

## Monitorização de visitantes em áreas protegidas: O caso da Reserva Natural das Berlengas

A. Gil <sup>(a)</sup>, C. Fonseca <sup>(a, b)</sup>, R. Nogueira Mendes <sup>(a)</sup>, D. Inácio <sup>(c)</sup>, C. Pereira da Silva <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais CICS.NOVA – FCSH/UNL, alexandragil@fcsch.unl.pt, cfonseca@fcsch.unl.pt, rnmendes@fcsch.unl.pt, cpsilva@fcsch.unl.pt.

<sup>(b)</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Pólo dos Açores – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores.

<sup>(c)</sup> Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, danielinacio994@gmail.com.

### RESUMO

As áreas protegidas desempenham um papel importante na conservação dos ecossistemas, oferecendo também oportunidades para o turismo e atividades recreativas. No entanto, o crescente aumento do número de visitantes pode trazer consequências ao nível da sua conservação. O projeto LIFE Berlengas abrange um conjunto de ações direcionadas para o estudo e monitorização dos visitantes da Ilha da Berlenga, entre as quais, a determinação do seu número e distribuição espacial. Este artigo apresenta os resultados relativos à contagem do número de pessoas desembarcadas na ilha e utilização de contadores automáticos e câmeras fotográficas. Destaca-se a observação de um pico de visitação em agosto e uma concentração espacial da visitação na praia, que poderá trazer consequências ao nível da segurança dos visitantes e da qualidade da experiência recreativa. Este estudo é pois essencial para ajudar à avaliação dos limites da capacidade de carga desta área e implementar as melhores medidas de gestão.

**Palavras chave:** visitação, distribuição espacial, capacidade de carga

### 1. INTRODUÇÃO

As áreas protegidas oferecem paisagens e espaços naturais únicos onde, em muitos casos, podem ser desenvolvidas atividades ao ar livre com múltiplos benefícios. Estes são, portanto, territórios privilegiados para atividades recreativas e tem-se observado um aumento do número de visitantes nestas áreas (Nogueira Mendes *et al.*, 2012). Do ponto de vista da gestão das áreas protegidas, este tipo de procura proporciona igualmente importantes oportunidades para sensibilização e educação ambiental, desenvolvimento local e financiamento (Worboys *et al.*, 2015; Juffe-Bignoli *et al.*, 2014). No entanto, sem medidas de controlo, podem ocorrer episódios de sobrecarga e consequente deterioração da experiência recreativa, para além de impactes ambientais significativos que podem comprometer os objetivos de conservação (Flemming & Cook, 2008; Lockwood *et al.*, 2006). A monitorização dos visitantes e das atividades recreativas revela-se assim crucial para uma adequada proteção dos valores naturais, nomeadamente através de medidas como a definição e gestão da (s) capacidade(s) de carga<sup>1</sup>. Apesar da monitorização sistemática da visitação não ser (ainda) uma prática frequente em áreas protegidas existem diversas técnicas disponíveis, nomeadamente inquéritos/entrevistas aos visitantes, contagens por observadores em movimento ou em pontos fixos e instalação de contadores automáticos e câmeras fotográficas (Muhar *et al.*, 2002).

Em Portugal, a tipologia ‘reserva natural’ visa a

proteção de áreas de elevado valor ecológico, pouco alteradas pela atividade humana, não habitadas de forma permanente e/ou significativa (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro). Embora a visitação destas áreas seja muitas vezes permitida e promovida, esta deve gerar níveis mínimos de perturbação do ambiente natural. A Reserva Natural das Berlengas (RNB), criada em 1981 e posteriormente reclassificada em 1998, inclui todo o arquipélago das Berlengas e uma área de reserva marinha. Foi classificada pela sua notável importância enquanto ecossistema insular e diversidade de espécies da flora e da fauna. A Ilha da Berlenga, com cerca de 79 ha, é a única do arquipélago que pode ser visitada. A concentração da visitação inicia-se em maio e apresenta um decréscimo acentuado em setembro, com o encerramento das infraestruturas e o término do transporte regular de pessoas para a ilha. A Portaria n.º 270/90, de 10 de abril, determina que a capacidade de carga humana (diária) da RNB não deve exceder os 350 indivíduos, no entanto existe a perceção de que este valor é ultrapassado com alguma frequência e que o número de visitantes apresenta uma tendência crescente (Fonseca *et al.*, 2015). Segundo as estimativas da entidade gestora da RNB (atualmente o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas), em 1998 a ilha foi visitada por cerca de 25.000 pessoas, número que aumentou para 30.000 no ano 2000 e para 40.000 em 2003 e 2004 (ICNB, 2007). No entanto, não têm sido implementados protocolos de monitorização que permitam obter dados

<sup>1</sup> Capacidade de carga neste caso, pode ser definida como a capacidade de visitação que um determinado local consegue suportar, sem que haja alteração das suas características originais, ou que as mesmas se encontrem sob ameaça (Pires, 2005).

precisos e continuados sobre o número de visitantes, a sua distribuição espacial e temporal na ilha e os possíveis efeitos dessa visitação.

O projeto LIFE Berlengas (LIFE13 NAT/PT/000458), para além de ações de conservação, inclui um conjunto de tarefas de caracterização e monitorização dos visitantes, testando diferentes técnicas de recolha de informação (quantitativa e qualitativa). Este artigo apresenta parte dos resultados obtidos no âmbito dessas tarefas, permitindo estimar o número de visitantes e estudar a sua distribuição espacial.

## 2. MÉTODOS

### 2.1 Estimativa do número de pessoas desembarcadas

Foram realizadas contagens de pessoas desembarcadas em 4 períodos em 2015 (15-20 julho; 12-17 agosto; 26-31 agosto; 2-5 setembro) e em 2016 (15-20 junho; 6-11 julho; 10-15 agosto; 17-22 agosto). O desembarque na ilha é realizado, maioritariamente, no Cais do Carreiro do Mosteiro, onde foram realizadas contagens por observadores num ponto fixo, entre as 9h00 (chegada da primeira embarcação) e as 20h00 (partida da última embarcação), em turnos de 3 horas. Cada observador registou os nomes das embarcações, hora de chegada e número de pessoas que chegavam e saíam da ilha. Com base nestes dados foi estimado o número de pessoas desembarcadas durante o período de funcionamento do transporte regular de passageiros (embarcação “Cabo Avelar Pessoa”), entre 22 de maio e 15 de setembro. No entanto, o número de viagens entre Peniche e a Ilha da Berlenga não é o mesmo ao longo desse período, razão pela qual foram diferenciadas duas épocas: baixa, de 22 de maio a 30 de junho e de 1 a 15 de setembro (uma viagem diária), e alta, de 1 de julho a 31 de agosto (duas viagens diárias). Uma vez que a época baixa amostrada em 2016 (15-20 junho) apresentou condições atmosféricas desfavoráveis à visitação, procedeu-se a uma correção desses dados com base na sua ponderação com os dados observados em 2015.

### 2.2 Monitorização da distribuição espacial da visitação

Para estudar a distribuição espacial dos visitantes da RNB foram instalados 7 contadores automáticos *CONTIX v1.0* e 6 câmeras fotográficas *AW Nikon Coolpix S32* (30mm) (Figura 1). Os contadores, equipados com sensores de infravermelhos, detetam alterações de temperatura face a um padrão de referência, tendo sido programados para *timestamps*, permitindo o registo da data, hora, minuto e segundo de cada evento. Embora estes equipamentos não indiquem o número exato de visitantes em cada local (em trilhos mais largos é frequente que duas ou mais pessoas sejam subestimadas, por passarem simultaneamente em frente ao sensor), permitem perceber a intensidade relativa de passagens nos diferentes locais. Para otimizar o seu funcionamento, estes equipamentos foram instalados a uma altura de 1,2 m em relação ao solo e até 4 metros de distância aos trilhos. As contagens foram efetuadas de 29 junho a 25

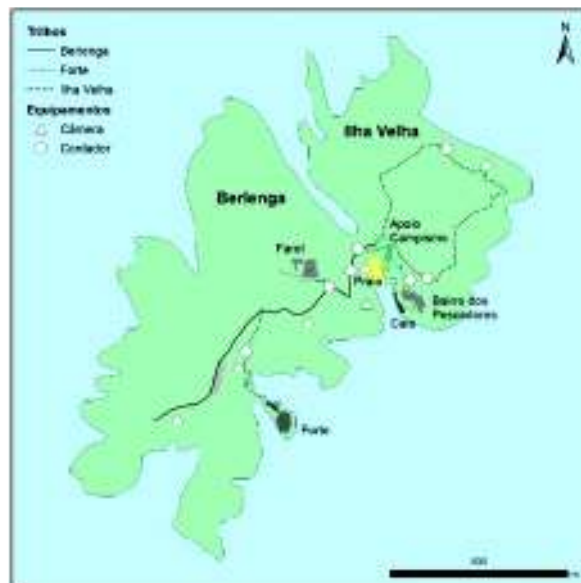


Figura 1 - Localização dos trilhos, câmeras fotográficas e contadores automáticos na Ilha da Berlenga.

setembro de 2015 e de 25 maio a 11 novembro de 2016.

As câmeras fotográficas, foram sincronizadas e programadas em modo de captura *Time lapse*, entre as 9h e as 20h, com intervalos de 5 minutos (10 minutos, no caso da praia). As imagens foram captadas de 29 junho a 19 setembro de 2015 e de 25 maio a 5 novembro de 2016, tendo sido analisadas através de um sistema de informação geográfica permitindo a contagem e espacialização dos utilizadores. Os dados foram integrados num modelo preliminar da distribuição espacial dos visitantes da Ilha da Berlenga para o momento de máxima utilização diária, ponderando os resultados relativos dos contadores e das imagens para os dias de maior afluência de visitantes (Figura 4) e tendo em conta o número de desembarques.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos pela contagem de pessoas desembarcadas no Cais do Carreiro do Mosteiro comprovam que o maior número de visitantes na ilha se regista nos períodos coincidentes com o mês de agosto (5.394 pessoas em 2015 e 6.580 pessoas em 2016) (Figura 2).

É possível observar, pelos dados obtidos, que as embarcações marítimo-turísticas são responsáveis por um número de visitantes maior do que o Cabo Avelar Pessoa (Tabela 1). Em agosto foram registados dias com mais de 1.000 pessoas desembarcadas, observando-se assim que a capacidade de carga definida, de 350 pessoas por dia, é fortemente ultrapassada (Figura 3).

Com base nos dados das contagens, foi estimado um total de 65.620 pessoas desembarcadas no ano de 2015 e 79.875 no ano de 2016 (Tabela 1). Embora as estimativas sejam referentes apenas ao período em que existe transporte regular de passageiros, admite-se que o número de visitantes fora desse período, que viajam exclusivamente através de embarcações marítimo-turísticas, é negligenciável, considerando que as condi-

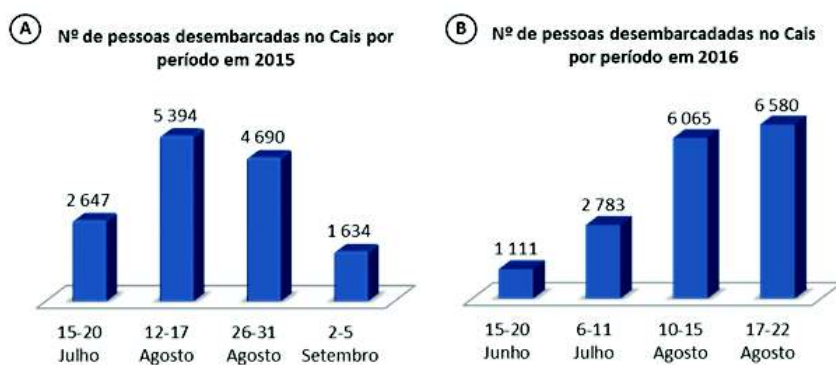


Figura 2 - Número de pessoas desembarcadas no Cais do Carreiro do Mosteiro por período em 2015 (A) e 2016 (B) <sup>2</sup>.

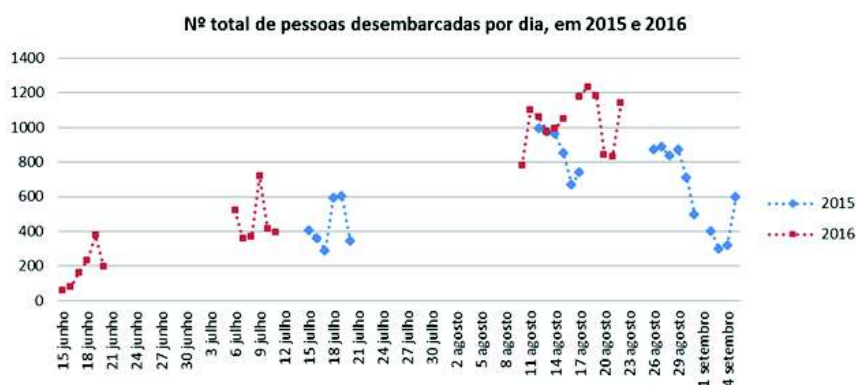


Figura 3 - Número total de pessoas desembarcadas no Cais por dia, em 2015 e 2016.

Tabela 1 - Número de pessoas desembarcadas no Cais do Carreiro do Mosteiro em 2015 e 2016. \*Correção pelos dados de 2015; <sup>1</sup>Valores de ‘Estimativa Total’ arredondados à unidade.

Embarcação	Época Alta =62 dias (1 de Julho a 31 de Agosto)				Época Baixa = 55 dias (22 de Maio a 30 de Junho e 1 a 15 de Setembro)				Estimativa Total <sup>1</sup>	
	Média pessoas/dia (contagens)		Estimativa total do período		Média pessoas/dia (contagens)		Estimativa total do período		2015	2016
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016		
Cabo Avelar Pessoa	275,67	291,72	17.091,54	18.086,64	163,50	88,50	8.992,50	4.867,50	26.084	22.954
Marítimo-turísticas	416,17	550,17	25.802,54	34.110,54	239,25	96,67	13.158,75	5.316,85	38.961	39.427
Outras	4,17	5,33	258,54	330,46	5,75	0,00	316,25	0,00	575	330
<b>Total</b>	<b>696,01</b>	<b>847,22</b>	<b>43.152,62</b>	<b>52.527,64</b>	<b>408,50</b>	<b>185,17 (497,23*)</b>	<b>22.467,50</b>	<b>10.184,35 (27.347,65*)</b>	<b>65.620</b>	<b>62.711 (79.875*)</b>

ções atmosféricas e do mar não são favoráveis à visita-ção. Os dados reportados pelos operadores marítimo-turísticos à entidade gestora da RNB suportam esta assunção. De qualquer forma, as estimativas apresentadas indicam um aumento do número de visitantes, em relação aos últimos dados obtidos pelo ICNF (cerca de 40.000 visitantes em 2003), que poderá ser explicado pelo aumento e consolidação do setor das marítimo-turísticas ao longo dos anos.

Os dados recolhidos pelos contadores automáticos serviram para determinar as áreas e períodos de maior passagem de visitantes, que tal como esperado, acompanham os dados dos desembarques. Estes resultados são igualmente corroborados pelas fotografias analisadas, havendo uma correspondência entre os momentos e

locais de maior presença de utilizadores. No período de máxima visitação (entre as 13h~15h), a área da praia, apoio de campismo, cais e bairro de pescadores concentram o maior número de visitantes, chegando aos 80~85% do número total de pessoas na ilha.

Em picos de visitação, o cais e a praia são os locais com maior concentração de utilizadores, chegando a valores de 20 pessoas/100m<sup>2</sup> (Figura 4). Dependendo da maré o número de utilizadores da praia a esta hora pode variar bastante, tendo atingido o máximo de 279 utilizadores (no dia 12 de agosto de 2016, às 15h20). O forte funciona como zona alternativa de recreio, não ultrapassando mais de 10% dos visitantes, dispersando-se os restantes ao longo dos trilhos visitáveis.

<sup>2</sup> No trabalho de campo efetuado não foi possível fazer a amostragem de 2 dias em setembro de 2015, no entanto, estes valores não iriam alterar os resultados finais, uma vez que se ponderarmos o número de pessoas para este período, o mesmo iria ser inferior aos restantes.

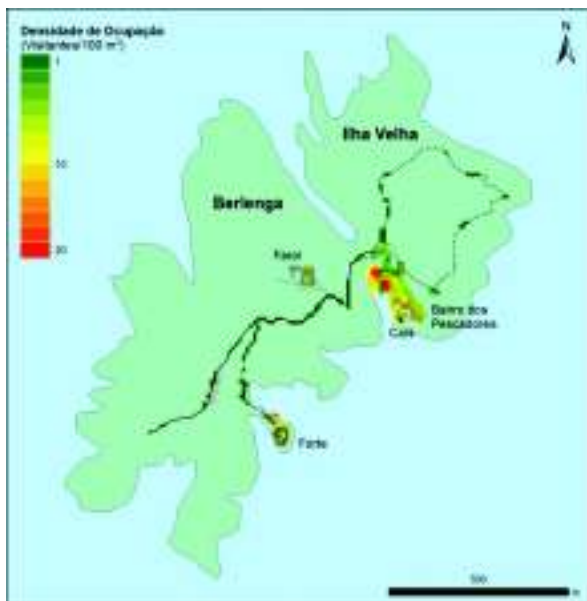


Figura 4 - Modelo da distribuição espacial da visitação da Ilha da Berlenga em pico de utilização.

#### 4. CONCLUSÕES

A metodologia utilizada neste estudo permitiu estimar o número de visitantes da Ilha da Berlenga e a sua distribuição espacial. Através da contagem do número de pessoas desembarcadas foi possível observar o crescente aumento do número de visitantes, em relação aos últimos dados reportados pelo ICNF, mas também de 2015 para 2016. Este método possibilitou também confirmar que a capacidade de carga definida para esta área protegida é frequentemente ultrapassada, principalmente durante os meses de julho e agosto. A combinação da utilização de contadores automáticos e câmeras fotográficas permite observar uma concentração espacial destes visitantes, em especial na praia, com pouca dispersão dos mesmos pela restante área visitável da ilha. O elevado número de visitantes, aliado a esta concentração, pode trazer graves consequências ao nível da segurança, principalmente no cais (usado simultaneamente como local de recreação e de embarque e desembarque de visitantes), e na praia (onde a faixa de segurança, devido ao perigo de queda de rochas, é ultrapassada quando o número de pessoas é elevado). Esta concentração contribui também para a diminuição da qualidade da experiência de visitação. Torna-se assim essencial uma correta gestão da capacidade de carga, bem como a reavaliação dos seus limites por parte da entidade gestora, de forma a que não se comprometam os valores naturais nem se ponha em causa a fruição dos visitantes. De igual modo a institucionalização de regras claras para os operadores, e o cumprimento de códigos de conduta para os visitantes, melhorarão os níveis de segurança atuais e a experiência recreativa. Estas conclusões reforçam igualmente a importância dos métodos de monitorização que são essenciais para a gestão da visitação destes territórios.

#### 5. AGRADECIMENTOS

O Projeto LIFE Berlengas (LIFE13 NAT/PT/000458) é cofinanciado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa LIFE+. Este artigo foi parcialmente financiado através do projeto UID/SOC/04647/2013, com o apoio financeiro da FCT/MEC através de fundos Nacionais e quando aplicável co-financiado pelo FEDER no âmbito do acordo de parceria PT2020. Os autores gostariam ainda de expressar o seu agradecimento a todos os voluntários envolvidos no projeto e à Capitania do Porto de Peniche.

#### 6. BIBLIOGRAFIA~

- Fleming, C.M. & Cook, A. (2008). The recreational value of Lake McKenzie, Fraser Island: An application of the travel cost method. *Tourism Management* 29: 1197-1205
- Fonseca, C., Nogueira Mendes, R., Julião, R.P., Roxo, M.J. & Pereira da Silva, C.P. (2015). Utilização recreativa de áreas protegidas: a visitação da Ilha da Berlenga e as implicações para a sua gestão. X Congresso da Geografia Portuguesa: Os Valores da Geografia. Lisboa, 9 a 12 de Setembro de 2015.
- ICNB (2007). *Relatório do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas*. Lisboa.
- Juffe-Bignoli, D., Burgess, N. D., Bingham, H., Belle, E. M. S., de Lima, M. G., Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A. N., MartinezLopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A. P., O'Connor, B., Park, S., Shi, Y. N., Danks, F. S., MacSharry, B. & Kingston, N. (2014). *Protected Planet Report 2014*. UNEP-WCMC: Cambridge. UK. 69 pp.
- Lockwood, M., Worboys, G.L. & Kothari, A. (Eds.) (2006). *Managing Protected Areas: a Global Guide*. Earthscan. London. 802 pp.
- Muhar, A., Arnberger, A., & Brandenburg, C. (2002). Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas : An Overview. In A. Arnberger, C. Brandenburg, & A. Muhar (Eds.), *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Conference Proceedings (pp. 1-6).
- Nogueira Mendes, R., Silva, A., Grilo, C., Rosalino, L., Silva, C. (2012). MTB monitoring in Arrábida Natural Park, Portugal. In P. Fredman et al. (Ed.), *The 6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas: Outdoor Recreation in Change – Current Knowledge and Future Challenges (MMV 6 – Proceedings)* pp. 32-33. ISBN: 978-1-908272-66-9 ISSN: 2048-8912.
- Pires, P.S. (2005) “Capacidade de Carga” como paradigma de gestão dos impactos da recreação e do turismo em áreas naturais. *Turismo em Análise* 16: 5-28
- Worboys, G.L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S. & Pulsford, I. (eds) (2015). *Protected Area Governance and Management*. Canberra: ANU Press.