Espanha

<sup>3</sup> Agência Galega da Indústria Florestal (XERA), Junta de Galicia, Espanha



## 1. O Inventário Florestal Contínuo da Galiza (IFCG)

Sessenta e nove por cento do território galego é considerado área florestal (MITECO, 2011). As áreas florestais têm uma grande importância ambiental, social e económica para a **Galiza – só nesta região se produz perto de 50% do volume de madeira que se corta anualmente em toda a Espanha** (MITECO, 2023). Dada a importância do setor, foi desencadeado um processo participativo entre os diversos intervenientes interessados da sociedade galega e a comunidade científica para realizar a primeira revisão do Plano Florestal Galego (PFG) (Xunta de Galicia, 2015). Deste processo concluiu-se que é prioritário ter informação fiável e atualizada sobre estatísticas e cartografia florestal. Esta necessidade baseia-se no facto de que, **até agora, a única fonte de referência de informação florestal em Espanha era o Inventário Florestal Nacional (IFN)**.

O IFN tem uma longa história, de aproximadamente 60 anos, com ciclos de repetição de inventários de aproximadamente 10 anos, o que permite ter informação muito valiosa para conhecer o estado e a evolução das áreas florestais, a nível nacional e regional, a longo prazo. No entanto, **o IFN não é uma ferramenta desenhada para funcionar à escala operacional na Galiza devido às particularidades desta região**. O território florestal galego caracteriza-se por ser **maioritariamente privado**, por ter um **elevado grau de subdivisão**, por ter um setor florestal muito ativo em que ocorrem **frequentes mudanças de cobertura sob a forma de cortes de madeira e/ou mudanças de espécies**, e por ter também um **regime intenso de incêndios florestais**. Portanto, a frequência de atualização das informações do IFN (10 anos) é insuficiente para monitorizar os ciclos de produção das espécies de rápido crescimento e as frequentes

mudanças na cobertura. Observou-se também que no IFN os dados desagregados por espécies são apresentados a nível provincial, pelo que não são relevantes na tomada de decisões à escala operacional na Galiza, e ainda que as parcelas amostrais não têm em conta o elevado grau de subdivisão (o qual conduz a uma classificação excessiva de povoamentos mistos), que existem diversas confusões entre as espécies do género *Eucalyptus* (as quais possuem diferentes valorizações económicas pela indústria), e que não existem dados sobre as idades dos povoamentos florestais nem informações a respeito da disponibilidade real do recurso florestal para a indústria (Xunta de Galicia, 2020).

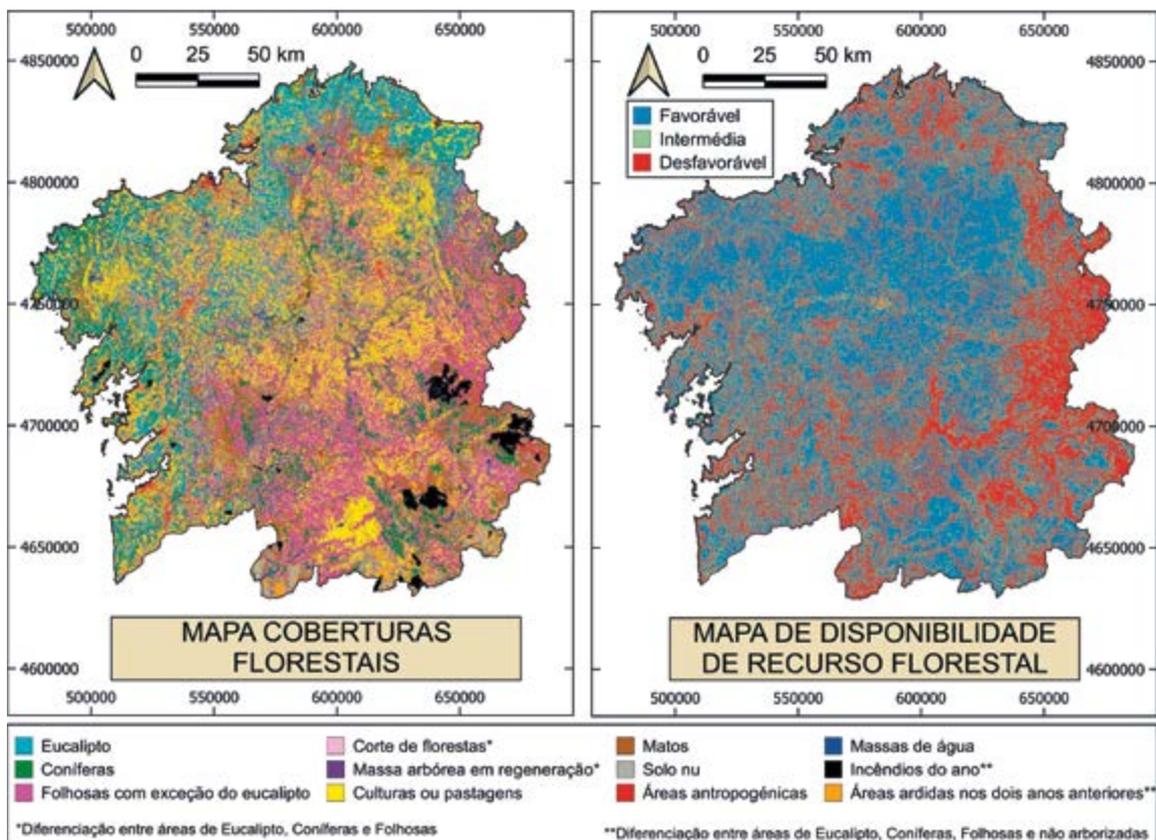
Dada esta problemática e a importância do setor florestal para a Galiza, no documento final que deu origem à primeira revisão do PFG (Xunta de Galicia, 2021), foi estabelecido o objetivo estratégico de elaborar um inventário florestal próprio e ajustado à realidade galega para dar resposta aos pedidos de informação. O Inventário Florestal Contínuo da Galiza (IFCG) foi constituído como um acordo de colaboração institucional entre a Administração Florestal Galega (CMR) e as Universidades de Vigo (UVIGO) e Santiago de Compostela (USC) (Xunta de Galicia, 2020). **O**

**IFCG é concebido como um sistema de informação que oferece tanto os dados básicos presentes nos inventários florestais tradicionais** (mapa florestal atualizado e estimativa de variáveis florestais) **como produtos de maior valor agregado:** mapas de disponibilidade de recursos florestais para a indústria, mapas de atividades florestais, dados socioambientais (caracterização económica das pessoas físicas ou jurídicas, proprietárias dos recursos florestais), mapas das propriedades tecnológicas da madeira (Merlo-Sánchez, E., 2023) ou mapas de modelos de combustível.

Para a criação do **mapa atualizado de cobertura florestal**, foi criada outra metodologia inovadora

baseada no processamento automático de imagens do satélite Sentinel-2 (S2). Isto baseia-se na classificação supervisionada de imagens mensais durante um período de 3 anos e na sua posterior agregação utilizando critérios de decisão para obter coberturas estáveis (Alonso et al., 2021). A seguir, foi desenhado um método de deteção automática de cortes anuais baseado no estudo da evolução dos índices espectrais em séries temporais curtas (Alonso et al., 2023). Por fim, foram incorporadas as informações da CMR referentes aos incêndios ocorridos no período de estudo. Tudo isto permite a criação de um mapa, com possibilidade de atualização anual, com uma legenda enriquecida, onde, além de se diferenciar os três principais tipos de povoamentos florestais (Eucaliptos, Coníferas e Folhosas), são automaticamente detetadas as alterações (cortes e incêndios) e o tipo de povoamento onde ocorrem (Figura 90). Além disso, o mapa de cobertura obtido a partir dos *pixels* das imagens S2 foi transformado num mapa vetorial. Isto permite que o recurso seja vinculado à unidade de gestão. Para obtê-lo, a cada unidade de uso identificada no território (parcelas cadastrais e/ou subdivisões das mesmas) foi atribuída a cobertura maioritária conforme as imagens S2. A estimativa das áreas totais de cobertura florestal mapeadas na Galiza baseou-se neste mapa.

No que diz respeito à **estimativa das variáveis florestais**, definiu-se primeiro uma metodologia de inventário para a medição das parcelas de campo adaptada à realidade galega. Após a realização de uma recolha piloto de dados de inventário, foi proposta uma nova solução técnica – a amostragem *k-plot* (Pérez-Cruzado e Martínez-Calvo, 2022; Martínez-Calvo et al., 2022), que consiste na amostragem por conglomerados de cadastros de parcelas e/ou subdivisões dos mesmos ao longo de uma grelha amostral de 4x4 km sobre o território da Galiza. Desta forma, garante-se que a parcela amostral tenha a cobertura de uma única



**Figura 90** Mapa de Coberturas Florestais e Mapa de Disponibilidade de Recursos Florestais na Galiza (2022).

unidade de uso do solo e não de várias. Os dados de campo são então combinados através de inferência baseada em modelos com dados obtidos com tecnologia LiDAR, para reportar dados sobre volume, crescimento e outras variáveis dos povoamentos florestais na Galiza.

Em termos de produtos com valor agregado, destaca-se o **mapa de disponibilidade de recursos florestais**. Este mapa permite caracterizar o território de acordo com a sua facilidade de exploração florestal, tendo em conta as condições legais que podem restringir a utilização total ou parcial do recurso (cursos de água, litoral, zonas naturais protegidas, património cultural protegido, servidões de construção e servidões rodoviárias) e as variáveis físico-tecnológicas que afetam os custos ou a facilidade de exploração (declives, dimensão da parcela e distância ao carregador) (Rodríguez-Dorna et al., 2023). A combinação deste mapa com o mapa de cobertura florestal permite, além de conhecer a distribuição do recurso, classificá-lo

de acordo com a sua disponibilidade para a indústria florestal (Figura 90).

Por exemplo, observa-se a partir deste mapa que, à data de 2022, 38% do recurso florestal estava em condições favoráveis de utilização.

Para realizar a **caracterização socioeconómica dos proprietários dos recursos florestais**, a amostragem é feita numa grelha sistemática de 500x500 m que cruza com a rede base de 4x4 km do IFCG, recolhendo informação relativa à idade, local de residência, atividade profissional e situação económica do proprietário, e relacionando-a com as propriedades florestais da parcela, tais como os recursos florestais presentes ou disponíveis. Foram também caracterizadas as pessoas que solicitaram o aproveitamento florestal das propriedades, tendo os resultados obtidos evidenciado que a maioria tem mais de 65 anos, sendo também de notar que a maioria vive no mesmo município onde se localiza o

aproveitamento (IGE, 2022). Por outro lado, a produção de **mapas de atividades no recurso florestal** baseou-se na georreferenciação de todos os manifestos de corte solicitados desde 2018 até ao presente. Isto permitiu obter mapas de calor que ilustram as áreas de maior atividade de exploração florestal e observar a sua evolução ao longo do tempo. Por fim, outro produto digno de nota é o **mapa do modelo de combustível**. Este foi produzido combinando o mapa de distribuição da cobertura florestal com dados LiDAR. Procurou-se uma correspondência das coberturas e estruturas mapeadas com as situações de combustíveis presentes na Galiza e os modelos de combustíveis de Rothermel (1972) (Solares-Canal et al. 2023).

## 2. Mercados de créditos da natureza

Os mercados da natureza constituem uma nova oportunidade para o setor florestal, onde as políticas estratégicas de descarbonização ou de combate à perda de biodiversidade estão alinhadas com a possibilidade de os proprietários destes serviços ecossistémicos os rentabilizarem, obtendo uma nova fonte de rendimento, muitas vezes relacionada com a economia rural.

Atualmente, o grau de maturidade e desenvolvimento destes mercados é desigual, pois **os mercados voluntários ligados a créditos de carbono são atualmente o principal núcleo dos grandes operadores privados** (ACR et al., 2023), **bem como das iniciativas atuais dos governos europeus** (Cevallos et al., 2019). **Existem múltiplas metodologias: relacionadas com a agricultura, o setor florestal e a alteração dos usos do solo** (primeiro repovoamento, restauração florestal de áreas degradadas por perturbações, gestão/restauração/rehumidificação de turfeiras); **relacionadas com a transição e/ou eficiência na indústria energética** (biomassa, biochar, “riotermia”); **relacionadas com produtos de longa duração** (elementos de madeira ou elementos carbonatados na construção); **relacionadas com a redução de emissões devido ao desmatamento e degradação** (Haya et al., 2023). O recente Regulamento sobre a remoção de carbono e agricultura de carbono (União Europeia, 2024) cria o primeiro quadro voluntário a nível da UE para certificar a remoção de carbono, a carbonicultura e o armazenamento de carbono em produtos em toda a Europa, regulando também os critérios de qualidade,

os organismos de certificação e o funcionamento dos sistemas de certificação.

Por outro lado, **estão a emergir fortemente novos mercados com outros tipos de unidades da natureza, como os nutrientes** (Natural England, 2023), **a água** (Brook et al., 2024) ou, especialmente nos últimos anos, **os mercados de créditos de biodiversidade** (World Economic Forum, 2023a), como os já desenvolvidos no Reino Unido (HM Government, 2023) ou na Austrália (Australian Government, 2023). A verdade é que as expectativas para estes mercados de biodiversidade são elevadas, e **as previsões apontam para um intervalo de monetização em cenários intermédios que pode variar entre 2 mil milhões e 69 mil milhões de euros em pouco mais de 25 anos** (World Economic Forum, 2023b). E, embora estes mercados pareçam ter uma progressão significativa, não podemos perder de vista o facto de que **os compradores de créditos de biodiversidade exigirão uma melhoria adicional em relação à linha de base** (*business-as-usual*), nunca como resultado de um mandato legal, e com a **persistência desta melhoria num intervalo de tempo suficiente**, algo que, no que diz respeito aos mercados voluntários de carbono, está a ser concretizado através das metodologias atuais, mas no caso dos mercados de biodiversidade **representa um verdadeiro desafio**. Em primeiro lugar, porque a biodiversidade pode ter diferentes âmbitos, seja ao nível da paisagem, dos ecossistemas, das espécies ou ao nível genético. Os ecossistemas podem ser dinâmicos, com populações de espécies que flutuam de ano para ano devido a fatores externos ou ciclos de perturbação, como os regimes naturais do fogo e que muitas vezes atingem grandes áreas, muito maiores do que os projetos sujeitos a registo. Em segundo lugar, porque embora o estudo científico dos habitats seja cada vez mais preciso, escalável e alcançável – graças a tecnologias como imagens de satélite, teledeteção, bancos de habitats ou ADN ambiental (Santos, I. 2023), os custos que a sua implementação irá implicar deverão ser detalhadamente analisados. E, por último, porque a definição da linha de base a utilizar para o cálculo da adicionalidade apresenta complicações que variam de acordo com as diferentes abordagens (Verra, 2023; Plan Vivo, 2023).

Em termos de mercados da natureza, é possível gerar créditos num mercado único (por exemplo, num mercado de créditos de carbono), os quais

podem ser isolados ou associados a um ou mais serviços ecossistêmicos (Gobierno de la Generalitat de Catalunya, 2023), de forma implícita ou explícita, o que teoricamente os fará atingir um preço mais elevado naquele mercado específico e único. Pelo contrário, um mercado pode ser gerado por *stacking*, onde a mesma ação gera créditos de forma diferenciada, os quais entrarão a um determinado preço em diversos mercados de natureza diferente – por exemplo, no mercado de carbono a um determinado preço (mesmo associados a outros serviços ecossistêmicos) e na biodiversidade a outro preço.

**Em Espanha, o mercado voluntário de créditos de carbono é regulamentado através do Real Decreto 163/2014** (Gobierno de España, 2014), e é atualmente um mercado onde podem ser registados os primeiros projetos de florestação, bem como superfícies florestais degradadas pelo efeito dos incêndios. Em ambos os casos, deverão ser apresentados planos de gestão da superfície cadastral com um prazo mínimo de 30 anos, sendo que, para o cálculo do carbono absorvido *ex-ante* da cobertura arbórea que será criada, é disponibilizada uma ferramenta pelo próprio Ministério com competências em clima do Governo da Espanha. Além disso, é necessário anexar um compromisso de acompanhamento por parte dos seus proprietários. Vinte por cento dos créditos calculados *ex-ante* podem ser movimentados no momento do registo do projeto, facilitando assim um adiantamento económico útil para os titulares. É estabelecido um fundo de garantia de 10% e, a cada 5 anos, é necessária a apresentação de um cálculo *ex-post* com base em medições reais (no terreno) do carbono absorvido, sendo também permitido evitar esses cálculos e apresentar informações suficientes que permitam verificar se o projeto ainda está em andamento, em boas condições e em conformidade com o plano de gestão (imagens de satélite, relatórios, etc.) (MITECO, 2024). Não é necessária a participação de uma terceira entidade, independente, que certifique a estimativa real dos créditos.

**Na Galiza, está em tramitação um decreto** (Xunta de Galicia, 2023) **que regulamenta o sistema voluntário de créditos de carbono do governo regional**, incorporando um anexo com uma extensa lista de diferentes metodologias, tentando colocar o foco na gestão sustentável e ativa da floresta, e abandonando metodologias ligadas aos incêndios florestais, dado

que, infelizmente, a origem destes incêndios na Galiza é maioritariamente antropogénica (MAPAMA, 2015), o que poderia encorajar um “apelo ao fogo”. É criado um comité de especialistas para avaliar e propor a aprovação de metodologias, e **são incorporados créditos de carbono associados a outros serviços ecossistêmicos, denominados créditos ECO**. Os créditos *ex-post* devem ser calculados e verificados por organismos de certificação independentes, e a oferta de créditos é limitada a entidades que não os vão utilizar para compensar as emissões de carbono que não conseguem reduzir. Desta forma, é possível que empresas sem qualquer atividade geradora de emissões, recebam créditos com o propósito de, a dado momento e a um preço de compra superior, realizarem uma revenda dos mesmos às empresas que se reveem na urgência de compensar as suas emissões e alcançar a neutralidade.

Por último, salienta-se a importância da **necessidade de um estudo económico rigoroso na implementação dos mercados de crédito ligados à natureza**, onde os **custos associados a medições reais ex-post auditadas por terceiros independentes constituirão o núcleo central da sustentabilidade destes mercados**, e o **uso de tecnologia e sistemas digitais será apresentado como fundamental na contenção de despesas**. Além disso, uma maior eficiência dos custos de auditoria, concentrando-os nos inerentes aos sistemas de certificação florestal generalizados (PEFC ou FSC®), poderá ser uma solução eficaz a explorar.

## Referências Bibliográficas:

- ACR, ART, CAR, GCC, GS, Verra. (2023). *Promoting scale and integrity in carbon markets to help operationalize Article 6 and Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement: An integrity collaboration of independent carbon crediting programmes*. COP28, Dubai. Disponível em: <https://ieta.b-cdn.net/wp-content/uploads/2023/12/COP28-ICP-joint-statement.pdf>
- Alonso, L., Picos, J. & Armesto, J. (2021). Forest Land Cover Mapping at a Regional Scale Using Multi-Temporal Sentinel-2 Imagery and RF Models. *Remote Sens.*, 13: 2237. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/rs13122237>
- Alonso, L., Picos, J. & Armesto, J. (2023). Automatic forest change detection through a bi-annual time series of satellite imagery: Toward production of an integrated land cover map. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.*, 118: 103289. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jag.2023.103289>

Australian Government – Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. (2023). *Nature Repair Act 2023: An Act to establish a national voluntary framework for projects to enhance or protect biodiversity, and for other purposes*. N.º 121/2023, de 14 de dezembro. Disponível em: <https://www.legislation.gov.au/C2023A00121/asmade/text>

Brook, R., Nisbet, T., Valatin, G. & Vassell, R. (2024). *Developing a Woodland Water Code*. Disponível em: <https://www.forestresearch.gov.uk/research/developing-a-woodland-water-code/> (acedido em 3 de maio de 2024)

Cevallos, C., Grimault, J. & Bellassen, V. (2019). *Domestic carbon standards in Europe: Overview and perspectives*. [Research Report] Inconnu. fihal-02503313f. Disponível em: <https://hal.science/hal-02503313/document>

Gobierno de España – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2014). Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. *Boletín Oficial del Estado*, n.º 77, de 29 de marzo de 2014 (pp. 27437-27452). Disponível em: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-3379>

Gobierno de la Generalitat de Catalunya – Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural. (2023). Acuerdo GOV/270/2023, de 19 de diciembre, por el que se crea el Sistema de Créditos Climáticos de Cataluña. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, n.º 9065, de 21 de diciembre de 2023. Disponível em: <https://dogc.gencat.cat/es/document-del-dogc/?documentId=974483>

Haya, B. K., Alford-Jones, K., Anderegg, W. R. L., Beymer-Farris, B., Blanchard, L., Bomfim, B., Chin, D., Evans, S., Hogan, M., Holm, J. A., McAfee, K., So, I. S., West, T. A. P., & Withey, L. (2023). *Quality assessment of REDD+ carbon credit projects*. Berkeley Carbon Trading. Disponível em: <https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/page/Quality-Assessment-of-REDD+-Carbon-Crediting.pdf>

HM Government – Ministry of Environment, Food and Rural Affairs. (2023). *Nature markets: A framework for scaling up private investment in nature recovery and sustainable farming*. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/642542ae60a35e000c0cb148/nature-markets.pdf>

IGE – Instituto Galego de Estatística. (2022). *Caracterización socioeconómica das persoas solicitantes de aproveitamentos forestais*. Disponível em: <https://www.ige.gal/estatico/html/gl/OperacionsEstruturais/PDF/Cortas.pdf> (acedido em 3 de maio de 2024)

MAPAMA – Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España. (2015). *Incendios forestales en España: Año 2015*. Madrid. Disponível em: <https://www.miteco.gob.es/content/>

[dam/miteco/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/iiff\\_2015\\_def\\_tcm30-442974.pdf](https://www.miteco.gob.es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/iiff_2015_def_tcm30-442974.pdf)

Martínez Calvo, A., Rodríguez Ruiz, J., Buján Seoane, S., & Pérez Cruzado, C. (2022). *Diseño de inventarios forestales en poblaciones muy fragmentadas: un caso de estudio sobre el uso de información catastral en Galicia*. In 8º Congreso Forestal Español: La Ciencia forestal y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Lleida, 2022. Sociedad Española de Ciencias Forestales (pp. 1-9). Disponível em: <https://8cfe.congresoforestal.es/sites/default/files/actas/8CFE-1071.pdf>

Merlo-Sánchez, E. (2023). *Informe de resultados: estudio piloto de caracterización y cartografía de propiedades tecnológicas de la madera de Eucalyptus globulus en el marco del inventario forestal continuo de Galicia*. Disponível em: [https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/Informe\\_cartografia\\_Eucalipto.pdf](https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/Informe_cartografia_Eucalipto.pdf) (acedido em 3 de maio de 2024)

MITECO – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España (2011). *Cuarto Inventario Forestal Nacional: Galicia*. Disponível em: [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/galicia\\_tcm30-531786.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/galicia_tcm30-531786.pdf) (acedido em 3 de maio de 2024)

MITECO – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España. (2023). *Anuarios de Estadística Forestal*. Disponível em: [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal\\_anuarios\\_todos.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx) (acedido em 3 de maio de 2024)

MITECO – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España. (2024). *Información sobre la sección de proyectos de absorción de dióxido de carbono: Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono (versión 11)*. Disponível em: [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentoapoyopa\\_tcm30-479077.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentoapoyopa_tcm30-479077.pdf)

Natural England and Department for Environment, Food & Rural Affairs. (2023). *Natural England's nutrient mitigation scheme for developers*. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/natural-englands-nutrient-mitigation-scheme-for-developers> (acedido em 3 de maio de 2024)

Pérez-Cruzado, C. & Martínez-Calvo, A. (2022). *Informe sobre los resultados del inventario piloto de la red base*. Disponível em: [https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/USC\\_jornadas\\_digitalizacion\\_inventario\\_XUNTA\\_DE\\_GALICIA.pdf](https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/USC_jornadas_digitalizacion_inventario_XUNTA_DE_GALICIA.pdf) (acedido em 3 de maio de 2024)

Plan Vivo. (2023). *PV Nature Methodology*. Disponível em: <https://www.planvivo.org/Handlers/Download.ashx?IDMF=edb7e81a-6a08-44b5-88bf-2a7b4e547d80>

Rodríguez-Dorna, A., Alonso, L., Picos, J. & Armesto, J. (2023). Mapping Feasibility for Wood Supply: A High-Resolution Geospatial Approach to Enhance Sustainable Forest Management in Galicia (NW Spain). *Forests* 14, no. 11: 2124. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/f14112124>

Rothermel, R.C. (1972). *A mathematical model for predicting fire spread in wildland fuels*. Research Paper INT-115. USDA – Intermountain Forest and Range Station, Ogden, UT. 40 p. Disponível em: <https://research.fs.usda.gov/treesearch/32533>

Santos, I. (2023). *DNA ambiental metabarcoding aplicado ao manejo e conservação de peixes*. Tese de Doutorado apresentada ao ICB – Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/62423>

Solares-Canal, A., Alonso, L., Rincón, T., Picos, J., Molina-Terrén, D. M., Becerra, C. & Armesto, J. (2023). Operational fuel model map for Atlantic landscapes using ALS and Sentinel-2 images. *Fire Ecology*, 19(1): 61. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s42408-023-00218-y>

União Europeia. (2024). *Regulamento (UE) 2024/3012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de novembro de 2024, que estabelece um regime de certificação da União relativo às remoções permanentes de carbono, à carbonicultura e ao armazenamento de carbono em produtos*. Jornal Oficial da União Europeia L, 2024/3012, de 6 de dezembro de 2024. Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L\\_202403012](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202403012)

Verra. (2023). *Sustainable Development Verified Impact Standard (SD VISTA) Nature Framework, Draft, Version 0.1*. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/09/SD-VISTA-Nature-Framework-v0.1-for-Public-Consultation.pdf>

World Economic Forum. (2023a). *Biodiversity Credits: A Guide to Support Early Use with High Integrity*. Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Biodiversity\\_Credits\\_A\\_Guide\\_to\\_Support\\_Early\\_Use\\_with\\_High\\_Integrity\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Biodiversity_Credits_A_Guide_to_Support_Early_Use_with_High_Integrity_2023.pdf)

World Economic Forum. (2023b). *Biodiversity Credits: Demand Analysis and Market Outlook*. Disponível em: <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/biodiversity%20credits.pdf>

Xunta de Galicia. (2015). *Propostas de directrices para a revisión do Plan Forestal de Galicia*. Disponível em: [https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/temas/forestal/plan-forestal/Directrices\\_PFG\\_def.pdf](https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/temas/forestal/plan-forestal/Directrices_PFG_def.pdf) (acedido em 3 de maio de 2024)

Xunta de Galicia. (2020). *Convenio de colaboración entre a Consellería do Medio Rural e a Universidade de Santiago de Compostela e a Universidade de Vigo para o desenvolvemento do inventario forestal continuo de Galicia*. Disponível em: [https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/Convenio\\_colaboracion\\_UVigo\\_USC\\_CMR\\_asinado.pdf](https://invega.xunta.gal/invega/appdata/documents/Convenio_colaboracion_UVigo_USC_CMR_asinado.pdf) (acedido em 3 de maio de 2024)

Xunta de Galicia. (2021). *1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia: Hacia la neutralidad carbónica*. Disponível em: <https://mediorural.xunta.gal/sites/default/files/temas/forestal/plan-forestal/20211112-Plan-Forestal-Galicia-2021-2040-cast.pdf> (acedido em 3 de maio de 2024)

Xunta de Galicia. (2023). *Proxecto de decreto polo que se crea e regula o Sistema voluntario de créditos de carbono da Xunta de Galicia*. Disponível em: <https://transparencia.xunta.gal/tema/informacion-de-relevancia-xuridica/normativa-en-tramitacion/pendente-de-aprobacion/-/nt/0723/proxecto-decreto-polo-que-crea-regula-sistema-voluntario-creditos-carbono-xunta> (acedido em 3 de maio de 2024)





# A importância dos mercados de carbono+ na promoção da biodiversidade

# A biodiversidade como pilar estratégico do capital natural nos futuros mercados voluntários de carbono

**Hugo Rodríguez**

Administrador da Ametlam S.L.



**A nossa visão dos futuros mercados voluntários de carbono está cada vez mais alinhada com a Gestão Florestal Sustentável (GFS/ XFS – Xestión Forestal Sostible), no sentido de associar outros serviços (ecossistémicos) de regulação, para além do sequestro ou armazenamento de CO<sub>2</sub>,** tais como os que contribuem para: a manutenção do solo ou da qualidade do ar; as bacias hidrográficas responsáveis por secas e inundações; o controlo da erosão; a polinização. Estes **créditos de CO<sub>2</sub> + ou créditos ECO** encontram-se **definidos no projeto de Decreto do Sistema Voluntário de Créditos de Carbono da Galiza** como sendo «*créditos de carbono de projetos que incorporem benefícios significativos para a conservação do mar e do meio-ambiente, e para a natureza, a biodiversidade, a prevenção e defesa contra incêndios florestais, a promoção da madeira com longos ciclos de vida ou o desenvolvimento da população rural*».

Estes novos créditos, nos quais se podem associar diferentes serviços ecossistémicos, o que lhes confere maior valor acrescentado, **já estão a ser considerados como os mecanismos de referência para a compensação de emissões no futuro quadro regulamentar da União Europeia – Carbon Removal Certification Framework (CRCF) – que se prevê que venha a ter um grande impacto na Diretiva sobre o Relato de Sustentabilidade das Empresas (CSRD – Corporate Sustainability Reporting Directive)**, que todas as corporações e empresas cotadas são obrigadas a apresentar, anualmente, como informação “não financeira”.

Este quadro regulamentar da UE irá desenvolver e aprovar as suas próprias metodologias, que terão de

estar alinhadas com as metodologias dos diferentes mercados voluntários em funcionamento nos Estados-Membros, os quais poderão não estar em sintonia, carecendo os seus créditos de alguma validade.

Este será um dos grandes desafios a ter em conta a curto/médio prazo nos mercados nacionais e regionais já desenvolvidos na UE.

Algumas das diferentes **metodologias que gerariam adicionalidade sobre a biodiversidade** e que, portanto, estariam **alinhadas com a nova regulamentação europeia** seriam as seguintes:

### 1) AFOLU (*Agriculture, Forestry and Other Land*)

- Arborização ou primeiros repovoamentos de alto impacto, com diversidade de espécies adaptadas às diferentes estações ou séries de vegetação potencial das áreas de estudo.
- Restaurações hidrológico-florestais com espécies ripícolas nas áreas de influência de linhas de água que favoreçam a conectividade a partir de corredores ecológicos.
- Restauração de turfeiras e habitats umbrófilos prioritários, através de técnicas de conservação do solo e bioengenharia, para promover paisagens em mosaico e limitar a fragmentação.
- Gestão Florestal Sustentável (e.g., IFM – *Improved Forest Management*), baseada na gestão da densidade em função da produtividade florestal (qualidade de estação) e das espécies, de modo a minimizar o consumo de água e recursos;
- Gestão por Cobertura Florestal Contínua (CFC) de florestas maduras em que a biodiversidade aumentaria.

- Agricultura regenerativa que promova a conservação do solo como um ativo.
- Pecuária extensiva de animais e silvopastorícia *Smart Farming*.

### 2) REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*)

- Gestão Florestal Sustentável (e.g., IFM) centrada na prevenção de incêndios florestais: implementação de áreas de gestão de combustíveis através de desmatamento, juntamente com queimas controladas, plantas com baixa inflamabilidade (corta-fogos verdes) e usos compatíveis, como resinação ou silvopastorícia.
- Restaurações hidrológico-florestais para controlo da erosão.
- Gestão integrada de pragas e doenças, luta biológica e melhoramento genético.

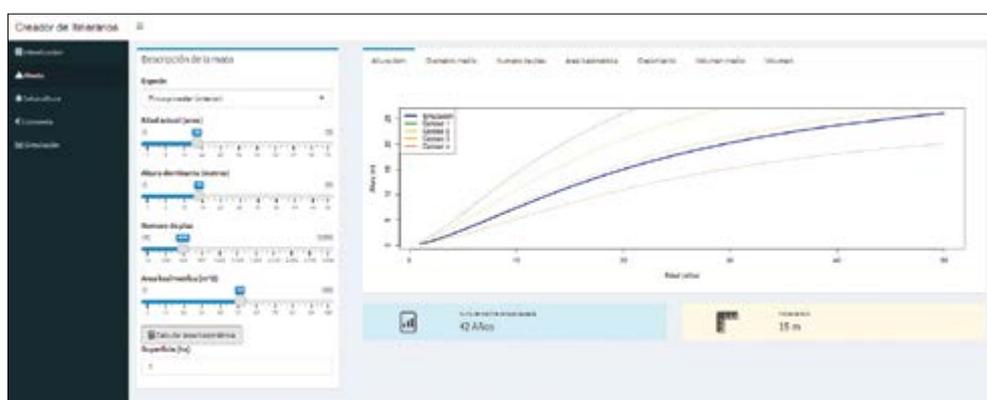
### 3) Construção e Edificação

- Produtos de madeira com ciclos de vida longos (maior do que 35 anos).
- Produtos com rastreabilidade da origem da madeira, com certificação florestal sustentável (FSC® – *Forest Stewardship Council*®), e com Declarações Ambientais de Produto (DAP/ EPD – *Environmental Product Declarations*).

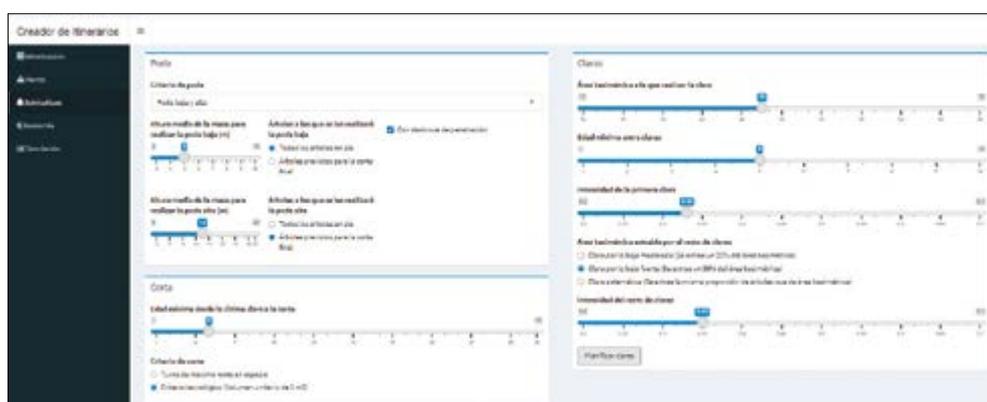
Atualmente, **a AMETLAM S.L. está a trabalhar no desenvolvimento de metodologias e projetos** baseados na digitalização e modelação, a partir de simuladores de design próprio (Figura 91 à Figura 95), **com vista a adequar a Gestão Florestal Sustentável mais eficiente**



**Figura 91** Captura de ecrã do separador 'Introdução' do 'Criador de Itinerários Silvícolas' que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®).



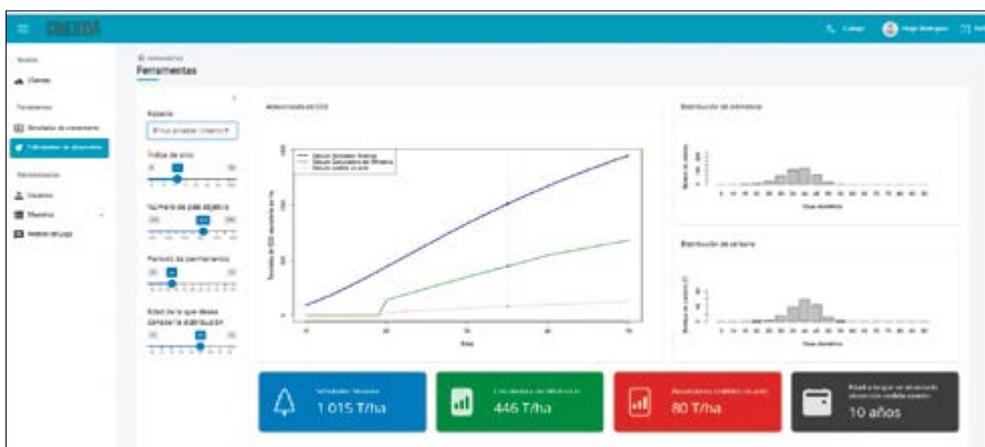
**Figura 92** Captura de ecrã do separador 'Monte' do 'Criador de Itinerários Silvícolas' que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): dados de partida para o cálculo da produtividade florestal em função da espécie, no "monte".



**Figura 93** Captura de ecrã do separador 'Silvicultura' do 'Criador de Itinerários Silvícolas' que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): dados sobre os tratamentos silvícolas (podas e cortes) e intervenções de redução de densidade (claras).



**Figura 94** Captura de ecrã do separador 'Simulação' do 'Criador de Itinerários Silvícolas' que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®): resultados do itinerário silvícola ótimo e Valor Acrescentado Bruto (VAB) do "monte".



**Figura 95** Captura de ecrã da 'Calculadora de Absorções de CO<sub>2</sub>' que integra o pacote de ferramentas do software de gestão florestal da Ametlam (SINERXIA®), a qual permite comparar os valores assim obtidos (linha azul) com os valores obtidos através da calculadora do MITECO do Governo de Espanha (linha verde).

para cada espécie, sua produtividade (qualidade de estação) e estado vegetativo atual, os ciclos de corte com base em diferentes critérios (ecológicos, tecnológicos ou financeiros), bem como o cálculo da pegada de CO<sub>2</sub> dos modelos escolhidos pelo usuário.

Na AMETLAM S.L., consideramos que os futuros créditos de CO<sub>2</sub> + ou créditos ECO têm de demonstrar adicionalidade relativamente a um cenário de referência ou linha de base, definida em metodologias com métricas simples, métodos de cálculo transparentes, e validações prévias e precisas relativas a créditos verificados no sistema, após um processo de monitorização, comunicação e verificação (MRV – *Monitoring, Reporting and Verification*), realizada por uma entidade certificadora de solvências. Sempre que possível, este papel de certificação deveria ser assumido pelas próprias Administrações Públicas, conferindo assim a máxima credibilidade ao sistema e ao mercado.

Na AMETLAM S.L., estamos também convictos da implementação de estratégias orientadas para a recuperação da biodiversidade e a valorização do capital natural dos ativos florestais que gerimos, procurando sempre um impacto líquido positivo nas ações em que a nossa atividade empresarial tem maior peso, como o restauro de áreas degradadas, as correções hidrológico-florestais em ambientes fluviais, ou os tratamentos silvícolas em Áreas Naturais Protegidas com presença de espécies endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção.

O nosso entendimento da paisagem rural é concretizado através de projetos que interligam todo o setor primário, criando um espaço integrador entre a agricultura, a pecuária e o setor florestal, que funciona como um “todo” económica e ambientalmente sustentável.

Por todos estes motivos, a AMETLAM S.L decidiu aderir à Iniciativa Española Empresa Y Biodiversidad (IEEB) – coordenada pela Fundación Biodiversidad, entidade pública adscrita ao Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) do Governo de Espanha (Figura 96) –, tendo assumido o mais alto nível de compromisso, denominado ACCIÓN<sup>41</sup>.

Este nível de compromisso, implica a adesão ao Pacto por la Biodiversidad y el Capital Natural, no âmbito do qual assumimos os seguintes dez princípios:

- 1) Orientar os objetivos ou a estratégia da empresa, no sentido da conservação e recuperação da biodiversidade e do capital natural, para que se torne num pilar das linhas de negócio da empresa;
- 2) Procurar o impacto líquido positivo do negócio da empresa, e colaborar com o IEEB e outros atores sociais para que o setor empresarial e a sua cadeia de valor sejam motores da recuperação da biodiversidade e do capital natural;
- 3) Identificar, medir, avaliar e divulgar os impactos, dependências, riscos e oportunidades da atividade direta da empresa e, seguidamente, da sua cadeia de valor;
- 4) Comunicar, de forma honesta e verificada, os objetivos da empresa e os passos que por ela são dados para alcançá-los;
- 5) Definir objetivos e tomar decisões de negócio com base na informação fornecida pelas ferramentas de avaliação, pelos indicadores, e pela hierarquia de mitigação, reconhecidos no âmbito da biodiversidade e do capital natural;
- 6) Acompanhar a cadeia de valor da empresa para que esta assuma um compromisso global com a biodiversidade e o capital natural;



Figura 96 Logótipo das empresas aderentes à Iniciativa Española Empresa Y Biodiversidad (IEEB), no mais alto nível de compromisso, denominado ACCIÓN.

41 <https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/empresas-adheridas>

- 7) Optar por processos e soluções baseadas na natureza que contribuam para a transição ecológica;
- 8) Comunicar, interna e externamente, as conquistas alcançadas pela empresa em prol da conservação e regeneração da biodiversidade e do capital natural, com vista a valorizar produtos ou serviços, a envolver trabalhadores, clientes e fornecedores, e a capacitar os cidadãos para mudanças exponenciais, através da divulgação, formação e sensibilização;
- 9) Apostar no diálogo com todos os grupos de interesse e, em particular, com as Administrações Públicas, promovendo alianças, a inovação aberta e a investigação sobre a biodiversidade e o capital natural;
- 10) Definir os códigos de conduta e as estruturas necessárias para gerir, de forma coerente, os objetivos empresariais com a conservação da biodiversidade e o capital natural, disponibilizando as ferramentas, e os recursos humanos e económicos necessários.

O código de conduta da AMETLAM S.L, os ODS para os quais a atividade da empresa diretamente contribui, bem como os compromissos adotados pela administração da empresa para gerar impactos positivos na biodiversidade e no capital natural podem ser descarregados do *website* da empresa<sup>42</sup>.

As últimas iniciativas da empresa no sentido de cumprir os princípios e compromissos assumidos direcionam-se para a **auditoria e cálculo da pegada ambiental, proposta num “Plano de Redução e Compensação de Emissões”**, através de projetos registados (voluntariamente) no “Registo de Pegada de Carbono, Compensação e Projetos de Absorção de Dióxido de Carbono” do MITECO do Governo de Espanha.

**AMETLAM S.L. tem como objetivo a curto prazo, alcançar a neutralidade carbónica (net zero) até ao final de 2025.** Como Grupo Certificador em nome próprio – GCF-AMETLAM-PEFC/FSC®, sob os padrões PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) e FSC®, a AMETLAM S.L. torna públicos os protocolos e o relatório de áreas de alto valor de conservação das florestas geridas, os relatórios de

repopoamentos executados desde 2021, os resumos públicos do Plano de Gestão, os relatórios base sobre as certificações PEFC e FSC®, entre outra documentação que pode ser descarregada na área do usuário do *website* da empresa<sup>43</sup>.

Para demonstrar o nosso compromisso com a conservação da biodiversidade e o capital natural, e porque estamos convictos de que têm de ser o pilar fundamental sobre o qual assentam os futuros modelos de negócio da AMETLAM S.L, **decidimos estender o alcance da certificação FSC® a duas Unidades de Gestão Florestal** (UGF/ UXF – *Unidades de Xestión Forestal*), **para a certificação de serviços ecossistémicos de conservação da biodiversidade, em 2024.** Nesse ano, a superfície auditada pela GFA (empresa internacional especializada na certificação independente de terceiros no setor florestal), no âmbito do procedimento FSC-PRO-30-006 de serviços ecossistémicos de conservação da biodiversidade, foi de 1.998 ha, o que posiciona o **Grupo de Certificação Florestal da AMETLAM S.L no terceiro lugar, em termos de superfície certificada de Espanha, neste tipo de serviço de ecossistema.** Atualmente, a empresa encontra-se a estudar várias propostas de patrocínios de grandes corporações, de modo a incluí-los nos seus Relatórios de Sustentabilidade.

42 <https://ametlam.gal/sostenibilidad-y-servicios-ecosistemicos#codigo>

43 <https://ametlam.gal/politicas-certificaciones-y-terminos/>

# O contributo do FSC® para a implementação dos mercados de carbono+

**Joana Faria**

Secretária Executiva do Forest Stewardship Council®  
(FSC®) Portugal



As florestas ocupam mais de 30% da área terrestre mundial, são a “casa” de muitos animais e plantas e uma importante fonte de riqueza de produtos como madeira, cortiça, frutos e outros.

As florestas são também utilizadas como espaço de lazer e contacto com a natureza, protegem o solo da erosão, promovem a biodiversidade, sequestram e armazenam carbono, regulam a qualidade da água, criam postos de trabalho e melhoram a qualidade de vida!

A importância da floresta destaca assim a necessidade de criar novos incentivos que permitam aos proprietários e gestores florestais agregar valor às suas áreas. Um exemplo concreto é o mercado de carbono, nomeadamente o “Mercado de Carbono+”, que potenciando a remuneração dos serviços prestados pela floresta, poderá contribuir para uma gestão ativa e profissional da mesma, ponto chave para tornar os nossos territórios mais resilientes e, conseqüentemente, resultar num maior sequestro de carbono, conservação da biodiversidade e promoção do capital natural.

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade preconiza também esta questão e está intimamente relacionada com a **missão do Forest Stewardship Council® (FSC®)**. Enquanto organização internacional, dedicada à promoção de uma gestão ambientalmente adequada, socialmente benéfica e economicamente viável das florestas no mundo inteiro, **levamos, através do processo de certificação, proprietários e gestores florestais a implementarem uma série de requisitos associados a boas práticas, quer sejam relacionados com a valorização dos recursos naturais, sua conservação e restauro, quer com a proteção da biodiversidade.**

Esta proteção e restauro dos ecossistemas está na base do que se pretende com a implementação dos mercados de carbono+ e é também já considerada pelo FSC® através de vários mecanismos.

## Contributo do FSC® para a implementação dos mercados de carbono+

### A. Identificação e proteção das amostras representativas dos ecossistemas nativos, ou o restauro de uma proporção da Unidade de Gestão para condições mais naturais.

É também importante referir que a certificação FSC® requer que, no seu conjunto, estas zonas de conservação e proteção correspondam a, pelo menos, 10% da área da Unidade de Gestão, ou seja, que **pelo menos 10% da floresta seja para fins de conservação**<sup>44</sup>.

### B. Identificação de Altos Valores de Conservação (AVC),

um conceito introduzido pelo FSC® em 1999<sup>45</sup>, que se desvia de definições de tipos florestais ou métodos de exploração, para se focar nos valores que tornam os ecossistemas florestais relevantes em termos de conservação. **Uma vez identificados AVCs numa área, a gestão florestal deverá ser adaptada à sua presença**, de modo a manter ou melhorar o estado de conservação dos atributos referidos, sendo que a metodologia de identificação e respetivas medidas de gestão deverão ser alvo de consulta pública, e os atributos identificados deverão ser devidamente monitorizados.

**A identificação de AVCs é feita de acordo com os seguintes atributos:**

- 1) Áreas nas quais se encontra uma **concentração significativa de valores de biodiversidade** global, regional ou nacional (p.e. endemismos, espécies ameaçadas, áreas protegidas) (Figura 97);
- 2) **Áreas florestais extensas**, ao nível da paisagem, com relevância global, regional ou nacional, onde ocorrem, em **padrões naturais de distribuição e abundância, populações viáveis da maioria, ou de todas as espécies** (p.e. áreas de montado com presença de aves de rapina e outras espécies características) que ocorreriam naturalmente;

- 3) Áreas incluídas ou que contêm **ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo de extinção** (p.e. castiçais da Serra de Monchique, charcos temporários mediterrânicos) (Figura 98);
- 4) Áreas que fornecem **serviços ambientais básicos em situações críticas** (p.e. proteção de bacias hidrográficas, controlo de erosão e conservação do solo);
- 5) Áreas essenciais para suprir as **necessidades básicas de comunidades locais** (p.e. subsistência, saúde);
- 6) Áreas críticas para a **identidade cultural tradicional de comunidades locais** (áreas de importância cultural, ecológica, económica ou religiosa, identificadas em conjunto com estas comunidades).

### C. Procedimento para a verificação de impacto ao nível dos serviços de ecossistemas

Para além dos seus bens e produtos, a floresta providencia muitos outros benefícios. Para o FSC®, os serviços de ecossistemas refletem o verdadeiro valor da floresta, e estão associados à conservação da biodiversidade, sequestro e armazenamento de carbono, conservação do solo, qualidade dos recursos hídricos e serviços de recreio e lazer. Os serviços de ecossistemas são assim um dos verdadeiros aliados quando consciencializamos a nossa vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas.



**Figura 97** *Linaria elegans*, endemismo ibérico com distribuição restrita às montanhas do norte de Portugal, presente numa área certificada pelo FSC®.

44 <https://pt.fsc.org/pt-pt/sobre-a-certificacao/principios-e-criterios>

45 <https://pt.fsc.org/pt-pt/gestao-florestal/interpretacao-avc>



**Figura 98** Paleoduna (duna fóssil), em área certificada pelo FSC®, classificada com Alto Valor de Conservação.

As empresas enfrentam crescente pressão para garantir a sustentabilidade dos seus abastecimentos e operações, e precisam de ferramentas para poder comunicar como suportam impactos positivos, dando cumprimentos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Na verdade, todos nós, também enquanto indivíduos e parte da sociedade, usamos e dependemos dos serviços de ecossistemas, pelo que, como acima referido, se torna fundamental a criação de novos incentivos para que os proprietários florestais protejam estes bens valiosos, para benefício de todos.

Reconhecendo a importância de valorizar os serviços de ecossistemas, **o FSC® desenvolveu um procedimento que permite aferir a preservação dos benefícios naturais, incentivando e recompensando os gestores florestais** que promovem uma gestão florestal responsável, e uma forma concreta e reconhecida para a proteção e restauro de serviços de ecossistemas florestais<sup>46</sup>.

O procedimento dos serviços de ecossistemas do FSC® prevê quatro pontos:

**1) Quantificação:** os gestores florestais certificados pelo FSC® podem demonstrar os impactos positivos das suas atividades de gestão florestal nos serviços de ecossistemas;

**2) Transparência:** os impactos são verificados por auditores externos e é elaborado um relatório de auditoria que é público;

**3) Declarações de impacto:** governos, investidores e empresas, poderão ter a garantia de que os projetos que apoiam estão a contribuir para a preservação dos serviços de ecossistemas;

**4) Agregar valor:** vendedores e compradores de ativos ambientais (p.e. créditos de carbono) de florestas certificadas pelo FSC® poderão aumentar o valor desses ativos, adicionando informações sobre os impactos nos restantes serviços do ecossistema, nomeadamente a biodiversidade, que é o que aporta o mercado de carbono+.

Estes mecanismos apresentados pelo FSC® são de facto relevantes no terreno. **Em Portugal, mais de 600.000 hectares são certificados no âmbito do sistema FSC® e cerca de 20% dessa área (cerca de 120.000 hectares) está a ser gerida como área de conservação e 4% (24.000 hectares) como Alto Valor de Conservação**<sup>47</sup>. Este aspeto torna-se ainda mais impactante quando sabemos que **cerca de metade dessas áreas não estão sujeitas a qualquer outra ferramenta de conservação**, ou seja, não

<sup>46</sup> <https://pt.fsc.org/pt-pt/gestao-florestal/servicos-de-ecossistemas>

<sup>47</sup> <https://pt.fsc.org/pt-pt/sobre-a-certificacao/dados-e-estatisticas>



**Figura 99** Área de sobreirral certificada pelo FSC®, com verificação de impacto ao nível dos serviços Carbono e Biodiversidade, nos Baldios da Serra do Gerês.

são áreas classificadas como Rede Natura 2000 da Diretiva Habitats, não estão classificadas como Zonas de Proteção Especial, são áreas que estão a ser conservadas e protegidas face à implementação da certificação FSC® no terreno, por proprietários e gestores florestais, na sua grande maioria, privados<sup>48</sup>.

Por outro lado, **o procedimento dos serviços de ecossistemas do FSC®, que fornece dados reais, públicos, auditados e georreferenciados sobre o impacto dos investimentos realizados em projetos desta natureza, é atualmente também já uma realidade no nosso país. Em Portugal, existem já treze projetos de verificação do impacto da gestão florestal ao nível do sequestro e armazenamento de carbono, conservação da biodiversidade, regulação dos fluxos aquíferos, e serviços de recreio e lazer<sup>49</sup>** (Figura 99). De referir ainda que, **os projetos que verificaram o impacto da gestão, simultaneamente ao nível do carbono e da biodiversidade, são aqueles que já estabeleceram parcerias que permitiram a sua remuneração**, o que claramente vai em linha com o definido como “carbono+” e “carbono verificado”, no âmbito dos mercados de carbono.

## O papel dos mercados de carbono+ num cenário próximo

Sabemos que os desafios atuais são enormes. As consequências das alterações climáticas tornam-se cada dia mais visíveis, o que exige uma ação coletiva sobre os ecossistemas, para garantir a proteção do clima, da água, do solo e da biodiversidade.

Esta necessidade está traduzida não só nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, mas também no facto de 2021-2030 ter sido declarada como a **Década para a Recuperação dos Ecossistemas**<sup>50</sup>. Para tal, é essencial o envolvimento de toda a sociedade: os países devem cooperar, mas também empresas e organizações devem trabalhar em conjunto.

O mercado de carbono pode ser impulsor desta cooperação. O combate à perda de biodiversidade, a melhoria do estado de conservação do património natural e a promoção do reconhecimento do seu valor, são urgentes, pelo que **a promoção de cobenefícios ambientais e socioeconómicos que possam advir, de forma direta ou indireta, da concretização de projetos de mitigação de emissões de GEE, aliada à promoção da biodiversidade, como assim defende o mercado de carbono+, pode ser um importante contributo** para que tal aconteça.

48 <https://pt.fsc.org/pt-pt/sobre-a-certificacao/impactos-e-beneficios>

49 <https://pt.fsc.org/pt-pt/mercados/servicos-de-ecossistemas-showroom>

50 <https://pt.fsc.org/pt-pt/tipos-de-certificado/servicos-de-ecossistemas>



# Texto de encerramento

# Capital natural em Portugal: Retrato recente e compromissos

**Duarte Cordeiro**

Ministro do Ambiente e da Ação Climática do XXIII Governo Constitucional da República Portuguesa  
(30.03.2022 > 02.04.2024)

No dia 2 de fevereiro de 2024, tive a honra de encerrar a Conferência “Capital Natural: Desafios do Desenvolvimento Sustentável”, que ocorreu na Quinta do Lago, no concelho de Loulé, tendo começado por cumprimentar toda a audiência e, seguidamente, em específico, o Presidente da Câmara Municipal de Loulé, Vítor Aleixo, a quem também agradei o convite, e, na sua pessoa, toda a equipa da Câmara Municipal, a qual congratulei pelo excelente trabalho que tem desenvolvido na dimensão da salvaguarda ambiental e da ação climática.

Com efeito, eu já tinha estado no concelho de Loulé, no dia 5 de junho de 2023 (Dia do Ambiente), no âmbito da 8ª Reunião do Conselho Local de Acompanhamento de Ação Climática do Município de Loulé, tendo recebido das mãos do Presidente Vítor Aleixo um exemplar do **Plano Municipal de Ação Climática de Loulé, o primeiro a ser aprovado em Portugal**, nos termos do estabelecido na Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro).

Assim, no dia 2 de fevereiro de 2024 tive novamente a oportunidade de participar num momento muito importante promovido pelo Município de Loulé, desta feita sobre o capital natural.

A Conferência ocorreu no Dia Mundial das Zonas Húmidas, relembrando que o **tema do capital natural e do desenvolvimento sustentável é fundamental** e que, portanto, é muito importante que sobre o mesmo continuem a existir momentos de debate, reflexão e apresentação de bons exemplos e práticas que se querem, e se devem procurar, multiplicar.

Ao lado de quase 200 países, **Portugal assinou na 15ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica – a COP15 da Biodiversidade** –, em dezembro de 2022, na cidade de Montreal, no Canadá, **um compromisso de proteger 30% da terra e do mar, até 2030**, data que foi, posteriormente, em outubro de 2023, antecipada para 2026, pelo então Primeiro Ministro de Portugal, António Costa.

Relativamente à proteção do mar, é de realçar a criação, no dia 5 de janeiro de 2024 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2024), do **Parque Natural**

**Marinho do Recife do Algarve – Pedra do Valado**, de âmbito nacional, constituído por área marinha costeira dos **concelhos de Albufeira, Silves e Lagoa**, com uma área total de 156 km<sup>2</sup>. O processo de criação desta área protegida, iniciado no final de 2018 e com génese na sociedade civil, envolveu diversas entidades locais, regionais e nacionais, nomeadamente a Fundação Oceano Azul, o Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve, e os municípios de Albufeira, Silves e Lagoa. Há 18 anos que não era feita a classificação de um Parque Natural Marinho em Portugal e esta constitui, por isso, uma concretização que contribui diretamente para que o país atinja a meta de ter 30% da sua área marinha protegida, também no que diz respeito às águas costeiras.

Em dezembro de 2023 foi publicado o “Relatório Científico da Expedição Oceano Azul - Cascais | Mafra | Sintra”, resultado do levantamento e estudo dos valores naturais realizados na sequência da expedição científica, que decorreu em outubro de 2022, no mar ao largo dos **concelhos de Cascais, Mafra e Sintra**, no âmbito do **processo, em curso**, de apoio à **criação de uma Área Marinha Protegida de Iniciativa Comunitária** (AMPIC), promovida por esses municípios, em parceria com a Fundação Oceano Azul.

O trabalho e a forma como foi desenvolvido o Parque Marinho Natural do Recife do Algarve – Pedra do Valado, produziu, portanto, um impacto interessante, na multiplicação de outros projetos semelhantes.

A extensão da área da Rede Natura 2000 no mar, nomeadamente o **alargamento da Zona Especial de Conservação (ZEC) do Estuário do Sado** e a **criação da ZEC da Costa de Setúbal** (sendo que a proposta de plano de gestão da área marinha abrangida pelo alargamento do Sítio de Importância Comunitária (SIC) do Estuário do Sado e pela criação do Sítio de Importância Comunitária (SIC) da Costa de Setúbal esteve em consulta pública em março de 2019), e a **criação de áreas marinhas protegidas fora do mar territorial mas sob jurisdição nacional** (processo em avaliação à data da realização da Conferência, em cooperação com o Ministério da Economia e do Mar) poderão também **contribuir para que, até 2026, o país atinja o objetivo de ter 30% da sua área marinha protegida**.

Se relativamente à proteção do mar ainda existem desafios, **na proteção da terra o país está mais avançado, reunindo já condições para atingir (e ultrapassar) a meta dos 30% de área terrestre protegida**, conforme reconhecido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190/2023, de 26 de dezembro, tendo em conta o **território integrado no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)** que abrange a Rede Nacional de Áreas Protegidas, as áreas classificadas integradas na Rede Natura 2000 (ZECs da Diretiva Habitats e ZPEs da Diretiva Aves), as áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais – sítios Ramsar (assim designados ao abrigo da Convenção de Ramsar), reservas da biosfera da UNESCO, reservas biogenéticas, e geoparques englobados na Rede Global de Geoparques da UNESCO –, perfazendo um total de **181 locais classificados e 3.100.677 hectares** do território terrestre de Portugal Continental com proteção legal, ou seja, 34,8% deste território.

Portanto, ao incluir, no conjunto de áreas com algum grau de proteção legal, também as áreas da superfície terrestre continental classificadas ao abrigo de compromissos internacionais, Portugal passou a ter mais de 30% da sua área terrestre continental protegida. Para este objetivo contribuiu ainda o **alargamento da Zona de Proteção Especial (ZPE) do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda**, duplicando a área classificada, e permitindo estabelecer uma área contínua de Rede Natura 2000 entre esta ZPE, a ZPE dos Rios Sabor e Maçãs, e a ZPE do Vale do Côa.

Contudo, cabe agora ao ICNF apresentar o plano de ação que irá definir o conjunto de objetivos de conservação e medidas de gestão associadas para as áreas terrestres do SNAC que ainda não os apresentam, considerando os critérios definidos na **Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2030** (onde se destaca a necessidade de conferir proteção estrita a, pelo menos, um terço das áreas protegidas da União Europeia) e no Quadro Global de Biodiversidade Pós-2020 (*Global Biodiversity Framework*), aprovado na COP15 da Biodiversidade.

Em suma, é importante saber-se que, em termos terrestres, Portugal já tem mais de 30% da sua superfície continental protegida, mas ainda há trabalho

a fazer para atingir outros compromissos (como o da proteção estrita nas áreas protegidas).

À data da realização da Conferência, **o Governo tinha vindo a avaliar a possibilidade de financiamento de novas áreas protegidas de interesse regional e local**, ou seja, o facto de Portugal ter atingido a meta acima mencionada não elimina a necessidade de o país continuar a procurar reforçar, ao nível local, a Rede Nacional de Áreas Protegidas. Para além de que **a criação de novas áreas protegidas poderá contribuir para atingir a já referida meta de um terço (10%) de áreas protegidas com proteção estrita na UE**.

Ao nível local, e em concreto na região do Algarve, destaca-se o **apoio do Governo, por via de cerca de 3,7 milhões de euros do Fundo Ambiental, à aquisição do loteamento das Alagoas Brancas e terrenos adjacentes (nove hectares), pelo Município de Lagoa**, após a celebração de um protocolo de colaboração técnica e financeira entre o Fundo e o Município, em dezembro de 2023, com vista a **garantir a salvaguarda e gestão adequada dessa zona húmida, através da criação do Parque Natural da Cidade de Lagoa**, evitando a expansão de atividades económicas e a implantação de áreas industriais de usos múltiplos comerciais e de serviços, previstas para esse local.

Ainda relativamente à região do Algarve, importa também referir o **processo de classificação da Reserva Natural da Lagoa dos Salgados como área protegida de âmbito nacional**. Concluída a consulta pública da proposta de classificação (que decorreu entre dezembro de 2021 e janeiro de 2022), o Governo, em articulação com a CCDR Algarve, o ICNF e o Município de Silves, à data da realização da Conferência, tinha vindo a promover reuniões para definir os passos seguintes, com vista à criação desta área protegida, que alberga valores naturais raros à escala internacional.

Para além desta “fotografia” do estado recente da proteção dos valores naturais do país, a minha intervenção na Conferência pretendeu também contribuir para a discussão de uma segunda dimensão, que foi tema de debate nessa iniciativa, e que diz

respeito ao modo como se incentiva a criação de sistemas que permitem promover o capital natural, seja ele florestal, ou ao nível da proteção da biodiversidade. A remuneração dos serviços dos ecossistemas e o mercado voluntário de carbono são exemplos de mecanismos que concorrem para esse objetivo.

A este respeito, é essencial referir a publicação do **Decreto-Lei n.º 4/2024, de 5 de janeiro, que institui o mercado voluntário de carbono em Portugal** e estabelece as regras para o seu funcionamento. O diploma assume, entre outros desígnios, o de **trazer investimento do setor privado para projetos de gestão ativa em propriedade privada**. Importa recordar que 97% da propriedade rústica em Portugal é privada. Existem cerca de 8 milhões de hectares de propriedade rústica e 11 milhões de propriedades rústicas em Portugal, o que significa que, entre outras medidas e reformas que possam ser necessárias (como a reforma da propriedade rústica), é fundamental a existência de **mecanismos económicos que permitam gerar rendimento, e que esse se traduza em proteção, gestão e valorização do capital natural da propriedade privada**.

No mercado voluntário de carbono, o Estado Português intervém como entidade reguladora que confere fiabilidade aos créditos de carbono transacionados. A intenção não é, claramente, a de promover, a partir do Estado, todo e qualquer projeto que resulte da captação de créditos de carbono mas, pelo contrário, acreditar que, com um papel regulador, de intervenção no sentido de gerar confiança, surgirão projetos que vão valorizar o capital natural e contribuir, dessa forma, para um conjunto de **outros objetivos, desde logo a capacidade do país atingir a neutralidade carbónica até 2045**.

A prioridade é dada, obviamente, a projetos que recorram a **soluções de base natural para o sequestro de carbono**, nomeadamente, os relacionados com a florestação e a reflorestação, e com **cobenefícios para a biodiversidade**, sendo que o diploma distingue os créditos que podem ter esse duplo efeito (créditos de carbono+). Não são ignoradas outras possibilidades futuras de sequestro de carbono, nomeadamente de base industrial, mas o diploma dá, claramente, uma prioridade ao desenvolvimento sustentável. A

plataforma de registo, tanto de projetos de mitigação de emissões de GEE, como de créditos de carbono, encontra-se em desenvolvimento pela ADENE – Agência para a Energia, à data da redação deste texto, tal como as Portarias que permitirão a total aplicação do mercado voluntário.

**O Governo procurou partilhar esta experiência com Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP)**, tendo sido previstas ações de capacitação, a realizar em 2024. O mercado voluntário de carbono rege-se por uma série de princípios fundamentais, tais como a adicionalidade, a permanência, a transparência e a sustentabilidade (entre outros), cujo cumprimento é essencial para que os créditos de carbono tenham credibilidade, sendo por isso desejável que exista coerência entre a regulamentação dos mercados de carbono dos diferentes países. A capacitação técnica e a partilha de experiências sobre o desenvolvimento desta regulamentação é um papel que Portugal também pode desempenhar, no âmbito das suas relações históricas com os PALOP.

Estas ações encontram-se, obviamente, em linha com os compromissos internacionais assumidos pelo país, porque também vão contribuir, por exemplo, para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas, para os objetivos estratégicos da COP15 da Biodiversidade, e para o disposto na Lei do Restauro da Natureza da UE.

Conforme acima referido, **na COP15 da Biodiversidade foi aprovado o novo Quadro Global para a Biodiversidade Pós-2020**, o qual que visa abordar a perda da biodiversidade, restaurar ecossistemas e proteger os direitos indígenas. Inclui também medidas concretas para deter e reverter a perda da biodiversidade, englobando a proteção de 30% do planeta (terra e mar) e também a recuperação de 30% de ecossistemas degradados, até 2030.

Este Quadro será reforçado com a **Lei do Restauro da Natureza da UE, que estabelece a meta de restaurar, pelo menos, 20% das áreas terrestres e marinhas da UE até 2030, e de quase todos os ecossistemas que necessitam de recuperação até 2050**. Inclui também

medidas destinadas a inverter o declínio das populações de polinizadores até 2030, e obriga os Estados-Membros a restaurar turfeiras, a plantar, pelo menos, três mil milhões de árvores adicionais, e a transformar, pelo menos, 25.000 km de rios, em rios de curso livre, removendo as barreiras criadas pelo Homem no que toca à conectividade das águas superficiais. O regulamento terá de ser transposto para a legislação de cada Estado-Membro, através da elaboração do respetivo Plano Nacional de Restauro da Natureza, tarefa que em Portugal ficará a cargo do ICNF. Portugal contribuiu para a elaboração desta Lei, procurando conferir flexibilidade e autonomia aos Estados-Membros precisamente na elaboração desses Planos, de modo a que cada país pudesse decidir “onde” e “quando” restaurar, e como aplicar as medidas para evitar a degradação.

Esta lei visa mitigar as alterações climáticas e os efeitos das catástrofes naturais, ao mesmo tempo que pretende ajudar a UE a cumprir os seus compromissos ambientais internacionais (designadamente o Acordo de Paris e o Pacto Ecológico Europeu) e a restaurar a natureza europeia.

Com efeito, **esta lei define objetivos para a recuperação de ecossistemas degradados, com destaque para os que têm maior potencial de armazenamento de carbono, e também para os que, pelo seu restauro, contribuem para a redução de impactos dos desastres naturais**. Portanto, esta lei considera o restauro para além de uma lógica de restabelecimento da biodiversidade, não esquecendo as funcionalidades da natureza em termos de ação climática, seja mitigando as emissões de carbono, seja na adaptação do território aos impactos das alterações climáticas.

Na Conferência, terminei a minha intervenção agradecendo à Câmara Municipal de Loulé a realização desta iniciativa, o que reitero, pois **são momentos de discussão, reflexão e partilha como os que ocorreram nessa data, que permitem demonstrar e estimular o envolvimento da economia no cumprimento de objetivos ambientais, bem como desenvolver e afinar os instrumentos que vão sendo criados para esse fim**, os quais se espera que tenham rápida adesão e produzam os efeitos desejados.

Empreita de palma (entrelaçado da folha proveniente da palmeira-antã) – arte/ofício tradicional da região do Algarve, com grande relevo no concelho de Loulé).



# Notas Biográficas dos Autores



### **Afonso do Ó**

É Consultor do World Wide Fund for Nature (WWF) Portugal nas áreas da água, clima e restauro ecológico, desde 2018. Possui mais de 20 anos de experiência profissional em riscos climáticos e recursos hídricos, em particular no sul da Península Ibérica (com ênfase para a bacia do Guadiana), incluindo alguns anos de trabalho internacional para a Comissão Europeia, World Water Council e outras ONGs de Ambiente. É doutorado em Gestão do Risco de Seca no Mediterrâneo, e pós-doutorado em Gestão de Bacias Hidrográficas Internacionais pelas Universidades do Algarve e de Sevilha.



### **Ana Sofia Reboleira**

É Professora na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) e, anteriormente, foi Professora Associada na Universidade de Copenhaga (Dinamarca), Professora Associada Visitante na Universidade de Macquarie (Sydney, Austrália) e Visitante convidada na Universidade de Harvard (EUA). É a fundadora e líder do grupo de investigação em Ecologia Subterrânea do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (CE3c). Espeleóloga desde tenra idade, já visitou mais de 2000 cavernas e liderou expedições científicas em todos os continentes, exceto na Antártida. Já descobriu e descreveu mais de 70 novas espécies para a ciência. As suas descobertas permitiram triplicar o número de espécies exclusivamente cavernícolas conhecidas em Portugal e revelar um novo *hotspot* de biodiversidade subterrânea mundial em Portugal. Integra a lista “World’s Top 2% Scientists”, que distingue os investigadores com maior impacto a nível mundial e que se inserem, assim, nos 2% de investigadores mais influentes nas suas áreas científicas, de acordo com o estudo realizado pela Universidade de Stanford (EUA). Foi recentemente distinguida na área da conservação, restauro e monitorização da biodiversidade em Portugal, com o Prémio Belmiro de Azevedo-FCT (2023) e, anteriormente, com o prémio *Villum Young Investigator*, destinado a jovens investigadores particularmente talentosos em Ciências Naturais.

É licenciada em Biologia, mestre em Ecologia e Gestão de Ecossistemas, e Doutorada em Biologia, graus obtidos na Universidade de Aveiro.



### **Andrés Rodriguez-Dorna**

É investigador na Escola de Engenharia Florestal da Universidade de Vigo, onde desenvolve cartografia para caracterizar os recursos florestais, através de tecnologias de deteção remota por satélite. É membro da equipa de investigação dessa Universidade que desenvolveu o Inventário Florestal Contínuo da Galiza. É coautor de três artigos científicos em revistas de grande impacto. É licenciado em Engenharia Florestal pela Universidade de Vigo, mestre em *Big Data e Data Science* e está atualmente a trabalhar na sua tese de doutoramento.



### **Angela Lucas**

É sócia e Administradora Executiva do LAND Fund, um fundo de investimento sustentável (fundo “dark green” – artigo 9º da *Sustainable Finance Disclosure Regulation* da UE), com a missão de contribuir para a mitigação e adaptação às alterações climáticas, promovendo a proteção e o restauro de ecossistemas e biodiversidade. É consultora, *advisor* e formadora no Center for Responsible Business & Leadership da Católica Lisbon School of Business & Economics, nos temas da sustentabilidade, ESG e ODS nas empresas portuguesas. Anteriormente, foi Adjunta do Gabinete do Ministro do Ambiente e da Transição Energética/ Ministro do Ambiente e da Ação Climática (de 2018 a 2022 – XXI e XXII Governos Constitucionais), em áreas como alterações climáticas, energia, economia circular, resíduos, recursos hídricos e reutilização de água, emissões industriais, recursos geológicos, contaminação de solos, florestas e conservação da natureza. Tem experiência como advogada com foco nas áreas do Direito do Ambiente e alterações climáticas, ESG e sustentabilidade, tendo desempenhado funções como advogada na VdA - Vieira de Almeida (2007-2017). Foi também *Blue Book trainee* na Direção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia (2011-2012). É licenciada em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa,

mestre em Direito Administrativo pela Universidade Católica Portuguesa, e pós-graduada em Direito do Ambiente e em Direito do Urbanismo e do Ambiente, ambos pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. Realizou ainda as formações *Executive Program Women on Boards* (VdA Academia), *Executive Education in Sustainability*, e *ESG & Sustainable Capitalism* (Católica Lisbon School of Business and Economics; VdA Academia; Berkeley Law School).



### **Cristina Veiga-Pires**

É Professora Associada no Departamento de Ciências da Terra, do Mar e do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve. Desenvolve a sua investigação nas áreas de paleoceanografia e paleoclimatologia, sedimentologia, descargas subterráneas submarinas e sistemas cársticos. Coordenou a equipa de investigação do Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) da Universidade do Algarve que participou na elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da AMAL, tendo integrado a direção deste centro desde 2023. Em dezembro de 2014, assumiu o cargo de Diretora Executiva do Centro Ciência do Algarve (Faro), onde tem vindo a promover vários projetos ligados à Mediação da Ciência, Ciência Participativa e Inclusão. Em 2018 foi convidada a ser Coordenadora Científica do aspirante a Geoparque Mundial da UNESCO – Geoparque Algarvensis, função que desempenhou até julho de 2024, integrando o Conselho Científico desde então. Orientou uma dezena de mestrados e dois doutoramentos, tendo publicado cerca de 35 artigos científicos e 12 capítulos de livro. É licenciada em Geologia pela Universidade Paris-XI Orsay (França), e doutorada em Ciências Ambientais pela Universidade do Québec (Montreal, Canadá).



### **Duarte Cordeiro**

Foi Ministro do Ambiente e da Ação Climática no XXIII Governo Constitucional (de 30 de março de 2022 a 2 de abril de 2024). Anteriormente, foi Secretário de Estado dos Assuntos Parlamentares (entre

2019 e 2022 – XXII Governo Constitucional) e Secretário de Estado Adjunto do Primeiro-Ministro e dos Assuntos Parlamentares (de fevereiro a outubro de 2019 – XXI Governo Constitucional); Vice-Presidente da Câmara Municipal de Lisboa (de abril de 2015 até fevereiro de 2019) – com a tutela dos pelouros da Higiene Urbana, Espaço Público, Economia e Inovação, Smart Cities e Desporto –, onde já havia desempenhado funções de Vereador (de outubro de 2013 a abril de 2015); Deputado à Assembleia da República (de outubro de 2009 a outubro de 2013 – XI e XII Legislaturas), integrando a Comissão de Economia e Finanças e o Grupo de Trabalho para a elaboração de uma Lei de Bases da Qualidade, Inovação, Competitividade e Empreendedorismo; Secretário-Geral da Juventude Socialista (de 2008 a 2010); Vice-Presidente do Instituto Português da Juventude, e Presidente do Conselho de Administração da Fundação de Divulgação das Tecnologias de Informação (em 2008).

É Presidente da Federação da Área Urbana de Lisboa do Partido Socialista.

É licenciado em Economia pelo Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG) da Universidade de Lisboa, e pós-graduado em Direção Empresarial pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE) – Instituto Universitário de Lisboa.



#### **Elke Muranyi**

É *Corporate Responsibility Director* da ALDI Portugal, na qual é responsável pela implementação e monitorização da estratégia de sustentabilidade do Grupo ALDI Nord em Portugal, com foco, entre outros, na gestão sustentável das cadeias de abastecimento nacionais e internacionais, implementação das dimensões ESG, combate ao desperdício alimentar, política climática do grupo e relatos de sustentabilidade.

É licenciada em Geografia pela Universidade de Bona (Alemanha), e mestre em Políticas Europeias pelo Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa.



#### **Hugo Rodríguez García**

É CEO e Diretor Técnico da AMETLAM S.L. (Galiza, Espanha).

Tem uma longa e vasta experiência no

setor florestal: mais de 15 anos como delegado credenciado de obras florestais, ambientais e de engenharia hidráulica; mais de 10 anos como gestor e assessor florestal em florestas privadas na Galiza (gestor de mais de 17.000 hectares); mais de 10 anos em campanhas de prevenção e extinção de incêndios florestais; mais de 10 anos em planeamento de áreas de gestão de biomassa para empresas do setor da energia elétrica; mais de 10 anos como perito judicial; mais de 3 anos como auditor interno em Certificação Florestal Sustentável PEFC/FSC®.

É Engenheiro Florestal, especialista em Planeamento e Gestão do Território, bem como especialista em Sistemas de Informação Geográfica e tecnologia LIDAR.



#### **Humberto Delgado Rosa**

É Diretor para a Biodiversidade na Direção-Geral de Ambiente da Comissão Europeia, desde novembro de 2015.

Anteriormente, foi Diretor para a Adaptação e Tecnologia de Baixo Carbono na Direção-Geral da Ação Climática da Comissão Europeia (de janeiro de 2012 a novembro de 2015), Secretário de Estado do Ambiente (de março de 2005 a junho de 2011 – XVII e XVIII Governos Constitucionais) e Assessor para assuntos do ambiente e ciência junto do Gabinete do Primeiro-Ministro (de 1995 a 2002).

Tem experiência relevante em política de ambiente europeia e internacional, especialmente quanto a biodiversidade e alterações climáticas.

É licenciado em Biologia e doutorado em Biologia Evolutiva, ambos pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.



#### **Jacobo Aboal Viñas**

É Diretor da Agência de Indústria Florestal da Galiza, um órgão público enquadrado nas entidades instrumentais do setor público autónomo da Galiza, com personalidade jurídica própria e vinculado ao Departamento de Economia e Indústria do Governo Regional da Galiza (Xunta de Galiza).

Anteriormente, e após uma breve passagem por uma empresa privada como técnico florestal em 1999, inicia em 2000 o seu percurso profissional na

Administração Pública de Espanha, no Observatório para a Gestão Florestal, pertencente à extinta Direção Geral de Montes e Indústrias Florestais. Em janeiro de 2005 e por 10 anos, ocupa a chefia do Serviço de Gestão Florestal, passando em 2014 para a secção de coordenação e organização da Subdireção-Geral de Prevenção e Defesa contra Incêndios Florestais. Em janeiro de 2019 e por três anos, é nomeado Subdiretor-Geral de Recursos Florestais.

Foi responsável pelo processo de criação do sistema de obtenção de certificação de áreas florestais sob gestão do Governo Regional da Galiza. Colaborou na elaboração da Lei de Montes da Galiza (n.º 7/2012), do Plano Regional Florestal da Galiza 2021-2040, dos decretos de desenvolvimento sobre gestão e planeamento florestal e na criação do sistema voluntário de carbono. Também participou em projetos técnicos relacionados com a construção incremental de uma infraestrutura de dados florestais, na criação da estratégia de digitalização florestal, no inventário florestal contínuo da Galiza e na estratégia de descarbonização na construção.

É Engenheiro Técnico Florestal e Engenheiro de Montes, graus obtidos na Escola Politécnica Superior de Engenharia da Universidade de Santiago de Compostela.



#### **Ivan Romero e Marin**

Foi, de setembro de 2021 a junho de 2024, Diretor Oferta ESG no Banco BPI@CaixaBank, com a missão e responsabilidade principal de dinamizar essa oferta, incluindo a identificação, desenvolvimento e inclusão dos critérios ESG no portfólio de produtos e serviços, a identificação e formalização de parcerias em matéria de sustentabilidade, a avaliação e definição da estratégia de compensação da pegada direta de carbono, e a promoção de ações de literacia/formação financeira e de sustentabilidade no Banco.

É licenciado em Ciências Empresariais, e mestre em Direção Pequena e Média Empresa (pela ESERP – Escuela Superior de Alta Dirección de Empresas, Marketing y Relaciones Públicas Empresariales e Institucionales) e em Liderança Empresarial (pelo IESE – Instituto de Estudos Superiores da Empresa), graus obtidos em Espanha.



### **Joana Faria**

É Secretária Executiva no FSC® (Forest Stewardship Council®) Portugal, desde 2017, tendo integrado a Associação para uma Gestão Florestal Responsável (Organização que representa o FSC® em Portugal), na área de Desenvolvimento de Mercado, em 2016.

Com 16 anos de experiência profissional, participou em vários grupos de trabalho do Ministério da Agricultura e teve assento em diversas organizações internacionais, como a European Network of Forest Entrepreneurs (ENFE), a Confédération Européenne des Entrepreneurs de Travaux Agricoles, Ruraux et Forestiers (CEETTAR) e a European Forest Nursery Association (EFNA).

É licenciada em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais pelo Instituto Superior de Agronomia (ISA) da Universidade de Lisboa, onde desenvolveu igualmente vários trabalhos de investigação na área das alterações climáticas.



### **João Ferrão**

É geógrafo, investigador coordenador aposentado do Instituto de Ciências Sociais (ICS) da Universidade de Lisboa, e especialista em geografia humana, ordenamento do território e políticas de desenvolvimento local e regional.

É membro da Academia de Ciências de Lisboa, do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CNADS), do Conselho Estratégico do Instituto Nacional de Administração (INA), da Comissão de Acompanhamento da Implementação e Monitorização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (Presidência do Conselho de Ministros) e do Conselho Geral do Instituto Politécnico de Portalegre. Coordena atualmente, enquanto membro do CNADS, a Plataforma ODSlocal, que visa dinamizar os ODS junto dos municípios portugueses.

É licenciado em Geografia, pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e doutorado, pela mesma Universidade, em Geografia Humana.



### **José Apolinário**

É Presidente do Conselho Diretivo da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, I.P. (CCDR Algarve), desde 30 de outubro de 2020, e, por inerência legal, Presidente da Comissão Diretiva do Programa Regional ALGARVE 2030.

Anteriormente, foi Deputado ao Parlamento Europeu (de fevereiro de 1993 a outubro de 1998, integrando a Comissão das Pescas e a Comissão de Meio Ambiente, Saúde Pública e Defesa do Consumidor, bem como a Delegação Parlamentar dos países do Magreb e para as relações com os países da ANASE e República da Coreia) e Questor no Parlamento Europeu; Deputado à Assembleia da República (nas XIV, XIII, X, IX, VIII, VI, V e IV Legislaturas, integrando diversas Comissões Parlamentares como a de Economia, Inovação e Obras Públicas, a de Agricultura e Mar, e a de Ambiente, Ordenamento do Território, Descentralização, Poder Local e Habitação); Secretário de Estado das Pescas (de 4 de outubro de 1998 a 6 de abril de 2002 e de 26 de novembro de 2015 a 17 de setembro de 2020 – XIII, XIV, XXI e XXII Governos Constitucionais); Presidente do Conselho de Administração da Docapesca – Portos e Lotas, S.A. (de fevereiro de 2012 a novembro de 2015); Diretor-Geral das Pescas e Aquicultura e Gestor do PROMAR – Programa Operacional das Pescas (de janeiro de 2010 a fevereiro de 2012); e Presidente da Câmara Municipal de Faro (de outubro de 2005 a outubro de 2009), tendo por inerência de funções integrado a administração da empresa municipal do Mercado Municipal de Faro, S.A., e sido Presidente da Assembleia-Geral da empresa Mercado Abastecedor do Algarve – MARE, S.A. e da Sociedade Polis – Ria Formosa.

É licenciado em Direito pela Universidade Autónoma de Lisboa e advogado desde 2005 (com cédula profissional suspensa a seu pedido, devido ao exercício de funções públicas).



### **Juan Picos**

É Professor na área de Engenharia Agroflorestal na Escola de Engenharia Florestal da Universidade de Vigo, da qual já foi Diretor.

As suas linhas de investigação incluem a silvicultura e a gestão florestal sustentável, os recursos florestais e o mercado da madeira, e o planeamento e ordenamento florestal.

Desde 1998, participou em mais de 30 projetos regionais, nacionais e internacionais de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I+D+i), com financiamento público e privado.

É membro da equipa de especialistas do Forest Sector Outlook da United Nations Economic Commission for Europe/Food and Agriculture Organization of the United Nations (UNECE/FAO) e do Committee on Forests and the Forest Industry da UNECE. Também é membro da Direção da Sociedade Espanhola de Ciências Florestais, desde 2014.

É licenciado em Engenharia de Montes pela Universidade Politécnica de Madrid e doutorado em Engenharia dos Recursos Naturais e Meio Ambiente pela Universidade de Vigo.



### **Julia Armesto**

É Professora na área de Engenharia Cartográfica, Geodésica e Fotogrametria na Escola de Engenharia Florestal da Universidade de Vigo.

A sua área de especialização é a aplicação de tecnologias (de satélite, aéreas e terrestres, multispectrais e LiDAR) para a monitorização, cartografia e caracterização das florestas.

Orientou cinco doutoramentos, é coautora de 107 artigos científicos de impacto e de 4 patentes, e tem mais de 400 citações. Dirigiu e participou em projetos nacionais (donde se destaca o Inventário Florestal Contínuo da Galiza) e internacionais de investigação, e em projetos de transferência de conhecimento.

É licenciada em Engenharia de Montes e doutorada em Engenharia de Montes, ambos pela Universidade de Santiago de Compostela.



### **Laura Alonso**

É investigadora de pós-doutoramento na Escola de Engenharia Florestal da Universidade de Vigo. Centra a sua investigação na monitorização das florestas, utilizando a teledeteção para a procura de estratégias de gestão florestal sustentável no atual contexto de alterações climáticas.

É coautora de 18 artigos científicos e participou em seis projetos nacionais e internacionais, para além do Inventário Florestal Contínuo da Galiza.

É licenciada em Engenharia Florestal pela Universidade de Vigo, mestre em Ecologia Terrestre e Gestão da Biodiversidade pela Universidade Autónoma de Barcelona, e doutorada em Proteção do Património Cultural pela Universidade de Vigo.



#### **Luís Costa**

É *Partner* da Get2C, onde colabora na definição da estratégia global da empresa, supervisiona o desenvolvimento do negócio de energia e é o gestor de projetos para diferentes projetos de financiamento climático, em energia e carbono. Possui mais de 12 anos de experiência nos mercados financeiro, de energia e de carbono, durante os quais aconselhou o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), SEA, a Fundação Gates, e vários governos nacionais e clientes do setor privado em questões de alterações climáticas em todo o mundo. Foi membro do Comité Consultivo no desenvolvimento do Roteiro para a Neutralidade Carbónica em 2050 de Portugal. Participou nas negociações da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, na Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas COP21, COP22 e COP23, como membro da delegação de Cabo Verde, e nas COP24, COP25 e COP26 como membro da delegação portuguesa.

Mais recentemente, esteve envolvido na abordagem de soluções de financiamento de carbono para avançar a ação climática: *Renewable Energy Scale-Up Facility* (RESF), desenvolvido em conjunto com a Baker McKenzie; *Green FDIC* desenvolvido em conjunto com a Albion Capital.

É licenciado em Engenharia Electro-técnica e de Computadores e possui um MBA pela Universidade NOVA de Lisboa e uma pós-graduação em Gestão de Projetos.



#### **Luís Rochartre Álvares**

É *Senior Advisor* da Planetiers New Generation, *Novais Advogados* e *GlobeScan*, *Senior Consultant* da Von Rohr & Associates, *Sustainability Practice Advi-*

*sor* na Epic Talent Society, *Sustainability Curator* na Spinn, e *DWP Summit Executive* na GeSI (Global Enabling Sustainability Initiative). É Professor Convidado no Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG) da Universidade de Lisboa e *Industry Fellow* na Católica Porto Business School.

É licenciado em Engenharia Florestal pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), e pós-graduado em Sustentabilidade pela Stanford Graduate School of Business e pela Harvard Business School (EUA).



#### **Luísa Pinto**

É Diretora do Departamento de Impactes Ambientais e Patrimoniais da EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, tendo como áreas fundamentais a avaliação de impacto ambiental, acompanhamento ambiental e patrimonial em obra, e pós-avaliação ambiental. Tem coordenado e desenvolvido trabalho na área da sustentabilidade agroambiental e fiscalização ambiental e patrimonial na área agrícola.

É licenciada em Engenharia do Ambiente e tem formação em Gestão de Recursos Hídricos. É auditora pela SGS – Societé Générale de Surveillance/ Sociedade Geral de Superintendência (*Advanced SEM Auditing Course for Quality & Environmental Professionals*) e realizou os cursos *Biological Monitoring and Assessment* e Planos de Acção em Gestão Ambiental.



#### **Lurdes Ferreira**

É investigadora no Smart & Sustainable Living Co-Lab do CEiiA, tendo como principais áreas de interesse a economia comportamental para a sustentabilidade, a adaptação e mitigação das alterações climáticas à escala local, a governação, as comunidades e o papel da educação sobre as alterações climáticas na ação climática.

Trabalhou como jornalista e editora em meios de imprensa escrita em Portugal, nomeadamente no jornal PÚBLICO e na revista Visão.

Tem formação académica e profissional em Ciências da Comunicação/Jornalismo, é mestre em Economia e Política Energética e Ambiente pelo Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG)

da Universidade de Lisboa, e doutoranda em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável no Instituto de Ciências Sociais (ICS) da Universidade de Lisboa.



#### **Margarida Apetato**

É *Sustainability Manager* do Grupo Brisa. Integra a Direção de Sustentabilidade e Comunicação do Grupo Brisa, onde é responsável pelo Departamento de Sustentabilidade, o qual tem por missão definir, implementar e assegurar o cumprimento das políticas e sistemas de gestão dos pilares ESG em todas as unidades de negócio do Grupo Brisa, onde trabalha desde 2003.

É licenciada em Engenharia do Ambiente.



#### **Maria João Coelho**

Foi, de fevereiro de 2022 a fevereiro de 2024, *Head of Sustainability Knowledge* do BCSD Portugal.

Tem uma vasta experiência na coordenação de temas e grupos de trabalho, na interação com *stakeholders*, e de gestão e liderança, nas áreas do ambiente, alterações climáticas e energia.

É licenciada em Engenharia do Ambiente pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Universidade NOVA de Lisboa, com Estudos Avançados em Políticas Públicas pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE) – Instituto Universitário de Lisboa, e o Programa de Direção de Empresas da AESE (Associação de Estudos Superiores de Empresa) Business School.



#### **Miguel Freitas**

É Professor Convidado na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade do Algarve.

É Consultor nas áreas das políticas públicas de desenvolvimento regional, ambiente, agricultura e florestas.

Anteriormente, foi Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural (de julho 2017 a outubro de 2019 – XXI Governo Constitucional); Deputado à Assembleia da República

(X, XI e XII Legislaturas), integrando a Comissão de Agricultura, Desenvolvimento Rural e Mar; membro da Rede Parlamentar do Banco Mundial (2010 e 2011); Coordenador de Agricultura e Mar na REPER – Representação Portuguesa junto da União Europeia, durante a Presidência de Portugal da União Europeia (de 2007 a 2009), tendo presidido ao Comité Especial de Agricultura da União Europeia (no segundo semestre de 2007); Vice-Presidente da Comissão de Coordenação da Região do Algarve, Gestor do Programa INTERREG III – Algarve, Alentejo, Andaluzia, e Vice-Presidente do Grupo de Agricultura da Comissão Intramediterrânica da Conferência das Regiões Periféricas Marítimas (de 2000 a 2003); Diretor-Geral do Desenvolvimento Rural e Presidente da Comissão Nacional de Acompanhamento da Iniciativa Comunitária LEADER II (1998 a 2000), e Diretor Regional de Agricultura do Algarve (de 1996 a 1998).

É licenciado em Engenharia Agrícola pela Universidade de Évora, e mestre em Gestão Agroalimentar pela Escola Nacional Superior Agronómica de Montpellier (França).



#### **Miguel Silveira**

É Administrador Executivo da Altri para a área florestal.

É licenciado em Engenharia Florestal pelo Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, tendo também formação académica na Swedish University of Agricultural Sciences. Tem um MBA pelo Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, e formação em *High Performance Leadership* pelo International Institute for Management Development (Suíça).



#### **Nuno Gaspar de Oliveira**

É CEO e Co-Fundador da Natural Business Intelligence (NBI) e Coordenador da NBI Academia, com os temas de capital natural, serviços dos ecossistemas e agroecologia.

É docente de Economia Natural na Pós-Graduação em Gestão da Sustentabilidade do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa e na Pós-Graduação de ESG Reporting e Gestão Sustentável no Instituto para o

Desenvolvimento da Gestão Empresarial | Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (INDEG | ISCTE) – Instituto Universitário de Lisboa.

É licenciado em Biologia pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde frequentou o programa doutoral de Ecologia. Frequentou também os programas doutorais de Geografia e Planeamento Territorial da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade NOVA de Lisboa, e de Gestão Estratégica do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa.



#### **Rita Esmeraldo**

É *ESG Officer* na Status Capital, com a responsabilidade de definir e implementar a estratégia de sustentabilidade desta sociedade gestora de fundos de investimento imobiliário, e apoiar o processo de criação de fundos que promovam características ESG.

Tem experiência profissional em consultoria de sustentabilidade na PwC Portugal, onde desenvolveu projetos de reporte e estratégia de sustentabilidade para empresas nos setores da energia, floresta, banca, tecnologia e retalho, entre outros. É licenciada em Gestão pela NOVA School of Business and Economics, e mestre em *Global Business and Sustainability* pela Rotterdam School of Management.



#### **Rui Santos**

É Professor Associado com Agregação na Universidade do Algarve, onde já foi Presidente do Conselho Científico, Vice-Presidente do Conselho Pedagógico e Diretor do Departamento de Biologia e Bioengenharia.

É o líder do tema 'Mudança Ambiental Global' do Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve, e o coordenador do grupo de investigação Algae-Marine Plant Ecology desse Centro.

Em 2022, foi nomeado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia como representante nacional para implementar uma ação conjunta da JPI Oceans sobre o carbono azul.

É o representante da Universidade do Algarve na Comissão de Cogestão do Parque Natural da Ria Formosa.

É co-líder da REASE, uma rede de educação ambiental para os serviços dos ecossistemas costeiros envolvendo agrupa-

mentos de escolas e centros de formação no sul de Portugal.

Trabalhou na Universidade de Aveiro e no Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (Lisboa), na valorização e gestão de recursos de algas marinhas para a indústria.

Tem mais de 30 anos de experiência académica de ensino nas áreas de ecologia, ecofisiologia e botânica marinha, a nível de graduação e pós-graduação, em várias universidades.

A sua investigação centra-se no papel da vegetação costeira, algas, ervas marinhas e sapais, no funcionamento dos ecossistemas, e nos bens e serviços que estes fornecem, particularmente no sequestro de carbono (carbono azul). Também investiga os impactos humanos nos sistemas costeiros, incluindo a acidificação oceânica, a temperatura e a eutrofização.

Tem mais de 250 publicações científicas e 7300 citações.

É licenciado em Biologia pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e doutorado em Biologia pela Universidade de Dalhousie (Canadá).



#### **Sofia Jorge**

É Administradora Executiva da Altri, para as áreas de sustentabilidade, risco, comunicação, pessoas e talento.

Com cerca de 25 anos de carreira profissional ligada ao setor das fibras celulósicas, iniciou o seu percurso na Stora-Cell AB (Skutskär, Suécia) do Grupo Stora Enso, como Engenheira do Processo. Em 1998, integrou o quadro da Celbi S.A (Grupo Altri), onde desempenhou várias funções desde Engenheira de Sistemas de Gestão até Diretora de Controlo Técnico e Sistemas de Gestão, sempre em estreita ligação aos temas da sustentabilidade empresarial, responsabilidade social e melhoria contínua.

É licenciada em Engenharia Química pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e participou em vários programas para executivos, nomeadamente no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, na Católica Lisbon School of Business and Economics e na Porto Business School.

# Registos da Conferência

## FOTOS



Sessão de Abertura



Apresentações



Debates



Debates



Networking com entidades a atuar na área da biodiversidade e do capital natural



Sessão de encerramento

## VÍDEO





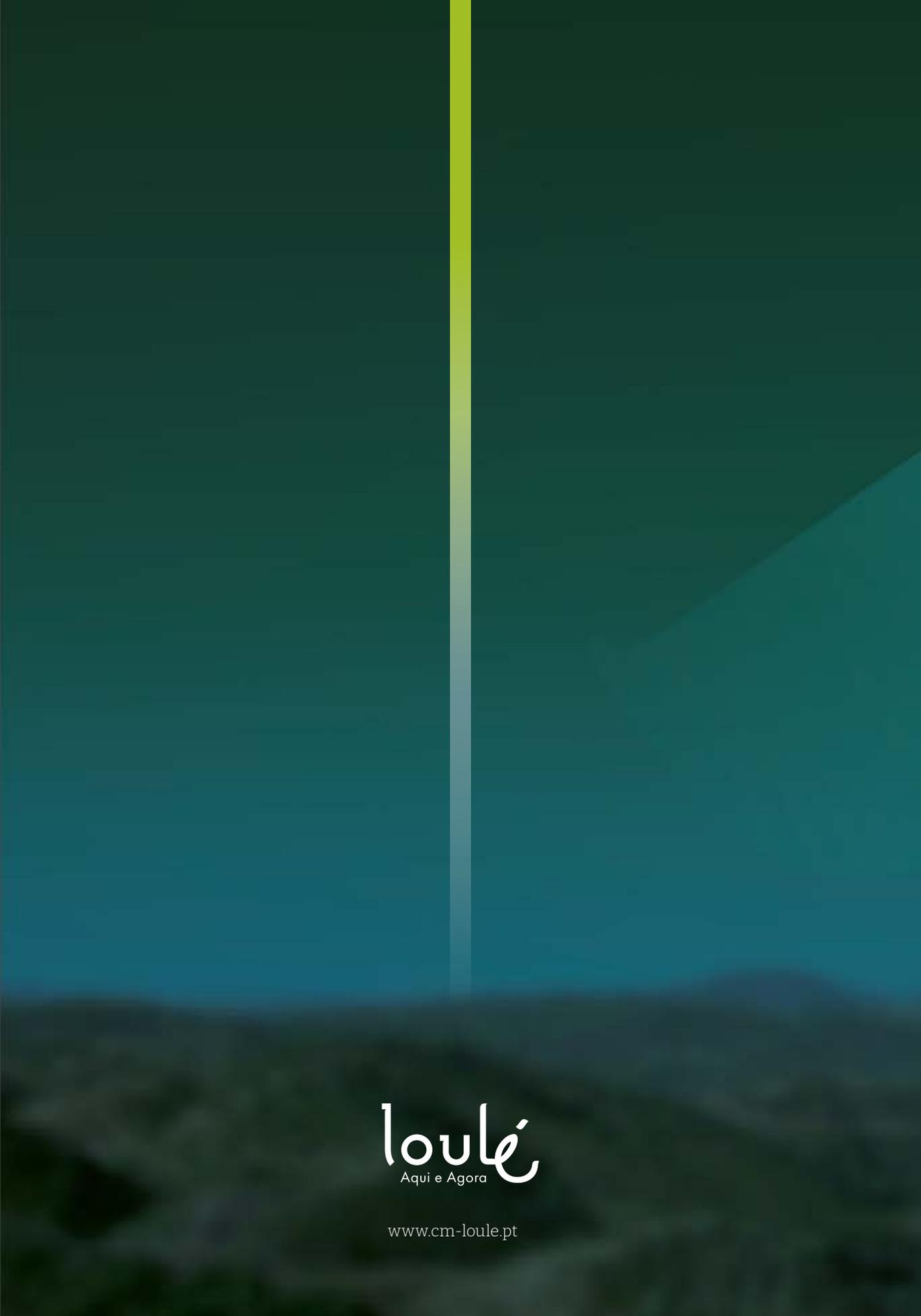
# loulé

Aqui e Agora



**AGENDA  
SUSTENTABILIDADE**  
LOULÉ CONCELHO





loulé  
Aqui e Agora

[www.cm-loule.pt](http://www.cm-loule.pt)