

Gestão de Recursos na Ilha da Berlenga: Uma Análise Comparativa entre Grupos de Atividades

Sofia Rainho Serra

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Economia Azul e Circular

Peniche, abril de 2026

Gestão de Recursos na Ilha da Berlenga: Uma Análise Comparativa entre Grupos de Atividades

Sofia Rainho Serra

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Economia Azul e Circular

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação da Professora Doutora Sónia Cristina Ferreira Cotrim Marques, docente da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria e coorientação da Professora Doutora Susana Luísa da Custódia Machado Mendes, docente da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria e do Professor José Miguel Dantas Maio Marques, docente da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Peniche, abril de 2026

Copyright Sofia Serra / Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar e Instituto Politécnico de Leiria.

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a/o elaborar.

A Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar e o Instituto Politécnico de Leiria têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

“The Sea, once it casts its spell, holds one in its net of wonder forever.”

— **Jacques Cousteau**

Agradecimentos

Quero começar por agradecer à ESTM e aos meus orientadores, as Professoras Sónia Cotrim e Susana Mendes e o Professor Miguel Marques, por toda a disponibilidade, tempo dispensado e apoio na realização desta dissertação, desde a idealização da tese, às horas em chamadas e reuniões. Do fundo do coração, muito obrigado por acreditarem em mim.

Um obrigado muito recheado a todo o pessoal com que lidei durante todo o período de idealização deste trabalho, em especial ao *staff* do Forte de São João Baptista e da Associação dos Amigos da Berlenga. Seria impossível passar sem mencionar o João Hugobaldo e o Alexandre Jorge, do Forte - sem vocês, sem o vosso apoio extraordinário a nível logístico, financeiro e de acesso de informação, este documento simplesmente não existiria de todo. Que orgulho que é chamar-vos de meus amigos, e sem vocês, a Berlenga não era Berlenga.

Na mesma linha, um grande obrigado ao *staff* das empresas marítimo-turísticas que me apoiaram logisticamente em tudo o que foram capazes durante meses. Quero destacar o incrível suporte da Joana e da Lina e dos seus respetivos *staffs*, que foram de conhecidos a grandes amigos, e deixar um super obrigado ao Paulo, por me ouvir sempre que precisei de apoio.

A todo o pessoal do restaurante e do bairro, por me ter ouvido e dialogado comigo durante horas a fio, por me terem acolhido e apoiado ao longo deste percurso, e por defenderem tudo o que esta dissertação representa.

À minha irmã e aos meus pais, por me educarem e suportarem emocionalmente e financeiramente nesta jornada pela Biologia e pela Ciência, e por alimentarem este amor tão grande que têm por mim, tornando os meus maiores sonhos numa realidade. Obrigado por me apresentarem à Berlenga e a tudo o que a ilha tem de absolutamente extraordinário. Quero agradecer também à minha avó Delfina que, mesmo não compreendendo muito bem o que faço no meu dia-a-dia, me apoia e ama incondicionalmente. Amo-te, avó.

Quero agradecer ainda aos meus colegas de curso, tanto da licenciatura, como do mestrado, que me acompanharam desde o início deste projeto. Em especial à Joana Machado, que foi uma das amizades mais bonitas e inesperadas, que o mestrado me permitiu criar. Ao Rodrigo Lourenço, não só meu amigo e colega de curso, como também colega de casa e de vida, por me amar como sou e fazer de mim uma pessoa melhor todos os dias. Esta experiência não era a mesma sem vocês os dois.

Por fim (mas não menos importante), agradecer à Berlenga, que apesar de não saber ler, nem escrever, me acompanha desde os meus primeiros meses de vida, que assistiu aos meus primeiros passos, primeiros mergulhos, amigos, amores, zangas e paixões pessoais. És e serás sempre o meu lugar preferido.

Resumo

O Arquipélago das Berlengas, integrado na Reserva Natural das Berlengas e na Rede Natura 2000, enfrenta o desafio constante de conciliar a conservação ecológica com a intensa atividade turística e as limitações inerentes aos territórios insulares. Esta investigação analisou a gestão de recursos na Berlenga, nomeadamente água, energia e resíduos, bem como a perceção dos utilizadores sobre sustentabilidade e circularidade, recorrendo a uma metodologia mista composta por questionários, observação direta e análise documental.

Os questionários aplicados a visitantes e trabalhadores (n = 464) permitiram identificar padrões relevantes entre variáveis sociodemográficas e a perceção da sustentabilidade da ilha. Os resultados revelam níveis reduzidos de familiaridade com o conceito de economia azul, bem como diferenças estatisticamente significativas associadas ao local de residência, relação com a ilha e frequência de visitação, influenciando a avaliação da gestão de resíduos, da atuação institucional e da adequação das infraestruturas. De modo geral, os inquiridos percecionam a ilha como ecologicamente sensível, apontando fragilidades sobretudo na comunicação e educação ambiental, no controlo da pressão turística e na gestão de resíduos.

A observação direta permitiu caracterizar contrastes marcantes entre os três núcleos operacionais — Bairro dos Pescadores (Bairro Almirante Andrade e Silva), Restaurante “Mesa da Ilha” e Fortaleza de São João Baptista — evidenciando diferenças estruturais e organizacionais que influenciam a circularidade local. A comparação com outras áreas protegidas insulares reforçou a necessidade de estratégias mais robustas de limitação de visitantes, fiscalização e comunicação ambiental.

Os resultados demonstraram que, apesar dos progressos alcançados na autossuficiência hídrica e energética e do trabalho contínuo de conservação, a Berlenga continua exposta a pressão turística, constrangimentos logísticos e fragilidades na coordenação entre entidades. O estudo concluiu com recomendações orientadas para uma governação mais integrada, inclusiva e informada, reforçando práticas de circularidade, comunicação ambiental e cogestão participativa.

Por fim, importa referir que esta dissertação contribui de forma relevante para a promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Agenda 2030 das Nações Unidas, nomeadamente o ODS 14 – Proteger a vida marinha, o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, o ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis, o ODS 13 – Ação Climática, o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes e o ODS 17 -Parcerias para o Desenvolvimento.

Palavras-chave: Arquipélago das Berlengas; Sustentabilidade; Circularidade; Gestão de recursos;

Abstract

The Berlengas Archipelago, integrated into the Berlengas Natural Reserve, the Natura 2000 Network and the World Network of Biosphere Reserves, faces the constant challenge of reconciling ecological conservation with intense tourist activity and the limitations inherent to island territories. This research analyzed resource management at Berlenga island, namely water, energy and waste, as well as users' perceptions of sustainability and circularity, using a mixed methodology consisting of questionnaires, direct observation and documentary analysis.

The questionnaires applied to visitors and workers (n = 464) made it possible to identify relevant patterns between sociodemographic variables and the perception of the island's sustainability. The results revealed reduced levels of familiarity with the blue economy concept, as well as statistically significant differences associated with place of residence, relationship with the island and frequency of visitation, influencing the assessment of waste management, institutional performance and infrastructure adequacy. In general, the participants perceived the island as ecologically sensitive, pointing out weaknesses, especially in environmental communication and education, in controlling tourism pressure and in waste management.

Direct observation allowed characterizing striking contrasts between the three operational centers — Bairro dos Pescadores (Fishermen Neighborhood, Neighborhood Almirante Andrade e Silva), Restaurant “Mesa da Ilha” and Fortaleza de São João Baptista (Fortress of Saint John the Baptist) — highlighting structural and organizational differences that influence local circularity. Comparison with other island protected areas reinforced the need for more robust strategies for limiting visitors, monitoring and environmental communication.

The results demonstrate that, despite the progress made in water and energy self-sufficiency and ongoing conservation work, Berlenga continues to be exposed to tourist pressure, logistical constraints and weaknesses in coordination between entities. The study presents recommendations aimed at more integrated, inclusive and informed governance, reinforcing circularity practices, environmental communication and participatory co-management.

This dissertation fits directly into several Sustainable Development Goals (SDGs), particularly highlighting SDG 14 – Life in Water, SDG 12 – Sustainable Production and Consumption, SDG 11 – Sustainable Cities and Communities, SDG 13 - Climate Action, SDG 16 – Peace, Justice and Effective Institutions and SDG 17 - Partnerships for the Goals.

Keywords: Berlengas’ Archipelago; Sustainability; Circularity; Resource management;

Índice

1. Introdução	1
1.1 Enquadramento das Áreas Marinhas Protegidas no Contexto da Sustentabilidade	1
1.2. Contexto Europeu e Nacional	4
1.3. Sustentabilidade e Economia Circular em Ilhas e Áreas Protegidas	7
1.4. Desafios das Áreas Marinhas Protegidas	9
1.5. Gestão de Recursos Naturais e Práticas Inovadoras	10
1.6. Enquadramento do Estudo – O Caso da Reserva Natural das Berlengas	11
1.6.1. Arquipélago das Berlengas	11
1.6.2. Pressões e Desafios Ambientais da Reserva	15
1.6.3. Estudos de Caso Semelhantes	17
1.7. Objetivos Gerais e Específicos	20
2. Caso de Estudo: A Ilha da Berlenga	21
2.1. Grupos de Atividade e Práticas de Circularidade	21
2.1.1. Restaurante “Mesa da Ilha”	21
2.1.2. Bairro dos Pescadores (Bairro Almirante Andrade e Silva)	23
2.1.3. Forte de São João Baptista	24
2.2. Impacto da Gestão Autónoma da AAB na Fortaleza	26
2.3. Síntese Comparativa dos Principais Desafios e Oportunidades	27
2.4. Análise Final dos Desafios e Oportunidades	35
3. Metodologia de Investigação	38
3.1. Hipóteses de Investigação	38
3.2. Instrumentos de Recolha de Dados	39
3.3. Pré-Teste	41
3.4. População-Alvo e Amostra	42

3.5. Análise Estatística de Dados	43
3.6. Observação Direta no Local	43
3.7. Aspetos Éticos	44
4. Resultados e Discussão	45
4.1. Caracterização da Amostra	45
4.2. Análise Correlacional	53
4.3. Observação Direta	63
4.3.1. Síntese da Informação Partilhada nas Grutas e Principais Diferenças Entre Empresas	64
4.3.2. Síntese da Informação Partilhada Durante as Visitas Guiadas a Pé e Principais Diferenças Entre Empresas	66
4.4. Discussão Comparativa com Outras Áreas Protegidas Insulares	68
4.5. Discussão das Práticas de Sustentabilidade e Desafios da Associação dos Amigos da Berlenga	71
5. Recomendações	73
5.1. Recomendações para a Gestão Sustentável da Berlenga	73
5.2. Propostas para Replicação de Boas Práticas Entre os Grupos	74
6. Conclusão	75
7. Referências Bibliográficas	77
8. Anexos	85

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa Mundo tendo como destaque a dispersão das suas áreas protegidas terrestres (a verde) e marinhas (a azul)	4
Figura 2: Mapa da Península Ibérica tendo como destaque as suas áreas protegidas terrestres (a verde) e marinhas (a azul)	7
Figura 3: Mapa do Arquipélago das Berlengas e representação geográfica da Berlenga Grande, principal ilha do arquipélago, com indicação de três dos principais pontos de interesse	12
Figura 4: Planta de zonamento da Ilha da Berlenga Grande, na qual se identificam as áreas de proteção total, parcial e complementar da ilha, assim como as áreas de intervenção específicas, áreas edificadas e caminhos registados	13
Figura 5: Planta de zonamento das ilhas dos Farilhões e Estelas, na qual se identificam as áreas de proteção total e parcial de cada ilha, assim como as áreas edificadas e caminhos registados	14
Figura 6: Esplanada do restaurante “Mesa da Ilha”	22
Figura 7: Vista para o Bairro dos Pescadores (a), onde se pode observar também o restaurante (b) e o castelinho (c)	24
Figura 8: Forte de São João Baptista visto das escadas de acesso ao mesmo (a) e da água (b). Pode ver-se ainda a vista do terraço (c) e do bar do Forte (d)	25
Figura 9 - Farol do Duque de Bragança, localizado no arquipélago das Berlengas, na ilha da Berlenga Grande	26
Figura 10: Embarcação “Porto Batel” durante uma das recolhas de resíduos no cais da Ilha da Berlenga (lado esquerdo) e a mesma embarcação já de regresso a Peniche (lado direito). Em ambas as imagens conseguem observar-se os contentores registados como pertencentes exclusivamente à Berlenga assim como a garra que coloca os contentores a bordo da embarcação	28
Figura 11: Painéis fotovoltaicos do Bairro dos Pescadores (canto superior esquerdo) e do Restaurante “Mesa da Ilha” (centro inferior)	29
Figura 12: Exemplo do menu do restaurante no dia 29 de julho, onde é possível ver que o menu é frequentemente alterado consoante a disponibilidade de cada artigo	29
Figuras 13: Local onde é feita a dessalinização da água no bairro (canto superior esquerdo) e o seu interior	30
Figura 14: Posicionamentos frequentes dos contentores de separação de lixo e de lixo indiferenciado, estando normalmente presentes entre 10 e 12 contentores para lixo indiferenciado (verdes de grande dimensão e cinzentos de pequena dimensão), um para	

plástico e metal (amarelo), um para papel e cartão (azul), um para vidros (verde de pequena dimensão) e dois para lixo orgânico (vermelho)	31
Figura 15: Local onde é feita a dessalinização d'água no Forte (a), o seu interior (b), Depósito para água doce (c) e avisos à sensibilização do consumo da água no forte Presentes tanto nas casas de banho partilhadas como na cozinha do <i>staff</i> (d)	33
Figura 16: Forte de São João Baptista visto de cima, onde se consegue observar os painéis fotovoltaicos instalados no terraço pela AAB	33
Figura 17: Separação de lixo por reciclagem (a) e orgânico (c), placas com incentivos a que os visitantes levem o seu lixo de volta consigo tanto na receção (b) como no bar (d), e a embarcação “Necas” a ser preparada para levar o lixo para o cais principal da ilha (e)	34
Figura 18: Interior da Gruta Azul (esquerda) e entrada da Gruta de São João Batista (direita), onde se consegue observar os líquenes agregados à rocha	64
Figura 19: Pontos de interesse apresentados durante as visitas às grutas, sendo possível ver uma lancha durante o passeio (a), a Pedra do Elefante (b), a Pedra da Baleia (c) e a cova do Sonho (d)	65
Figura 20: Visita guiada a pé realizada com a Empresa 1	66
Figura 21: Visita guiada a pé realizada com a Empresa 2	67

Índice de Tabelas

Tabela I: Principais desafios enfrentados pelos três grupos de atividade da ilha da Berlenga (Restaurante “Mesa da Ilha”, Bairro dos Pescadores e Forte de São João Baptista), com destaque para limitações na gestão de recursos, articulação institucional e infraestrutura	36
Tabela II: Oportunidades identificadas em cada um dos três grupos de atividade da ilha da Berlenga, com foco nas práticas sustentáveis existentes, estratégias de gestão adotadas e potencial de replicação em contextos semelhantes	37
Tabela III: Distribuição dos inquiridos (n= 464) correspondentes a cada grupo de idades, distrito de residência e continente de residência	46
Tabela IV: Distribuição dos inquiridos (n= 464) correspondentes a cada opção de relação com a ilha, a cada opção de frequência de visitação da ilha e a cada opção de relativa ao conhecimento do conceito de economia azul	47
Tabela V – Distribuição das respostas à questão “O que entende por sustentabilidade?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens	48
Tabela VI – Distribuição das respostas à questão “Que práticas sustentáveis já observou na Berlenga?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens	49
Tabela VII - Distribuição das respostas à questão “Quais são, na sua opinião, os maiores desafios ambientais que a Berlenga enfrenta?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens	50
Tabela VIII - Distribuição das respostas à questão “Considera que as infraestruturas da ilha (ex: instalações, pousadas, transporte) são adequadas para suportar um turismo sustentável?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	50
Tabela IX - Distribuição das respostas à questão “Acha que o número diário de turistas tem impacto negativo na preservação da ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	51
Tabela X - Distribuição das respostas à questão “Como avalia a gestão do lixo e resíduos na ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	51
Tabela XI - Distribuição das respostas à questão “Os turistas têm fácil acesso a informação sobre práticas sustentáveis na ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	52

Tabela XII - Distribuição das respostas à questão “Está ciente da presença e do trabalho de entidades como o ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) na gestão da Berlenga?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	52
Tabela XIII - Distribuição das respostas à questão “Diria que a Câmara Municipal tem um papel importante na proteção e gestão sustentável da Berlenga?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens	53
Tabela XIV – Relação entre as hipóteses de investigação, variáveis independentes e variáveis dependentes associadas às questões do questionário aplicado na Ilha da Berlenga	54
Tabela XV – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H1	56
Tabela XVI – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H2	57
Tabela XVII – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H3	58
Tabela XVIII – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H4	59
Tabela XIX – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da hipótese de investigação 5 (H5) .	60
Tabela XX – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H6	61

1. Introdução

As áreas protegidas desempenham um papel essencial na conservação da biodiversidade e na regulação dos ecossistemas, funcionando como barreiras estratégicas contra a degradação ambiental (Burkhard & Maes, 2017; REA, 2025; Rosa, 2023). Contudo, a sua preservação enfrenta desafios crescentes, sobretudo em contextos onde coexistem atividades humanas intensas e fragilidade ecológica (Laurino, *et al*, 2024). A sustentabilidade ambiental surge, assim, como um princípio estruturante, cada vez mais associado a modelos de gestão baseados na eficiência do uso de recursos e nos princípios da economia circular. Pretende orientar práticas que conciliem a proteção dos recursos naturais, com a comunidade e atividades económico- sociais. Este equilíbrio é particularmente complexo em territórios insulares, onde os recursos são limitados, a capacidade de suporte é reduzida e a pressão antrópica tende a concentrar-se em períodos específicos, amplificando impactos sobre os ecossistemas (Nesticò & Maselli, 2020).

A Ilha da Berlenga, também designada de Berlenga Grande, está inserida na Reserva Natural das Berlengas (RNB) e constitui um exemplo paradigmático destes desafios. Reconhecida pela sua relevância ecológica e paisagística, esta ilha atrai milhares de visitantes por ano, registando um aumento significativo da procura turística nas últimas décadas (ICNF, 2021; ICNF, 2025a; NATURAL.PT, 2025). Esta tendência, associada à pesca artesanal e à manutenção de infraestruturas de apoio à visitação, como alojamentos e serviços de restauração, cria uma pressão intensa sobre um espaço de dimensão reduzida e elevado valor ambiental. Entre os impactos mais evidentes destacam-se a produção de resíduos, a pressão sobre os recursos hídricos e a necessidade de garantir um fornecimento energético adequado sem comprometer os objetivos de conservação (APA, 2021; McClung, 2023).

Neste contexto, a gestão sustentável dos recursos naturais na Berlenga assume uma importância crítica. A insularidade implica desafios adicionais, como a dependência do transporte marítimo para abastecimento de bens essenciais, as limitações no tratamento de resíduos e a vulnerabilidade a eventos climáticos extremos. Estas restrições reforçam a necessidade de estratégias inovadoras, baseadas nos princípios da economia circular, que promovam a redução, reutilização e valorização dos recursos disponíveis (Burkhard & Maes, 2017). Ao refletir sobre a realidade da Berlenga, esta investigação procurou compreender de que forma práticas mais eficientes de gestão podem mitigar as pressões humanas, assegurando a conservação do património natural e a sustentabilidade das atividades que dele dependem. Isto foi obtido com base numa abordagem mista que combina análise documental, observação direta e inquéritos por questionários aos utilizadores da ilha.

1.1 Enquadramento das Áreas Marinhas Protegidas no Contexto da Sustentabilidade.

As áreas protegidas (AP) são classificadas, segundo o Relatório do Estado do Ambiente (REA, 2025), como “áreas terrestres e aquáticas interiores e áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão” (secção de descrição). A classificação de uma determinada área como AP concede-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade, dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem envolvente (Rosa, 2023).

Segundo o Decreto-Lei nº 19/93 (1993), as AP foram a primeira iniciativa estruturada para incorporar questões ambientais na gestão governamental, assegurando a preservação dos recursos naturais e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, especialmente nos países desenvolvidos. Estas incluem áreas terrestres e marinhas onde a fauna, a flora, a paisagem e os ecossistemas exigem medidas específicas de proteção e gestão sustentável (Decreto-Lei n.º 19/93, 1993; Nazário, 2020).

Dentro do universo das AP, sempre que uma área seja delimitada exclusivamente em águas marítimas sob jurisdição nacional será uma Área Marinha Protegida (AMP) (Decreto-Lei n.º 142/08, 2008). As AMP são definidas pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) como zonas intertidais ou subtidais, juntamente com a massa de água sobrejacente e os seus valores naturais, históricos e culturais, protegidas por legislação ou outros mecanismos eficazes (IUCN, 2022). Estas áreas são delimitadas com o propósito de reforçar a conservação da natureza e da biodiversidade marinha, sendo alvos de legislação específica e dos meios necessários para cumprir o seu objetivo. Criadas para salvaguardar espécies e ecossistemas, contribuem para uma utilização sustentável dos recursos naturais marinhos (Burkhard & Maes, 2017; Decreto-Lei n.º 142/08, 2008).

Com o aumento das pressões sobre os ecossistemas marinhos, as AMP tornaram-se ferramentas essenciais para a gestão sustentável dos recursos naturais. Estas áreas oferecem múltiplos benefícios ecológicos e socioeconómicos, incluindo a proteção dos habitats críticos, preservação dos ecossistemas, aumento da produtividade pesqueira e proteção da diversidade genética. A conectividade entre AMP pode amplificar os seus benefícios, promovendo o fluxo genético e a manutenção das redes ecológicas (Berkström, *et al*, 2021; DGRM, 2018; Silva, 2015). De acordo com a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (2018), estas áreas proporcionam múltiplos benefícios, incluindo a conservação dos ecossistemas, a proteção de habitats críticos, a sustentabilidade dos recursos naturais, o aumento da produtividade pesqueira e a preservação da diversidade genética (Burkhard & Maes, 2017).

Além dos seus impactos ecológicos, as AMP geram também vantagens socioeconómicas, abrangendo tanto recursos extrativos como a pesca, o petróleo e o gás, quanto atividades não extrativas como o turismo, o mergulho e as energias renováveis. A eficácia das AMP e da sua gestão irá depender de fatores como a localização, o design e a

gestão, sendo o zonamento um elemento fundamental para regular as atividades e minimizar conflitos entre diferentes grupos de interesse (Berkström, *et al*, 2021).

De acordo com o Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas (Presidência do Conselho de Ministros, 2007), estas áreas podem apresentar distintos graus de conservação e proteção, variando entre zonas de conservação total, onde a exploração de recursos é completamente interdita, e áreas de proteção parcial ou de transição, onde determinadas atividades são permitidas sob condições específicas.

Apesar do aumento da cobertura de AMP, a sua eficácia varia significativamente consoante o nível de proteção e a gestão implementada. O modelo adotado na Europa geralmente contempla uma zona de proteção integral, uma zona tampão com restrições moderadas e uma zona de transição com regras mais flexíveis, procurando assim conciliar a preservação ambiental com a utilização sustentável dos recursos naturais. Esta abordagem está alinhada com os objetivos da Estratégia Europeia de Biodiversidade para 2030 e com o Acordo de Kunming-Montreal (COP15), que incluem o compromisso de proteção rigorosa de pelo menos 10% da superfície marinha da UE, dentro de uma cobertura total de 30% (European Commission, 2020; ONU, 2022).

Contudo, atualmente apenas cerca de 2% dos oceanos da UE estão cobertos por AMP com planos de gestão implementados, um sinal claro de que as designações formais ainda não se traduzem em gestão efetiva. Além disso, instrumentos complementares - como os OECMs (Other Effective Area-Based Conservation Measures) - têm sido cada vez mais reconhecidos como cruciais para reforçar a rede de conservação marinha e preencher lacunas que as AMP tradicionais não conseguem (IUCN, 2022). A criação, delimitação e proteção de áreas com elevado valor natural, histórico e cultural surge como resposta à crescente consciencialização dos impactos da ação humana sobre os recursos naturais (Gomes, 2017). A Figura 1 apresenta a dispersão de APs e AMPs pelo Mundo, de acordo com a Base de Dados Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA), um projeto conjunto entre o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), gerido pelo Centro de Monitorização da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-WCMC), em colaboração com governos, organizações não governamentais, academias e indústrias, sendo atualizado mensalmente (UNEP-WCMC e IUCN, 2025).

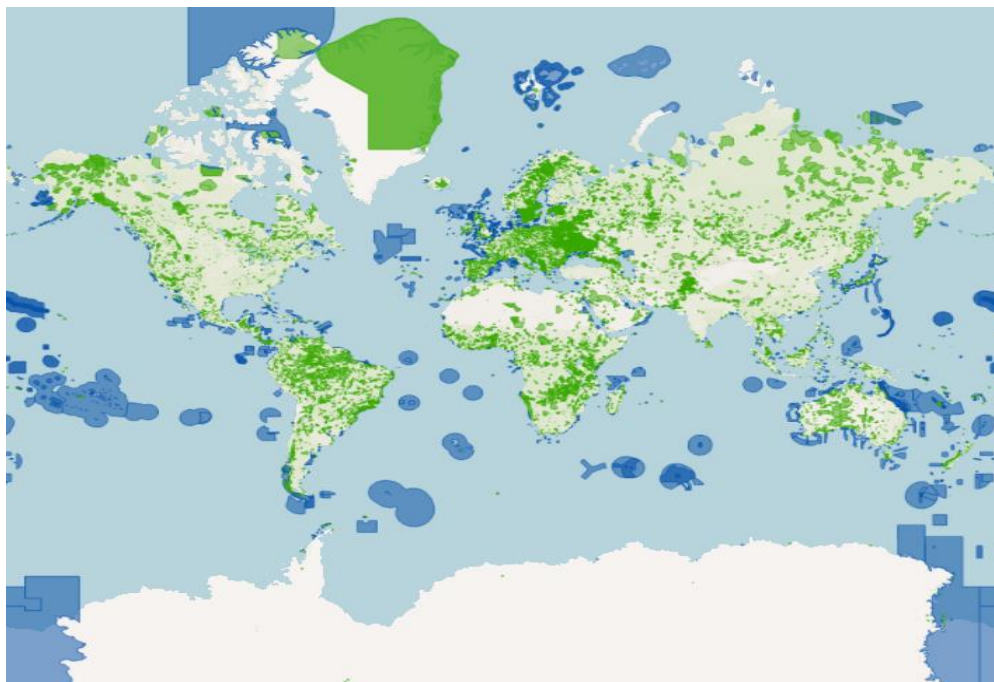


Figura 1: Mapa Mundo tendo como destaque a distribuição das áreas protegidas terrestres (a verde) e marinhas (a azul). Fonte: Protected Planet, 2025.

De acordo com dados da UNEP-WCMC, existem atualmente 16.689 AMP e 303.712 AP em todo o mundo, no entanto, apenas 123 integram a Lista Verde de Áreas Protegidas e Conservadas da União Internacional para a Conservação da Natureza. Esta lista representa o padrão global de excelência para áreas protegidas, reconhecendo aquelas que alcançam resultados comprovados de conservação e demonstram progressos consistentes na gestão eficaz. A discrepância entre o número total de áreas protegidas e aquelas que cumprem este padrão revela que apenas cerca de 0,14% das AP a nível mundial são geridas de forma considerada eficiente, evidenciando a necessidade de reforçar os mecanismos de governança e gestão adaptativa nestes territórios.

1.2. Contexto Europeu e Nacional

As áreas protegidas desempenham um papel essencial na conservação dos ecossistemas marinhos, promovendo a recuperação da biodiversidade e assegurando a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e não pesqueiros (Burkhard & Maes, 2017; Gomes, 2017). Na Europa, estas áreas não são apenas instrumentos de conservação, mas também oportunidades relevantes para o desenvolvimento económico, uma vez que o turismo em zonas protegidas tem registado um crescimento significativo nas últimas décadas. Esta procura crescente por experiências ligadas à natureza e biodiversidade tem impulsionado setores como hotelaria, restauração e serviços marítimo-turísticos, dinamizando a economia das regiões costeiras e insulares (Nesticò & Maselli, 2020; Rosa, 2023; Silva, 2015).

Para garantir a integridade ecológica, a União Europeia (UE) tem promovido estratégias que reforçam a criação e expansão de AMP, nomeadamente através da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM; Diretiva 2008/56/CE, Marine Strategy Framework Directive – MSFD), que estabelece como objetivo alcançar Bom Estado Ambiental (Good Environmental Status – GES) das águas europeias (European Commission, 2025). As políticas europeias de conservação assentam em instrumentos legais e estratégicos com o objetivo de proteger a biodiversidade e os ecossistemas marinhos. A Diretiva Habitats (92/43/CEE) e a Diretiva Aves (2009/147/CE) constituem a base legal para a criação da Rede Natura 2000, a maior rede coordenada de áreas protegidas do mundo, abrangendo ecossistemas terrestres e marinhos. Esta rede é um dos principais mecanismos da UE para cumprir os compromissos internacionais de conservação da natureza, assegurando a proteção de espécies e habitats prioritários (ICNF, 2025b). Paralelamente, estas iniciativas estão alinhadas com a Agenda 2030 das Nações Unidas, nomeadamente com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 – Proteger a Vida Marinha, que estabelece metas para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos recursos marinhos (BCSD Portugal, 2022). A articulação destas diretrizes reflete o esforço europeu em garantir uma gestão integrada das áreas protegidas, promovendo a preservação da biodiversidade em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável.

A eficácia das AMP continua dependente de fatores críticos como a implementação de medidas de gestão robustas, a articulação com as comunidades locais e a existência de zonas de proteção integral (Tribunal de Contas Europeu, 2020; UNESCO, 2025a). Reservas marinhas bem geridas aumentam significativamente parâmetros como a biomassa e diversidade específica. Contudo, a falta de fiscalização e de redes interligadas limita a concretização dos objetivos ecológicos e socioeconómicos (Tribunal de Contas Europeu, 2020). Apesar dos compromissos internacionais, como a meta global de proteger 30% dos oceanos até 2030, os níveis de proteção efetiva permanecem baixos (Tribunal de Contas Europeu, 2020). Em 2022, as AMP cobriam cerca de 11,4% das águas nacionais da UE, mas apenas 0,2% correspondiam a áreas totalmente ou altamente protegidas, sendo que a maioria permite atividades incompatíveis com a conservação, como práticas industriais (Aminian-Biquet, *et al*, 2024). Este cenário revela uma discrepância significativa entre a designação legal e a proteção real, tornando urgente a revisão das medidas regulatórias e a adoção de estratégias mais eficazes.

Relativamente às tendências futuras, o Sumário Executivo da Agência Europeia do Ambiente (2019) indica que, embora as metas para 2020 tenham sido atingidas, persistem desafios significativos para 2030 e 2050, com um risco elevado de incumprimento. As espécies e habitats continuam a apresentar sinais de degradação, com poucas perspetivas de melhoria no curto prazo (APA, 2021). Perante este cenário, a UE tem adotado estratégias ambiciosas, como o Pacto Ecológico Europeu e a Estratégia da Biodiversidade para 2030, que define como meta a proteção de pelo menos 30% das águas europeias, incluindo 10% sob proteção estrita (European Commission, 2025).

Portugal, com uma linha costeira de aproximadamente 2.830 km e uma Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 1,7 milhões de km² — cerca de 40 vezes a área terrestre — assume uma posição estratégica na conservação marinha (Silva, 2015). Esta dimensão, associada à diversidade de habitats, desde dunas e sistemas lagunares até recifes e fundos

rochosos, confere ao país um papel crucial na implementação de redes eficazes de AMP. Contudo, tal como em outros Estados-membros, persistem desafios relacionados com a escassez de recursos, a fiscalização insuficiente e as pressões crescentes das atividades humanas, nomeadamente turismo de massa, pesca intensiva e alterações climáticas. No plano legal, a proteção da natureza em Portugal iniciou-se com a Lei n.º 9/70, de 19 de junho, que conduziu à criação do Parque Nacional da Peneda-Gerês em 1971. Este enquadramento evoluiu com o Decreto-Lei n.º 613/76 e consolidou-se com o Decreto-Lei n.º 19/93, que instituiu a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP). Os objetivos centrais desta rede incluem a conservação da natureza, a proteção dos ecossistemas e a valorização das atividades culturais e económicas tradicionais (ICN, 2003; IGAMAOT, 2024). A Estratégia Nacional para o Mar (2006-2016) reforçou a importância das AMP, destacando a biodiversidade marinha como elemento-chave para a economia e sustentabilidade (Ribeiro & Louro, 2022).

Atualmente, as áreas protegidas nacionais, incluindo a RNB, o Parque Natural da Arrábida, o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e o Parque Natural do Litoral Norte, desempenham um papel fundamental na preservação da biodiversidade e na gestão sustentável dos recursos marinhos, conciliando a conservação com a atividade humana (ICNF, 2025a; Inglês, 2010).

A Figura 2 apresenta um mapa da Península Ibérica, destacando as suas áreas protegidas terrestres e marinhas. Este mapa corresponde a um detalhe ampliado da Figura 1, focado na Península Ibérica, de modo a evidenciar com maior clareza a posição das AP e AMP no contexto nacional. Relativamente a Portugal, segundo a informação apresentada pela plataforma da *Protected Planet* (UNEP-WCMC, 2025), o total de áreas protegidas no país é de 442. O mapa ilustra a distribuição dessas áreas, com uma presença relevante de espaços protegidos tanto no território continental como nas zonas marítimas adjacentes (tendo em conta que as regiões autónomas dos Açores e da Madeira não se encontram representadas). Os dados indicam que aproximadamente 22,83% da área terrestre e de águas interiores de Portugal está protegida, cobrindo cerca de 20.962 km². No ambiente marinho e costeiro, a proteção abrange 16,84% do território, o que equivale a aproximadamente 291.097 km². Apesar dessa extensão considerável de áreas protegidas, a avaliação da eficácia da gestão é muito limitada, cobrindo apenas uma pequena fração tanto das áreas terrestres quanto das marinhas (UNEP-WCMC, 2025).



Figura 2: Mapa da Península Ibérica tendo como destaque as suas áreas protegidas terrestres (a verde) e marinhas (a azul). Fonte: Protected Planet, 2025.

Portugal tem sido pioneiro na criação de AMP em alto mar, destacando-se as áreas protegidas *Rainbow*, *Josephine*, *Altair*, *Antialtair* e *Mid-Atlantic Ridge*, localizadas na coluna de água sobrejacente à plataforma continental para além das 200 milhas marítimas, integrando o Parque Marinho dos Açores. Juntas, estas 5 áreas em alto mar representam aproximadamente 120.000 km² de território marinho sob proteção (DGPM, 2014). Estas iniciativas reforçam o compromisso nacional com a conservação oceânica e a gestão sustentável dos recursos marinhos, contribuindo para o cumprimento das metas globais de biodiversidade e para a mitigação dos impactos da pesca excessiva, poluição e alterações climáticas (Silva, 2015).

1.3. Sustentabilidade e Economia Circular em Ilhas e Áreas Protegidas

Devido à sua biodiversidade ou a outras características naturais com valor científico, ecológico, social, cénico ou cultural, as AP requerem medidas específicas de conservação e gestão (REA, 2025). A sua designação tem como principal objetivo promover a gestão sustentável dos recursos naturais, bem como salvaguardar e valorizar o património natural, geológico e paisagístico, limitando intervenções humanas que possam comprometer esses valores. Em Portugal, a classificação de áreas protegidas pode assumir diferentes formas, como reserva natural, parque natural, parque nacional, paisagem protegida ou monumento natural (Rosa, 2023; Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas, 2007; UNESCO, 2025a). A iniciativa para a classificação pode partir da autoridade nacional ou de entidades públicas e privadas, sendo a avaliação técnica da responsabilidade do ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas) e a decisão final tomada pela entidade tutelar.

Quando se trata de áreas de âmbito regional ou local, a classificação pode igualmente ser promovida por municípios ou associações de municípios (Rosa, 2023; REA, 2025).

As ilhas e as áreas protegidas representam contextos particularmente sensíveis e vulneráveis, onde os desafios ambientais exigem abordagens de gestão sustentáveis, integradas e adaptativas (Nori, *et al*, 2022). Devido à sua dimensão reduzida, isolamento geográfico e, na maioria das vezes, sazonalidade na ocupação, os ecossistemas insulares apresentam limitações significativas quanto à disponibilidade de recursos naturais, capacidade de suporte e regeneração dos sistemas ecológicos (Andolina, *et al*, 2020; Graham, *et al*, 2017; Nori, *et al*, 2022). Estes fatores tornam fundamental a adoção de práticas de sustentabilidade que assegurem o equilíbrio entre conservação e uso humano dos recursos.

A sustentabilidade em áreas protegidas, incluindo ilhas como a Berlenga Grande, está fortemente relacionada com a capacidade de compatibilizar a conservação da biodiversidade com o bem-estar humano, promovendo ainda a resiliência ecológica e o desenvolvimento socioeconómico local. Neste contexto, e de acordo com o Plano de Ação Para a Economia Circular, PEAC (2023), a economia circular surge como uma abordagem estratégica, orientada para a minimização do desperdício, a valorização de materiais e a eficiência no uso de recursos como a água, a energia ou os alimentos. Ao contrário do modelo linear tradicional (extrair, produzir, consumir, descartar), o modelo circular procura manter recursos em uso no maior tempo possível, regenerando sistemas naturais e reduzindo a pressão sobre os ecossistemas frágeis (Ellen MacArthur Foundation, 2023; PEAC, 2023; Decreto-Lei n.º 142/08, 2008).

De uma perspetiva biológica, um habitat insular pode ser definido como “qualquer habitat discreto isolado de outros habitats semelhantes por uma matriz circundante inóspita” (Graham, *et al*, 2017), e tanto o habitat quanto a matriz isolante são relativos ao organismo em questão. Os corpos de água funcionam como barreiras naturais, que dificultam a dispersão de espécies terrestres nas ilhas e, da mesma forma, as alterações no solo em redor dessas massas de água; criando obstáculos à movimentação e ao equilíbrio dos organismos aquáticos (Graham, *et al*, 2017). Em territórios insulares, onde os custos de transporte, armazenamento e recolha de resíduos são amplificados, os princípios da circularidade ganham ainda mais importância (Pathirana, 2025). A aplicação de estratégias (como: a gestão autónoma de resíduos, a captação e reutilização de águas pluviais, para além do uso de energias renováveis) são soluções sustentáveis que contribuem para a autossuficiência e para a mitigação do impacto ambiental (Barber, *et al*, 2004; Chen, *et al*, 2023; Meschede, *et al*, 2022; Saker, 2023). Além disso, a governação participativa e o envolvimento das comunidades locais e visitantes têm-se revelado essenciais para o sucesso de iniciativas de sustentabilidade (Chen, *et al*, 2023), inclusive em áreas protegidas, promovendo a corresponsabilidade na proteção dos recursos comuns (Laurino, *et al*, 2024).

A implementação destes princípios, no entanto, implica desafios consideráveis. Nomeadamente, a ausência de infraestruturas adequadas, a pressão turística desregulada e a falta de articulação entre entidades gestoras e operadores locais. Como tal, torna-se essencial o desenvolvimento de estudos de caso que permitam avaliar e comparar práticas

existentes, identificar boas práticas e propor estratégias replicáveis que promovam a sustentabilidade e a circularidade em contextos de elevada sensibilidade ambiental.

1.4. Desafios das Áreas Marinhas Protegidas

Os ecossistemas marinhos são altamente produtivos e fornecem serviços essenciais, mas são complexos e dinâmicos, e muitos encontram-se ameaçados, exigindo um profundo conhecimento para a sua gestão (Laurino, *et al*, 2024; Nazário, 2020; Silva, 2015). A sua degradação deve-se a diversos fatores como a sobreexploração de recursos, o tráfego marítimo e turístico, introdução de espécies exóticas e alterações climáticas, resultando na perda de biodiversidade e degradação dos habitats (Gonçalves, 2023).

Com o aumento das pressões sobre os ecossistemas marinhos, estas zonas tornaram-se ferramentas essenciais para a gestão sustentável dos recursos naturais (Silva, 2015). No entanto, para que estas áreas cumpram plenamente o seu papel na recuperação dos oceanos, é necessário um compromisso político forte, o envolvimento das comunidades locais e uma abordagem baseada em ciência para garantir a sua gestão eficaz, pois sem um compromisso político sólido, as medidas de proteção podem ser insuficientes. Estas condicionantes continuam a ameaçar os oceanos, tornando essencial um maior esforço na implementação de medidas eficazes de fiscalização e monitorização (Giakoumi, *et al*, 2024). Além disso, a coexistência de múltiplos interesses, como pesca, turismo e exploração de energias, representa um desafio para a gestão integrada das AMP, sendo necessárias estratégias de gestão como a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (APA, 2021) e o Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (Ordenamento do Mar Português, 2021) para conciliar a conservação dos ecossistemas com a utilização sustentável dos recursos disponíveis.

Um dos principais desafios que as áreas protegidas enfrentam, marinhas ou terrestres, é a gestão de resíduos, sendo que muitas destas áreas não possuem sistemas eficientes para recolha e tratamento do lixo produzido por visitantes e comunidades locais. A acumulação de resíduos, especialmente plásticos e materiais não biodegradáveis, compromete a qualidade ambiental e representa um risco direto para a fauna, que pode ingerir ou ficar presa em detritos (European Commission, 2025; Przydatek, 2019; Soto-Navarro, *et al*, 2021). A ausência de uma estratégia eficaz de reciclagem e reutilização agrava ainda mais esta problemática, tornando necessária uma abordagem baseada nos princípios da economia circular (European Commission, 2025; Galli, 2021).

O uso de recursos naturais também constitui um desafio, uma vez que muitas destas áreas dependem de fontes limitadas de água e energia. O consumo excessivo pode levar à escassez de água potável, especialmente em regiões áridas, enquanto a dependência de combustíveis fósseis para produção de eletricidade contribui para emissões de gases com efeito de estufa e poluição (Wang & Azam, 2024). A implementação de soluções sustentáveis, como a dessalinização e o uso de energias renováveis, torna-se essencial para reduzir a

pegada ecológica e garantir a viabilidade dos ecossistemas (AUN, 2023; McClung, 2023; Meschede, *et al*, 2022; Wang & Azam, 2024; Wurarah, *et al*, 2024).

Outro fator limitante para estas áreas é o impacto do turismo que pode gerar consequências significativas quando não é devidamente gerido (Berkström, *et al*, 2021; McClung, 2023). O aumento da afluência humana pode levar à degradação de habitats sensíveis, ao pisoteio de vegetação, à perturbação da fauna e à acumulação de resíduos. Além disso, o turismo descontrolado pode sobrecarregar infraestruturas locais, os recursos naturais do local em questão e o bem-estar da comunidade local (AUN, 2023; Berkström, *et al*, 2021; McClung, 2023), podendo ainda resultar numa pressão excessiva sobre os sistemas de saneamento, abastecimento de água e produção de energia.

Perante estes desafios, a sustentabilidade surge como um pilar essencial para garantir a coexistência entre a conservação e o desenvolvimento humano (Laurino, *et al*, 2024). Estratégias de gestão eficiente aliadas a políticas de sensibilização e envolvimento das comunidades locais, podem mitigar os impactos negativos e transformar estas áreas em modelos de sustentabilidade e inovação ecológica.

1.5. Gestão de Recursos Naturais e Práticas Inovadoras

A gestão eficiente de recursos naturais em áreas protegidas e insulares representa um desafio estrutural, dada a escassez de matéria-prima, a dificuldade de abastecimento e o impacto direto que o uso excessivo pode ter sobre ecossistemas frágeis (AUN, 2023; McClung, 2023; Nesticò & Maselli, 2020; Wurarah, *et al*, 2024). Em contextos como o da Berlenga, onde a pressão turística é sazonal, mas significativa, torna-se essencial implementar estratégias que garantam não só o fornecimento adequado de bens essenciais, como água e energia, mas também a minimização do desperdício e da poluição.

Várias práticas têm sido desenvolvidas ou testadas em ilhas e áreas protegidas com vista à promoção da sustentabilidade. Entre estas destacam-se a utilização de energias renováveis, como sistemas de painéis solares fotovoltaicos, o recurso a geradores controlados em horários estratégicos e a gestão híbrida do fornecimento energético (Coutinho, 2019; Meschede, *et al*, 2022). No que diz respeito à água, uma das soluções mais comuns é a dessalinização, associada à captação de águas pluviais e ao uso de cisternas (Chen, *et al*, 2023; Saker, 2023), embora estas estruturas enfrentem frequentemente problemas de manutenção. A reutilização de águas para fins não potáveis, como o uso de água do mar em sistemas sanitários, representa também uma solução prática para a conservação de água doce (Coutinho, 2019; Meschede, *et al*, 2022; Wang & Azam, 2024). No domínio da gestão de resíduos, algumas estratégias incluem a separação eficaz dos diferentes fluxos de lixo (orgânico, reciclável e indiferenciado), a redução de plásticos de utilização única, a reutilização de materiais e, em alguns casos, a compostagem (Weekes, *et al*, 2021). A articulação com os serviços municipais de recolha e a monitorização dos resíduos produzidos revelam-se igualmente fundamentais. Complementarmente, em alguns contextos, são

promovidas práticas de sensibilização ambiental dirigidas a visitantes, trabalhadores sazonais e residentes, reconhecendo que a consciencialização é um elemento-chave na adoção de comportamentos sustentáveis (Weekes, *et al*, 2021).

A inovação na gestão de recursos em áreas insulares depende, assim, da capacidade de integração entre soluções técnicas adequadas ao território, modelos de governação eficazes e um compromisso claro com os princípios da economia circular e da proteção ambiental.

1.6. Enquadramento do Estudo – O Caso da Reserva Natural das Berlengas

1.6.1. Arquipélago das Berlengas

O Arquipélago das Berlengas localiza-se no Oceano Atlântico, sobre a plataforma continental portuguesa, ao largo da costa oeste da Península Ibérica, junto ao Cabo Carvoeiro, em Peniche, Portugal. É constituído por três principais núcleos, nomeadamente a Ilha da Berlenga Grande, as Estelas e os Farilhões–Forçadas. Entre estas, apenas a Berlenga Grande possui ocupação e infraestruturas, sendo a maior e mais acessível das ilhas (Berlengas, 2020; ICNF, 2025a). Situada a cerca de 7,5 milhas náuticas (aproximadamente 14 km) da costa, a Berlenga Grande tem aproximadamente 79 hectares, com 1.500 metros de comprimento, 800 metros de largura e 88 metros de altitude máxima (Berlengas, 2020; ICNF, 2025a; NATURAL.PT, 2025; Nazário, 2020). Os restantes ilhéus e afloramentos rochosos, de pequenas dimensões, emergem pontualmente da superfície do mar (NATURAL.PT, 2025).

Tem-se vindo a verificar um elevado aumento de interesse turístico na ilha da Berlenga Grande, desde o início da década de 1970. Esta pressão crescente levou à necessidade de proteger a área, resultando na classificação da ilha, dos recifes circundantes, do grupo de ilhéus das Estelas e de uma área marinha delimitada pela batimétrica dos 30 metros como RNB, ao abrigo do n.º 1 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 613/76, a 27 de julho (1976). O reconhecimento do valor desta área, a nível europeu, levou à sua classificação como Zona de Proteção Especial (ZPE) para as Aves Selvagens e à integração na Rede Natura 2000, devido à importância dos habitats presentes para a preservação da diversidade biológica (Inglês, 2010; Decreto-Lei n.º 613/76, 1976; Decreto Regulamentar n.º 30/98, 1998).



Figura 3: Mapa do Arquipélago das Berlengas e representação geográfica da Berlenga Grande, principal ilha do arquipélago, com indicação de três dos principais pontos de interesse.

Fonte: NATURAL.PT, 2025. Consultado em: <https://natural.pt/protected-areas/reserva-natural-berlengas?locale=pt>

Apesar da sua dimensão reduzida, a relevância do arquipélago como ecossistema insular está relacionada com o grande valor biológico da sua área marinha circundante, o seu notável interesse botânico, a sua função essencial como habitat de nidificação e ponto de passagem migratória para aves marinhas, bem como a existência de um património arqueológico subaquático de considerável interesse, o que justifica a sua proteção como Reserva Natural e a sua integração em redes internacionais de conservação (ICNF, 2021; ICNF, 2025a; Nazário, 2020; Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas, 2007).

A flora da Berlenga Grande inclui espécies de alto interesse botânico, tanto endémicas como adaptadas às condições insulares rigorosas. Entre as mais emblemáticas destaca-se a arméria-das-berlengas, *Armeria berlengensis*, a pulicária-das-berlengas, *Pulicaria microcephala*, e a herniária-das-berlengas, *Herniaria berlengiana*, endemismos exclusivos do arquipélago, essenciais para a identidade ecológica da ilha (SPEA, 2024). Espécies como a tápsia, *Thapsia villosa*, e a angélica-portuguesa, *Angelica pachycarpa*, evidenciam a influência mediterrânica na composição florística (Flora-On, 2025). Estas plantas refletem a capacidade de adaptação a um ambiente sujeito a ventos fortes, salinidade e solos pouco desenvolvidos, dando ao arquipélago um alto valor conservacionista (SPEA, 2024). Referente à fauna, a Berlenga é um refúgio fundamental para várias espécies, sobretudo aves marinhas. De acordo

com a SPEA (2024), destaca-se a presença da cagarra, *Calonectris borealis*, que utiliza a ilha para nidificação, reforçando a importância da Berlenga como ponto estratégico nas rotas migratórias do Atlântico. Espécies como o corvo-marinho-de-crista, ou galheta, *Gulosus aristotelis*, também encontram na ilha um habitat favorável, e no grupo dos répteis, a lagartixa-das-berlengas, *Podarcis carbonelli berlenguensis*, é um exemplo notável de endemismo (ICNF, 2025a; SPEA, 2024).

A área marinha da RNB inclui zonas prioritárias para a conservação da natureza, organizadas em três níveis de proteção: áreas de proteção parcial (I e II), áreas complementares, e áreas de proteção total (Figuras 3, 4 e 5). Estes níveis foram definidos com base na relevância dos valores biofísicos presentes e na sensibilidade ecológica e conforme estabelecido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 180/2008 (Presidência do Conselho de Ministros, 2007) do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas.

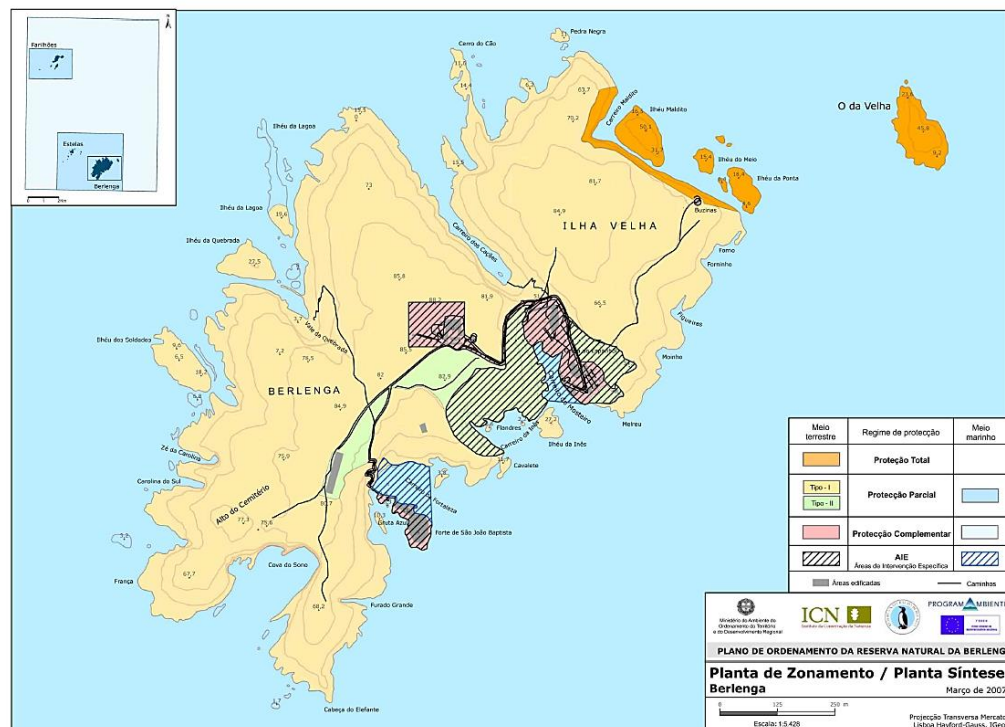


Figura 4: Planta de zonamento da Ilha da Berlenga Grande, na qual se identificam as áreas de proteção total, parcial e complementar da ilha, assim como as áreas de intervenção específicas, áreas edificadas e caminhos registados. Fonte: Cartografia do Plano de Ordenação da RNB, 2007.

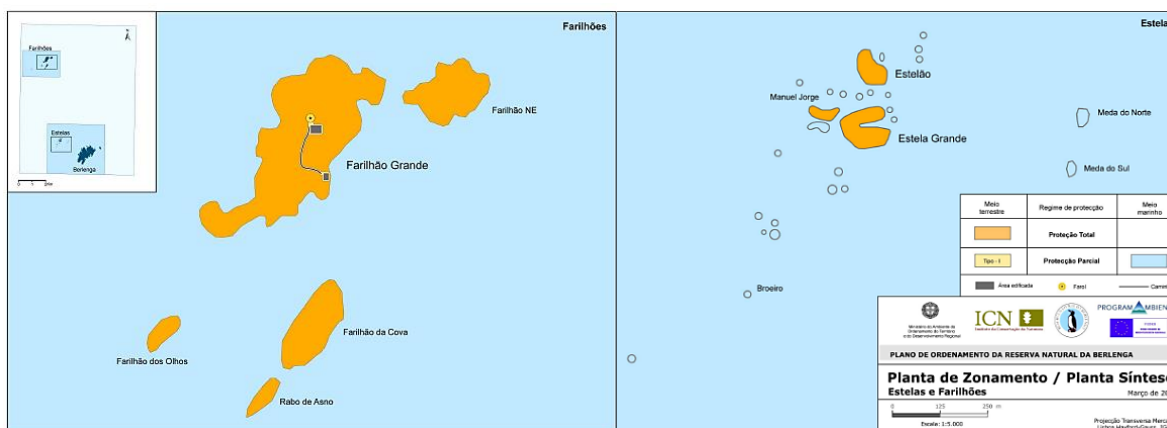


Figura 5: Planta de zonamento das ilhas dos Farilhões e Estelas, na qual se identificam as áreas de proteção total e parcial de cada ilha, assim como as áreas edificadas e caminhos registados. Fonte: Cartografia do Plano de Ordenação da RNB, 2007.

Assim sendo, e de acordo com o Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas (Presidência do Conselho de Ministros, 2007), as áreas de proteção parcial tipo I correspondem a zonas de elevada ou moderada sensibilidade ecológica, destinadas à conservação e recuperação dos valores naturais e paisagísticos, admitindo apenas usos temporários compatíveis com a biodiversidade. As áreas de proteção parcial tipo II funcionam como zonas de transição, conciliando atividades humanas sustentáveis, como a pesca tradicional, com a proteção dos habitats naturais. Já as áreas de proteção complementar atuam como zonas de amortecimento, promovendo a requalificação de atividades tradicionais e a compatibilidade entre desenvolvimento socioeconómico e conservação. Por fim, as áreas de proteção total apresentam ecossistemas de elevada integridade e valor excecional, cuja preservação exige restrição máxima de atividades humanas, garantindo a manutenção dos processos naturais sem interferência significativa.

Em 2011 o Arquipélago das Berlengas foi oficialmente reconhecido pela UNESCO como Reserva da Biosfera, integrando a Rede Mundial de Reservas da Biosfera no âmbito do programa *Man and the Biosphere* (MaB) (ICNF, 2021; UNESCO, 2025a). Esta distinção veio reforçar a importância ecológica, científica e cultural da Berlenga, enquadrando-a num modelo internacional de conservação e desenvolvimento sustentável. De acordo com a MaB, Reservas da Biosfera são territórios reconhecidos que promovem conservação da natureza, desenvolvimento sustentável e envolvimento das comunidades locais. Estas áreas visam testar e aplicar práticas que promovam a convivência equilibrada entre o ser humano e o meio natural, assumindo um compromisso com a conservação do património natural e cultural. Para além disso, desempenham um papel fundamental na monitorização ambiental, investigação científica, educação e sensibilização, apoiando uma abordagem holística ao desenvolvimento sustentável (Tribunal de Contas Europeu, 2020; UNESCO, 2025a).

Desde 2020, a RNB passou a integrar um modelo de cogestão, em conformidade com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 e o Decreto-Lei n.º 116/19, que promove a descentralização de competências. Este modelo visa aproximar a gestão do território das entidades locais, assegurando uma abordagem mais participativa e colaborativa na preservação da biodiversidade, conciliando conservação e desenvolvimento sustentável (Decreto-Lei n.º 116/19, 2019; ICNF, 2022; Martins, 2023). A cogestão materializa-se através da criação de uma Comissão de Cogestão, presidida pela Câmara Municipal de Peniche (CMP). Esta comissão integra representantes do ICNF, do Instituto Politécnico de Leiria, da SPEA e da Associação Gestora do Smart Ocean, reunindo competências técnicas, científicas e de gestão local. Entre as principais atribuições desta estrutura estão a execução do plano de cogestão, promoção de projetos de valorização, captação de financiamento e dinamização de ações de sensibilização ambiental (ICNF, 2022).

Este modelo representa um avanço significativo na governança das áreas protegidas, reforçando a articulação entre entidades públicas, sociedade civil e comunidade científica. Ao apostar na proximidade, partilha de responsabilidades e participação pública, a cogestão procura assegurar maior eficácia na preservação dos ecossistemas e património cultural da Berlenga, tornando-se um exemplo de boas práticas para outras áreas protegidas em Portugal.

1.6.2. Pressões e Desafios Ambientais da Reserva

A RNB enfrenta atualmente um conjunto complexo de pressões e desafios ambientais que comprometem a integridade dos seus ecossistemas e a conservação da biodiversidade local (Gonçalves, 2023; Nazário, 2020; Presidência do Conselho de Ministros, 2007). Entre as ameaças mais significativas destaca-se a presença de espécies invasoras, que alteram profundamente o equilíbrio ecológico da ilha. O chorão-das-praias, *Carpobrotus edulis*, planta invasora de origem sul-africana, forma extensos tapetes vegetais que suprimem a regeneração natural das espécies endémicas, alterando a composição florística original da ilha. Já o rato-preto, *Rattus rattus*, predador oportunista agora erradicado, constituía uma grave ameaça às aves marinhas, ao alimentar-se de ovos e crias, comprometendo ciclos reprodutivos essenciais para espécies nidificantes na Berlenga (ICNF, 2025a; Nazário, 2020; SPEA, 2024).

O coelho-doméstico, *Oryctolagus cuniculus domesticus*, também erradicado, terá sido introduzido artificialmente durante o século XV, agravando o problema da erosão ao destruir vegetação nativa e revolver intensamente os solos, competindo ainda com as cagarras por abrigo em tocas (ICNF, 2025a). Paralelamente, a proliferação excessiva da gaivota-de-patas-amarelas, *Larus michahellis*, e da gaivota-argêntea, *Larus argentatus*, causou impactos ecológicos relevantes na fauna da Reserva, apesar da nidificação destas espécies estar agora sob controlo. Alguns desses impactos são, por exemplo, a predação sobre espécies vulneráveis, como a lagartixa-das-berlengas, *Podarcis carbonelli* spp. *berlengensis*, bem como a eliminação de comunidades vegetais sensíveis devido à concentração elevada de nutrientes resultante da deposição de excrementos (Gonçalves, 2023; ICNF, 2025a).

A área marinha envolvente da Berlenga destaca-se pela sua biodiversidade única, o património botânico revela espécies de elevado interesse científico, e a ilha desempenha um papel crucial como zona de nidificação e local de passagem migratória para numerosas espécies de avifauna marinha (ICNF, 2025a). Contudo, nas últimas décadas, a crescente pressão turística tem intensificado as ameaças sobre este sistema já naturalmente frágil, acentuando a urgência em compreender, monitorizar e implementar práticas de gestão mais sustentáveis para assegurar a sua conservação a longo prazo. De acordo com Gonçalves (2023), a pressão turística, sobretudo durante os meses de verão, constitui outro fator de risco, com impactos diretos na compactação dos solos, destruição de habitats e aumento da produção de resíduos sólidos. Associado a este fenómeno está o intenso tráfego marítimo, que afeta negativamente a tranquilidade dos locais de nidificação e contribui para a introdução accidental de espécies exóticas. A atividade pesqueira, embora tradicional na região, apresenta desafios relevantes, nomeadamente a captura accidental de aves marinhas em artes como o palangre e as redes de emalhar e a sobreexploração de recursos em zonas sensíveis. A poluição marinha, resultante da presença de plásticos e do manuseamento inadequado de resíduos, deteriora ainda mais a qualidade ambiental, afetando diretamente espécies e habitats frágeis (Gonçalves, 2023; ICNF, 2025a; Laurino, *et al*, 2024; Soto-Navarro, *et al*, 2021).

De acordo com o ICNF (2025a), o acesso diário à ilha da Berlenga é atualmente regulado por um sistema de controlo de visitantes, estabelecendo-se um limite máximo de 550 pessoas por dia. Esta medida foi implementada para reduzir a pressão turística sobre o ecossistema insular particularmente sensível inserido na RNB. Com o objetivo de monitorizar e gerir melhor o fluxo de visitantes, foi criado o sistema do Berlengas-Pass, obrigatório para qualquer pessoa que pretenda visitar a ilha, quer através de operadores marítimo-turísticos quer por embarcações próprias. Este tem um custo de 3€ e pode ter uma duração de até 7 dias. Caso o visitante pretenda pernoitar na ilha, o registo diário na plataforma do ICNF é dispensado.

O principal objetivo do Berlengas-Pass é garantir uma gestão mais sustentável da capacidade de suporte da ilha, prevenindo a degradação dos habitats naturais, reduzindo os impactos no património cultural e melhorando as condições de visita. Esta ferramenta de regulação permite às autoridades acompanhar em tempo real o número de pessoas presentes na ilha, contribuindo para uma maior eficiência na proteção dos recursos locais e promovendo um modelo de turismo mais responsável, compatível com os princípios da conservação e da economia circular em áreas protegidas (Alves, 2024; ICNF, 2025a).

Por fim, as alterações climáticas representam ainda uma ameaça transversal aos ecossistemas marinhos. Estes enfrentam pressões significativas, com impactos que incluem o aquecimento dos oceanos, a acidificação, a desoxigenação, a subida do nível do mar e o aumento da estratificação térmica, frequentemente acompanhados por eventos climáticos extremos (Bindoff, *et al*, 2019). Estas mudanças comprometem a biodiversidade, o funcionamento e a estrutura dos ecossistemas, afetando organismos em múltiplos níveis tróficos e perturbando o equilíbrio ecológico, podendo resultar em perda de habitat,

redistribuição de espécies, redução do rendimento pesqueiro e diminuição de serviços ecossistêmicos essenciais, sendo especialmente preocupante em ecossistemas insulares (Bindoff, *et al*, 2019; Wilson & Forsyth, 2018). A situação é agravada por fatores não climáticos, como a pesca excessiva e a poluição, com consequências diretas para a segurança alimentar e para as comunidades humanas dependentes dos recursos marinhos (Bindoff, *et al*, 2019).

Como resposta a estes desafios, têm sido desenvolvidos projetos de conservação, entre os quais se destaca o Projeto Life Berlengas, que teve duração entre junho de 2014 a junho de 2019. Esta iniciativa promoveu a remoção controlada de espécies invasoras, esforços de restauro da vegetação nativa, a monitorização de populações de aves marinhas e a sensibilização de visitantes e operadores locais, com o objetivo de restaurar e preservar o equilíbrio ecológico da ilha a longo prazo (SPEA, 2024).

1.6.3. Estudos de Caso Semelhantes

A análise de outros casos insulares, zonas costeiras e AP revela que muitos dos desafios enfrentados na Berlenga são partilhados por outras áreas protegidas.

Um exemplo relevante são as estratégias adotadas em várias ilhas do Mediterrâneo que, confrontadas com a escassez de recursos e a dependência do continente, optaram por integrar fontes de energia renovável, sistemas locais de dessalinização e recolha seletiva de resíduos. Algumas destas ilhas, mesmo sem população residente permanente, têm desenvolvido protocolos para otimizar o funcionamento das suas infraestruturas durante os meses de maior afluência turística. O artigo de Michalena *et al* (2009), aborda a integração de tecnologias de energia renovável (RET) em ilhas do Mediterrâneo, analisando a relação entre a adoção destas tecnologias e o desenvolvimento do turismo sustentável. Este estudo é particularmente relevante para o contexto das Berlengas, uma vez que explora os desafios específicos enfrentados por territórios insulares, como a dependência de recursos externos, a fragilidade ambiental e a pressão crescente da atividade turística. O trabalho destaca que as ilhas do Mediterrâneo, como Creta, Sicília, Sardenha, Córsega e outras, partilham características comuns: elevada dependência do turismo sazonal, escassez de recursos naturais, dificuldades no fornecimento de energia e isolamento geográfico, o que resulta em elevados custos energéticos e desafios adicionais para o desenvolvimento sustentável.

Um dos pontos centrais do estudo é a averiguação da importância das energias renováveis como ferramenta não apenas para reduzir o impacto ambiental, mas também para criar oportunidades de desenvolvimento económico em zonas insulares. A análise sugere que a integração eficaz de RET pode apoiar o desenvolvimento de formas de turismo mais sustentáveis, reduzindo a pressão sobre recursos críticos como a água e a energia, promovendo a autossuficiência energética e favorecendo modelos de turismo temático com menor pegada ecológica. O artigo reforça ainda a importância de uma abordagem adaptada ao contexto local, salientando que a replicação de modelos entre ilhas deve considerar as especificidades socioeconómicas, culturais e ambientais de cada território. Esta discussão é

complementada pelo estudo mais recente de Meschede *et al* (2020), que analisa cenários de transição para sistemas 100% renováveis em diversas ilhas. O artigo apresenta uma revisão abrangente de soluções tecnológicas, como micro-redes, sistemas híbridos de geração, armazenamento energético em baterias e a integração de múltiplas fontes renováveis. O estudo reforça ainda a importância do planeamento estratégico, da monitorização contínua e da colaboração entre setores público e privado para alcançar sistemas energéticos autónomos e resilientes.

As Ilhas Cíes, integradas no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Ilhas Atlânticas da Galiza, implementaram, desde 2017, um sistema de limitação de visitantes como estratégia preventiva para proteger os seus ecossistemas frágeis, semelhante à iniciativa aplicada na Berlenga (The Guardian, 2024; UNESCO, 2025b). De acordo com o jornal *The Guardian* (2024), no verão, o acesso é limitado a 1 800 pessoas por dia, reduzindo-se para 450 nos períodos de menor afluência. O acesso exige reserva prévia através de um código QR e o pagamento de um bilhete de ferry, o que tem sido eficaz para controlar a pressão turística e melhorar a experiência de visita. Estas ilhas fazem parte de múltiplas categorias de proteção — Parque Nacional, Parque Natural, ZEPA, ZEC, assim como a rede Natura 2000 — e a sua gestão baseia-se em planos rigorosos de ordenamento e monitorização ambiental. A presença de guardas-florestais e equipas de vigilância assegura o cumprimento das normas, o controlo da capacidade de suporte e a proteção da bio e geodiversidade da área (UNESCO, 2025b).

Assim como na Berlenga, as Ilhas Cíes enfrentam o desafio de conciliar turismo e conservação num ecossistema insular frágil (UNESCO, 2025b). A adoção de medidas como limitação diária de visitantes e reserva antecipada demonstra uma abordagem integrada que pode inspirar práticas similares, como a regulação do acesso ou controlo de fluxos turísticos na Berlenga. A cartografia participativa e a avaliação da capacidade de suporte realçam ainda a importância de envolver diferentes *stakeholders* na gestão equilibrada de áreas protegidas marinhas (The Guardian, 2024).

Entre os exemplos de zonas insulares europeias que enfrentam desafios semelhantes à Berlenga, destacam-se ainda as Ilhas Lavezzi, situadas no sul da Córsega, França. Este pequeno arquipélago é composto por 23 ilhas, ilhotas e recifes de granito localizados a 10 quilómetros a sudeste de Bonifácio. O arquipélago leva o nome de uma destas ilhas: Ilha Lavezzi ou Lavezzu, em corso (L'agenzia, 2023; PORTIVECHJU Turismo, 2022). As Lavezzi integram a zona de proteção do Parc Marin International des Bouches de Bonifacio, criado em setembro de 1999, e a zona comum do Parc Régional Naturel de Corse, e caracterizam-se por uma elevada sensibilidade ecológica, possuindo habitats marinhos e terrestres de elevada importância conservacionista, especialmente para espécies endémicas de flora e nidificação de aves marinhas (L'agenzia, 2023; RNBB, 2025; Vichera & Robert, 2023). Durante a época de verão, as Lavezzi recebem diariamente milhares de visitantes, maioritariamente através de passeios de barco a partir da cidade de Bonifácio, o que gera uma forte pressão sobre o território. Os principais desafios identificados incluem a inexistência de fontes de água doce, obrigando à total dependência do transporte de água desde o continente, bem como a

acumulação sazonal de resíduos sólidos, cuja recolha é realizada apenas em determinados períodos, sendo também dependente de transporte marítimo especializado. Adicionalmente, a pressão turística obriga à implementação de restrições sazonais no número de visitantes, zonas de ancoragem e práticas de lazer aquático. A gestão local tem vindo a reforçar medidas preventivas, incluindo trilhos delimitados, proibição de certas atividades e limitação do acesso a áreas sensíveis, numa lógica semelhante às estratégias de controlo de carga turística aplicadas noutras ilhas protegidas do Mediterrâneo (L'agenzia, 2023; PORTIVECHJU Turismo, 2022; RNBB, 2025; Vichera & Robert, 2023).

Outro caso relevante no contexto nacional português são as Ilhas Desertas, integradas na Reserva Natural das Ilhas Desertas, ao largo do arquipélago da Madeira. Este conjunto insular apresenta uma gestão altamente restritiva, sendo o acesso condicionado e apenas permitido mediante autorização prévia (IFCN, 2022). A gestão deste território é assegurada pelo Instituto das Florestas e Conservação da Natureza da Madeira (IFCN), que implementa práticas de autossuficiência em energia, através da utilização de painéis solares com apoio pontual de geradores, e enfrenta desafios logísticos regulares na gestão de resíduos e abastecimento de água. As visitas turísticas são controladas de modo a minimizar os impactos em habitats críticos, como zonas de nidificação de aves marinhas protegidas, e assegurar a manutenção dos ecossistemas terrestres e marinhos praticamente intocados (Friedlander, *et al*, 2016; IFCN, 2022). Tal como na Berlenga, a dificuldade de abastecimento de recursos essenciais, como água potável, e a gestão eficaz de resíduos, constituem desafios logísticos acrescidos, demonstrando a complexidade de manter práticas de sustentabilidade em zonas remotas e ecologicamente sensíveis.

Mesmo em ilhas com elevado grau de proteção e controlo de acessos, os exemplos analisados demonstram que persistem dificuldades significativas na gestão de recursos essenciais e resíduos, frequentemente agravadas pelo isolamento geográfico e pela pressão turística. Este panorama sublinha a necessidade de soluções de gestão autónoma, aliadas a estratégias de limitação da carga humana, reforçando a pertinência de analisar a Berlenga à luz destas experiências. A adoção de abordagens complementares, como a integração de energias renováveis e a otimização da logística de abastecimento e recolha, surge como uma oportunidade para melhorar a resiliência da ilha, mitigar impactos ambientais e promover um turismo mais sustentável.

Embora cada território insular possua especificidades ecológicas, sociais e administrativas próprias, observa-se que modelos de governação partilhada — envolvendo entidades públicas, privadas e a sociedade civil — contribuem para respostas mais eficazes e adaptadas aos contextos locais. A análise comparativa com outras áreas protegidas evidencia o valor da partilha de boas práticas, mostrando que uma gestão participativa e estratégias integradas podem ser determinantes para alcançar uma conservação mais robusta e uma utilização responsável dos recursos naturais.

1.7. Objetivos Gerais e Específicos

Esta investigação focou-se num território com ocupação humana maioritariamente sazonal, mas intensamente frequentado, e onde a coexistência entre atividades turísticas, económicas e de conservação impõe desafios significativos à sustentabilidade. Neste sentido, esta investigação teve como objetivo geral explorar e comparar as práticas de circularidade utilizadas na Ilha da Berlenga Grande. Assim, através da comparação entre estruturas da ilha e os seus respetivos núcleos de atividade — Bairro Almirante Andrade e Silva, conhecido na ilha como Bairro dos Pescadores, Restaurante “Mesa da Ilha” e a Fortaleza, com particular atenção à gestão autónoma da Associação dos Amigos da Berlenga (AAB) — este estudo procurou identificar boas práticas de atuação, fragilidades e oportunidades de melhoria na gestão dos recursos (resíduos, água, energia, etc.), para promover uma visão crítica e construtiva.

Para alcançar este objetivo, caracterizou-se detalhadamente os três grupos em análise, descrevendo o seu funcionamento, papel no território e relação com a ilha, tanto a nível social, como económico e ambiental. Em segundo lugar, pretendeu-se identificar as práticas de gestão de recursos existentes em cada grupo, com especial foco na água, energia e resíduos, compreendendo não apenas os métodos técnicos aplicados, mas também as dinâmicas sociais e organizacionais que os sustentam. Um terceiro objetivo prendeu-se com a comparação das práticas adotadas entre os diferentes grupos, analisando semelhanças e diferenças, bem como fatores condicionantes, tais como: a dimensão da estrutura, o modelo de gestão (autónomo ou municipal) e os recursos disponíveis.

O estudo visou ainda avaliar o impacto da gestão autónoma da AAB na Fortaleza, procurando compreender em que medida esta experiência comunitária se distingue da gestão municipal, e se o modelo de corresponsabilidade implementado pela associação representa uma alternativa mais eficaz para contextos insulares. A investigação pretendeu relacionar as práticas observadas na Berlenga com exemplos de outras áreas protegidas insulares, nomeadamente na Europa, de modo a estabelecer paralelos e extrair lições que possam enriquecer a reflexão crítica sobre a sustentabilidade em territórios semelhantes.

Por fim, este trabalho procurou formular recomendações práticas e fundamentadas para o reforço da circularidade e da gestão sustentável de recursos na Berlenga. Estas recomendações tiveram como base a identificação de boas práticas locais, os desafios partilhados entre os diferentes grupos e as experiências comparativas recolhidas noutras áreas protegidas.

2. Caso de Estudo: A Ilha da Berlenga

Esta secção apresenta uma descrição detalhada das dinâmicas atuais da ilha da Berlenga Grande, com especial foco nos principais grupos de atividade presentes no território. A análise que se segue resultou do trabalho de campo realizado durante os meses de maio, junho e julho de 2025, recorrendo sobretudo à observação direta, bem como a interações informais com trabalhadores, visitantes e responsáveis pelas infraestruturas em funcionamento na ilha.

Com base na informação sistematizada nos capítulos anteriores, complementada por esclarecimentos dados pelos representantes dos três grupos através das questões apresentadas em anexo (Anexo I), esta parte da dissertação visa aprofundar o entendimento sobre as práticas de circularidade, os modelos de gestão de recursos e articulação entre os diferentes agentes presentes na ilha. A observação no terreno permitiu captar não só os aspetos operacionais e logísticos, mas também os desafios enfrentados no quotidiano e as soluções desenvolvidas localmente para responder às limitações de um contexto insular protegido.

2.1. Grupos de Atividade e Práticas de Circularidade

Embora a ocupação humana no Arquipélago das Berlengas seja predominantemente sazonal, a Berlenga Grande, ilha principal, dispõe de um conjunto de infraestruturas destinadas a acolher visitantes e dar suporte às atividades residenciais temporárias. Os acessos na ilha são maioritariamente pedonais, realizados através de trilhos, os quais cobrem aproximadamente um terço da área da ilha (Nazário, 2020).

No que se refere ao alojamento, destacam-se três núcleos principais de ocupação, nomeadamente:

- o Restaurante “Mesa da Ilha”, que, além da sua função de restauração, disponibiliza seis quartos com capacidade total para 18 pessoas;
- o Bairro dos Pescadores, que embora não funcione como unidade turística, alberga trabalhadores sazonais, dispondo de 20 casas e capacidade para cerca de 60 pessoas.
- o Forte de São João Baptista, convertido em casa-abrigo e atualmente gerido pela Associação Amigos da Berlenga, com capacidade para acolher até 50 indivíduos.

2.1.1. Restaurante “Mesa da Ilha”

O restaurante “Mesa da Ilha” é o principal estabelecimento de restauração da Berlenga, com capacidade para servir até cerca de 100 pessoas em simultâneo (segundo informação prestada pela gerência do espaço). Situado acima da zona portuária, junto ao Bairro dos Pescadores (Figura 6), foi construído na década de 1940, no mesmo período em que foram edificadas outras estruturas de apoio à ocupação sazonal da ilha, como o Castelinho

(assim designado por se assemelhar a um pequeno castelo). Juntamente com estas construções, forma um pequeno núcleo urbano que funciona como ponto de receção, descanso e alimentação para a maioria dos turistas que visitam a ilha diariamente.



Figura 6: Esplanada do restaurante “Mesa da Ilha”.

Para além da função de restauração, a “Mesa da Ilha” funciona como unidade de alojamento, disponibilizando alguns quartos alugáveis a turistas durante o verão. Esta valência de turismo residencial, embora limitada em capacidade, assume importância no panorama da oferta turística local, dado o número reduzido de opções para pernoitar na ilha. A localização privilegiada torna este espaço particularmente apelativo para os visitantes que procuram uma experiência mais prolongada e imersiva. O restaurante representa assim uma das maiores fontes de atividade económica da ilha, o que lhe confere um impacto ambiental proporcionalmente elevado em relação aos restantes grupos.

O restaurante tem uma equipa de trabalho reduzida, mas multifuncional, composta por colaboradores que, muitas vezes, acumulam funções entre cozinha, serviço de mesa, manutenção e gestão do alojamento. De acordo com a gerência do espaço, a atividade decorre de forma sazonal, com a maior parte da operação concentrada entre os meses de maio e setembro, acompanhando a afluência turística à ilha. Fora deste período, o restaurante encontra-se encerrado, à semelhança das restantes estruturas de uso turístico na ilha. A sua função ultrapassa, no entanto, a mera prestação de serviços de alimentação, funcionando também como ponto de encontro, troca de informações e referência para quem visita ou permanece na Berlenga, assumindo um papel central na dinâmica social e económica da ilha durante a época alta.

Existe uma política ativa de valorização de produtos locais e sazonais por parte da gerência, com destaque para o consumo de peixe fresco proveniente da pesca local e legumes de produtores regionais. A ementa é adaptada à disponibilidade dos produtos, o que contribui para a redução de desperdícios alimentares, demonstrando um interesse em minimizar os

impactos ambientais habitualmente associados ao setor da restauração e, simultaneamente, em preservar o equilíbrio ecológico da ilha. O restaurante identifica, contudo, limitações ao aprofundamento de práticas de circularidade, nomeadamente a escassez de apoio institucional, bem como constrangimentos logísticos associados ao transporte de bens, abastecimento regular e recolha de resíduos na ilha.

2.1.2. Bairro dos Pescadores (Bairro Almirante Andrade e Silva)

O Bairro dos Pescadores da ilha da Berlenga Grande (Figura 7), oficialmente designado Bairro Almirante Andrade e Silva, constitui um núcleo habitacional de ocupação sazonal situado junto ao cais principal da ilha. De acordo com informação disponibilizada no local, e reforçado pelo representante da Câmara Municipal de Peniche (CMP) no bairro, a construção remonta ao ano de 1942, estando a data indicada no local. O bairro surgiu no âmbito de um esforço para melhorar as condições de vida dos pescadores que, durante as campanhas sazonais de pesca, permaneciam temporariamente na ilha. A iniciativa para a construção do bairro partiu do Capitão do Porto de Peniche, Comandante António Andrade e Silva, que, em 1938, ao tomar conhecimento das condições precárias em que viviam alguns pescadores na ilha, promoveu a criação de habitações adequadas. Em 1941, foram construídas as primeiras 16 casas térreas, dispostas em banda e atualmente geridas pela Câmara Municipal de Peniche. Desde então, o bairro é utilizado exclusivamente durante a época alta, não existindo residentes permanentes na ilha, embora seja ocupado sazonalmente por pescadores, trabalhadores da CMP e, ocasionalmente, outros trabalhadores ligados às atividades turísticas e de apoio logístico.

De acordo com os moradores do bairro, a localização do mesmo coincide com a antiga área ocupada pelo Mosteiro da Misericórdia, um convento da Ordem de São Jerónimo edificado no início do século XVI. Apesar do mosteiro ter sido posteriormente desativado devido aos frequentes ataques de piratas, algumas pedras e vestígios da sua presença permanecem na zona onde atualmente se encontra o bairro de pescadores e o restaurante da ilha. No funcionamento atual, o Bairro dos Pescadores caracteriza-se por um modelo de gestão comunitária e práticas de partilha e uso de recursos. A água doce é produzida localmente através de um sistema de dessalinização, gerido diretamente pelos residentes do bairro, sendo também partilhada com o restaurante da ilha. Para reduzir o consumo de água potável, é utilizada água salgada nas instalações sanitárias e lavatórios. A energia elétrica é garantida sobretudo por painéis fotovoltaicos instalados em áreas comuns, recorrendo-se a geradores apenas como sistema complementar, em situações excecionais. A gestão da energia segue uma lógica informal, baseada na responsabilidade individual e no consumo racional, refletindo os hábitos pragmáticos e sustentáveis dos pescadores e demais trabalhadores da ilha.

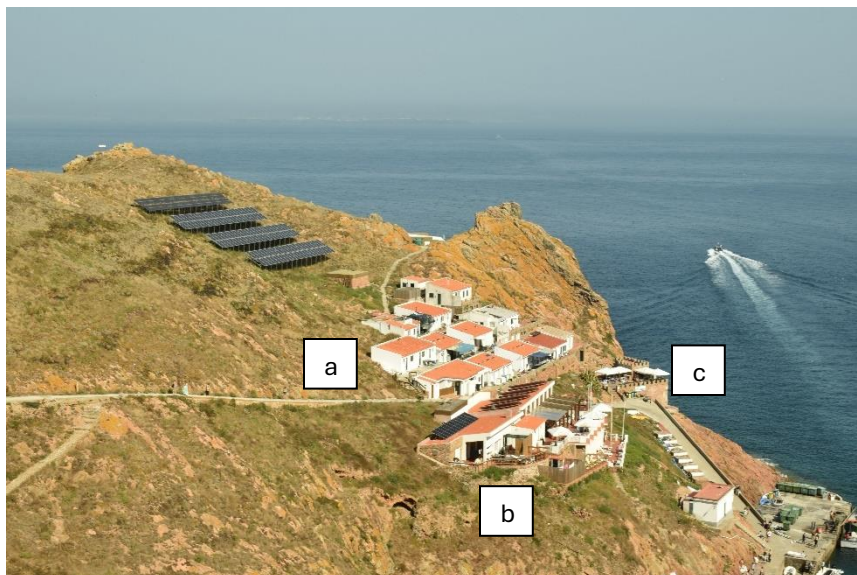


Figura 7: Vista para o Bairro dos Pescadores (a), onde se pode observar também o restaurante (b) e o castelinho (c).

O bairro integra ainda algumas infraestruturas complementares, como o restaurante e o Castelinho, ambos construídos na mesma época. No seu conjunto, o Bairro dos Pescadores constitui uma expressão do modo de vida tradicional dos pescadores locais. Funciona em estreita relação com os restantes espaços da ilha e refletindo um equilíbrio entre a presença humana sazonal e a necessidade de proteger um ecossistema insular particularmente sensível.

2.1.3. Forte de São João Baptista

O Forte de São João Baptista é uma fortificação histórica construída para proteger a costa portuguesa dos ataques de corsários e piratas (Figura 8). Embora a data exata da sua edificação seja incerta, estima-se que tenha sido erguido por volta de 1656, sob o reinado de D. João IV. Segundo informação recolhida no local, apoiada pela direção da AAB e presente no Forte, a escolha do ilhéu para a sua construção deveu-se à sua localização estratégica, num período marcado pelas Guerras da Restauração. O forte substituiu a presença anterior dos monges Jerónimos, cuja permanência na ilha se tornara insustentável face às constantes ameaças marítimas.

O episódio mais célebre da sua história ocorreu em 1666, quando uma guarnição de apenas trinta homens resistiu heroicamente a um ataque da armada espanhola liderada por Diego Ibarra, acabando por se render após três dias, devido à escassez de munições. Esta resistência motivou o reforço da estrutura militar, concluído em 1678.

Com o passar dos séculos, a função defensiva do Forte foi progressivamente perdendo relevância. De acordo com a informação disposta na casa-abrigo, o Forte ainda acolheu tropas britânicas e liberais da Guerra Civil Portuguesa (entre 1832-1834) em momentos pontuais, mas foi definitivamente desativado como instalação militar em 1914. Posteriormente, serviu temporariamente de abrigo a pescadores e, mais tarde, foi alvo de um projeto de reconversão em pousada histórica. Inaugurada em 1954, a unidade oferecia condições de conforto assinaláveis para a época, incluindo sistema de eletricidade e canalização moderna. No entanto, o encerramento da pousada em 1971 deixou o edifício ao abandono, tornando-o vulnerável ao vandalismo.

Foi neste contexto que, em 1975, um grupo de cidadãos de Peniche fundou a AAB, motivados pela necessidade de proteger e recuperar o património. Formalizada em 1982, a AAB assumiu a gestão informal do Forte, promovendo um modelo de alojamento comunitário, com base na autogestão, corresponsabilidade e partilha de recursos. O funcionamento do Forte enquanto casa-abrigo é garantido exclusivamente pelos membros da associação, que contribuem financeiramente para a sua manutenção e zelam pelo seu bom funcionamento. A lógica de gestão não é comercial, mas assente em princípios de conservação, sustentabilidade e ligação emocional ao território.

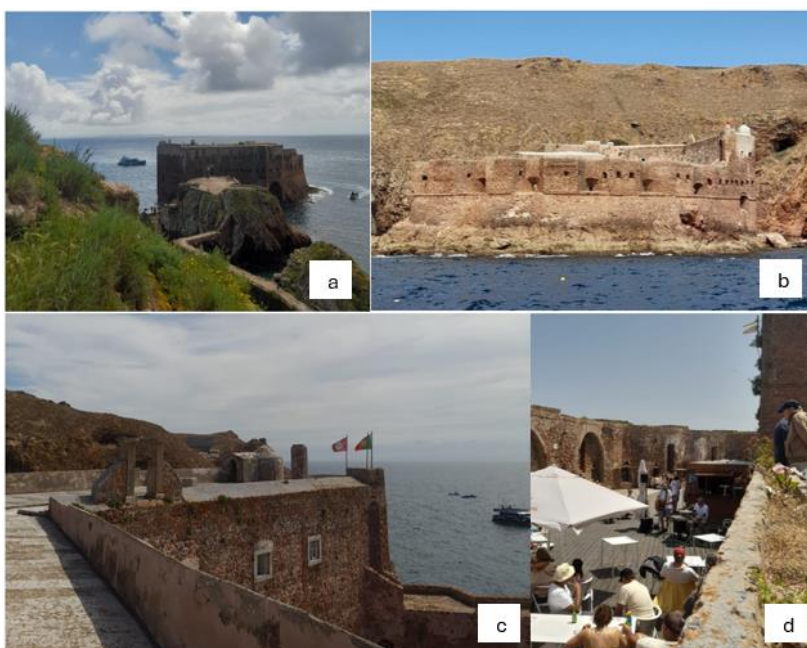


Figura 8: Forte de São João Baptista, visto das escadas de acesso ao mesmo (a) e do mar (b). Inclui-se ainda a vista do terraço (c) e do bar do Forte (d).

Atualmente, o Forte de São João Baptista mantém a sua função enquanto espaço de estadia comunitária e representa um exemplo singular de governação participada em contexto

insular e patrimonial. Além de assegurar a manutenção do edifício, a AAB colabora com as entidades responsáveis pela RNB, contribuindo para a sua gestão integrada. O Forte tornou-se, assim, não apenas um símbolo da resistência histórica, mas também uma referência contemporânea de resiliência, sustentabilidade e compromisso cívico com a preservação do património natural e cultural. Encontra-se em anexo (Anexo II) um resumo da extensa informação disponível no Forte sobre o mesmo, de modo a completar a compreensão do mesmo.

Outro elemento patrimonial relevante da Berlenga é o Farol do Duque de Bragança (Figura 9), peça central da segurança marítima da região. Originalmente alimentado por azeite, foi modernizado ao longo dos anos, sendo atualmente alimentado por células fotovoltaicas, permitindo-lhe emitir um feixe de luz visível até cerca de 40 quilómetros (NATURAL.PT, 2025), o que constitui um bom exemplo de integração de energias renováveis em contexto insular.



Figura 9 - Farol do Duque de Bragança, localizado no arquipélago das Berlengas, na ilha da Berlenga Grande.

Este conjunto de estruturas ilustra um esforço de adaptação às necessidades humanas, procurando garantir o funcionamento de atividade essenciais sem comprometer a sensibilidade ecológica da ilha, através da minimização dos impactos sobre os recursos naturais e os ecossistemas locais.

2.2. Impacto da Gestão Autónoma da AAB na Fortaleza

A Fortaleza de São João Baptista, como já mencionado, é gerida autonomamente pela AAB, uma organização sem fins lucrativos que se destaca pela dedicação em preservar o forte e pela corresponsabilidade entre os seus membros e visitantes. Este modelo de autogestão diferencia-se dos restantes núcleos económicos da ilha, uma vez que não depende diretamente das entidades públicas para manutenção, sendo organizado de forma a garantir a

conservação do espaço com recursos próprios. Este sistema, consolidado ao longo de décadas, demonstra uma forte capacidade de organização comunitária, permitindo manter a funcionalidade de um espaço histórico em condições desafiantes, típicas de um território insular com acessos limitados e recursos escassos.

A AAB tem a capacidade de fazer melhorias e reparações no forte através dos fundos gerados no aluguer dos quartos e na venda de consumíveis e *merchandising*, tanto aos visitantes como aos hóspedes. Outra forma que têm de juntar dinheiro ao longo do ano é através do pagamento das quotas dos sócios da AAB, tendo esta um valor de 20€ por ano e uma joia inicial de inscrição de 50€. É ainda possível fazer doações ao forte através do número de contribuinte da associação.

Este modelo demonstra uma adaptação à realidade da ilha, já que a AAB implementou uma gestão baseada em regras claras de utilização e numa lógica de corresponsabilidade coletiva. Visitantes e associados são instruídos sobre as normas ambientais e incentivados a contribuir para a preservação do património local. Esta abordagem permite que a Fortaleza se mantenha como um exemplo de sustentabilidade, funcionando como um espaço que alia conservação, turismo responsável e valorização do património histórico. Assim, a gestão da AAB revela-se não apenas um mecanismo de sobrevivência organizacional, mas também um modelo que pode servir de referência para outras áreas protegidas em contextos semelhantes.

2.3. Síntese Comparativa dos Principais Desafios e Oportunidades

O restaurante apresenta práticas de gestão de recursos com um foco considerável na eficiência e sustentabilidade, embora o seu impacto ambiental seja o mais significativo entre os três grupos de atividades da ilha, devido ao volume elevado de visitantes que o restaurante atrai e à sua consequente produção de resíduos.

A separação de resíduos é realizada de forma sistemática, com separação entre plástico e metal, papel e cartão, vidros, e fração orgânica, sendo a recolha periódica assegurada pela CMP com o auxílio da embarcação “Porto Batel” (Figuras 10). De acordo com a gerência do restaurante, a grande maioria dos resíduos que produzem são vidro e plástico, devido à grande quantidade de bebidas servidas no estabelecimento. Como consequência, aproximadamente 50 a 60% dos resíduos produzidos na ilha provêm do restaurante, o que evidencia a pressão exercida por esta atividade sobre o sistema de gestão de resíduos da ilha.



Figura 10: Embarcação “Porto Batel” durante uma das recolhas de resíduos no cais da Ilha da Berlenga (lado esquerdo) e a mesma embarcação já de regresso a Peniche (lado direito). Em ambas as imagens conseguem observar-se os contentores registados como pertencentes exclusivamente à Berlenga assim como a garra que retira e coloca os contentores a bordo da embarcação.

A gestão da água no restaurante é feita, maioritariamente, com recurso à água dessalinizada produzida na ilha, complementada por cisternas comunitárias e, pontualmente, por abastecimento de água potável proveniente do continente, transportada pela embarcação “Cabo Avelar Pessoa”. Para reduzir o consumo de água doce, são aplicadas várias estratégias, como a utilização de água salgada nas casas de banho e lavatórios do restaurante (não sendo a mesma medida aplicada nos quartos alugáveis a hóspedes), e, sempre que possível, na lavagem e confeção de alimentos, como peixe e legumes. Existe uma preocupação e um esforço ativo em sensibilizar os funcionários e hóspedes da pousada para a necessidade de poupança de água, havendo inclusive sinalização nos quartos e áreas comuns, alertando para a necessidade de poupança.

Em termos energéticos, o restaurante recorre maioritariamente a energia proveniente de painéis fotovoltaicos colocados por investimento dos gerentes do mesmo (Figura 11), com baterias de armazenamento e utilização gerida ao longo do dia. O restaurante gere cuidadosamente o seu consumo, recorrendo ao planeamento dos horários de utilização dos equipamentos e à substituição progressiva por alternativas mais eficientes. Sempre que necessário, utilizam também energia produzida no bairro, sendo que este tem uma capacidade de produção de energia mais elevada.



Figura 11: Painéis fotovoltaicos do Bairro dos Pescadores (canto superior esquerdo) e do Restaurante “Mesa da Ilha” (centro inferior).

No que diz respeito à origem dos produtos, há uma valorização das cadeias curtas: o peixe é comprado localmente e os legumes vêm de produtores da região. Uma das práticas mais sensatas por parte do estabelecimento é ter um menu que varia consoante a disponibilidade dos produtos ao invés de uma ementa fixa (Figura 12), o que permite que haja menos desperdício de recursos e materiais. Além disso, existe ainda a intenção de transição para produtos de limpeza ecológicos e biodegradáveis, sendo esse um dos seus investimentos previstos num futuro próximo.



Figura 12: Exemplo do menu do restaurante “Mesa da Ilha” no dia 29 de julho de 2025, onde é possível ver que o menu é frequentemente adaptado consoante a disponibilidade de cada artigo.

Apesar deste conjunto de boas práticas, o restaurante aponta a falta de apoio financeiro e institucional como uma limitação significativa à implementação de soluções mais

estruturadas de circularidade. A gestão de resíduos, por exemplo, é feita com separação básica (orgânico, reciclável e indiferenciado), mas a logística de recolha, dependente da articulação com entidades externas, como mencionado, e nem sempre é eficiente. Isto, aliado ao elevado volume de produção de resíduos, representa um desafio contínuo à sustentabilidade do espaço.

O Bairro dos Pescadores, como indicado ao longo do estudo, é uma pequena comunidade ocupada de forma sazonal por pescadores e trabalhadores locais, tendo assim um funcionamento baseado na partilha de recursos e num forte sentido de responsabilidade individual. A produção de água doce é feita por dessalinização e partilhada com o restaurante, mas a monitorização do processo é da responsabilidade do bairro (Figuras 13). A água utilizada nos sanitários disponíveis tanto aos visitantes como aos habitantes do bairro é água salgada. A gestão da água revela-se consciente e feita com pragmatismo, com reutilização sempre que possível. Por exemplo, são utilizados alguidares para minimizar o desperdício de água na lavagem individual de loiça, e monitorização regular ao longo do dia da capacidade das cisternas.



Figuras 13: Local onde é feita a dessalinização da água no bairro (canto superior esquerdo) e o seu interior.

De acordo com os representantes de cada grupo, o processo de dessalinização, tanto no Bairro dos Pescadores como no Forte de São João Baptista, é feito por osmose inversa (OI), que é atualmente o método mais utilizado em ilhas e regiões com escassez de água doce. O princípio baseia-se na osmose natural, mas aplicada de forma inversa: em condições normais, a água tende a mover-se de uma solução menos concentrada (água doce) para uma mais concentrada (água salgada) através de uma membrana semipermeável. Neste caso, aplica-se

pressão externa à água salgada para forçar a passagem da água através da membrana, deixando para trás sais, minerais e outras impurezas. O sistema é constituído por várias etapas: primeiro, a água do mar é captada e pré-tratada para remover sólidos suspensos e reduzir a carga de partículas que possam danificar a membrana. Em seguida, a água passa pela unidade de osmose inversa, onde bombas de alta pressão forçam a passagem pelas membranas, resultando na produção de água doce potável. O processo é eficaz na remoção de até 99% dos sais dissolvidos e outros contaminantes, mas apresenta como desafios o alto consumo energético e a dependência de manutenção regular das membranas. Ainda assim, em contextos insulares, representa uma alternativa viável e autossuficiente para garantir o abastecimento de água potável, complementando práticas de poupança e circularidade no uso da água.

A energia é gerada localmente através de painéis fotovoltaicos e utilizada de forma eficiente, do mesmo modo que no restaurante, no entanto está presente um gerador em caso de necessidade e por questões de segurança. Não existe necessariamente um sistema formal de monitorização energética, mas os hábitos sustentáveis dos residentes do bairro e do *staff* do restaurante permitem um consumo controlado.

A separação de resíduos é feita de forma regular, com base na consciência de cada morador e na cooperação entre vizinhos. De acordo com os moradores do bairro, a maior parte dos resíduos gerados são o plástico e o lixo orgânico, sendo utilizados os mesmos contentores de separação de lixo e reciclagem que no restaurante (Figura 14).



Figura 14: Posicionamentos frequentes dos contentores de separação de lixo e de lixo indiferenciado, estando normalmente presentes entre 10 e 12 contentores para lixo indiferenciado (verdes de grande dimensão e cinzentos de pequena dimensão), um para plástico e metal (amarelo), um para papel e cartão (azul), um para vidros (verde de pequena dimensão) e dois para lixo orgânico (vermelho).

Os contentores estão normalmente no cais de embarque, e é responsabilidade dos coordenadores do bairro certificarem-se de que todo o lixo é recolhido e depositado de forma correta. É de notar que estes contentores nem sempre se encontram no mesmo local, mas que também podem ser utilizados pelos visitantes da ilha, sendo a recolha feita pela embarcação “Porto Batel”, como mencionado anteriormente. Como forma de auxílio, muitos pescadores transportam os seus resíduos para o continente nas suas embarcações, especialmente fora da época alta. No entanto, esta prática não é homogénea nem sistemática.

A ligação do bairro às entidades oficiais é ténue, com pouca articulação com o ICNF e comunicação irregular com a Câmara Municipal de Peniche. Ainda assim, os residentes demonstram interesse e envolvimento ativo na manutenção e cuidado do espaço, o que reflete uma gestão informal, mas enraizada num compromisso pessoal com a ilha. É importante notar que, como já mencionado, o restaurante partilha recursos (como eletricidade e água) com o bairro, e isso é feito com base numa relação de confiança informal, mas coordenada, o que demonstra interdependência funcional entre grupos. A presença de dois representantes do bairro é equilibrada por uma lógica comunitária de corresponsabilidade e continuidade e, embora os recursos técnicos e financeiros disponíveis sejam limitados, o bairro consegue manter práticas sustentáveis baseadas no esforço comunitário e numa lógica de sobrevivência partilhada.

O Forte de São João Baptista, sob gestão da AAB, destaca-se pela aplicação sistemática de práticas sustentáveis e por um modelo de autogestão que privilegia a circularidade. A água doce utilizada no forte provém exclusivamente da dessalinização (exceto a água para consumo humano, sendo essa engarrafada). O seu gasto é rigorosamente controlado pelos funcionários, havendo instruções claras e sinais visíveis para a sensibilização dos hóspedes (Figura 15). A água salgada é usada nas descargas sanitárias de todas as casas de banho do Forte, o que permite poupanças significativas de água doce para os lavatórios e lava-loiças. Além disso, foram instalados mecanismos de controlo de fluxo para reduzir desperdícios e incentivar comportamentos conscientes.



Figura 15: Local onde é feita a dessalinização d'água no Forte (a), o seu interior (b), a localização do depósito para água doce (c) e avisos à sensibilização do consumo da água no forte (d), presentes tanto nas casas de banho partilhadas, como na cozinha do *staff*.

A energia é assegurada por painéis fotovoltaicos com baterias de armazenamento (Figura 16). A gestão das cargas é feita em função da disponibilidade energética, através da aplicação associada ao uso dos painéis disponíveis (Victron Energy – VRM Monitorização Remota). Desta forma, o uso do gerador é evitado, sendo acionado apenas em casos excecionais. Os equipamentos que consomem mais eletricidade foram otimizados recentemente, com a substituição de sistemas de frio, por versões mais eficientes. A manutenção dos sistemas é feita de forma preventiva e a infraestrutura é adaptada para responder às exigências do isolamento, em que há dois membros do *staff* do forte especializados em conhecimentos técnicos nas áreas necessárias.



Figura 16: Forte de São João Baptista visto de cima, onde se consegue observar os painéis fotovoltaicos instalados no terraço pela AAB. Fonte: Facebook da AAB, 2022.Consultado em: https://www.facebook.com/aaberlenga/?locale=pt_PT

A separação dos resíduos é feita de forma rigorosa, tanto pelo *staff*, como pelos hóspedes, sendo que a associação disponibiliza cinco contentores para separação de lixo e dois para lixo orgânico (Figura 17). Estes contentores encontram-se na cozinha do *staff*, dentro do salão do Forte, uma área reservada a membros da associação e hóspedes. Deste modo, os visitantes não têm acesso aos contentores, reforçando o incentivo a levar consigo os resíduos que produzem, reduzindo o stress sobre os sistemas de recolha da ilha. Este pormenor é particularmente importante, uma vez que o lixo é levado pelos funcionários do Forte até ao cais principal da ilha, com o auxílio de um barco particular, para que possa então ser levado na embarcação da CMP responsável pela recolha do lixo. Quanto mais os visitantes do Forte guardarem consigo o seu lixo, menos viagens são necessárias a longo prazo para a entrega/recolha do mesmo. A implementação de sistemas diferenciados para deposição de resíduos, abrangendo fluxos recicláveis e orgânicos, aliada às advertências visíveis nas áreas comuns, reflete uma estratégia alinhada com os princípios da economia circular, promovendo a valorização dos materiais e a redução do desperdício.

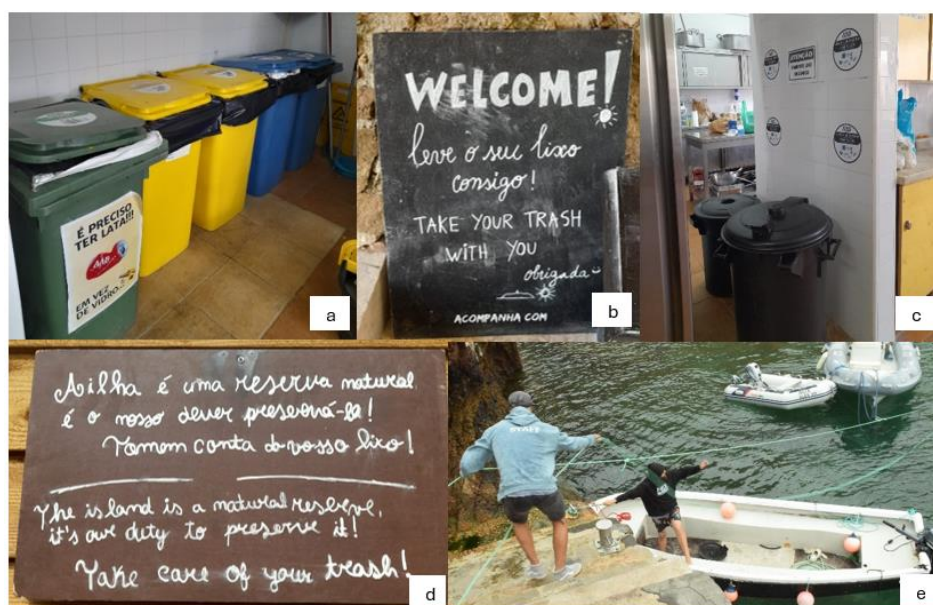


Figura 17: Separação de lixo por reciclagem (a) e orgânico (c), placas com incentivos a que os visitantes levem o seu lixo de volta consigo tanto na receção (b) como no bar (d), e a embarcação “Necas” a ser preparada para levar o lixo para o cais principal da ilha (e).

Na figura anterior, é ainda possível ler “Welcome; Leve o seu lixo consigo; Take your trash with you” (Figura 17b), “Atenção – Somente lixo orgânico; Restos de comida sem guardanapos de papel” acima dos contentores de lixo orgânico (Figura 17c) e “A ilha é uma reserva natural, é o nosso dever preservá-la! Tomem conta do vosso lixo!; The Island is a natural reserve, it’s our duty to preserve it! Take care of your trash” (Figura 17d). Estas práticas demonstram um esforço estruturado de transformar a gestão de resíduos numa oportunidade para fechar ciclos de matéria e minimizar a pressão sobre os ecossistemas frágeis da ilha.

Apesar de não contar com apoios institucionais regulares, a AAB demonstra uma administração exemplar, o que torna o seu modelo de gestão ainda mais relevante, operando com grande autonomia e sentido de missão, investindo na durabilidade dos equipamentos e na manutenção ecológica e a longo prazo do espaço. Embora desafiantes, a autossuficiência energética e hídrica, aliadas a práticas educativas e estruturadas, têm permitido ao Forte ser um exemplo local de sustentabilidade e resiliência operacional em contexto insular.

Embora inseridos no mesmo território insular, os três grupos de atividades da ilha expõem abordagens distintas à gestão de recursos e práticas de circularidade. O restaurante, com maior volume de visitantes e maior impacto ambiental comparativamente aos outros grupos, aplica várias estratégias para reduzir consumos e desperdício, incluindo a adaptação do menu à sazonalidade, gestão do consumo de eletricidade e uso frequente de água salgada. Contudo, o elevado volume de resíduos e a dependência de apoios externos limitam o alcance das suas iniciativas. Já o Bairro dos Pescadores, com uma lógica de gestão comunitária, funciona com base na partilha e consciência individual. Apesar de dispor de menos meios técnicos, evidencia uma cultura enraizada de responsabilidade e cooperação, embora a ausência de estrutura formal limite a implementação de soluções mais sistemáticas. A Fortaleza, por outro lado, destaca-se pela coerência e profundidade das suas práticas. Com um modelo de autogestão robusto, aliado a investimento em tecnologia, formação técnica do *staff* e foco na educação ambiental dos seus hóspedes, a AAB conseguiu estruturar uma gestão eficiente e alinhada com os princípios da sustentabilidade e da circularidade.

Esta comparação revela que a sustentabilidade na ilha não depende exclusivamente da dimensão das operações, mas sobretudo do modelo de gestão adotado, da articulação com entidades externas e do grau de compromisso de quem a executa. A experiência da AAB demonstra que a autonomia e a organização interna podem compensar a escassez de recursos externos, constituindo um exemplo potencialmente replicável noutras zonas económicas de outras áreas protegidas distintas.

2.4. Análise Final dos Desafios e Oportunidades

Como tem vindo a ser abordado até aqui, apesar de os grupos de atividades partilharem o mesmo território insular, cada um revela abordagens distintas à gestão de recursos e à implementação de práticas de circularidade. A gestão de recursos na Ilha da Berlenga apresenta desafios distintos conforme o grupo em análise, embora partilhe alguns problemas estruturais que afetam toda a ocupação humana da ilha. A escassez de água doce, a produção e gestão de resíduos, a necessidade de autossuficiência energética, bem como a dependência do transporte marítimo, são fatores recorrentes e transversais que obrigam à adaptação constante por parte de todos os utilizadores da ilha.

As tabelas seguintes (Tabelas I e II) apresentam uma síntese comparativa dos principais desafios e oportunidades identificados em cada um dos três grupos de atividade presentes na ilha da Berlenga: o restaurante “Mesa da Ilha”, o Bairro dos Pescadores e o Forte

de S. João Baptista (AAB). Esta sistematização permite visualizar, de forma concisa, as características e especificidades de cada grupo no que diz respeito à gestão de recursos e às práticas de circularidade. A estrutura comparativa facilita a identificação de padrões comuns, bem como das particularidades que influenciam a sustentabilidade em contexto insular.

Tabela I: Principais desafios enfrentados pelos três grupos de atividade da ilha da Berlenga (Restaurante “Mesa da Ilha”, Bairro dos Pescadores e Forte de São João Baptista), com destaque para limitações na gestão de recursos, articulação institucional e infraestrutura.

Grupo de Atividade	Desafios Identificados
Restaurante “Mesa da Ilha”	• Elevado volume de resíduos (50–60% da produção total da ilha) • Dependência logística da CMP para recolha de resíduos • Consumo significativo de água • Ausência de financiamento externo para soluções sustentáveis estruturadas
Bairro dos Pescadores	• Ausência de estrutura formal de governação • Dependência logística da CMP para recolha de resíduos • Recursos técnicos limitados • Recolha de resíduos não sistemática e dependente de esforço individual
Forte de S. João Baptista (AAB)	• Logística exigente para transporte de resíduos e bens • Dependência logística da CMP para recolha • Ausência de apoios institucionais regulares de resíduos • Dependência de trabalho voluntário • Necessidade de manutenção contínua e especializada

Tabela II: Oportunidades identificadas em cada um dos três grupos de atividade da ilha da Berlenga, com foco nas práticas sustentáveis existentes, estratégias de gestão adotadas e potencial de replicação em contextos semelhantes.

Grupo de Atividade	Oportunidades e Boas Práticas Observadas
Restaurante “Mesa da Ilha”	• Uso de painéis solares e planeamento de consumo energético • Redução de desperdício via menu variável sazonal • Valorização de cadeias curtas • Intenção de transição para produtos ecológicos
Bairro dos Pescadores	• Uso de painéis solares e planeamento de consumo energético • Controlo rigoroso do consumo de água e partilha eficiente de água com o restaurante • Práticas tradicionais de poupança e reutilização • Recolha de resíduos por iniciativa própria • Gestão comunitária com forte sentido de responsabilidade
Forte de S. João Baptista (AAB)	• Gestão autossuficiente com base na corresponsabilidade • Uso de painéis solares e planeamento de consumo energético • Controlo rigoroso do consumo de água • Gestão comunitária com forte sentido de responsabilidade • Educação ambiental e sinalética permanente para hóspedes

Embora apresentem diferentes dimensões, objetivos e formas de atuação, os três grupos analisados partilham desafios estruturais semelhantes, como a dependência de embarcações e, consecutivamente, do estado do mar, a escassez de água doce, a gestão de resíduos num território insular, a limitação de energia e uma articulação institucional pouco estruturada. As respostas a estes desafios, no entanto, variam significativamente consoante o modelo de gestão e o grau de organização interna de cada grupo. A AAB representa um modelo de autogestão comunitária robusto, assente na autonomia, na corresponsabilidade e numa visão de longo prazo, que permite manter práticas sustentáveis mesmo com recursos escassos. O restaurante adota uma lógica mais híbrida, combinando eficiência técnica e adaptação comercial à sazonalidade, enquanto o Bairro dos Pescadores se apoia fortemente em práticas tradicionais e relações de proximidade, embora sem estrutura formal para consolidar e expandir essas iniciativas. Esta análise demonstra que a sustentabilidade na Berlenga depende não só das condições materiais disponíveis, mas também — e sobretudo — das dinâmicas sociais, culturais e organizativas que moldam as decisões e práticas quotidianas de quem ali habita ou trabalha.

3. Metodologia de Investigação

A presente investigação segue uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa), de carácter exploratório e descritivo, orientada para compreender as práticas de gestão de recursos e circularidade na Ilha da Berlenga. A opção por uma metodologia mista justifica-se pela necessidade de recolher dados quantitativos, que permitam identificar padrões e relações estatísticas entre variáveis, e dados qualitativos, capazes de aprofundar as perceções e experiências dos atores envolvidos no território insular.

Para atingir estes objetivos, foram utilizados dois instrumentos principais de recolha de dados: inquéritos por questionário e observação direta. O questionário, aplicado a uma amostra diversificada de utilizadores da ilha – incluindo visitantes, trabalhadores, residentes sazonais - teve como finalidade recolher dados sobre conhecimento, perceções e práticas relacionadas com a gestão de recursos naturais e com a sustentabilidade da Berlenga.

A observação direta no terreno complementa este instrumento, permitindo recolher registos empíricos sobre infraestruturas existentes, comportamentos e dinâmicas locais, nomeadamente no que respeita ao uso da água, energia e gestão de resíduos.

Com base nestas fontes, foi realizada uma análise comparativa entre os diferentes núcleos de atividade da ilha — Bairro dos Pescadores, Restaurante “Mesa da Ilha” e Fortaleza de São João Baptista — procurando avaliar a eficácia das práticas de circularidade implementadas, bem como o impacto da gestão autónoma da AAB face a outros modelos de gestão. Esta abordagem integrada possibilitou identificar boas práticas, limitações e oportunidades de melhoria, contribuindo para recomendações orientadas para o reforço da sustentabilidade da ilha e possam inspirar estratégias semelhantes noutras áreas protegidas insulares.

3.1. Hipóteses de Investigação

Estas hipóteses procuram testar relações entre variáveis como o local de residência, o grau de conhecimento sobre economia azul, a perceção sobre os desafios ambientais da ilha e a familiaridade com entidades gestoras do território. Assim, foram definidas as seguintes hipóteses de investigação:

- H1: Os residentes no concelho de Peniche têm maior conhecimento sobre o estado de preservação da ilha da Berlenga do que os residentes de outras regiões.
- H2: Os trabalhadores diretamente envolvidos em atividades na Berlenga apresentam maior conhecimento sobre práticas de sustentabilidade na ilha do que os turistas.
- H3: Os inquiridos que residem em Portugal identificam mais frequentemente desafios na gestão de recursos naturais na Berlenga do que os inquiridos que não residem em Portugal.
- H4: Indivíduos mais jovens (até 35 anos) apresentam maior conhecimento sobre o conceito economia azul em comparação com indivíduos mais velhos (acima de 35 anos).

- H5: Pessoas que visitam frequentemente a Berlenga têm maior conhecimento das práticas de gestão de recursos na ilha em comparação com visitantes ocasionais.
- H6: Indivíduos que já ouviram falar de economia azul tendem a avaliar de forma mais crítica as práticas sustentáveis da Berlenga.

3.2. Instrumentos de Recolha de Dados

A recolha de dados foi realizada através de uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos com o objetivo de obter uma compreensão abrangente das práticas de gestão de recursos e da perceção dos diferentes grupos envolvidos. Foram utilizados dois instrumentos principais: inquéritos por questionário e observação direta no local.

O questionário constituiu a base da recolha de dados quantitativos, tendo sido elaborado a partir da revisão da literatura científica sobre gestão sustentável de recursos em áreas protegidas e práticas de circularidade em contextos insulares. Este foi desenhado para recolher informação sobre quatro dimensões: (i) caracterização sociodemográfica, (ii) nível de conhecimento sobre sustentabilidade e economia azul, (iii) perceções sobre a gestão de recursos na ilha e (iv) identificação de desafios e propostas de melhoria.

O questionário foi composto por 20 perguntas, das quais apenas 18 eram obrigatórias. A maioria das questões foi estruturada em formato de escolha múltipla e escalas de concordância, garantindo a comparação das respostas e permitindo uma análise estatística robusta. As questões foram aplicadas presencialmente na Ilha da Berlenga durante o mês de maio, ao longo de 20 dias, sem uma seleção específica de dias da semana.

O questionário foi estruturado em seis grupos de perguntas, cada um com um propósito distinto, mas interligado com os objetivos da investigação. A primeira secção correspondeu às questões de carácter sociodemográfico, permitindo caracterizar o perfil dos respondentes quanto à idade, local de residência, relação com a ilha e frequência de visitas. Este enquadramento permitiu assegurar a diversidade da amostra e compreender de que forma diferentes grupos percebem a sustentabilidade na Berlenga.

A segunda secção visou avaliar o conhecimento dos inquiridos relativamente a conceitos como sustentabilidade, circularidade e economia azul, fornecendo uma medida da literacia ambiental existente entre os diferentes públicos. Nesta secção pretendeu-se saber o nível de familiaridade dos inquiridos com conceitos-chave relacionados com a investigação, nomeadamente o conceito de economia azul (Q2.1.) e a perceção de sustentabilidade (Q2.2). Enquanto a primeira questão fornece dados binários (“sim/não”), a segunda permite respostas múltiplas, fornecendo uma visão mais qualitativa sobre como os participantes entendem a sustentabilidade. Esta dimensão foi essencial para perceber em que medida as práticas observadas resultam de uma consciência informada ou apenas de hábitos individuais.

A terceira secção recolheu dados sobre as práticas de sustentabilidade já observadas pelos visitantes e trabalhadores (Q3.1.), a percepção sobre a consciência ambiental dos trabalhadores da ilha (Q3.2.), os principais desafios ambientais identificados (Q3.3.) e a adequação das infraestruturas da ilha para suportar um turismo sustentável (Q3.4.). As respostas permitem definir a percepção geral dos utilizadores da ilha sobre o estado atual da sustentabilidade, revelando tanto aspetos positivos como fragilidades. Este conjunto de questões fornece uma base sólida para cruzar percepções com variáveis sociodemográficas, permitindo compreender se certos grupos têm uma visão mais crítica ou otimista sobre a gestão de recursos na ilha.

A quarta secção incidiu sobre o impacto do turismo (Q4.1.), a avaliação da gestão de resíduos na ilha (Q4.2.) e a acessibilidade à informação sobre práticas sustentáveis para visitantes (Q4.3.). Esta secção é essencial para compreender a relação entre pressão turística, gestão de recursos e comunicação ambiental, pontos críticos para a sustentabilidade em áreas protegidas. Os dados recolhidos ajudam a identificar potenciais falhas de infraestrutura e de sensibilização ambiental.

A quinta secção focou-se na percepção dos inquiridos relativamente ao papel das entidades responsáveis pela gestão da Berlenga, nomeadamente o ICNF e a Câmara Municipal (Q5.1. e Q5.2.), bem como o nível de cooperação percebido entre estas entidades e os grupos que operam na ilha (Q5.3). As respostas ajudam a avaliar o nível de confiança do público na gestão institucional e a identificar pontos críticos na articulação entre governança e atores locais.

Por fim, a sexta secção procurou recolher uma visão geral dos inquiridos sobre o estado atual da Berlenga como exemplo de economia azul e sustentável (Q6.1.), o grau de sensibilização ambiental direcionada a trabalhadores e turistas (Q6.2.) e comentários ou sugestões abertas sobre a gestão de recursos na ilha (Q6.3.). Esta última questão, de resposta aberta, permitiu recolher contributos qualitativos adicionais, oferecendo percepções únicas que complementam os dados quantitativos. Esta secção tem um papel integrador, permitindo compreender como os inquiridos avaliam globalmente os esforços de conservação e identificar propostas de melhoria.

A recolha decorreu maioritariamente na zona envolvente à Fortaleza de São João Baptista, local onde, por observação prévia, se verificou ser comum os visitantes fazerem uma pausa prolongada, permitindo assim maior disponibilidade para participar. A escolha do mês de maio não foi aleatória: sendo um período de menor afluência turística, proporcionou um ambiente mais tranquilo para a realização da recolha, favorecendo interações mais prolongadas e participativas. Paralelamente, a menor pressão operacional sobre as companhias de transporte facilitou a colaboração logística, permitindo otimizar as deslocações e o acesso à ilha.

A abordagem aos participantes foi feita presencialmente a indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, sendo a participação totalmente voluntária e anónima. Apesar da

aplicação do questionário não corresponder à altura do ano com maior fluxo de visitantes, este período revelou-se adequado para obter respostas de perfis diversificados, incluindo turistas nacionais e estrangeiros, trabalhadores sazonais e visitantes regulares, permitindo assim recolher contributos representativos das diferentes perspetivas presentes na ilha.

O questionário foi considerado o instrumento mais adequado para este estudo por permitir recolher dados quantitativos de uma amostra diversificada de indivíduos com diferentes níveis de relação com a ilha (turistas, trabalhadores sazonais e visitantes regulares), garantindo a possibilidade de comparar perceções, níveis de conhecimento e opiniões sobre práticas de gestão de recursos e circularidade. Esta abordagem possibilitou identificar padrões e testar hipóteses de investigação com base em variáveis sociodemográficas e comportamentais, fornecendo uma base sólida para análises estatísticas e para a compreensão das dinâmicas entre grupos num contexto insular protegido (Bihu, 2021; Mohamad, *et al*, 2022; Roopa & Rani, 2012). O questionário encontra-se integralmente apresentado em anexo (Anexo III), tendo este sido disponibilizado em português, inglês e espanhol.

Foram realizadas observações diretas na ilha entre maio e julho de 2025, abrangendo tanto períodos de menor afluência, assim como de época alta. A decisão de realizar este trabalho de observação direta teve como principal objetivo validar e complementar os dados obtidos pelos outros instrumentos de recolha de dados aplicados. A observação incidiu sobre práticas concretas de gestão de água, energia e resíduos, assim como sobre o comportamento dos visitantes e a interação entre os diferentes grupos de atividade.

O trabalho de campo focou-se na observação das práticas quotidianas dos três grupos principais da ilha, bem como nos percursos pedonais, visitas guiadas disponíveis para fazer na ilha e zonas comuns. As notas de campo resultantes permitiram construir uma perspetiva empírica detalhada, enriquecendo a análise comparativa entre os grupos e contribuindo para uma compreensão mais integrada das práticas de circularidade em contexto insular protegido.

3.3. Pré-Teste

O pré-teste constituiu uma etapa fundamental para garantir a clareza, aplicabilidade e adequação do questionário desenvolvido para esta investigação. De acordo com Dillman, *et al* (2014), esta fase é essencial para assegurar a validade de conteúdo, permitindo identificar ambiguidades, eliminar redundâncias e testar a adequação das escalas e do tempo médio de resposta. Assim, os objetivos principais do pré-teste foram aferir a compreensão das questões, avaliar a estrutura do instrumento e estimar a duração do preenchimento, assegurando a fiabilidade do questionário na recolha de dados.

A aplicação do pré-teste ocorreu em abril de 2025, envolvendo dez participantes voluntários. Embora não integrassem a população-alvo final, a sua colaboração permitiu testar a clareza da linguagem utilizada, a navegabilidade do questionário, identificar potenciais dificuldades de interpretação e recolher sugestões qualitativas para melhoria. Os participantes foram incentivados a comentar a clareza das perguntas, a lógica das opções de

resposta e a pertinência dos temas abordados. Com base nesses comentários, foram realizados ajustes na formulação de algumas questões e na ordem das secções, garantindo maior fluidez e coerência.

O tempo médio de preenchimento registado foi de aproximadamente 5 a 10 minutos, considerado adequado para um contexto de aplicação presencial e voluntária, sem comprometer a disponibilidade e a experiência dos inquiridos. Esta duração está alinhada com as recomendações para inquéritos aplicados em campo, em que questionários demasiado longos tendem a aumentar a taxa de não resposta (Dillman, *et al*, 2014).

Embora o pré-teste não tenha sido realizado com indivíduos diretamente ligados à ilha, esta opção foi motivada por limitações logísticas e temporais, sendo suficiente para assegurar a clareza do instrumento e evitar falhas metodológicas que poderiam comprometer a recolha em contexto real (Krueger & Casey, 2015).

3.4. População-Alvo e Amostra

A população-alvo da investigação inclui todos os indivíduos com algum tipo de relação com a ilha da Berlenga Grande, independentemente da nacionalidade), desde visitantes ocasionais a residentes sazonais, trabalhadores, pescadores, técnicos e agentes institucionais. Esta opção permitiu captar uma diversidade de perspetivas sobre a gestão de recursos e as práticas de sustentabilidade num contexto insular protegido.

Para a determinação da dimensão da amostra considerou-se que a população-alvo em estudo é desconhecida, uma vez que a informação relativa ao número de visitantes anuais da ilha não é consensual, mas reportada entre 65.000 e 80.000, de acordo com Gil, *et al* (2017), e com um número estimado de 79853 em 2016 (Mendes, *et al*, 2019). Para a determinação da dimensão da amostra foram considerados os critérios adequados a populações grandes ou infinitas, conforme recomendado por Bartlett *et al* (2001).

A amostragem utilizada neste estudo foi de natureza aleatória simples, uma vez que todos os indivíduos presentes na Ilha da Berlenga durante o período de recolha de dados tiveram a mesma probabilidade de integrar a amostra. Os inquiridos foram abordados de forma direta e aleatória, sem qualquer seleção prévia com base em características sociodemográficas ou grupo de pertença, o que garante maior imparcialidade na recolha dos dados. No entanto, não se tratou de uma amostra estratificada, já que não foram definidos subgrupos específicos (como turistas, residentes ou trabalhadores) para garantir proporcionalidade entre categorias. Desta forma, a amostra obtida refletiu de forma geral o perfil dos visitantes e utilizadores da ilha durante o período de estudo, garantindo a representatividade estatística na globalidade da amostra selecionada.

Para garantir a validade estatística dos resultados obtidos através do questionário aplicado, foi realizado um cálculo do tamanho mínimo da amostra necessário. Utilizou-se a fórmula clássica para amostragem em populações grandes ou infinitas (Bartlett, *et al*, 2001),

assumindo um nível de confiança de 95% ($z = 1,96$), uma margem de erro de 4,53% ($E = 0,0547$) e uma proporção estimada conservadora de 50% ($p = 0,5$). Este procedimento resultou num valor mínimo de amostra de 464 (n) inquiridos¹.

Este valor assegurou que os dados obtidos foram representativos da população-alvo, garantindo diversidade nos perfis inquiridos incluindo turistas, trabalhadores, residentes sazonais e outros utilizadores da Berlenga, e, conseqüentemente analisar diferentes perspetivas e experiências relevantes para os objetivos do estudo.

3.5. Análise Estatística de Dados

Os dados recolhidos foram submetidos a um processo de codificação, seguido da análise descritiva e inferencial, com o objetivo de responder às hipóteses de investigação formuladas. A análise descritiva permitiu caracterizar a amostra em termos sociodemográficos e explorar as tendências gerais nas respostas relacionadas com o conhecimento e as perceções sobre práticas de sustentabilidade na ilha.

Para a identificação de associações entre variáveis foram aplicadas técnicas de análise estatística inferencial, de forma a confirmar ou refutar as hipóteses de investigação. Para o efeito foram aplicados os testes não-paramétricos de independência de Qui-Quadrado ou teste exato de *Fisher-Freeman-Halton*, quando os requisitos para a realização do teste de independência de Qui-Quadrado não eram cumpridos (isto é, mais de 20% de células com frequência esperada inferior a 5, e existência de células com frequência esperada inferior a 1).

O teste de independência de Qui-Quadrado, baseia-se na análise de tabelas de contingência que permitem estabelecer a relação entre as duas características em estudo (Laureano, 2011). Para as variáveis com resultados estatisticamente significativos (isto é, para as quais se rejeitou a independência das variáveis), procedeu-se à análise dos resíduos estandardizados ajustados (resíduos $< -1,96$ ou $> 1,96$), com o objetivo de avaliar a contribuição das diversas categorias para o resultado do teste (Okwonu, *et al*, 2023). Todos os resultados foram considerados estatisticamente significativos ao nível de significância de 5%, (isto é, $p\text{-value} \leq 0,05$). Para a análise dos dados obtidos recorreu-se ao *software* IBM SPSS Statistics versão 29.0.

3.6. Observação Direta no Local

A observação direta foi utilizada como método complementar para registar, no terreno, práticas reais de gestão de recursos e interações sociais entre os diferentes grupos de atividade. Este procedimento decorreu durante diversas visitas realizadas à Ilha da Berlenga

¹ $n = \frac{z_{(1-\alpha/2)}^2 \times p \times q}{E^2}$, onde $z_{(1-\alpha/2)}^2 = 0,05$; $p = q = 0,5$; $E^2 = 0,0547$

ao longo dos meses de maio a julho de 2025, abrangendo períodos de menor e maior afluência turística. A utilização desta técnica justifica-se pela necessidade de compreender a dinâmica insular para além das respostas obtidas através dos questionários, permitindo captar dimensões comportamentais, contextuais e logísticas não facilmente expressas pelos inquiridos.

As observações concentraram-se em aspetos relacionados com a circularidade e a sustentabilidade, incluindo: práticas de gestão de resíduos em cada grupo, estratégias de abastecimento de água e mantimentos, modos de funcionamento diário (nomeadamente no restaurante e na Fortaleza), interações entre os grupos (ex.: relações entre moradores do bairro e o restaurante, ou a articulação destes com o ICNF), preocupações manifestadas pelos atores, desafios operacionais, barreiras logísticas e limitações estruturais.

Para além da observação das práticas quotidianas, foram também realizadas visitas guiadas às grutas e caminhadas interpretativas promovidas por empresas marítimo-turísticas, com o objetivo de analisar o tipo e a profundidade da informação transmitida aos visitantes sobre a Reserva Natural e as práticas de conservação. Esta etapa foi considerada relevante para compreender o papel da sensibilização ambiental na experiência turística da Berlenga, bem como avaliar a coerência entre o discurso turístico e as práticas efetivas de gestão da ilha. As notas foram complementadas com registos fotográficos, que serão utilizados como suporte visual para análise descritiva no capítulo de resultados.

3.7. Aspetos Éticos

Este estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsínquia e na Convenção de Oviedo, tendo obtido parecer favorável da Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Leiria (parecer n.º CE/IPLEIRIA/27/2025, datado de 21/02/2025) (Anexo IV).

Todos os participantes do questionário foram previamente informados sobre os objetivos da investigação, garantindo-se a participação voluntária, o anonimato e a confidencialidade dos dados, em conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (Lei n.º 58/19, 2019). A participação esteve condicionada à confirmação de idade igual ou superior a 18 anos.

Foi também assegurado o direito de recusar ou interromper a participação a qualquer momento, sem qualquer consequência para os participantes. Os dados recolhidos foram utilizados exclusivamente para fins científicos e armazenados de forma segura, acessíveis apenas à investigadora responsável.

4. Resultados e Discussão

4.1. Caracterização da Amostra

A amostra do estudo é composta por 464 respondentes que preencheram o questionário entre os dias 1 e 31 de maio de 2025 na Ilha da Berlenga. Todos os participantes tinham idade igual ou superior a 18 anos, sendo a participação voluntária e anónima.

Esta primeira secção teve como objetivo traçar o perfil sociodemográfico dos participantes e compreender a relação que mantêm com a Ilha da Berlenga. Esta caracterização permitiu identificar diferentes grupos de interesse e contextualizar a perceção dos inquiridos em relação à sustentabilidade da ilha. Por serem questões maioritariamente fechadas, com escalas categóricas e opções de resposta múltipla, possibilitaram a realização de uma análise descritiva robusta.

A distribuição etária dos inquiridos revelou-se relativamente equilibrada, embora com uma ligeira predominância de faixas etárias intermédias (Tabela III). O grupo dos 36-50 anos registou o maior número de participantes, com 116 respostas (25%), seguido pelos grupos de 51-65 anos, com 112 inquiridos (24,14%), e de 26-35 anos, com 106 participantes (22,84%) (Tabela III). Em contraste, as faixas etárias dos 18-25 anos e dos maiores de 65 anos foram as menos representadas, com 71 (15,3%) e 59 respostas (12,72%), respetivamente (Tabela III). Esta distribuição sugere um maior envolvimento de indivíduos em idade ativa, possivelmente associados a maior disponibilidade financeira e mobilidade para visitar a ilha.

Relativamente ao local de residência (Tabela I, Anexo V), a maioria dos participantes residia fora de Portugal (n=321; 69,18%), enquanto 143 inquiridos (30,82%) viviam em território nacional, sendo Portugal o país com maior representatividade na amostra. Entre os residentes estrangeiros, destacaram-se França (n=60; 12,93%), Estados Unidos da América (n=56; 12,07%), Brasil (n=46; 9,91%) e Espanha (n=42; 9,05%) (Tabela III).

No grupo de residentes em Portugal, verificou-se uma forte concentração no distrito de Leiria, com 47 inquiridos (32,87%), dos quais 21 residiam no concelho de Peniche (14,69% da amostra), refletindo a proximidade geográfica com a ilha. Lisboa surgiu como o segundo distrito mais representado, com 37 participantes (25,87%) (Tabela III). Estes resultados evidenciaram não só o interesse local e regional pela Berlenga, mas também a sua projeção internacional, atraindo visitantes de diversos países, em particular da Europa e da América.

Tabela III: Distribuição dos inquiridos (n= 464) correspondentes a cada grupo de idades, distrito de residência e continente de residência.

Faixa Etária	n	%
18 - 25	71	15,30
26 - 35	106	22,84
36 - 50	116	25,00
51 - 65	112	24,14
Mais de 65	59	12,72
Distrito de Residência dos Inquiridos de Portugal	n	%
Aveiro	10	6,99
Beja	1	0,70
Braga	14	9,79
Coimbra	9	6,29
Faro	2	1,40
Leiria	47	32,87
Lisboa	37	25,87
Portalegre	2	1,40
Porto	15	10,49
Santarém	1	0,70
Vila Real	2	1,40
Viseu	3	2,10
Continente de Residência	n	%
África	2	0,62
América do Norte	79	24,61
América do Sul	50	15,58
Ásia	7	2,18
Europa *	174	54,21
Oceânia	9	2,80
* Excluindo os inquiridos Portugueses		

No que diz respeito à relação dos inquiridos com a Ilha da Berlenga, verificou-se que a maioria eram visitantes ocasionais, totalizando 435 indivíduos (93,75%), enquanto apenas 19 inquiridos (4,09%) declararam trabalhar diretamente na ilha (Tabela IV). Além disso, 391 participantes (84,27%) afirmaram nunca ter visitado a ilha antes do dia do inquérito, enquanto 38 (8,19%) já a frequentavam há mais de cinco anos, . Estes resultados evidenciaram uma amostra composta maioritariamente por visitantes pontuais e com experiência limitada no território.

Quanto ao conhecimento sobre práticas sustentáveis e economia azul, os resultados revelaram um nível de familiaridade reduzido com estes conceitos. Apenas 63 inquiridos (13,58%) afirmaram conhecer o termo “economia azul”, enquanto quase metade (231 pessoas, 49,78%) declarou não ter qualquer conhecimento sobre o tema (Tabela IV). Estes dados sublinham a necessidade de reforço da sensibilização ambiental e da comunicação científica de conceitos ligados à sustentabilidade, sobretudo em espaços turísticos de relevância ecológica como a Berlenga.

Tabela IV: Distribuição dos inquiridos (n= 464) correspondentes a cada opção de relação com a ilha, a cada opção de frequência de visita da ilha e a cada opção de relativa ao conhecimento do conceito de economia azul.

Relação com a Ilha	n	%
Visito como turista	435	93,75
Sou familiar de alguém que trabalha na ilha	3	0,65
Trabalho em atividades de transporte para a ilha	7	1,51
Trabalho diretamente na ilha	19	4,09
Frequência de Visita	n	%
1ª vez	391	84,27
< 1 ano	15	3,23
1 a 3 anos	15	3,23
3 a 5 anos	5	1,08
> 5 anos	38	8,19
Conhecimento do Conceito de Economia Azul	n	%
Sim	63	13,58
Não	231	49,78
Já ouvi falar, mas não tenho muito conhecimento	170	36,64

A análise descritiva da amostra permitiu traçar o perfil de um visitante típico da Ilha da Berlenga como um adulto em idade ativa, maioritariamente entre os 36 e os 65 anos, residente fora de Portugal, proveniente sobretudo de países europeus ou da América, e com uma relação pontual com a ilha. Este visitante tende a deslocar-se à Berlenga de forma ocasional, sendo, na maioria dos casos, a sua primeira visita, o que se reflete numa experiência limitada do território e das suas dinâmicas de gestão. Apesar de demonstrar interesse pelo valor natural e paisagístico da ilha, o visitante típico apresenta baixos níveis de familiaridade com conceitos como economia azul e práticas de sustentabilidade. Isto sugere que a perceção ambiental é construída mais a partir da experiência imediata do local do que de um conhecimento

estruturado sobre conservação ou gestão de recursos. Este perfil reforça a importância da comunicação ambiental e da sensibilização *in situ* como instrumentos fundamentais para promover comportamentos mais informados num contexto de elevada pressão turística.

Quando questionados sobre o que entendem por sustentabilidade (Q2.2.), os inquiridos puderam selecionar até três opções, entre um conjunto de exemplos apresentados, existindo ainda a possibilidade de adicionar outras respostas. A análise revelou que a maioria dos participantes apresentou uma compreensão multifacetada do conceito, optando por selecionar mais do que uma opção. Em concreto, apenas 11,21% dos inquiridos indicaram não ter uma opinião definida, enquanto 32,76% dos inquiridos escolheu apenas uma opção isolada, associando a sustentabilidade sobretudo à preservação dos recursos naturais ou à redução do impacto ambiental (Tabela V). A tendência dominante foi a seleção de várias opções em simultâneo, sendo que 32,33% dos inquiridos escolheram duas opções e 23,71% selecionaram três (Tabela V), para um total de 56,04%, com destaque para as combinações que integraram a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. A elevada proporção de respostas com múltiplas opções selecionadas evidenciou uma perceção alargada e integrada da sustentabilidade, sugerindo que a maioria dos inquiridos reconhecia o carácter multidimensional do conceito, indo além de uma definição única ou simplificada.

Tabela V – Distribuição das respostas à questão “O que entende por sustentabilidade?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens.

nº de opções selecionadas	n	%
"Não tenho opinião definida"	52	11,21
1 opção	152	32,76
2 opções	150	32,33
3 opções	110	23,71

Relativamente às práticas de gestão sustentável observadas na Ilha da Berlenga (Q3.1.), os inquiridos puderam selecionar até três opções entre um conjunto de exemplos apresentados, existindo igualmente a possibilidade de acrescentar outras práticas observadas. Os resultados evidenciam que a maioria dos participantes (75,22%) identificou duas ou três práticas em simultâneo (47,63% e 27,59%, respetivamente) (Tabela VI), sugerindo uma perceção abrangente das medidas de sustentabilidade implementadas na ilha. As respostas concentraram-se sobretudo na seleção de duas opções - a separação de resíduos e uso de energia renovável - indicando que estas são as práticas mais visíveis para os utilizadores da ilha. Em contraste, uma percentagem residual de participantes indicou não observar qualquer prática sustentável (0,86%), sugerindo que, apesar da existência de medidas implementadas, estas nem sempre são percecionadas de forma uniforme por todos os utilizadores. Os resultados apontam para uma perceção predominantemente positiva da presença de práticas de gestão sustentável, ainda que concentrada num conjunto limitado de

medidas mais visíveis, em detrimento de outras menos comunicadas ou menos evidentes como a recolha de lixo por parte dos guias turísticos, pesca à cana e em pequena escala ou o controlo dos limites de aproximação dos barcos de pesca.

Tabela VI – Distribuição das respostas à questão “Que práticas sustentáveis já observou na Berlenga?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens.

nº de opções selecionadas	n	%
"Nenhuma"	4	0,86
1 opção	111	23,92
2 opções	221	47,63
3 opções	128	27,59

No que respeita aos principais desafios ambientais da Ilha da Berlenga (Q3.3.), os inquiridos puderam selecionar novamente até três opções, entre um conjunto de problemáticas propostas, tendo igualmente a possibilidade de acrescentar outras. Os resultados evidenciaram, desde logo, uma percentagem elevada (31,90%) de participantes que indicaram não ter uma opinião definida (Tabela VII), correspondendo a cerca de um terço da amostra, o que pode refletir limitações no acesso à informação, ou dificuldades em identificar desafios específicos, num contexto de visita de curta duração. Entre os inquiridos que selecionaram uma ou mais opções, observou-se uma tendência para a identificação de múltiplos desafios em simultâneo (44,4%), destacando-se sobretudo: o impacto do turismo, a gestão de lixo e resíduos e a dependência de fontes de energia não renováveis. A seleção de duas opções foi particularmente frequente (33,19%), com combinações recorrentes entre impacto do turismo e dependência energética, sugerindo que estes fatores são percecionados como interligados. Um conjunto mais reduzido de participantes (11,21%) selecionou três opções (Tabela VII), integrando frequentemente estas problemáticas com preocupações adicionais, como a presença excessiva de embarcações, o consumo de água, ou fragilidades na gestão e comunicação por parte das entidades responsáveis. No geral, resultados apontam para uma perceção dos desafios ambientais marcada pela pressão turística e pelas limitações estruturais associadas à gestão de recursos, ainda que uma parte significativa dos inquiridos tenha revelado dificuldade em identificar, ou articular, claramente estas problemáticas.

Tabela VII - Distribuição das respostas à questão “Quais são, na sua opinião, os maiores desafios ambientais que a Berlenga enfrenta?”, de acordo com o número de opções selecionadas e as respetivas percentagens.

nº de opções selecionadas	n	%
"Não tenho opinião definida"	148	31,90
1 opção	110	23,71
2 opções	154	33,19
3 opções	52	11,21

Relativamente à adequação das infraestruturas da ilha, para suportar um turismo sustentável (Q3.4.), a maioria dos inquiridos revelou uma perceção globalmente positiva, considerando as infraestruturas existentes adequadas (43,53%), ou em parte adequadas (42,89%) (Tabela VIII). Uma percentagem menor dos inquiridos (11,42%) afirmou não ter uma opinião definida, e apenas uma fração residual (2,16%) considerou que as infraestruturas não são adequadas para esse fim (Tabela VIII). Estes resultados indicaram que, embora as infraestruturas da Berlenga sejam, de um modo geral, percecionadas como suficientes para o turismo sustentável, subsistiu uma perceção relevante de que estas não respondem plenamente às exigências associadas à pressão turística e à fragilidade ecológica da ilha.

Tabela VIII - Distribuição das respostas à questão “Considera que as infraestruturas da ilha (ex: instalações, pousadas, transporte) são adequadas para suportar um turismo sustentável?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Não tenho opinião definida	53	11,42
Em parte	199	42,89
Sim	202	43,53
Não	10	2,16

Relativamente ao impacto do número diário de turistas na preservação da ilha (Q4.1.), a maioria dos inquiridos (81,25%) reconheceu a existência de efeitos negativos associados à elevada pressão turística, quer de forma elevada (26,94%) ou de forma moderada (54,31%) (Tabela IX). Apenas uma minoria considerou que o número de turistas não compromete a preservação da ilha (8,19%), e uma percentagem reduzida indicou não ter opinião formada sobre o assunto (10,56%). Estes resultados evidenciaram uma perceção generalizada de que a pressão turística constitui um fator crítico para a sustentabilidade da Berlenga, ainda que nem sempre seja percecionada como incompatível com a conservação, desde que devidamente gerida.

Tabela IX - Distribuição das respostas à questão “Acha que o número diário de turistas tem impacto negativo na preservação da ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respectivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Não tenho opinião definida	49	10,56
Sim, muito	125	26,94
Sim, mas de forma controlada	252	54,31
Não	38	8,19

No que respeita à avaliação da gestão do lixo e resíduos na ilha (Q4.2.), as respostas revelaram uma avaliação predominantemente positiva, embora com sinais de fragilidade. A maioria dos inquiridos (51,29%) classificou a gestão como eficiente (41,59%) ou muito eficiente (9,70%); contudo, uma proporção relevante (25,65%) considerou-a pouco eficiente (20,26%) ou ineficiente (5,39%), refletindo perceções divergentes quanto à eficácia das práticas implementadas (Tabela X). Uma parte significativa dos participantes indicou não ter opinião definida (23,06%), o que poderá estar associado à visibilidade limitada dos sistemas de gestão de resíduos, ou à curta duração da visita à ilha. Globalmente, os resultados sugeriram que, apesar de reconhecidos esforços na gestão de resíduos, persistem críticas e margem para melhorias.

Tabela X - Distribuição das respostas à questão “Como avalia a gestão do lixo e resíduos na ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respectivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Não tenho opinião definida	107	23,06
Muito eficiente	45	9,70
Eficiente	193	41,59
Pouco eficiente	94	20,26
Ineficiente	25	5,39

Ainda neste grupo de questões, relativamente ao acesso dos turistas à informação sobre práticas sustentáveis na ilha (Q4.3.), as respostas indicaram uma perceção maioritariamente insuficiente. Embora mais de metade dos inquiridos (57,97%) refira-se existir algum acesso à informação, apenas uma pequena fração (3,66%) considerou que este é abundante ou satisfatório (Tabela XI). Em contrapartida, uma parte substancial dos participantes afirmou não haver acesso a qualquer informação (26,51%), ou nunca ter reparado na sua existência (11,85%), evidenciando fragilidades claras na comunicação ambiental (Tabela XI). Estes resultados reforçaram a ideia de que, apesar da implementação de práticas sustentáveis, a sua divulgação junto dos visitantes é limitada, o que pode comprometer a sensibilização ambiental e a adoção de comportamentos responsáveis.

Tabela XI - Distribuição das respostas à questão “Os turistas têm fácil acesso a informação sobre práticas sustentáveis na ilha?”, de acordo com as opções selecionadas e as respectivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Sim, muita	17	3,66
Sim, alguma	269	57,97
Não	123	26,51
Nunca reparei	55	11,85

No que se refere ao conhecimento dos inquiridos sobre a presença e o trabalho do ICNF na gestão da Ilha da Berlenga (Q5.1.), os resultados revelaram níveis reduzidos de reconhecimento institucional (64,87%). A maioria dos participantes (54,31%) afirmou não estar ciente da atuação desta entidade, enquanto apenas cerca de um quarto (26,94%) indicou conhecer efetivamente o seu papel. Uma percentagem menor (10,56%) referiu já ter ouvido falar do ICNF, mas sem conhecimento detalhado sobre as suas funções (Tabela XII). Estes resultados sugeriram uma visibilidade pública precária do trabalho desenvolvido pelo ICNF na ilha, o que pode contribuir para uma perceção limitada da governação ambiental e para a dificuldade em associar medidas de conservação a entidades concretas.

Tabela XII - Distribuição das respostas à questão “Está ciente da presença e do trabalho de entidades como o ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) na gestão da Berlenga?”, de acordo com as opções selecionadas e as respectivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Já ouvi falar, mas não conheço detalhes	49	10,56
Sim	125	26,94
Não	252	54,31

Por fim, relativamente ao papel da Câmara Municipal na proteção e gestão sustentável da Berlenga (Q5.2.), as respostas indicaram uma perceção moderadamente positiva, embora marcada por reservas. A opção mais frequente foi a avaliação “em parte” (45,69%), refletindo a ideia de que a Câmara Municipal desempenha algum papel relevante, mas insuficiente ou pouco claro. Uma percentagem menor dos inquiridos (22,41%) considerou que a autarquia tem um papel efetivamente importante, enquanto uma fração residual (5,17%) discordou dessa afirmação (Tabela XIII). Destacou-se ainda uma percentagem significativa de participantes sem opinião definida (26,72%), o que poderá refletir desconhecimento sobre as competências institucionais, ou uma perceção difusa da articulação entre entidades na gestão da ilha.

Tabela XIII - Distribuição das respostas à questão “Diria que a Câmara Municipal tem um papel importante na proteção e gestão sustentável da Berlenga?”, de acordo com as opções selecionadas e as respetivas percentagens.

Opção selecionada	n	%
Não tenho opinião definida	124	26,72
Sim	104	22,41
Em parte	212	45,69
Não	24	5,17

4.2. Análise Correlacional

Através da análise correlacional, procurou obter-se respostas para as hipóteses de investigação deste estudo. Todas as hipóteses foram estudadas com as respetivas correlações. Os resultados obtidos para cada hipótese serão apresentados e discutidos de forma separada. Contudo, apenas as correlações estatisticamente significativas serão alvo de uma análise detalhada. A tabela que se segue (Tabela XIV) apresenta a relação entre as hipóteses de investigação formuladas e as variáveis analisadas neste estudo. Os anexos não são supostos ser mencionados no texto, é como se não existissem. Se as questões são relevantes, então elas deverão ser apresentadas dentro da dissertação), associando as variáveis independentes (como residência, idade, frequência de visita, ou familiaridade com economia azul) às variáveis dependentes que correspondem às dimensões avaliadas no questionário. Esta correspondência permitiu garantir que cada hipótese foi devidamente operacionalizada, assegurando a ligação entre os objetivos do estudo e os instrumentos de recolha de dados, de forma a possibilitar a análise estatística e a validação das hipóteses propostas.

Tabela XIV – Relação entre as hipóteses de investigação, variáveis independentes e variáveis dependentes associadas às questões do questionário aplicado na Ilha da Berlenga.

Hipótese	Variável Independente	Variáveis Dependentes
H1	1.2. Residência	3.1. Práticas sustentáveis observadas; 3.2. Consciência ambiental dos trabalhadores; 3.3. Maiores desafios ambientais identificados; 3.4. Estado das infraestruturas da ilha; 4.1. Perceção sobre impacto do turismo; 4.2. Avaliação da gestão de resíduos; 5.1., 5.2., 5.3. Conhecimento e perceção de atuação das entidades gestoras; 6.1. Avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade
H2	1.3. Relação com a Berlenga	3.1. Práticas sustentáveis observadas; 3.3. Maiores desafios ambientais identificados; 3.4. Estado das infraestruturas da ilha; 4.1. Perceção sobre impacto do turismo; 4.2. Avaliação da gestão de resíduos; 5.2. e 5.3. Conhecimento e perceção de atuação das entidades gestoras; 6.1. Avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade
H3	1.2. Residência	4.2. Avaliação da gestão de resíduos; 4.3. Acesso por parte dos turistas a informação; 5.1., 5.2., 5.3. Conhecimento e perceção de atuação das entidades gestoras; 6.2. Existência de sensibilização suficiente para turistas e trabalhadores
H4	1.1. Idade	2.1. Familiaridade com economia azul; 6.1. Avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade
H5	1.3.1. Tempo total de visitação à ilha; 1.4. Frequência de visitação nos últimos 5 anos	3.1. Práticas sustentáveis observadas; 3.3. Maiores desafios ambientais identificados; 4.2. Avaliação da gestão de resíduos; 5.1., 5.2., 5.3. Conhecimento e perceção de atuação das entidades gestoras; 6.1. Avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade;
H6	2.1. Familiaridade com economia azul	3.1. Práticas sustentáveis observadas; 3.3. Maiores desafios ambientais identificados; 4.2. Avaliação da gestão de resíduos; 4.3. Acesso a informação sustentável; 5.1., 5.2., 5.3. Conhecimento e perceção de atuação das entidades gestoras; 6.1. Avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade

Importa salientar que duas questões não foram utilizadas em nenhuma das hipóteses de investigação, nomeadamente a pergunta 2.2, relativa ao significado de sustentabilidade, e a pergunta 6.3, destinada a comentários livres, dado a heterogeneidade de conteúdo observado. Embora não tenham sido consideradas diretamente na análise correlacional, estas questões desempenharam um papel complementar aos resultados obtidos. A primeira permitiu recolher perceções espontâneas sobre o conceito de sustentabilidade, enriquecendo a análise qualitativa e oferecendo pistas sobre a diversidade de interpretações entre os diferentes grupos. A segunda facultou aos inquiridos a possibilidade de acrescentar

observações não previstas no guião, revelando preocupações, críticas ou propostas que, de outra forma, não seriam captadas. Assim, apesar de não terem integrado o núcleo analítico do estudo, estas questões tiveram uma função exploratória e de contextualização, reforçando a profundidade e a abrangência da investigação.

As tabelas que se seguem (Tabelas XV a XX) apresentam uma síntese dos resultados alcançados, com a identificação das variáveis dependentes, que refletiram percepções sobre práticas sustentáveis, gestão de recursos e envolvimento das entidades gestoras. Esta organização assegurou a ligação entre os objetivos do estudo e os instrumentos de recolha de dados, permitindo uma análise e interpretação estruturada dos resultados e da sua significância ou não significância.

Hipótese de investigação 1 (H1): Os residentes no concelho de Peniche têm maior conhecimento sobre o estado de preservação da ilha da Berlenga do que os residentes de outras regiões.

A H1 avaliou se o facto de os inquiridos residirem em Peniche teria influência nas suas percepções sobre sustentabilidade na ilha da Berlenga, incluindo: práticas observadas, consciência e desafios ambientais, estado das infraestruturas, impacto do turismo, gestão de resíduos, atuação das entidades gestoras e a avaliação geral da ilha como exemplo de sustentabilidade. Os resultados evidenciaram que o local de residência teve impacto em algumas percepções sobre a gestão da ilha. Verificou-se uma associação estatisticamente significativa com as práticas sustentáveis observadas ($p\text{-value} = 0,003$; Tabela XV) e com a avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade ($p\text{-value} = 0,01$; Tabela XV), sugerindo que a percepção sobre estas dimensões poderá ser explicada pelo facto de os inquiridos serem residentes em Peniche. Além disso, dentro da percepção sobre as entidades gestoras, duas variáveis apresentaram associação estatisticamente significativa ($p\text{-value} = 0,029$; $p\text{-value} = 0,001$; Tabela XV), evidenciando que os residentes em Peniche podem ter visões distintas sobre o papel e eficácia da gestão, em relação aos moradores dos restantes concelhos e outros países. Por outro lado, e de acordo com a tabela abaixo, aspetos como a consciência ambiental dos trabalhadores, o estado das infraestruturas ou a percepção do impacto do turismo não evidenciaram relação estatisticamente significativa com o local de residência ($p\text{-value} > 0,05$). Isto indicou que, apesar de algumas diferenças, muitas opiniões tendem a ser transversais, independentemente da proveniência dos visitantes. Assim, esta hipótese não pôde ser confirmada por completo, mas os resultados apresentam uma tendência que diferencia ligeiramente os residentes locais em termos de percepção ambiental.

Tabela XV – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H1.

Variável dependente	<i>p-value</i>
3.1. Práticas sustentáveis observadas	0,003* ⁽¹⁾
3.2. Consciência ambiental dos trabalhadores	0,716 ⁽¹⁾
3.3. Maiores desafios ambientais identificados	0,252 ⁽¹⁾
3.4. Estado das infraestruturas	0,336 ⁽²⁾
4.1. Impacto do turismo	0,183 ⁽²⁾
4.2. Gestão de resíduos	0,345 ⁽²⁾
5.1. Presença do ICNF	0,109 ⁽¹⁾
5.2. Papel da CMP	0,029* ⁽¹⁾
5.3. Cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha	0,001* ⁽¹⁾
6.1. Sustentabilidade da Berlenga	0,010* ⁽²⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽¹⁾ resultado obtido mediante o teste de independência do Qui-Quadrado.	
⁽²⁾ Resultado obtido mediante o teste exato de Fisher-Freeman-Halton.	

Hipótese de investigação 2 (H2): Os trabalhadores diretamente envolvidos em atividades na Berlenga têm maior conhecimento sobre práticas de sustentabilidade na ilha do que os turistas:

A H2 procurou verificar se a relação dos inquiridos com a ilha estava associada à avaliação de práticas sustentáveis, desafios ambientais, estado das infraestruturas, impacto do turismo, gestão de resíduos, cooperação das entidades e percepção de sustentabilidade. A relação com a Berlenga (visitante, trabalhador, residente, etc.) influenciou a percepção das práticas sustentáveis observadas (*p-value*=0,001; Tabela XVI), dos maiores desafios ambientais (*p-value* = 0,008; Tabela XVI), da atuação das entidades gestoras (*p-value* = 0,001; Tabela XVI) e da avaliação da Berlenga como exemplo de sustentabilidade (*p-value* = 0,001; Tabela XVI). Em conjunto, as análises sugerem que a familiaridade com a ilha foi um fator determinante no nível de conhecimento e crítica das percepções ambientais. Assim, independentemente de serem trabalhadores, ou visitantes, os inquiridos tenderam a partilhar percepções semelhantes sobre a sustentabilidade da ilha e as práticas de gestão implementadas.

Tabela XVI – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H2.

Variável dependente	<i>p-value</i>
3.1. Práticas sustentáveis observadas	0,001* ⁽²⁾
3.2. Consciência ambiental dos trabalhadores	0,345 ⁽²⁾
3.3. Maiores desafios ambientais identificados	0,008* ⁽²⁾
3.4. Estado das infraestruturas	0,100 ⁽²⁾
4.1. Impacto do turismo	0,119 ⁽²⁾
4.2. Gestão de resíduos	0,077 ⁽²⁾
5.1. Presença do ICNF	0,001* ⁽²⁾
5.2. Papel da CMP	0,001* ⁽²⁾
5.3. Cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha	0,001* ⁽²⁾
6.1. Sustentabilidade da Berlenga	0,001* ⁽²⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽²⁾ Resultado obtido mediante o teste exato de Fisher-Freeman-Halton.	

Hipótese de investigação 3 (H3): Os inquiridos que moram em Portugal identificam mais frequentemente desafios na gestão de recursos naturais na Berlenga do que os inquiridos que não moram em Portugal:

A H3 avaliou se o facto de os inquiridos residirem em Portugal influenciou a perceção da gestão de resíduos, acesso à informação sustentável, conhecimento sobre entidades gestoras, cooperação entre entidades e sensibilização para sustentabilidade. Pelos resultados alcançados observou-se uma associação estatisticamente significativa entre morar em Portugal e a perceção da gestão de resíduos (*p-value* = 0,001; Tabela XVII), bem como em todas as dimensões relativas às entidades gestoras e ao seu papel (*p-value* = 0,001; Tabela XVII). Na avaliação da gestão de resíduos, os residentes fora de Portugal tenderam a considerar a gestão mais eficiente, enquanto os residentes em Portugal mostraram perceções mais críticas. No que diz respeito à perceção do papel e atuação das entidades gestoras, os resultados evidenciaram disparidades expressivas, nomeadamente: os residentes em Portugal demonstraram maior consciência da presença do ICNF (81,1% dos mesmos), em comparação com os inquiridos dos restantes países da Europa (41,5%) e de outros continentes (38,3%). Os residentes em Portugal atribuíram mais frequentemente um papel relevante à CMP (75,5%, 62,8% e 67,1%, respetivamente), e uma maior perceção de cooperação entre entidades e grupos da ilha (25,2%, 19,8% e 23,5%, respetivamente). Contudo, e de acordo com a tabela que se segue, o acesso à informação sustentável e a sensibilização dirigida a turistas e trabalhadores não apresentaram significância estatística (*p-value* > 0,05; Tabela XVII), sugerindo que estas dimensões foram percecionadas de forma semelhante entre grupos geográficos. Assim sendo, a hipótese não foi confirmada na sua totalidade, na medida em que a residência em Portugal influenciou perceções críticas sobre a gestão e atuação das

entidades, mas não afetou de forma clara a avaliação da sensibilização, ou da informação disponível.

Tabela XVII – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H3.

Variável dependente	<i>p-value</i>
4.2. Gestão de resíduos	0,001* ⁽¹⁾
4.3. Acesso à informação sustentável	0,346 ⁽¹⁾
5.1. Presença do ICNF	0,001* ⁽¹⁾
5.2. Papel da CMP	0,001* ⁽¹⁾
5.3. Cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha	0,001* ⁽¹⁾
6.2. Sensibilização suficiente	0,276 ⁽¹⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽¹⁾ resultado obtido mediante o teste de independência do Qui-Quadrado.	

Hipótese de investigação 4 (H4): Indivíduos mais jovens (até 35 anos) têm maior conhecimento sobre economia azul em comparação com indivíduos mais velhos (acima de 35 anos):

A H4 pretendeu analisar a relação entre a idade dos inquiridos e o nível de familiaridade com o conceito de economia azul, assim como a perceção da Berlenga como exemplo de sustentabilidade. Neste caso, os resultados revelaram que a idade dos inquiridos se associou de forma estatisticamente significativa ao conhecimento do conceito de economia azul (*p-value* = 0,021; Tabela XVIII). Indivíduos mais jovens (até 35 anos) reportaram níveis mais elevados de familiaridade com o termo (60,5%), em comparação com os inquiridos mais acima dos 35 anos (43,9%). Já a perceção da Berlenga como exemplo de sustentabilidade não evidenciou associação estatisticamente significativa (*p-value* > 0,05; Tabela XVIII), o que sugeriu que a avaliação da sustentabilidade global da ilha é relativamente estável entre gerações, não dependendo diretamente da idade. Desta forma, a hipótese não foi totalmente confirmada, já que a idade influenciou o conhecimento sobre economia azul, mas não afetou claramente a avaliação global da Berlenga, em termos de sustentabilidade. Tal inferiu que a familiaridade com conceitos ambientais e a avaliação positiva da ilha não estarão diretamente ligadas à faixa etária.

Tabela XVIII – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H4.

Variável dependente	<i>p-value</i>
2.1. Familiaridade com economia azul	0,021* ⁽¹⁾
6.1. Sustentabilidade da Berlenga	0,403 ⁽¹⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽¹⁾ resultado obtido mediante o teste de independência do Qui-Quadrado.	

Hipótese de investigação 5 (H5): Pessoas que visitam frequentemente a Berlenga têm maior conhecimento das práticas de gestão de recursos na ilha em comparação com visitantes ocasionais:

A H5 investigou se o tempo total de visita e a frequência da mesma nos últimos 5 anos influenciaram as perceções sobre práticas sustentáveis, desafios ambientais, gestão de resíduos, atuação das entidades gestoras e sustentabilidade geral na ilha. Os resultados foram estatisticamente significativos. A frequência e o tempo de visita à ilha foram associados à percepção das práticas sustentáveis observadas (*p-value* = 0,001; Tabela XIX), dos maiores desafios ambientais (*p-value* = 0,001; Tabela XIX), da gestão de resíduos (*p-value* = 0,007; Tabela XIX), da atuação das entidades gestoras (*p-value* = 0,001; Tabela XIX) e da avaliação da sustentabilidade da Berlenga (*p-value*=0,001; Tabela XIX). Neste sentido, pôde concluir-se que, quanto maior a experiência acumulada na ilha, mais crítica e informada tendeu a ser a percepção sobre a gestão e os desafios ambientais. Isto reforçou a ideia de que o contacto frequente com a Berlenga gera uma visão mais detalhada e exigente sobre o seu funcionamento e sustentabilidade.

Tabela XIX – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da hipótese de investigação 5 (H5).

Variável dependente	<i>p-value</i>
3.1. Práticas sustentáveis observadas	0,001* ⁽²⁾
3.3. Maiores desafios ambientais identificados	0,001* ⁽²⁾
4.2. Gestão de resíduos	0,007* ⁽²⁾
5.1. Presença do ICNF	0,001* ⁽²⁾
5.2. Papel da CMP	0,001* ⁽²⁾
5.3. Cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha	0,001* ⁽²⁾
6.1. Sustentabilidade da Berlenga	0,001* ⁽²⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽²⁾ Resultado obtido mediante o teste exato de Fisher-Freeman-Halton.	

Hipótese de investigação 6 (H6): Indivíduos que já ouviram falar de economia azul tendem a avaliar de forma mais crítica as práticas sustentáveis da Berlenga:

A H6 analisou a associação entre a familiaridade com o conceito de economia azul e a perceção de práticas sustentáveis, desafios ambientais, gestão de resíduos, acesso à informação, atuação das entidades gestoras e a sustentabilidade geral da Berlenga. A análise estatística das questões associadas à H6 mostrou que a familiaridade com o conceito de economia azul estava significativamente associada à perceção das práticas sustentáveis observadas (*p-value* = 0,001; Tabela XX), dos maiores desafios ambientais (*p-value* = 0,001; Tabela XX), da gestão de resíduos (*p-value* = 0,024; Tabela XX) e do acesso à informação sustentável (*p-value* = 0,001; Tabela XX). Também a perceção sobre o papel e presença do ICNF e a noção da cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha se demonstraram significativas (*p-value* = 0,001; *p-value* = 0,007; Tabela XX), reforçando que quem conhecia o conceito tendia a ter uma avaliação mais crítica e detalhada da gestão. No entanto, a perceção da Berlenga como exemplo de sustentabilidade, não foi estatisticamente significativa (*p-value* > 0,05). Isto demonstrou que, apesar de diferenças pontuais em aspetos de gestão, a visão global da ilha - enquanto caso de sustentabilidade, não será necessariamente moldada pelo conhecimento prévio da economia azul.

Tabela XX – Síntese dos resultados inerentes ao estudo da H6.

Variável dependente	<i>p-value</i>
3.1. Práticas sustentáveis observadas	0,001* ⁽²⁾
3.3. Maiores desafios ambientais identificados	0,001* ⁽¹⁾
4.2. Gestão de resíduos	0,024* ⁽¹⁾
4.3. Acesso à informação sustentável	0,001* ⁽¹⁾
5.1. Presença do ICNF	0,001* ⁽¹⁾
5.2. Papel da CMP	0,234 ⁽¹⁾
5.3. Cooperação das entidades gestoras com os grupos da ilha	0,007* ⁽¹⁾
6.1. Sustentabilidade da Berlenga	0,055 ⁽¹⁾
* Resultado estatisticamente significativo, ou seja, <i>p-value</i> < 0,05.	
⁽¹⁾ resultado obtido mediante o teste de independência do Qui-Quadrado.	
⁽²⁾ Resultado obtido mediante o teste exato de Fisher-Freeman-Halton.	

No conjunto das hipóteses analisadas, emergiram alguns padrões transversais que ajudaram a compreender, de forma mais integrada, a perceção sobre a gestão e sustentabilidade da Berlenga. Em primeiro lugar, destacou-se a gestão de resíduos - uma variável que apresentou associações estatisticamente significativas em várias hipóteses (H3, H5 e H6) - evidenciando que este é um eixo central na avaliação da ilha, tanto para residentes, como para não residentes, visitantes ocasionais e frequentadores regulares. Do mesmo modo, a atuação das entidades gestoras (ICNF e CMP) surgiu, de forma recorrente, como um fator diferenciador. Em praticamente todas as hipóteses testadas (H1, H2, H3, H5 e H6), a sua avaliação foi influenciada por características sociodemográficas ou relacionais, o que indica que a perceção sobre a eficácia institucional não é homogénea, mas antes moldada por fatores como: local de residência, tempo de visitaçao ou conhecimento prévio da economia azul.

Outro resultado consistente foi que a maior proximidade ou experiência com a ilha — seja pela frequência de visitas (H5), ou pela relação direta enquanto trabalhador ou residente (H2) — conduziu a perceções mais críticas e informadas, sobretudo relativamente às práticas sustentáveis observadas, aos desafios ambientais identificados e à sustentabilidade global da Berlenga. Isto sugeriu que o contacto continuado com a realidade insular aumentou a capacidade de reconhecer limitações e de valorizar boas práticas, reforçando a ideia de que a familiaridade prática é um elemento-chave para uma avaliação mais rigorosa. No plano do conhecimento, tanto a H4 como a H6 revelaram que, fatores cognitivos desempenharam um papel relevante. A idade foi determinante na familiaridade com o conceito de economia azul (H4), enquanto o conhecimento prévio sobre economia azul (H6) demonstrou influência direta

em diversas percepções de gestão e práticas sustentáveis. Este resultado evidenciou que o conhecimento ambiental não só diferiu entre grupos etários, mas também condicionou a forma como os inquiridos interpretaram e avaliaram as práticas de circularidade e sustentabilidade na ilha.

Embora as perguntas 2.2. (Na sua opinião, o que significa sustentabilidade?) e 6.3. (Gostaria de deixar algum comentário ou sugestão adicional sobre a gestão de recursos na Berlenga?) não tenham sido utilizadas como variáveis dependentes ou independentes nos testes estatísticos, estas questões contribuem de forma relevante para a interpretação global dos resultados, permitindo captar nuances qualitativas sobre percepções, expectativas e interpretações individuais dos inquiridos.

Relativamente à pergunta 2.2, que solicitava aos participantes que indicassem até três significados associados ao conceito de sustentabilidade, os resultados revelaram um conjunto consistente de respostas que favoreceram interpretações centradas na preservação de recursos naturais, na redução do impacto ambiental e no uso eficiente de energia e materiais. No entanto, a maioria dos inquiridos selecionou apenas uma (32,76%) ou duas (32,33%) respostas, demonstrando incerteza no significado do conceito de sustentabilidade. Estas tendências permitiram compreender de que forma a sustentabilidade é conceptualizada pelos utilizadores da ilha, revelando que a maioria associa o termo a dimensões ecológicas e conservacionistas, ainda que algumas respostas indiquem noções mais vagas ou genéricas.

A pergunta 6.3. possibilitava aos participantes adicionar um comentário final (não sendo uma solicitação obrigatória). No total da amostra inquirida, 85 participantes (18%) deixaram comentários indicando críticas, assim como sugestões construtivas sobre a gestão da ilha. De uma forma global, os inquiridos demonstraram uma preocupação transversal com a informação e sensibilização ambiental. De facto, muitas das anotações (37) destacaram a escassez de conteúdos sobre práticas sustentáveis, quer nos placards da ilha, quer nas viagens de barco ou nos pontos de embarque em Peniche. Adicionalmente, foi sugerido a colocação de painéis explicativos mais completos, a distribuição de folhetos, ou mesmo a presença de técnicos ambientais a bordo das embarcações para explicar o enquadramento ecológico e regulatório da ilha. Esta falta de informação percebida gera frustração e contribui para a ideia de que a conservação é muitas vezes invisível ou pouco comunicada, mesmo quando se reconhece o esforço considerável de estruturas como a Fortaleza. A ideia de “explicar o porquê” em vez de apenas impor normas foi salientada em várias destas respostas, com observações de que apenas através de visitas guiadas pagas é possível aceder a informação mais detalhada, o que transmite uma percepção de desigualdade no acesso ao conhecimento sobre a preservação da ilha.

Outro tema recorrente foi o controlo do número de visitantes e embarcações. Vários inquiridos (22), independentemente do país de origem, defenderam a redução do limite diário de turistas, a fiscalização mais rigorosa dos passes de acesso (Berlengas-Pass) e a limitação do número de barcos (especialmente em época alta. Foram igualmente levantadas críticas à operação de embarcações de grande porte, como tendo “gente a mais”. Esta percepção vai ao encontro de preocupações sobre a pressão turística e a sua compatibilização com a sustentabilidade da ilha, tendo sido apontada como uma fragilidade das entidades gestoras

(ICNF e CMP), muitas vezes vistas como pouco envolvidas no controlo diário. Também foram mencionados (por 13 inquiridos) aspetos ligados à infraestrutura e gestão de recursos. Alguns comentários sugeriram melhorias na acessibilidade dos trilhos e degraus, a colocação de cinzeiros, ou a criação de um centro informativo para visitantes. Paralelamente, muitos participantes sugeriram uma maior aposta em energias renováveis, reconhecendo os avanços já alcançados na produção autónoma de água e energia, mas salientando que estas conquistas não são suficientemente comunicadas ao público.

Apesar das críticas, alguns comentários reconheceram progressos consideráveis na última década, sublinhando que a Berlenga se encontra hoje mais preparada em termos de sustentabilidade e apelam ao reconhecimento da importância cultural e simbólica da Berlenga para a população de Peniche, ou que lamentam a perceção de que a ilha “não está a ser tratada como devia”. A Fortaleza de São João Baptista foi apontada (por 5 inquiridos) como exemplo positivo de autossuficiência e gestão comunitária, sendo vista por alguns visitantes como “impressionante” na forma como opera sem depender da CMP. Outros testemunhos acrescentaram perspetivas mais pessoais: um visitante que realizou mergulho destacou a boa perceção de preservação debaixo de água, mas lamentou a falta de informação em terra, enquanto residentes ou antigos habitantes de Peniche apelaram ao reconhecimento do valor cultural e simbólico da Berlenga para a comunidade local.

Assim, a análise global das hipóteses apontou para três grandes determinantes da perceção de sustentabilidade na Berlenga: a experiência direta com a ilha, que gerou avaliações mais críticas; o nível de conhecimento ambiental, que influenciou a leitura das práticas de gestão; a avaliação diferenciada da atuação institucional, que apareceu como ponto de fricção em quase todos os cruzamentos. No seu conjunto, estes resultados sugerem que qualquer esforço de reforço da sustentabilidade e da economia circular na Berlenga deve integrar dimensões educativas (sensibilização e literacia ambiental), participativas (envolvimento de grupos com diferentes níveis de proximidade à ilha) e institucionais (fortalecimento da cooperação e transparência das entidades gestoras).

4.3. Observação Direta

Durante o período em que decorreu a investigação (ou seja, entre maio e julho de 2025) foram realizadas na ilha diversas visitas guiadas a pé e visitas às grutas. Esta opção metodológica surgiu da constatação, recolhida ao longo da aplicação dos questionários, de que a maioria dos visitantes da Berlenga identifica as empresas marítimo-turísticas como a sua principal fonte de informação sobre a ilha, o seu património natural e o seu enquadramento ambiental.

Assim, tornou-se pertinente observar diretamente o conteúdo e a natureza da informação transmitida nestes circuitos, bem como o grau de aprofundamento associado a temas como conservação, sustentabilidade e enquadramento da Reserva Natural. Para isso, foram realizadas visitas guiadas a pé, com duas empresas que colaboraram ativamente ao longo da fase de campo deste estudo. Esta observação permitiu analisar diferenças nos

discursos e na comunicação de conhecimento aos visitantes, e na valorização do património natural e histórico da ilha, aspetos com impacto direto na perceção de sustentabilidade por parte do público.

Para evitar qualquer potencial conflito, ou perceção de concorrência, entre as entidades envolvidas, as duas empresas que proporcionam, tanto visitas guiadas a pé, como visitas às grutas com uso de embarcação, serão referidas neste trabalho como Empresa 1 e Empresa 2, encontrando-se em anexo (Anexo VI) o guião de cada uma das empresas para a sua visita guiada a pé.

4.3.1. Síntese da Informação Partilhada nas Grutas e Principais Diferenças Entre Empresas

Ambas as empresas iniciam o percurso das grutas explicando o significado do nome Baía da Flandres, coligando-o à gíria piscatória para “porto seguro”, uma referência à proteção contra tempestades e à presença frequente de embarcações fundeadas neste local. De igual modo, as duas empresas explicam também o fenómeno da coloração azul vibrante da Gruta Azul (Figura 18), causado pela entrada de luz por uma cavidade situada por baixo do Forte de São João Baptista. A gruta de São João Baptista é igualmente referida por ambas as empresas, destacando-se a explicação sobre a formação de líquenes, simbiose entre fungos e algas, no topo da gruta — devido à sombra permanente e à elevada humidade da mesma (Figura 19).



Figura 18: Interior da Gruta Azul (esquerda) e entrada da Gruta de São João Batista (direita), onde se consegue observar os líquenes agregados à rocha.

Ambas as empresas referem ainda três dos pontos mais conhecidas da ilha (Figura 19), sendo eles a Pedra da Baleia, a Pedra do Elefante, explicando os nomes com base na semelhança visual com esses animais, e a Cova do Sonho, sendo descrita como uma zona abrigada com aproximadamente 80 metros de altura acima do nível do mar, tradicionalmente usada pelos pescadores para descanso em alturas de tempestade.

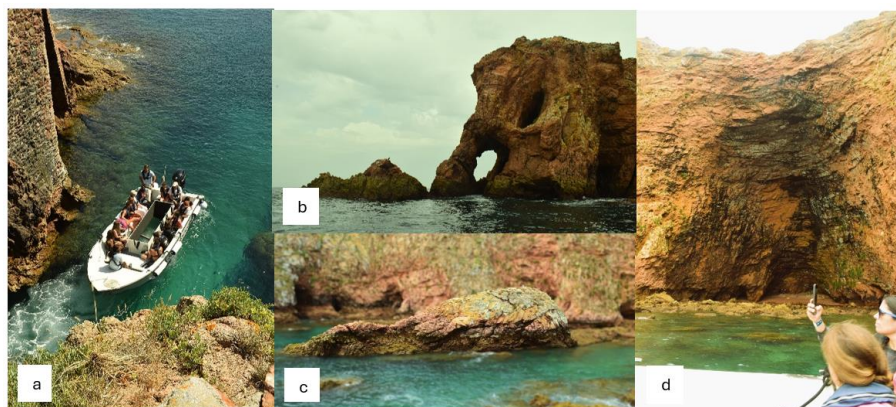


Figura 19: Pontos de interesse apresentados durante as visitas às grutas, sendo possível ver uma lancha durante o passeio (a), a Pedra do Elefante (b), a Pedra da Baleia (c) e a cova do Sonho (d).

As diferenças principais surgem na profundidade da informação partilhada. A Empresa 1 dá um maior número de detalhes descritivos e visuais sobre formações e estruturas visíveis, como o Furado Grande, Furado Pequeno e o Ouvido do Furado, mencionando ainda elementos visuais como a “cara do homem do furado”, fazendo uma visita às grutas da ilha com uma perspetiva mais turística e ligeira. A Empresa 2, por outro lado, foca-se na explicação concreta de determinados aspetos. Fala da formação das estruturas geológicas mencionadas, referindo por exemplo, o movimento das placas tectónicas e o significado prático do Ouvido do Furado como ferramenta para avaliar o estado do mar, e introduz ainda algumas informações complementares sobre a AAB e o seu papel na economia local e preservação do forte.

As visitas às grutas duraram aproximadamente 30 minutos cada, e a sua análise revelou que o tipo de informação partilhada pelas empresas marítimo-turísticas é predominantemente de carácter descritivo, focando-se sobretudo em aspetos visuais e curiosidades associadas às formações geológicas, nomes populares e história simbólica da ilha. O conteúdo transmitido está geralmente adaptado a um público geral, com ênfase na valorização cénica da paisagem e no apelo emocional das lendas e histórias locais. Em alguns casos, como na explicação da formação da Gruta Azul ou da função do Ouvido do Furado, surgem pontualmente referências de calibre científico, mas estas são abordadas de forma simplificada, sem aprofundamento técnico ou ecológico, tornando toda a explicação de fácil compreensão. Ainda assim, as visitas às grutas promovem uma visão idealizada e poética da ilha, desempenhando um papel importante na criação de um vínculo emocional com o lugar e na captação do interesse e curiosidade dos visitantes.

De um modo geral, a informação transmitida durante as visitas às grutas privilegia uma abordagem cénica e descritiva, contribuindo para a valorização emocional da paisagem, mas oferecendo uma integração ainda limitada de conteúdos relacionados com conservação marinha, pressão turística ou práticas de sustentabilidade. Esta abordagem, embora eficaz

para captar a atenção do visitante, revela um potencial ainda pouco explorado para a sensibilização ambiental num contexto de área marinha protegida.

4.3.2. Síntese da Informação Partilhada Durante as Visitas Guiadas a Pé e Principais Diferenças Entre Empresas

As visitas guiadas realizadas pelas duas empresas marítimo-turísticas revelam abordagens distintas no modo como comunicam o património natural e cultural da ilha da Berlenga. Ambas transmitem uma quantidade relevante de informação histórica, geológica e biológica, mas com diferentes graus de profundidade e de envolvimento com a conservação ambiental.

A Empresa 1 (Figura 20) apresenta um percurso consistente, iniciando junto ao Forte de São João Baptista. Os guias abordam a origem e utilidade militar do forte, a sua transformação em pousada e, por fim, a sua função atual como casa-abrigo gerida pela AAB. A explicação estende-se à gruta conhecida como Gruta do Frigorífico (assim denominada uma vez que a sua posição relativa permite que esteja à sombra durante qualquer altura do dia, tendo sido utilizada nos séculos XVIII e XIX para guardar alimentos e inclusive animais vivos), com referência à sua utilização histórica, e à formação geológica da ilha — particularmente ao granito rosa, uma rocha rara existente apenas no arquipélago das Berlengas, na Normandia, França, e em Newfoundland, Canadá, e associada à formação da Pangeia. A flora endémica e a fauna nativa, incluindo espécies como a *Armeria berlengensis*, são ocasionalmente mencionadas, embora nem todos os guias aprofundem esta componente. O farol é outro ponto comum, sendo explicadas a sua história, autonomia energética e a presença constante de dois faroleiros da Marinha Portuguesa.



Figura 20: Visita guiada a pé realizada com a Empresa 1.

Um dos guias da Empresa 1 abordou ainda as ameaças ambientais da ilha, como a presença de ratos e coelhos, o excesso de gaivotas e a remoção do chorão (*Carpobrotus edulis*) através do projeto Life Berlengas, sendo o único a incluir esse tipo de informação ecológica. No final, destaca-se a zona dos Farilhões e o Carreiro dos Cações, onde são abordadas a geologia, a importância dos trilhos e o papel das entidades estatais na regulação e proteção da ilha. No geral, a experiência com esta empresa destaca-se pela diversidade nas histórias contadas, com maior ou menor aprofundamento das dimensões natural e científica consoante o profissional responsável pela visita.

Já a Empresa 2 (Figura 21) apresentou uma abordagem mais completa e detalhada. Para além das informações partilhadas pela empresa anterior, esta destacou elementos adicionais como o significado etimológico do nome "Berlenga" (que se acredita ser proveniente da palavra parlenga, um ilhéu rochoso abrigado das tempestades do mar), a existência e funcionamento das antigas cisternas, o impacto do microclima local na biodiversidade da ilha, e uma explicação mais técnica sobre a cor do granito rosa e os seus efeitos na flora. Foi também a única empresa a relatar naufrágios junto aos Farilhões, como o do navio *Highland Hope*, e a contextualizar a fundação do Bairro dos Pescadores como resposta a esses eventos. A visita incluiu igualmente críticas explícitas à gestão da ilha, particularmente ao estado de conservação do parque de campismo e à falta de limpeza em zonas como o Carreiro dos Cações. A visita termina com um apelo à preservação da ilha, reforçando uma mensagem de corresponsabilidade por parte dos visitantes.



Figura 21: Visita guiada a pé realizada com a Empresa 2.

As visitas guiadas a pé duram entre 30 minutos a uma hora, dependendo do guia e da empresa que a realiza. De forma geral, ambas transmitem uma combinação de informação histórica, geológica e cultural, com algum conteúdo científico e ambiental, embora este último surja de forma esporádica e por vezes integrada numa narrativa de sensibilização ecológica. A Empresa 2 oferece uma abordagem mais ampla e crítica, com maior profundidade técnica e ambiental, enquanto a Empresa 1 aposta num discurso mais leve e turístico, por vezes pontuado por curiosidades e lendas locais. As duas empresas procuram informar os visitantes e despertar o interesse pelo local, embora uma delas destaque de forma mais evidente os desafios de conservação e a relevância da sustentabilidade na gestão da ilha. Esta observação contribuiu para enriquecer a análise da perceção dos visitantes e aprofundar a compreensão do papel dos guias turísticos enquanto mediadores entre o território e quem o visita — uma função particularmente relevante num contexto de área protegida com acesso regulado.

Os resultados desta observação evidenciam que os guias turísticos desempenham um papel central enquanto mediadores do conhecimento ambiental na Berlenga, influenciando diretamente a perceção dos visitantes sobre conservação, responsabilidade individual e sustentabilidade, sobretudo num território onde o contacto institucional direto é reduzido.

4.4. Discussão Comparativa com Outras Áreas Protegidas Insulares

A gestão da Berlenga pode ser compreendida melhor à luz das experiências implementadas noutras áreas protegidas europeias, onde os desafios da pressão turística, da fragmentação do território e da manutenção de ecossistemas frágeis têm sido alvo de estudo.

A gestão da Berlenga encontra paralelos e contrastes interessantes com outras áreas protegidas europeias de natureza insular, já mencionadas. Em Portugal, as Ilhas Desertas (Arquipélago da Madeira) destacam-se pela aposta precoce num modelo de restrição de acesso, limitando fortemente a presença humana e priorizando a conservação (IFCN, 2022). Neste caso, a visitação turística é possível apenas através de autorização prévia, sempre acompanhada por guias credenciados, o que garante maior controlo sobre o impacto humano. Em contraste, a Berlenga apresenta um fluxo turístico muito mais intenso e descentralizado, com múltiplos operadores marítimo-turísticos, o que aumenta a pressão sobre o território e torna mais difícil a sua monitorização eficaz.

O exemplo também abordado das Ilhas Cíes na Galiza, Espanha, integradas no Parque Nacional das Ilhas Atlânticas, demonstra uma gestão do turismo feita de forma muito rigorosa, com limitação diária de visitantes e controlo digital de acessos através de autorizações emitidas online (The Guardian, 2024; UNESCO, 2025b), semelhante ao Berlengas-Pass. A fiscalização é reforçada por uma presença constante de guardas e vigilantes, o que assegura maior cumprimento das regras. Este modelo de gestão tem garantido que, apesar da elevada procura turística, os impactos negativos sobre os ecossistemas sejam mitigados. Recordando ainda o caso da Córsega (França), onde o Parque Natural Regional implementa uma estratégia assente na educação ambiental e na valorização cultural, promovendo a consciência da ligação entre natureza e identidade local (L'agenzia, 2023; RNBB, 2025). A Berlenga beneficiaria

amplamente da adaptação destas experiências. Sobretudo, no que toca a um controlo digital de acessos mais vincado e fiscalizado e à maior valorização do seu património cultural, junto dos visitantes.

Um estudo de Kubacka, *et al*, (2022) sobre 159 parques nacionais em 11 países da União Europeia, concluiu que, embora os parques consigam travar alterações consideráveis de uso do solo dentro dos seus limites, as zonas envolventes (até 1 km) sofrem forte pressão antrópica, com aumento de fragmentação e isolamento ecológico. Essa evidência reforça a necessidade de políticas eficazes para as zonas tampão, um aspeto também relevante para a Berlenga, dada a proximidade da ilha a uma zona costeira intensamente utilizada (Peniche) e a dependência das dinâmicas de transporte marítimo.

Os resultados deste estudo mostraram que, as áreas mais eficazes na proteção contra fragmentação ecológica foram sobretudo os parques nacionais de maior dimensão e com maior antiguidade institucional. Estes fatores conferia-lhes, não só uma maior capacidade de manter ecossistemas contínuos e conectados, mas também uma estrutura administrativa mais consolidada e com experiência acumulada, na gestão da conservação. Adicionalmente, parques situados em regiões de baixa densidade populacional, como nos países escandinavos e em parte do leste europeu (Polónia, Roménia, Eslováquia), revelaram-se mais eficazes, já que a pressão humana e urbanística é menor, permitindo preservar núcleos de biodiversidade relativamente intactos. Em contrapartida, os parques nacionais localizados em zonas costeiras e mediterrânicas, como Espanha, Itália ou Grécia, enfrentavam maiores desafios devido à forte pressão do turismo, expansão urbana e intensificação agrícola. Nestes casos, os limites dos parques mostraram-se mais vulneráveis a alterações, comprometendo os objetivos de conservação. Assim, Kubacka, *et al*, (2022) concluíram que a eficácia da proteção não depende apenas da designação legal, mas sobretudo da conjugação entre dimensão, conectividade, localização geográfica e robustez administrativa, elementos que determinam a resiliência das áreas protegidas face às pressões humanas externas.

Outro estudo recente (Hoffmann, *et al*, 2018) reforçou que , a eficácia da proteção nas AP europeias depende não apenas da área designada, mas sobretudo da gestão, monitorização e da singularidade ecológica desses territórios. Foi demonstrado que parques nacionais e reservas da biosfera variam muito nos seus índices de conservação — riqueza de espécies, raridade, diversidade ecológica — independentemente do tamanho. Tal sugere que áreas mais pequenas ou isoladas, mas bem geridas, podem ter elevado valor de conservação, comparável ou superior ao de áreas maiores pouco monitorizadas. Para a Berlenga, que é uma ilha pequena com elevada sensibilidade ecológica, este tipo de comparação aponta para a importância de investir fortemente em práticas de gestão e monitorização, em vez de apenas depender da designação legal ou do estatuto de reserva.

Adicionalmente, a investigação de Cazzolla Gatti, *et al* (2023) enfatizou que áreas protegidas, para além do desenho físico, requerem estratégias de conservação dinâmica, nomeadamente: políticas adaptativas, participação das comunidades locais, monitorização contínua e comunicação clara das ações de conservação. Isso incluirá divulgação das boas práticas, transparência institucional e mecanismos formais de feedback com os visitantes ou usuários da ilha. Para a Berlenga, muitos dos comentários dos inquiridos pediam justamente

isso, ou seja, mais informação, melhor transparência, envolvimento dos visitantes na consciência ambiental e valorização social e cultural da ilha.

A gestão dos recursos essenciais na RNB apresentou especificidades associadas ao seu carácter insular e à forte sazonalidade turística. A análise comparativa com outras áreas insulares, em particular o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galícia (Cíes), permitiu identificar fragilidades e oportunidades de melhoria no contexto da circularidade.

O abastecimento hídrico na Berlenga depende em grande medida da dessalinização e do transporte desde o continente, recorrendo a cisternas e depósitos de armazenamento, o que representa custos elevados e riscos de escassez durante os meses de maior afluência turística. Projetos pontuais, como o LIFE Berlengas, introduziram melhorias na monitorização e no tratamento de águas residuais, mas a reutilização continua limitada (ICNF, 2021; LIFE Berlengas, 2018). Em contraste, nas Ilhas Cíes existem sistemas de aproveitamento de águas pluviais e pequenas estações de tratamento que permitem a reutilização de águas cinzentas para usos não potáveis, reduzindo a dependência externa. É difícil comparar estas duas realidades, tendo em conta o tamanho do arquipélago das Berlengas, não havendo a capacidade para suportar uma estação de tratamento de águas. De todo o modo, enquanto a Berlenga se mantém altamente dependente do exterior, as Cíes evidenciam maior autonomia hídrica através da circularidade no uso da água.

Na Berlenga, a gestão de resíduos baseia-se essencialmente na logística reversa, isto é, no transporte por barco para o continente, após recolha e triagem local mínima. É fácil de observar que o aumento exponencial de visitantes, especialmente no verão, acentua a pressão sobre este sistema, com limitações ao nível de infraestruturas de recolha seletiva e sobrecarga da logística. Noutras AP, observa-se a aplicação de medidas complementares, como a proibição de embalagens descartáveis, pontos de triagem acessíveis e programas de sensibilização intensiva dirigidos a visitantes. Álvarez-Sousa (2018) reforçou a importância da prevenção na origem e da valorização de resíduos, por exemplo, através de compostagem comunitária, ou de iniciativas *zero waste*. O fornecimento de energia na Berlenga baseia-se historicamente em geradores a diesel, com custos ambientais e económicos consideráveis, ainda que as iniciativas de instalação de painéis fotovoltaicos tenham aumentado ao longo dos últimos anos. No entanto, o armazenamento de energia permanece insuficiente, limitando a eficácia das renováveis implementadas. Já nas Cíes, e noutros casos de estudo, a transição energética encontra-se mais consolidada, com a adoção de sistemas híbridos, que combinam energia solar, eólica e armazenamento em baterias, aumentando a autonomia e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis (UNESCO, 2025b). Novamente, devido ao tamanho relativo da RNB, o modo híbrido de produção de energia já aplicado demonstra um avanço nas práticas de sustentabilidade na ilha, em comparação aos últimos anos, sendo actualmente difícil sugerir possíveis melhorias a esta estratégia. A Berlenga ainda se encontra numa fase inicial de transição energética, enquanto outros destinos comparáveis já caminham para modelos sustentáveis de fornecimento.

Em suma, a Berlenga apresenta uma forte dependência externa em todos os três domínios analisados, o que contrasta com os esforços de circularidade observados em áreas

semelhantes. Esta comparação sugere a necessidade de investimentos estruturais que promovam maior autonomia local e integrem princípios da economia circular na gestão de recursos essenciais.

4.5. Discussão das Práticas de Sustentabilidade e Desafios da Associação dos Amigos da Berlenga

A AAB adotou um conjunto de práticas sustentáveis que reforçam a autossuficiência da Fortaleza e minimizaram os impactos ambientais da atividade turística, posicionando este núcleo como um caso particularmente relevante no contexto da gestão insular da Berlenga. No que diz respeito à gestão hídrica, toda a água doce utilizada no espaço é produzida localmente através de um sistema de dessalinização, o que representa uma solução adaptada às limitações logísticas da ilha. Este aspeto diferencia-se claramente dos restantes pontos da Berlenga, uma vez que tanto o Bairro dos Pescadores como o restaurante dependem do abastecimento de água transportada pela embarcação Cabo Avelar Pessoa, especialmente reforçado durante a época alta. A utilização complementar de água salgada, nomeadamente nas descargas das casas de banho, contribui para reduzir a pressão sobre o sistema de dessalinização, evidenciando uma gestão racional dos recursos disponíveis.

De forma semelhante, a gestão energética da Fortaleza segue uma abordagem predominantemente sustentável, baseada na utilização de painéis solares associados a baterias de armazenamento, cuja performance é monitorizada remotamente. A dependência residual de um gerador a combustível, restrita a situações excecionais, permite que a Fortaleza funcione quase de forma independente de fontes de energia externas. Este modelo contrasta com outros contextos da ilha, onde a dependência energética externa é mais evidente, e reforça a ideia de que soluções descentralizadas podem ser eficazes em territórios insulares com elevada sensibilidade ecológica. A gestão de resíduos constitui outro pilar central da estratégia de sustentabilidade da AAB e revela-se particularmente exigente do ponto de vista operacional. A separação dos resíduos e o incentivo dado aos visitantes -para transportarem o lixo produzido de volta ao continente - refletem uma abordagem preventiva, orientada para a minimização da produção de resíduos na ilha. Relativamente à recolha e transporte dos resíduos, o envolvimento ativo do *staff* residente evidencia, não apenas o esforço humano associado a este modelo, mas também o forte compromisso da associação com a proteção ambiental. A componente educativa (através de sinalética, orientações constantes e uma cultura de participação) desempenha um papel fundamental, contribuindo para a internalização de comportamentos responsáveis por parte dos visitantes. Neste sentido, a Fortaleza pode ser interpretada como um exemplo funcional de circularidade em pequena escala, adaptado a um contexto de fortes limitações logísticas.

A principal força do modelo de gestão da AAB reside na sua elevada autossuficiência, que permite reduzir significativamente a dependência de apoios institucionais regulares. A

autonomia na produção de energia, na dessalinização da água e na gestão rigorosa dos resíduos distingue a Fortaleza dos outros grupos de atividade presentes na ilha. Importa salientar que, ao contrário de outros núcleos, a AAB não depende da Câmara Municipal para a gestão corrente de bens e consumíveis, sendo esta assegurada internamente pela direção da associação. Este modelo organizacional, embora eficaz, exige uma forte capacidade de planeamento e uma estrutura interna funcional, fatores que nem sempre são facilmente replicáveis noutros contextos.

Para além da dimensão ambiental, a Fortaleza demonstra ser possível conciliar a preservação do património cultural com o turismo responsável e a conservação ambiental. A disponibilização de conteúdos históricos e materiais de leitura para visitantes e hóspedes reforça a função do Forte enquanto espaço de interpretação e partilha de conhecimento, indo além da simples prestação de serviços turísticos. Esta abordagem contribui para valorizar o património histórico e reforça a experiência do visitante, promovendo uma relação mais consciente com o território. A estrutura formalizada da AAB destaca-se assim em relação a outras áreas da ilha, assumindo-se como uma referência para a implementação de boas práticas em contextos insulares sensíveis.

Apesar dos resultados positivos observados, a gestão da Fortaleza enfrenta desafios relevantes que limitam a sua escalabilidade. O facto de a associação não possuir financiamento institucional regular e depender quase exclusivamente das receitas geradas localmente dificulta a concretização de projetos de melhoria a longo prazo. Acresce ainda a complexidade logística associada ao estado do mar, ao transporte de resíduos e ao transporte mantimentos e equipamentos, que exige um esforço humano elevado e condiciona o funcionamento diário das atividades do forte. Embora este sistema se revele eficiente à escala da Fortaleza, a sua replicação noutras áreas da ilha ou noutras áreas protegidas exigiria apoio técnico e financeiro adicional.

Outro desafio prende-se com a continuidade do modelo de gestão, fortemente dependente do envolvimento voluntário e da cultura organizacional da AAB. A implementação de soluções tecnológicas mais avançadas ou a expansão das práticas adotadas para outros núcleos da Berlenga implicaria uma maior articulação com entidades oficiais, bem como investimento externo. Estas limitações não comprometem o sucesso do modelo no espaço da Fortaleza, mas condicionam o seu potencial de crescimento.

Ainda assim, a experiência da AAB no Forte de São João Baptista demonstra que a autogestão pode constituir uma ferramenta eficaz na proteção de áreas sensíveis, conciliando conservação ambiental, valorização do património histórico e turismo sustentável. Em comparação com outros grupos de atividade na ilha, a associação apresenta uma estrutura mais autónoma e resiliente, afirmando-se como uma referência em contextos insulares.

5. Recomendações

5.1. Recomendações para a Gestão Sustentável da Berlenga

A análise comparativa entre a gestão de recursos na RNB, em relação a áreas de características semelhantes, evidenciou um conjunto de oportunidades para reforçar práticas de sustentabilidade e circularidade, em contexto insular. Apesar da existência de planos de ordenamento e de projetos relevantes (e.g., LIFE Berlengas), a operacionalização das medidas enfrenta limitações ao nível da monitorização contínua, da articulação entre entidades e da integração das comunidades locais.

Os resultados apontaram para a necessidade de reforçar a informação disponível aos visitantes, através de painéis explicativos mais completos, distribuição de folhetos, inclusão de técnicos ambientais nas embarcações ou criação de um centro informativo em Peniche. Ao mesmo tempo, é essencial fortalecer o controlo do fluxo turístico, quer reduzindo o limite diário de visitantes em épocas de maior pressão, quer fiscalizando de forma mais rigorosa o Berlengas-Pass e as embarcações autorizadas. Do ponto de vista da infraestrutura, a melhoria dos trilhos e acessos, a colocação de cinzeiros e a manutenção das estruturas já existentes seriam medidas práticas que responderiam diretamente às críticas dos inquiridos. Finalmente, deverá ser dada continuidade ao investimento em energias renováveis e tecnologias de eficiência hídrica, reforçando a autossuficiência já em curso. Neste sentido, apresentam-se as seguintes recomendações:

1. Reforço da monitorização integrada e contínua – Implementar protocolos de monitorização ambiental e socioeconómica com indicadores claros (qualidade da água, biodiversidade, pressão turística, resíduos), garantindo relatórios anuais que suportem decisões adaptativas;
2. Desenvolvimento de um plano operativo de economia circular – Criar um plano específico para a ilha, com medidas práticas de gestão de resíduos e eficiência energética, alinhado com experiências em destinos turísticos circulares;
3. Gestão da capacidade de suporte turística – Melhorar os sistemas digitais de reserva e limitação de acessos em períodos críticos, acompanhados de comunicação mais forte pré-visita sobre regras ambientais e práticas circulares;
4. Modelo de cogestão com *stakeholders* locais – Estabelecer um fórum de gestão participativa que inclua ICNF, AAB, pescadores, operadores turísticos e autoridades locais, assegurando uma governança partilhada e eficaz;
5. Adoção de infraestruturas de suporte à circularidade – Criar pontos de recolha seletiva, melhorar a logística reversa de resíduos para o continente e avaliar a instalação de fontes renováveis de energia em pequena escala. Pode também ser estruturado um plano de ação em três fases (curto, médio e longo prazo), com metas quantificáveis e indicadores de desempenho, de forma a orientar e avaliar o progresso da circularidade na ilha;
6. Educação e sensibilização ambiental – Integrar mensagens sobre circularidade e conservação nos guiões de visitas guiadas, formar trabalhadores e operadores locais e apostar em materiais digitais;

7. Monitorização socioeconómica contínua – Aplicar questionários periódicos a trabalhadores, residentes sazonais e operadores para avaliar perceções, impactos económicos e aceitação das medidas, garantindo um acompanhamento adaptativo da gestão;
8. Diversificação de financiamento e parcerias – Explorar linhas de financiamento europeias (e.g., Portugal 2030) e desenvolver parcerias com universidades, ONG e setor privado para apoiar a implementação das medidas.

Para investigações futuras, a realização de um *focus group* com representantes diretamente envolvidos na dinâmica da ilha incluindo trabalhadores sazonais, pescadores, elementos do ICNF, membros da AAB, funcionários do restaurante e entidades locais como a ESTM constituiria um complemento valioso à análise efetuada. Este instrumento permitiria aprofundar dimensões qualitativas da gestão de recursos, captando perceções, experiências e desafios que dificilmente emergem através de questionários estruturados. Através de um diálogo interativo entre atores com responsabilidades e interesses distintos, seria possível identificar barreiras operacionais, oportunidades de melhoria e dinâmicas de articulação institucional, contribuindo para uma compreensão mais fina da circularidade na Berlenga. Assim, um *focus group* futuro poderia reforçar a robustez analítica do trabalho, oferecendo informações práticas essenciais para a definição de políticas e estratégias de gestão mais alinhadas com a realidade do território.

5.2. Propostas Para Replicação de Boas Práticas Entre os Grupos

Cada grupo da ilha já adota práticas de circularidade relevantes, nomeadamente, o restaurante aposta em energia solar e gestão de resíduos, o Bairro dos Pescadores na partilha comunitária de recursos, e o Forte de São João Baptista na autossuficiência energética e hídrica. A replicação destas práticas poderia ser promovida através de formação cruzada entre os grupos, criação de protocolos de partilha de boas práticas e apoio técnico das entidades gestoras. Uma medida concreta seria estabelecer um plano integrado de gestão de recursos que otimize o uso conjunto de energia, água e transporte de resíduos, reduzindo duplicações de esforço e custos.

A análise da pesquisa realizada nesta dissertação revelou perceções de pouca articulação entre as entidades gestoras (ICNF, CMP) e os grupos da ilha. Para colmatar esta lacuna, recomenda-se a criação de um Conselho de Gestão Participativa, ou encontros mais frequentes do Conselho Estratégico da RNB. Este, por si só, já envolve representantes de todos os atores para planear, monitorizar e avaliar práticas de sustentabilidade na Berlenga. Um fórum como este poderia funcionar como espaço regular de diálogo, resolução de conflitos e tomada de decisão partilhada. O reforço da cooperação deverá também incluir maior transparência das ações das entidades gestoras, com relatórios públicos sobre intervenções realizadas e planos futuros, garantindo que, a população de Peniche e os visitantes, compreendem e valorizam os esforços de conservação.

6. Conclusão

A presente investigação teve como objetivo analisar a gestão de recursos na Ilha da Berlenga Grande, avaliando práticas de circularidade, perceções de sustentabilidade e dinâmicas institucionais num dos territórios insulares mais sensíveis e visitados de Portugal. Através de uma abordagem metodológica mista integrando questionários e observação direta, foi possível construir um retrato abrangente da realidade atual da ilha, identificando fragilidades, potencialidades e oportunidades concretas de melhoria.

De forma geral, a Berlenga encontra-se num ponto de equilíbrio frágil entre conservação e uso humano, refletindo tanto os progressos alcançados em matéria de autossuficiência energética e hídrica como as limitações que persistem na gestão de resíduos, na comunicação ambiental e no controlo da pressão turística. Apesar do elevado valor ecológico e cultural que sustenta o seu estatuto de área protegida, a ilha continua vulnerável às dinâmicas sazonais e à falta de coordenação entre entidades, o que torna a sua sustentabilidade dependente de uma gestão integrada, adaptativa e baseada em conhecimento. Assim, a Berlenga permanece simultaneamente um laboratório vivo de boas práticas e um território em risco, cuja preservação exige reforço contínuo de políticas, infraestruturas e estratégias de sensibilização.

Relativamente ao questionário aplicado, a caracterização da amostra revelou um perfil dominado por visitantes ocasionais, com reduzida familiaridade prévia com a economia azul e com o funcionamento da Reserva Natural. Este dado foi particularmente relevante, uma vez que grande parte das perceções sobre sustentabilidade e gestão de recursos é influenciada por níveis diferenciados de literacia ambiental e pela experiência prática dos utilizadores no território. A análise de dados realizada confirmou que o local de residência, a relação com a ilha, a frequência de visita e o conhecimento prévio sobre economia azul influenciaram significativamente a forma como os inquiridos avaliavam a gestão de resíduos, a atuação das entidades gestoras e as práticas sustentáveis observadas. Contudo, nem todas as hipóteses foram confirmadas. Em várias dimensões (como a perceção global da Berlenga enquanto exemplo de sustentabilidade), não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre grupos, o que sugeriu uma modeação da visão geral dos visitantes em função de fatores mais abrangentes, como a experiência imediata na ilha, a pressão turística e a visibilidade (ou ausência) de ações de conservação. Este resultado convergiu com a observação direta e com o conteúdo dos comentários abertos, que reforçaram a perceção de que, a sustentabilidade na Berlenga ainda não é suficientemente comunicada, ou compreendida, pelos utilizadores.

A observação no terreno e a comparação entre os três núcleos principais — Bairro dos Pescadores, Restaurante “Mesa da Ilha” e Fortaleza de São João Baptista — revelaram modelos de gestão muito distintos. Enquanto o Forte, gerido pela AAB, demonstra um exemplo consolidado de autossuficiência e circularidade adaptada às limitações insulares, o Bairro dos Pescadores enfrenta pressões estruturais. Já o restaurante, embora equipado com meios técnicos mais robustos, constitui o principal ponto de geração de resíduos da ilha, dependendo fortemente de soluções logísticas externas. Estes contrastes evidenciam a importância do modelo de governação na eficácia da gestão de recursos e demonstram que a sustentabilidade depende tanto das infraestruturas como das dinâmicas sociais e

organizacionais envolvidas. É importante marcar que a relevância da Fortaleza vai além do espaço físico que ocupa: o caso demonstra a importância da participação da comunidade na gestão de áreas protegidas, reforçando a necessidade de estratégias descentralizadas que valorizem a experiência local. A AAB representa um exemplo de como a organização comunitária pode criar soluções resilientes e sustentáveis em territórios com recursos limitados, sendo um modelo inspirador para políticas nacionais e europeias de conservação.

Comparando a Berlenga com outras áreas protegidas insulares, tornou-se evidente que a pressão turística, a limitação de acesso, a fiscalização e a comunicação ambiental desempenham um papel determinante na conservação. Embora a Berlenga tenha avançado significativamente na autossuficiência hídrica e energética, continua distante de modelos internacionais, mais rigorosos em controlo de fluxos e sensibilização, factos também percecionados pelos inquiridos, que destacaram a necessidade de reforçar informação, vigilância e limitação de visitantes.

No geral, este estudo contribuiu para uma compreensão integrada da gestão dos recursos na Berlenga, identificando tanto as boas práticas já existentes, como os desafios que persistem na operacionalização da sustentabilidade em contexto insular. Os resultados alcançados ofereceram um contributo relevante para a reflexão e tomada de decisão das entidades responsáveis. Sinalizou que o caminho, para uma gestão verdadeiramente sustentável na Berlenga, passa por reforçar a comunicação ambiental, consolidar modelos de cogestão participativa, melhorar as infraestruturas de apoio e aprofundar a integração das práticas de circularidade já existentes. Neste sentido, a Berlenga tem potencial para se afirmar como um caso exemplar de sustentabilidade insular, através de avanços consistentes para uma governação mais coordenada, inclusiva e informada.

7. Referências Bibliográficas

Agência Europeia do Ambiente. (2019). O ambiente na Europa: Estado e perspectivas 2020 - Sumário executivo. Luxemburgo. *Serviço das Publicações da União Europeia*. Consultado em: <file:///C:/Users/Supervisor/Downloads/PT%20final.pdf>

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2021). Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona costeira. Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/estrategia-nacional-para-gestao-integrada-da-zona-costeira>

Alvarez-Sousa, A. (2018). *The problems of tourist sustainability in cultural cities: Socio-political perceptions and interests management*. Sustainability, 10 (2), 503. <https://doi.org/10.3390/su10020503>

Alves, R. G. C. F. (2024). *Disponibilidade de pagamento: a taxa de visita na Reserva da Biosfera das Berlengas* (tese). Instituto Politécnico de Leiria, Peniche.

Aminian-Biquet, J., Gorjanc, S., Sletten, J., Vincent, T., Laznya, A., Vaidianu, N., Claudet, J., Young, J. & Horta e Costa, B. (2024). Over 80% of the European Union's Marine Protected Area only marginally regulates human activities. *One Earth*, 7 (9), 1614–1629. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.07.010>

Andolina, C., Signa, G., Tomasello, A., Mazzola, A. & Vizzini, S. (2020). Environmental effects of tourism and its seasonality on Mediterranean islands: The contribution of the Interreg Med BLUEISLANDS project to build up an approach towards sustainable tourism. *Environment, Development and Sustainability*, 23 (6), 8601–8612. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00984-8>

AUN - Advocacy Unified Network. (2023). *Sustainable development in island countries: Challenges and opportunities - advocacy unified network*. Consultado em: <https://aunetwork.org/sustainable-development-in-island-countries-challenges-and-opportunities/>

Barber, C. V., Miller, K. R. & Boness, M. (Eds.). (2004). Securing protected areas in the face of global change: Issues and strategies. World Commission on Protected Areas (WCPA), IUCN – The World Conservation Union. ISBN: 2-8317-0831-. Consultado em: <https://www.birdlist.org/downloads/iucn/pas&climatic-change.pdf>

Bartlett J., Kotrlik J., & Higgins C. (2001). *Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research*. Information Technology, Learning and Performance Journal, (19), 1, pp. 43-50.

BCSD Portugal. (2022). *Proteger a Vida Marinha • ODS - BCSD Portugal*. Consultado em: <https://ods.pt/objectivos/14-oceanos-mares-e-recursos-marinhos/>

Berkström, C., Wennerström, L. & Bergström, U. (2021). *Ecological connectivity of the Marine Protected Area Network in the Baltic Sea, Kattegat and Skagerrak: Current knowledge and management needs*. *Ambio*, 51 (6), 1485–1503. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01684-x>

Bihu, R. (2021). *Questionnaire Survey Methodology in Educational and Social Science Studies*. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 9 (3), 40–60. <https://doi.org/10.37745/ijqqr.13>

Bindoff, N., Cheung, L., Kairo, J., Arístegui, J., Guinder, V., Hallberg, R., Hilmi, N., Jiao, N., Karim, M., O'Donoghue, S., Purca, C., Rinkevich, B., Suga, T. & Tagliabue, P. (2019). *Changing Ocean, Marine Ecosystems, and Dependent Communities*. In B. Barange, M. Seibel (Ed.), *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* (pp. 447–588).

Burkhard, B. & Maes, J. (Eds.). (2017). *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp. ISBN 978-954-642-830-1

Cazzolla Gatti, R., Zannini, P., Piovesan, G., Alessi, N., Basset, A., Beierkuhnlein, C., Di Musciano, M., Field, R., Halley, J., Hoffmann, S., Iaria, J., Kallimanis, A., Lövei, G., Morera, A., Provenzale, A., Rocchini, D., Vetaas, O. & Chiarucci, A. (2023). *Analysing the distribution of strictly protected areas toward the EU2030 target*. *Biodiversity and Conservation*, 32 (10), 3157–3174. <https://doi.org/10.1007/s10531-023-02644-5>

Chen, L., Hu, Y., Wang, R., Li, X., Chen, Z., Hua, J., Osman, A., Farghali, M., Huang, L., Li, J., Dong, L., Rooney, D. & Yap, P.-S. (2023). *Green building practices to integrate renewable energy in the construction sector: A Review*. *Environmental Chemistry Letters*, 22 (2), 751–784. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01675-2>

Coutinho, G. L. (2019). *Segurança energética em países insulares: estudo de caso da interligação elétrica das ilhas de Cabo Verde* (tese). Repositório Institucional da UnB, Brasília. Consultado em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/34903>

Decreto Regulamentar n.º 30/98 de 31 de dezembro. (1988). Diário da República. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-regulamentar/30-a-1998-265706>

Decreto-Lei n.º 116/19, de 21 de agosto. (2019). Diário da República. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/116-2019-124097546>

Decreto-Lei n.º 142/08, de 24 de julho. (2008). Diário da República. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/142-2008>

Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro. (1993). Diário da República. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/19-1993>

Decreto-Lei n.º 613/76, de 27 de julho. (1976). Diário da República.
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/613-1976>

DGPM. (2014). *Estratégia Nacional para o mar 2013-2020*. Uzina Books. ISBN: 978-989-8456-64-9. Consultado em: <https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>

DGRM - Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos. (2018). Relatório GTAMP, junho de 2018. Relatório técnico. Consultado em: <https://www.dgrm.pt/documents/20143/43971/relatorio+GTAMP+junho+18.pdf/4142bf84-0ba2-10ee-2751-426a9f0d3f9b>

Dillman, D. A., Smyth, J. D. & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. Wiley.

Ellen MacArthur Foundation. (2023). What is the linear economy?. How to Build a Circular Economy. Consultado em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/what-is-the-linear-economy>

European Commission. (2020). *EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives* (COM/2020/380 final). European Commission.

European Commission. (2025). *EU Marine Strategy Framework directive. Research and innovation*. Consultado em: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/oceans-and-seas/eu-marine-strategy-framework-directive_en

Flora-On: Flora de Portugal Interactiva. (2025). Sociedade Portuguesa de Botânica. Consultado em: <https://flora-on.pt/#>

Friedlander, A. M., Ballesteros, E., Clemente, S., Estep, A., Gonçalves, E. J., Rose P., Shepard, M., Thompson, C., Meeuwig, J. J. & Sala, E. (2016). Marine biodiversity and ecosystem health of Ilhas Selvagens, Portugal. Scientific Report to the Government of Portugal and the Regional Government of Madeira

Galli, M. (2021). *Development, harmonizing and application of innovative methodologies for the study of the presence and effects of marine litter on organisms in Mediterranean marine protected areas within the Plastic Busters MPAs project*. Siena; Università degli Studi di Siena.

Giakoumi, S., Hogg, K., Di Lorenzo, M., Compain, N., Scianna, C., Milisenda, G., Claudet, J., Damalas, D., Carbonara, P., Colloca, F., Evangelopoulos, A., Isajlović, I., Karampetsis, D., Ligas, A., Marčeta, B., Nenciu, M., Nita, V., Panayotova, M., Sabatella, R. & Di Franco, A. (2024). Deficiencies in monitoring practices of marine protected areas in southern European seas. *Journal of Environmental Management*, 355, 120476.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120476>

Gil, A., Fonseca, C., Mendes, R., Inácio, D. & Silva, C. (2017). *Monitorização de visitantes em áreas protegidas: O caso da Reserva Natural das Berlengas*. ResearchGate. Consultado em: https://www.researchgate.net/publication/326879554_Monitorizacao_de_visitantes_em_areas_protegidas_O_caso_da_Reserva_Natural_das_Berlengas

Gomes, C. J. M. (2017). *Os assistentes sociais e a criação de áreas protegidas em Portugal (1976-1980)* (tese). ResearchGate, Vila Real. Consultado em: <https://www.researchgate.net/publication/322204550>

Gonçalves, J. M. V. (2023). *Implementação e avaliação da eficácia da Cogestão em Áreas Protegidas em Portugal: Caso de Estudo da Reserva Natural das Berlengas* (tese). Universidade de Lisboa, Lisboa.

Graham, N. R., Gruner, D. S., Lim, J. Y. & Gillespie, R. G. (2017). *Island ecology and evolution: Challenges in the anthropocene*. Environmental Conservation, 44 (4), 323–335. <https://doi.org/10.1017/s0376892917000315>

Hoffmann, S., Beierkuhnlein, C., Field, R., Provenzale, A. & Chiarucci, A. (2018). *Uniqueness of protected areas for conservation strategies in the European Union*. Scientific Reports, 8 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24390-3>

ICN. (2003). Parque Natural da Ria Formosa. *Revisão do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa: Estudos de Caracterização*.

ICNF. (2021). *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas - Relatório da Década: Reserva da Biosfera das Berlengas 2011–2021* (Resumo – documento não técnico). Consulta pública.

ICNF. (2022). *Cogestão da Reserva Natural das Berlengas - promover, comunicar e sensibilizar*. (Brochura).

ICNF. (2025a). *Instituto da Conservação da Natureza e Das Florestas: Reserva das Berlengas*. Consultado em: <https://www.icnf.pt/conservacao/rnapareasprotegidas/reservasnaturais/rnberlengas>

ICNF. (2025b). *Instituto da Conservação da Natureza e Das Florestas - RN2000*. Consultado em: <https://www.icnf.pt/conservacao/ambitointernacional/rn2000>

IFCN, IP-RAM, Instituto das Florestas e da Conservação da Natureza. (2022). *Reserva Natural das Ilhas Desertas*. Região Autónoma da Madeira | Secretaria Regional de Turismo, Ambiente e Cultura. Consultado em: <https://ifcn.madeira.gov.pt/pt/areas-protegidas/ilhas-desertas.html>

IGAMAOT - Inspeção-geral Da Agricultura, Do Mar, Do Ambiente E Do Ordenamento Do Território. (2024). *Avaliação Ordenamento do Território e Conservação da Natureza - Atividade*. Consultado em: <https://www.igamaot.gov.pt/pt/atividade/avaliacao-ordenamento-do-territorio-e-conservacao-da-natureza/rede-nacional-de-areas-protegidas>

Inglês, M. (2010). *Avaliação dos Impactes das Condicionantes nas Actividades Sócio-Económicas em Áreas Marinhas Protegidas: Caso de Estudo na Reserva Natural da Berlenga* (tese). Universidade de Lisboa, Lisboa.

IUCN. (2022). *Marine Protected Areas and Climate Change*. Consultado em: <https://iucn.org/resources/issues-brief/marine-protected-areas-and-climate-change>

Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research*. SAGE Publications.

Kubacka, M., Żywica, P., Vila Subirós, J., Bródka, S. & Macias, A. (2022). *How do the surrounding areas of national parks work in the context of landscape fragmentation? A case study of 159 protected areas selected in 11 EU countries*. Land Use Policy, 113, 105910. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105910>

L'agenzia. (2023). *The lavezzi islands*. Corsica Sud Croisières. Consultado em: <https://www.corsicasudcroisieres.com/en/les-lavezzi/>

Laureano, R. (2011). *Testes de Hipóteses com o SPSS – O Meu Manual de Consulta Rápida*. Lisboa, Edições Sílabo.

Laurino, I. R. A., Marconi, M., Burdett, H. L., Cross, H., Kaiser, M. J., Christopoulos, D., Gonçalves, L., Motta, F. S. & Pereira-Filho, G. H. (2024). *Co-management of Marine Protected Areas: Challenges and lessons from the most urbanized coastline of the South Western Atlantic*. Ocean & Coastal Management, 249, 106972. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106972>

Lei n.º 58/19, de 8 de agosto. (2019). Diário da República. <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/9-1970>

Lei n.º 9/70, de 19 de junho. (1970). Diário da República. <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/9-1970>

Martins, O. (2023). *Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030*. Diálogos Florestas – ENCNB 2030, Sertão, Portugal. ICNF, IP.

McClung, S. (2023). *The challenges faced by Small Island Economies*. INOMICS - The Site for Economists. Consultado em: <https://inomics.com/blog/the-challenges-faced-by-small-island-economies-1538338>

Mendes, R. N., Gil, A., Pereira da Silva, C., Fonseca, C., Julião, R. P. & Roxo, M. J. (2019). *Relatório final sobre a visita da Ilha da Berlenga: caracterização, motivação e níveis de*

satisfação dos visitantes (Ação D.4). Projeto LIFE Berlengas. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

Meschede, H., Bertheau, P., Khalili, S. & Breyer, C. (2022). *A review of 100% renewable energy scenarios on islands*. WIREs Energy and Environment, 11 (6). <https://doi.org/10.1002/wene.450>

Michalena, E., Hills, J. & Amat, J.-P. (2009). Developing sustainable tourism, using a multicriteria analysis on renewable energy in Mediterranean Islands. *Energy for Sustainable Development*, 13 (2), 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2009.06.001>

Mohamad, A. B., Hon, Y. K. & Lee, K. Y. (2022). *A Step-By-Step Guide to Questionnaire Validation Research*. Kuala Lumpur, Malaysia: Institute for Clinical Research, NIH MY.

NATURAL.PT. (2025). *Reserva Natural das Berlengas*. Consultado em: <https://natural.pt/protected-areas/reserva-natural-berlengas?locale=pt>

Nazário, J. J. (2020). *Avaliação da expectativa e da satisfação dos visitantes da Ilha da Berlenga* (tese). Instituto Politécnico de Leiria, Peniche.

Nesticò, A. & Maselli, G. (2020). *Sustainability indicators for the Economic Evaluation of Tourism Investments On Islands*. Journal of Cleaner Production, 248, 119217. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119217>

Nori, J., Villalobos, F., Osorio-Olvera, L. & Loyola, R. (2022). Insufficient protection and intense human pressure threaten islands worldwide. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 20 (3), 223–230. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2022.06.003>

Okwonu, F. Z., Ahad, N. A., Apanapudor, J. S. & Arunaye, F. I. (2023). *Chi-square and Adjusted Standardised Residual Analysis*. ASM Science Journal, 18.

ONU - Programa para o Meio Ambiente. (2022). *Marco Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal | UNEP - UN environment programme*. Consultado em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/marco-global-de-biodiversidade-de-kunming-montreal>

Ordenamento do Mar Português. (2021). Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional. Consultado em: <https://www.psoem.pt/o-plano-de-situacao/>

Pathirana, A. (2025). Small islands: Living Laboratories revealing global climate and sustainable development challenges. *Frontiers in Climate*, 6. <https://doi.org/10.3389/fclim.2024.1445378>

Plano de Ação Para a Economia Circular. (2023). Agência Portuguesa do Ambiente. Consultado em:

https://participa.pt/contents/consultationdocument/PAEC_II_Consulta_Publica_09_10_2023.pdf

PORTIVECHJU Turismu. (2022). *Surfréquentation touristique en corse : Des quotas aux îles Lavezzi @l'Echotouristique - le site pour les pros - porto-vecchio tourisme*. Consultado em: <https://pro.portovecchio-tourisme.corsica/surfrequentation-touristique-en-corse-des-quotas-aux-iles-lavezzi-lechotouristique/>

Presidência do Conselho de Ministros. (2007). Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas: Proposta de Regulamento. Resolução do Conselho de Ministros n.º 000/2007.

Przydatek, G. (2019). Waste Management in Selected National Parks – A Review. *Journal of Ecological Engineering*, 20 (4), 14–22. <https://doi.org/10.12911/22998993/102609>

REA. Relatório do Estado do Ambiente. (2025). *Sistema Nacional de áreas classificadas*. Consultado em: <https://rea.apambiente.pt/content/sistema-nacional-de-%C3%A1reas-classificadas-0>

RESERVE NATURELLE DES BOUCHES DE BONIFACIO (RNBB) | The corsican official tourist website. (2025). *Reserve naturelle des bouches de bonifacio*. Consultado em: <https://www.visit-corsica.com/en/Mon-sejour/Patrimoine-naturel/Tout-le-patrimoine-naturel/RESERVE-NATURELLE-DES-BOUCHES-DE-BONIFACIO>

Ribeiro, S. & Louro, L. (2022). A governança para o mar em Portugal nas últimas quatro décadas: Constatações e desafios de evolução no contexto da transformação energética. *Negócios Estrangeiros*, 22.

Roopa, S. & Rani, M. S. (2012). *Questionnaire Designing for a Survey*. *J Ind Orthod Soc*, 46 (4), 273-277.

Rosa, S. G. V. (2023). *Abordagem às componentes de Gestão e de Turismo de Natureza nas Áreas Protegidas: o caso do projeto OPExCATer - Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo* (tese). ProQuest.

Saker, A. (2023). Nurturing sustainable urban space: Integrating Smart City Innovations and earthship design principles for eco-friendly futures. *International Journal of Architectural Engineering and Urban Research*, 6 (2), 376–400. <https://doi.org/10.21608/ijaeur.2024.265873.1066>

Silva, J. R. (2015). *Alterações na composição e na estrutura trófica das comunidades de peixes das Áreas Marinhas Protegidas da Ilha do Pessegueiro e Cabo Sardão após a proibição da pesca* (tese). Universidade de Lisboa, Lisboa.

Soto-Navarro, J., Jordá, G., Compa, M., Alomar, C., Fossi, M. C. & Deudero, S. (2021). Impact of the marine litter pollution on the Mediterranean Biodiversity: A risk assessment study with focus on the Marine Protected Areas. *Marine Pollution Bulletin*, 165, 112169.

SPEA. (2024). Life berlengas : Conservar a natureza única Das Berlengas. Consultado em: <https://spea.pt/projetos/life-berlengas/>

The Guardian. (2024). “People understand the cap”: How a Spanish eco-beauty spot tackled overtourism. Guardian News and Media. Consultado em: <https://www.theguardian.com/world/article/2024/sep/10/people-understand-the-cap-how-a-spanish-eco-beauty-spot-tackled-overtourism?.com>

Tribunal de Contas Europeu: Relatório Especial. (2020). *Ambiente Marinho: A proteção da UE é vasta, mas superficial*. Consultado em: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/marine-environment-26-2020/pt/>

UNEP-WCMC e IUCN. (2025). *Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA)*. 2025. Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. Consultado em: www.protectedplanet.net

UNESCO. (2025a). *Man and the Biosphere Programme (MAB) - Berlengas*. Consultado em: <https://www.unesco.org/en/mab/berlengas>

UNESCO. (2025b). *Cíes Islands–Atlantic Islands of Galicia National Park*. World Heritage Centre or of the Secretariat of UNESCO. Consultado em: <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/6286/?com>

Vichera, Mj. C. & Robert, P. (2023). *The lavezzi archipelago*. Tourist Office of Bonifacio, South Corsica and its Lavezzi Islands. Consultado em: <https://bonifacio.co.uk/discover/bonifacio-life-size/the-lavezzi-archipelago/>

Wang, J. & Azam, W. (2024). *Natural resource scarcity, fossil fuel energy consumption, and total greenhouse gas emissions in top emitting countries*. *Geoscience Frontiers*, 15 (2), 101757. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101757>

Weekes, J. G., Musa Wasil, J. C., Malavé Llamas, K., & Morales Agrinzoni, C. (2021). Solid waste management system for small island developing states. *Global Journal of Environmental Science and Management (GJESM)*, 7 (2), 259–272. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2021.02.08>

Wilson, A. M. & Forsyth, C. (2018). *Restoring near-shore marine ecosystems to enhance climate security for Island Ocean states: Aligning International Processes and local practices*. *Marine Policy*, 93, 284–294. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.01.018>

Wurarah, R. N., Umaruddin, R., & Rehiara, delhard B. (2024). Renewable Energy Strategies in Conservation Areas: Challenges, Opportunities, and Policy Implications. *Power System Technology*, 48 (2), 335–361. Consultado em: <https://powertechjournal.com/index.php/journal/article/view/552/413>

8. Anexos

Anexo I - Questões relacionadas com as práticas de circularidade, gestão de recursos e de resíduos feitas pelos principais grupos em estudo na Ilha da Berlenga.

As seguintes questões foram aplicadas aos representantes dos 3 grupos de atividades mencionados ao longo do trabalho, tendo estes preferido permanecer anónimos para os efeitos deste estudo. Estas perguntas tiveram como objetivo descrever as atividades dos grupos em estudo e as práticas de gestão de recursos e circularidade aplicadas por cada um, assim como identificando desafios e oportunidades de progresso.

1. Como descrevem, de forma simples, o que é sustentabilidade?
2. Estão familiarizados com o conceito de economia circular?
3. Já ouviram falar em "economia azul"?
4. Como avaliam o impacto das vossas atividades no ambiente local?
5. Açam que a sustentabilidade e a economia circular são temas importantes para o futuro da Berlenga?
6. Quais os tipos de resíduos ou lixos que são gerados nas atividades do seu grupo? (ex: orgânico, reciclável, indiferenciado)
7. Quais são as práticas de separação dos resíduos? Como é feita essa separação e a recolha dos mesmos? (ex: contentores separados, frequência de recolha, empresa responsável)
8. Como são geridos os resíduos orgânicos? (ex: compostagem, recolha externa)
9. Há alguma prática de redução de resíduos? Se sim, quais? (ex: reutilização de materiais, redução de plásticos descartáveis)?
10. Quais são os principais desafios que enfrentam na gestão de resíduos (ex: falta de infraestruturas adequadas, logística de recolha, sensibilização dos utilizadores)? Concorde que as práticas de gestão de resíduos do seu grupo são eficientes?
11. Qual é a principal fonte de água utilizada? (ex: água salgada, água dessalinizada, água armazenada)
12. Como é gerida a água doce? Existem práticas de racionamento ou reaproveitamento (ex: reutilização de águas, controlo do consumo)? Quais são as práticas de poupança de água em períodos de maior escassez?
13. A qualidade da água utilizada é monitorizada? Se sim, com que frequência?
14. Quais são as maiores dificuldades na gestão de água ? E quais seriam as principais melhorias que poderiam ser implementadas na gestão de água?

15. Qual é a principal fonte de energia utilizada? (ex: painéis solares, gerador a diesel)
16. Há práticas de otimização no consumo energético ou é feito algum tipo de monitorização ou controlo desse consumo? Se sim, quais? (ex: uso de gerador apenas em certos horários, uso preferencial dos painéis solares)
17. Existem planos para melhorar a eficiência energética? Se sim, quais?
18. Concorda que o grupo em que se insere está adaptado a fontes de energia renovável?
19. Existe algum apoio ou incentivo por parte de entidades externas (ex: ICNF, Câmara Municipal, associações ambientais) para otimização da energia? Qual é o vosso maior desafio na gestão energética?
20. Concorda que as práticas de gestão de energia do grupo em que se insere são eficientes?
21. Existem iniciativas sustentáveis em relação a outros recursos? (ex. consumo de alimentos regionais ou locais, redução de desperdício alimentar, uso de produtos de limpeza ecológicos ou biodegradáveis, manutenção prolongada e investimentos a longo prazo, etc)
22. As práticas deste grupo são consistentes com uma abordagem circular? Se não, por que razão?
23. Existe alguma colaboração ou apoio de entidades externas (ex: Câmara Municipal, ICNF, associações ambientais) nas práticas de sustentabilidade?
24. Como é feita a gestão dos recursos humanos nas atividades? (ex: sensibilização ambiental, formação)
25. Quais seriam as principais áreas de melhoria nas práticas de gestão dos recursos abordados? Já consideraram implementar novas tecnologias ou processos para melhorar a sustentabilidade? Se sim, quais?
26. Existem desafios específicos enfrentados pelo grupo que possam influenciar a gestão de recursos?
27. Como é a relação do seu grupo com as entidades responsáveis pela gestão da Berlenga, como o ICNF ou a Câmara Municipal? Existem oportunidades de cooperação? De que forma a gestão autónoma ou apoio destas entidades (caso exista) afeta a capacidade de adotar práticas circulares?
28. Que sugestões ou ideias têm para melhorar a circularidade e sustentabilidade na Berlenga Grande?

Anexo II - Forte de São João Baptista: Breve Enquadramento Histórico e Atual.

Toda a informação utilizada para escrever os grupos de texto que se seguem relativamente à fortaleza é proveniente do conteúdo disponível para leitura (em formato de placards) à entrada

do forte e do seguinte livro: Calado, M. (1983). *Berlenga, a ilha do sonho...* (com base no livro *Peniche na História e na Lenda*). A Voz do Mar / Rotary Clube de Peniche. Gráfica Progressiva de Cacilhas.

1. Construção e Contexto Histórico

O Forte de São João Baptista, localizado na Ilha da Berlenga, é uma construção de arquitetura militar adaptada à morfologia irregular do ilhéu onde assenta. A sua data precisa de construção permanece incerta, embora se considere provável que tenha sido edificado por volta de 1656, durante o reinado de D. João IV, no contexto das Guerras da Restauração da Independência. A obra é atribuída ao engenheiro régio Mateus de Couto e destinava-se à defesa da costa contra ataques de corsários e piratas, que desde há muito assolavam a ilha e inviabilizavam a permanência dos monges da Ordem de São Jerónimo, instalados anteriormente na Ilha Velha.

2. O Episódio de 1666

O episódio mais emblemático da história do Forte remonta ao ano de 1666. Numa tentativa de impedir o casamento entre D. Afonso VI e a princesa francesa Maria Francisca de Saboia — união que reforçaria a aliança luso-francesa — uma armada espanhola composta por quinze navios, comandada por Diego Ibarra, dirigiu-se à costa portuguesa. Ao aperceber-se da posição estratégica da Berlenga, Ibarra ordenou o ataque ao forte. A pequena guarnição, composta por cerca de trinta homens e liderada provisoriamente por António Avelar Pessoa, resistiu heroicamente durante três dias, recorrendo à artilharia disponível. A escassez de munições e mantimentos acabou por ditar a rendição, tendo Avelar Pessoa sido capturado e vindo a falecer a bordo de uma das embarcações inimigas. Este ato de bravura originou posteriores obras de reforço da estrutura defensiva, concluídas em 1678 sob a direção do Marquês de Fronteira, como atesta a inscrição sobre a porta de armas.

3. Transformações e Declínio

Após o fim da Guerra da Restauração, a relevância militar do Forte foi sendo gradualmente esquecida. Apesar de ter acolhido soldados ingleses durante as Invasões Napoleónicas e tropas liberais nas Guerras Cívicas do século XIX, a sua ocupação foi esporádica. Em 1914, perdeu definitivamente função militar, passando a servir de abrigo improvisado a pescadores.

A primeira tentativa de reabilitação ocorreu em 1932, sob a alçada do Ministério das Obras Públicas, com o objetivo de transformar o edifício numa pousada histórica. As obras foram conduzidas segundo uma lógica conservacionista, procurando manter a traça original da fortaleza. A pousada foi inaugurada em 24 de junho de 1954 e gerida, durante cerca de duas décadas, por António Cândido Pereira. Com quartos adaptados às antigas dependências militares, um sistema de canalização moderno e geração de eletricidade por gerador, a unidade oferecia um serviço de luxo para a época. Contudo, após o falecimento do

concessionário, a pousada foi encerrada em 1971 e deixada ao abandono, sofrendo diversos atos de vandalismo.

4. Fundação da Associação dos Amigos da Berlenga (AAB)

Preocupados com o estado de degradação do edifício, um grupo de cidadãos ligados a Peniche uniu esforços em 1975 para evitar a sua ocupação e destruição. Deste movimento resultaria a criação da Associação dos Amigos da Berlenga (AAB), que, após negociações com a Secretaria de Estado do Turismo e com a Câmara Municipal de Peniche, assumiu a gestão informal do Forte, tendo a associação sido formalmente constituída por escritura pública em 8 de junho de 1982.

A missão da AAB assentou na recuperação e reutilização do espaço como casa-abrigo, promovendo um modelo de estadia comunitária e autogerida. A associação implementou um sistema de gestão baseado na partilha e na corresponsabilidade dos utilizadores, que se tornavam associados mediante o pagamento de uma quota anual, tendo direito ao uso dos quartos e da cozinha, nos moldes definidos por regulamento interno.

Atualmente, a gestão, manutenção e utilização do Forte de São João Baptista continuam a cargo da AAB. A casa-abrigo funciona em regime comunitário, mantendo os princípios fundadores da associação: corresponsabilidade, autossuficiência e preservação do património. Os fundos angariados através das quotas e da estadia dos sócios são reinvestidos na manutenção do edifício, com especial enfoque nos sistemas de abastecimento de água, energia e saneamento.

O Forte é também um exemplo de governança local sem fins lucrativos, com forte ligação à identidade penicheira e à memória histórica da ilha. A AAB participa ainda no Conselho Estratégico da Reserva Natural das Berlengas, reforçando o seu papel não só na preservação do património edificado, mas também na gestão integrada e sustentável da ilha como um todo.

Anexo III – Perguntas e explicação inicial disponibilizadas no questionário aplicado durante o mês de maio a quem frequentasse a ilha da Berlenga.

Perceções e Observações sobre a Sustentabilidade na Berlenga:

O objetivo deste estudo é conhecer as perceções e observações dos indivíduos que têm ou tiveram algum contacto com a Berlenga, nomeadamente no que diz respeito às práticas de sustentabilidade na ilha. Através de questões sobre o que vê, pensa e infere acerca da gestão de recursos, pretende-se entender como percebe a sustentabilidade, circularidade e impacto ambiental na Berlenga. Adicionalmente, pretende-se com este trabalho reunir um conjunto de sugestões que promovam uma melhoria das práticas atuais. Este questionário é composto por um total de 20 perguntas, e tem um tempo estimado de 5 a 10 minutos.

Secção 1: Dados Demográficos

1.1. Qual a sua idade?

- () 18-25 - () 26-35 - () 36-50 - () 51-65 - () Mais de 65 - () Prefiro não responder

1.2. Caso more em Portugal, indique em que distrito mora:

- () Distrito de Leiria, Conselho de Peniche - () Aveiro - () Beja - () Braga - () Bragança - () Castelo Branco - () Coimbra - () Évora - () Faro - () Guarda - () Leiria - () Lisboa - () Portalegre - () Porto - () Santarém - () Setúbal - () Viana do Castelo - () Vila Real - () Viseu - () Outro país (indique qual o país)

1.3. Qual é a sua relação com a Berlenga Grande (pode indicar mais que uma)?

- () Trabalho diretamente na ilha - () Visito como turista - () Trabalho em atividades de transporte para a ilha - () Trabalho em escolas de mergulho ou passeios turísticos - () Sou familiar de quem trabalha na ilha - () Outra (por favor, especifique)

1.3.1. Pergunta opcional: Há quanto tempo frequenta a ilha da Berlenga?

Resposta aberta.

1.4. Durante os últimos 5 anos, com que frequência frequentou a Berlenga?

- () É a primeira vez - () Menos de 1 ano - () Entre 1 e 3 anos - () Entre 4 e 5 anos - () Mais de 5 anos

Secção 2: Conhecimento sobre Circularidade e Sustentabilidade

2.1. Está familiarizado com o conceito de “economia azul”?

- () Sim - () Não - () Já ouvi falar, mas não tenho muito conhecimento

2.2. Na sua opinião, o que significa sustentabilidade? Indique até 3 respostas.

- () Reduzir o impacto ambiental - () Preservar recursos naturais, como água, solo, fauna e flora, para as gerações futuras - () Uso eficiente de materiais e energia - () Não tenho opinião definida - () Outra (por favor, especifique)

Secção 3: Perceções e Observações sobre a Ilha

3.1. Que práticas sustentáveis já observou na Berlenga? Indique até 3 respostas.

- () Separação de lixo e resíduos - () Uso de energia renovável (ex: painéis solares) - () Gestão da água - () Controlo de visitantes - () Nenhuma - () Outra (por favor, especifique)

3.2. Acha que os trabalhadores da ilha têm consciência ambiental nas suas atividades diárias?

- () Sim, todos - () Sim, a maioria - () Alguns - () Nenhum

3.3. Quais são, na sua opinião, os maiores desafios ambientais que a Berlenga enfrenta? Indique até 3 respostas.

- () Gestão de lixo e resíduos - () Consumo excessivo de água - () Dependência de fontes de energia não renováveis - () Impacto do turismo - () Não tenho opinião definida - () Outra (por favor, especifique)

3.4. Considera que as infraestruturas da ilha (ex: instalações, pousadas, transporte) são adequadas para suportar um turismo sustentável?

- () Sim - () Em parte - () Não - () Não tenho opinião definida

Secção 4: Impacto do Turismo e Atividades na Ilha

4.1. Acha que o número diário de turistas tem impacto negativo na preservação da ilha?

- () Sim, muito - () Sim, mas de forma controlada - () Não - () Não tenho opinião definida

4.2. Como avalia a gestão do lixo e resíduos na ilha?

- () Muito eficiente - () Eficiente - () Pouco eficiente - () Ineficiente - () Não tenho opinião definida

4.3. Os turistas têm fácil acesso a informação sobre práticas sustentáveis na ilha?

- () Sim, muita - () Sim, alguma - () Não - () Nunca reparei

Secção 5: Relação com Entidades e Cooperação

5.1. Está ciente da presença e do trabalho de entidades como o ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) na gestão da Berlenga?

- () Sim - () Não - () Já ouvi falar, mas não conheço detalhes

5.2. Diria que a Câmara Municipal tem um papel importante na proteção e gestão sustentável da Berlenga?

- () Sim - () Em parte - () Não - () Não tenho opinião definida

5.3. Acha que existe uma boa cooperação entre as entidades gestoras (ICNF, Câmara Municipal) e os grupos que trabalham na ilha?

- () Sim - () Não - () Não tenho opinião definida

Secção 6: Sugestões e Reflexões Finais

6.1. Considera que a Berlenga está no caminho certo para ser um exemplo de economia azul e sustentável?

- () Sim - () Em parte - () Não - () Não tenho opinião definida

6.2. Acha que existe sensibilização suficiente para os trabalhadores e turistas sobre a importância da sustentabilidade?

- () Sim - () Em parte - () Não - () Não tenho opinião definida

6.3. Gostaria de deixar algum comentário ou sugestão adicional sobre a gestão de recursos na Berlenga?

Resposta aberta.

As questões 1.3.1. e 6.3. não eram de resposta obrigatória.

Anexo IV - Parecer n.º CE/IPLEIRIA/27/2025, com data de 21/02/2025, emitido pela Comissão de Ética do Politécnico de Leiria.

COMISSÃO DE ÉTICA DO POLITÉCNICO DE LEIRIA

PARECER N.º CE/IPLEIRIA/27/2025

Data: 21/02/2025

Título do estudo: Gestão de Recursos na Ilha da Berlenga: Uma Análise Comparativa entre Grupos de Atividades.

Nome do proponente: Sofia Rainho Serra.

Investigadora Principal: Sónia Cristina Ferreira Cotrim Marques.

Membros da equipa de investigação: Sónia Cristina Ferreira Cotrim Marques, José Miguel Dantas Maio Marques e Susana Luísa da Custódia Machado Mendes.

O estudo tem como objetivos:
Identificar e documentar as práticas de circularidade implementadas em cada grupo de atividades (Fortaleza, Restaurante e Bairro dos Pescadores); Comparar as práticas de circularidade entre os diferentes grupos de atividades na ilha; Avaliar o impacto da gestão autónoma pela Associação dos Amigos da Berlenga (AAB) na Fortaleza; Elaborar recomendações para melhorar as práticas de circularidade na Berlenga; Promover a sustentabilidade e a circularidade na Berlenga; Fortalecer a cooperação entre os diferentes grupos de atividades e a AAB; Contribuir para a pesquisa e o desenvolvimento de práticas sustentáveis em áreas protegidas.
A data de início do estudo/projeto está definida e está adequada, janeiro 2025.
A data de fim (prevista) do estudo/projeto está definida e está adequada, julho 2025.
A data prevista de início da recolha de dados está definida e está adequada, maio 2025, após parecer da CE.
A data prevista de fim da recolha de dados está definida e está adequada, junho 2025.
Metodologia:
O tipo de estudo está corretamente descrito e justificado, estudo observacional transversal e descritivo.
A população-alvo está identificada e corretamente justificada. A amostra está identificada e corretamente justificada.
Critérios de inclusão e exclusão estão definidos e corretamente justificados.
Os procedimentos para a recolha de autorizações estão descritos e corretamente justificados.
Os instrumentos de recolha de dados estão devidamente descritos e anexos ao formulário submetido à CE.
Os procedimentos para a garantia de confidencialidade estão devidamente descritos.
Os procedimentos para garantir a voluntariedade e autonomia dos participantes estão devidamente descritos.
Não foram identificados danos para os participantes.
Não estão previstos custos nem compensações para os participantes.
O termo de responsabilidade foi apresentado e em conformidade com o solicitado.
O consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação foi apresentado e em conformidade com o solicitado.

O compromisso de honra do investigador principal foi apresentado e em conformidade com o solicitado.

No consentimento informado, esclarecido e livre foi referido como responsável pelo cumprimento de todas as obrigações legais decorrente do RGPD, o investigador principal.

Apreciado o pedido a Comissão de Ética emite parecer favorável.

P^la CE o Vice-Presidente

Assinado por : **LUÍS PEDROSO DE LIMA CABRAL
DE OLIVEIRA**
Num. de Identificação: B112959423
Data: 2025.03.06 15:43:01+00'00'



Anexo V – Informação sobre o n.º de inquiridos de cada país registado durante a realização do questionário.

Tabela I - n.º de inquiridos de cada país registado durante a realização do questionário.

País de Residência	n	%
Africa do Sul	2	0,43
Alemanha	22	4,74
Austrália	8	1,72
Áustria	3	0,65
Bélgica	2	0,43
Brasil	46	9,91
Canadá	21	4,53
Coreia do Sul	3	0,65
Croácia	1	0,22
Cuba	2	0,43
Equador	2	0,43
Escócia	1	0,22
Espanha	42	9,05
Estónia	1	0,22
Estados Unidos	56	12,07
Finlândia	2	0,43
França	60	12,93
Havai	2	0,43
Hungria	3	0,65
Ilhas Salomão	1	0,22
Índia	1	0,22
Israel	2	0,43
Itália	12	2,59
Japão	1	0,22
Letónia	2	0,43
Países Baixos	12	2,59
Portugal	143	30,82
Reino Unido	6	1,29
Rússia	2	0,43
Suécia	2	0,43
Suíça	1	0,22

Visita Guiada a Pé – Empresa 1

O percurso guiado inicia-se com uma contextualização do Forte de São João Baptista, destacando o seu papel defensivo ao longo dos séculos e a sua atual utilização como casa-abrigo sob gestão da Associação dos Amigos da Berlenga. É mencionada a construção do Forte a cerca de 1656, tendo sido originalmente erguido com o propósito de defender as águas nacionais durante um período de intensas ameaças marítimas. Esta função militar prolongou-se até ao século XX. Após a Revolução dos Cravos, a 25 de abril de 1974, o edifício entrou num período de abandono e foi alvo de múltiplos atos de vandalismo e, perante este cenário, um grupo de cidadãos mobilizou-se em 1975 fundando a Associação dos Amigos da Berlenga, com o objetivo de recuperar, preservar e dar nova vida à estrutura. Desde então, tem sido desenvolvido um esforço contínuo para assegurar a manutenção do edifício como casa-abrigo, respeitando a sua traça original e preservando o seu valor patrimonial, histórico e simbólico.

A visita tem início junto ao Forte de São João Baptista, cuja história é apresentada de forma a enquadrar o visitante na importância estratégica e simbólica deste edifício. Construído por volta de 1656 para defender a costa portuguesa de ataques marítimos, o Forte desempenhou funções militares até ao século XX. Com o fim da sua atividade defensiva e após o 25 de Abril de 1974, o edifício foi progressivamente abandonado e vandalizado. Perante esse cenário de degradação, um grupo de cidadãos empenhou-se em reabilitar o espaço, dando origem, em 1975, à Associação dos Amigos da Berlenga. Esta associação viria a assumir a gestão e manutenção do Forte, transformando-o numa casa-abrigo. Desde então, tem-se procurado conciliar o acolhimento de visitantes com a preservação da arquitetura e da memória do local, mantendo a integridade patrimonial e reforçando o seu papel como símbolo da ligação entre comunidade e território insular. Dependendo da proporção e dinâmica do grupo de visitantes a realizar o passeio guiado, a informação relativa ao Forte e à Associação pode ser dada em locais diferentes da ilha. O guia adapta o ritmo do percurso à dimensão do grupo, assegurando que todos os visitantes acompanham a visita em segurança e recebem a totalidade da informação partilhada.

A primeira paragem significativa ocorre junto à chamada Gruta do Frigorífico, também conhecida como Gruta das Galinhas. Aí, é apresentada uma explicação geológica detalhada, mencionando a ação da erosão marinha e dos movimentos tectónicos que elevaram a gruta para cerca de 25 metros acima do nível do mar. Devido à sua orientação, esta gruta permanece constantemente à sombra, o que a torna numa das zonas mais frescas da ilha, razão pela qual era antigamente usada como local de armazenamento de alimentos e de animais, mais comumente galinhas, devido à sua pequena dimensão. É ainda referida a composição geológica da ilha, destacando-se o granito rosa — uma formação rara que apenas ocorre na Berlenga, nas Estelas, na Normandia (França) e em Newfoundland (Canadá).

Durante a subida das escadas para o topo da ilha, o guia destaca os degraus irregulares e a estreiteza dos trilhos como medidas defensivas contra invasores. No topo, apela-se à paisagem, que consoante as condições meteorológicas permite observar, em dias de boa visibilidade, zonas como Montejunto, Sintra e Nazaré. A visita inclui ainda menções à altura máxima da ilha (cerca de 95 metros), ao fenómeno geológico do Canhão da Nazaré, à designação da ilha como Reserva da Biosfera pela UNESCO desde 2011, e à presença de espécies invasoras como ratos, coelhos, gaivotas e chorão-das-praias, cuja remoção foi alvo do projeto Life Berlengas.

No Farol do Duque de Bragança, é relatada a sua fundação em 1851, o seu funcionamento inicial com azeite e gasolina e a sua posterior eletrificação. O farol, atualmente operado por faroleiros da Marinha, tem um alcance de aproximadamente 40 km, sendo apoiado por geradores em caso de necessidade. Um dos pontos mais recorrentes de paragem durante o passeio é a curva situada no início da descida para o cais, virada para o farol, de onde se faz uma panorâmica dos principais pontos turísticos da ilha. A partir deste local estratégico, os guias destacam o Forte de São João Baptista, as empresas de marítimo-turísticas, o Berlengas-Pass, o Bairro dos Pescadores, o restaurante e respetiva pousada, o Castelinho e o parque de campismo. Estes locais são identificados como os principais polos de receção de visitantes e fontes de receita associadas à ilha, representando formas diretas ou indiretas de financiamento e aplicação de recursos no território insular.

O percurso termina no Carreiro dos Cações, onde é explicado que os farilhões não partilham a mesma constituição geológica da Berlenga Grande, sendo mais próxima da constituição da costa de Peniche, o que indica formações geológicas em períodos distintos. Também é abordada a ligação entre o farolim e o farol principal, assim como algumas características da flora local, incluindo a *Armeria berlangensis*.

Ao longo do percurso, os guias partilham ainda diversas curiosidades e informações de cariz institucional, ambiental e cultural. É destacado o papel das principais entidades com presença permanente na ilha — nomeadamente o ICNF, a Polícia Marítima e a Marinha —, bem como a função do Berlengas-Pass no controlo de acessos e eventual financiamento da conservação local. É também abordada a origem do Bairro dos Pescadores e o estatuto particular dos pescadores que operam dentro da AMP da ilha. No plano histórico-cultural, surgem referências à antiga presença de um Mosteiro da Ordem de São Jerónimo, cujas pedras terão sido aproveitadas na construção do Forte de São João Baptista, e à lenda da “burra dos óculos verdes” — uma burra à qual, segundo a crónica, teriam sido colocados óculos com lentes verdes para que visse sempre vegetação fresca, incentivando-a a subir até ao topo da ilha nos anos 60.

Ao longo da visita, nota-se uma preocupação constante por parte dos guias com o bem-estar dos visitantes, o respeito pelos trilhos delimitados e o correto descarte de resíduos. A experiência termina com a sugestão de explorar os trilhos norte da ilha, apontado como uma alternativa enriquecedora para continuar a descoberta da Berlenga em harmonia com o seu ecossistema.

Visita Guiada a Pé – Empresa 2

A visita tem início junto ao Forte de São João Baptista, cuja história é apresentada de forma a enquadrar o visitante na importância estratégica e simbólica deste edifício. Construído por volta de 1656 para defender a costa portuguesa de ataques marítimos, o Forte desempenhou funções militares até ao século XX. Com o fim da sua atividade defensiva e após o 25 de Abril de 1974, o edifício foi progressivamente abandonado e vandalizado. Perante esse cenário de degradação, um grupo de cidadãos empenhou-se em reabilitar o espaço, dando origem, em 1975, à Associação dos Amigos da Berlenga. Esta associação viria a assumir a gestão e manutenção do Forte, transformando-o numa casa-abrigo. Desde então, tem-se procurado conciliar o acolhimento de visitantes com a preservação da arquitetura e da memória do local, mantendo a integridade patrimonial e reforçando o seu papel como símbolo da ligação entre comunidade e território insular.

Logo no início é referida a Praia da Muxinga como um local historicamente utilizado pelos pescadores para descanso e banhos, pela sua localização mais abrigada. O guia partilha ainda a origem etimológica do nome “Berlenga”, sugerindo que deriva da palavra “parlenga”, usada em gíria náutica para descrever locais rochosos protegidos do mar.

A paragem seguinte dá-se junto à Gruta do Frigorífico ou Gruta das Galinhas. É explicada a sua utilização histórica para manter alimentos e animais vivos frescos, devido à sua baixa temperatura constante. É também descrito o processo de formação da gruta, associando-o à elevação causada por movimentos tectónicos e à erosão marinha. O guia destaca o granito rosa da ilha, reforçando a existência desde a altura da Pangeia, a sua raridade (estando apenas presente neste arquipélago, na Normandia e em Newfoundland), e explicando a formação lenta e a propriedade única de reflexão elevada de infravermelhos. Estas características promovem assim o desenvolvimento de espécies endémicas como a lagartixa-de-bocage-das-berlengas e a tão conhecida arménia das berlengas (*Podarcis carbonelli* spp. *berlengensis* e *Armeria berlengensis*, respetivamente). A informação é complementada com uma explicação sobre o microclima específico de Peniche e da Berlenga, que contribuiu para a singularidade da fauna e flora local.

Ao longo da subida até ao ponto mais elevado da ilha, o guia chama a atenção para os degraus irregulares e a estreiteza dos trilhos, elementos concebidos originalmente com fins defensivos, dificultando o avanço de possíveis invasores. No topo da escadaria, a paisagem ganha destaque — em dias de boa visibilidade, é possível avistar regiões como Montejunto, Sintra e até a Nazaré. Durante esta etapa do percurso são também abordados diversos aspetos naturais e históricos: a altitude máxima da ilha, que atinge cerca de 95 metros, o impacto do fenómeno geológico conhecido como Canhão da Nazaré, e a importância do reconhecimento da Berlenga como Reserva da Biosfera pela UNESCO desde 2011.

O percurso segue por uma zona onde são visíveis as antigas cisternas, e é abordado o seu papel na recolha e armazenamento de água doce antes da instalação das unidades de dessalinização. Ainda no topo da ilha, chegando ao local de onde se observam as estelas e os

farilhões, o guia explica também que a geologia dos farilhões é diferente da Berlenga Grande, sendo formada pelos mesmos materiais da costa de Peniche, reforçando que não fazem parte da mesma unidade geológica nem temporal. Introduz ainda a história do naufrágio do navio *Highland Hope* em 1930. Este acontecimento expôs as limitações da ilha em termos de resposta a emergências e sublinhou a importância de assegurar uma presença humana mais permanente e estruturada. Sensibilizado com a situação, o Almirante Andrade e Silva, então Capitão do Porto de Peniche, propôs a criação de um núcleo habitacional que permitisse alojar pescadores e pessoal de apoio durante as épocas de atividade intensa. Assim, em 1942, foi edificado o bairro com o seu nome, que permanece até hoje como infraestrutura central no apoio logístico à presença sazonal na ilha.

Junto ao Farol do Duque de Bragança, os guias partilham a sua história, referindo que foi inaugurado em 1851 e que, inicialmente, funcionava com azeite e posteriormente com gasolina, até à sua eletrificação. Atualmente, o farol é operado por faroleiros da Marinha e possui um alcance luminoso aproximado de 40 km, contando ainda com geradores de apoio para garantir a sua autonomia energética. Na curva situada no início da descida para o cais, os guias fazem um enquadramento geral dos espaços mais relevantes: o Forte de São João Baptista, as empresas de marítimo-turísticas, o sistema do Berlengas-Pass, o Bairro dos Pescadores, o restaurante com pousada, o minimercado Castelinho e o parque de campismo. Estes elementos são identificados como os principais núcleos de acolhimento de visitantes e representam fontes relevantes de receita, reforçando a sua ligação à gestão, sustentabilidade e dinamização.

No Carreiro dos Cações, é feita uma crítica à falta de manutenção deste espaço, mencionando o seu possível desmembramento geológico no futuro. Há ainda referência histórica à presença de fêmeas de cação fazerem a sua postura neste local até à década de 1990, cujo desaparecimento foi atribuído à sobrepesca. O guia também destaca problemas de conservação no parque de campismo e apela à responsabilidade dos visitantes e das autoridades competentes.

Entre outras curiosidades, é feita referência ao cão de guarda dos faroleiros, o Farol, descrito como o “único habitante permanente” da ilha, e a lendas locais. É dada atenção ao património histórico como o Mosteiro da Ordem de São Jerónimo, cuja destruição sucessiva levou à construção do Forte. O guia salienta ainda que algumas das pedras do antigo mosteiro foram reutilizadas na construção da Fortaleza. Outra história mencionada pelos guias foi a da embarcação *Primavera*, que transportava mármore, e que afundou ao largo da ilha da Berlenga, tornando-se hoje um conhecido ponto de mergulho recreativo. A sua estrutura submersa contribui para a atratividade da ilha entre praticantes de mergulho, funcionando também como habitat artificial para diversas espécies marinhas. É ainda mencionada a presença de entidades estatais como o ICNF e a Marinha, assim como o funcionamento do Berlengas-Pass. Também é referida a pesca e o estatuto especial dos pescadores na AMP e a presença de algumas aves endémicas, como o Airo (*Uria aalge*), símbolo da reserva. Por fim, é feita uma recomendação aos visitantes para explorarem o trilho norte da ilha.