

SandTrack

Relatório I – Alimentações artificiais na praia da
Costa Nova, Aveiro



27 de Junho de 2019

Cofinanciado por:

Termos de referência

O presente relatório apresenta uma breve reflexão sobre as alimentações artificiais que decorreram nas últimas décadas ao longo do litoral de Portugal continental, nomeadamente na praia da Costa Nova em Aveiro. É neste troço costeiro que irá decorrer a campanha de injeção de traçador.

No âmbito da Actividade 1 do projecto *SandTrack*, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (contrato PTDC/CTA-GEO/31779/2017), desenvolveram-se um conjunto de relatórios que ilustram os trabalhos desenvolvidos nas várias etapas do projecto, assim como alguns dos resultados já obtidos.

Relatório I - Alimentações artificiais na praia da Costa Nova, Aveiro;

Relatório II – Análise textural dos sedimentos;

Relatório III – Pintura das areias;

Relatório IV – Análise textural dos traçadores.

Objectivo

O presente relatório pretende apresentar uma revisão sobre o processo das alimentações artificiais realizadas ao longo do litoral português nas últimas décadas: número de intervenções, a magnitude dos volumes envolvidos e a finalidade destas alimentações. Será dada especial atenção às alimentações decorridas no litoral de Aveiro onde se irão realizar os trabalhos no âmbito do projecto *SandTrack*.

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio financeiro do projeto SANDTRACK (PTDC/CTA-GEO/31779/2017) financiado pelo FEDER através do COMPETE2020 - Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e do Programa Operacional Regional de Lisboa, e por fundos nacionais (OE) através da FCT/MCTES.

AUTORES

Daniela Rato ¹

⁽¹⁾ FCIências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências

Conteúdo

Termos de referência.....	2
Objectivo	2
Agradecimentos	2
Introdução.....	4
Alimentações artificiais.....	4
Características.....	4
Retrospectiva.....	5
Praia da Costa Nova	6
Considerações finais	9
Referências.....	10

Introdução

As alimentações artificiais são actualmente vistas como uma opção natural para a gestão das zonas costeiras, tanto no que respeito à proteção e/ou mitigação dos impactos das erosões, inundações, assim como na recuperação de sistemas dunares e no que respeito em manter a praia para o uso balnear e práticas recreativas (Pinto *et al.*, 2018).

Desde a década de 70 até à actualidade que se verificou uma mudança na forma como as zonas costeiras são percecionadas e na forma como é realizada a sua gestão quando falamos de riscos e impactos. Os dados reunidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) relativamente às alimentações artificiais evidenciam uma redução no número de intervenções consideradas pesadas, passando a dar preferência a intervenções leves como o caso das alimentações artificiais no contexto da mitigação da erosão e do recuo da linha de costa.

A escolha de optar pelo processo das alimentações artificiais não é simples, existem muitos fatores envolvidos neste processo: as características e a origem do sedimento, as condições da dinâmica e da morfologia da praia, entre outras.

Também é importante ter em conta que assim como as intervenções pesadas, as alimentações artificiais não eliminam nem resolvem o problema da erosão, do galgamento ou do recuo da linha costa, apenas mitigam os seus efeitos.

Alimentações artificiais

Características

O processo de alimentação artificial de uma praia consiste na deposição de uma determinada quantidade de areia, “de boa qualidade” e com compatibilidade granulométrica no domínio subaéreo ou submarino do perfil de praia consoante a finalidade do processo. No primeiro caso favorece o robustecimento volumétrico e altimétrico do perfil da praia e no segundo caso é aplicado quando se pretende promover a dissipação de energia na praia emersa (Pinto *et al.*, 2018).

As alimentações artificiais são acionadas para contribuir para os seguintes objetivos:

- Melhoria das condições e estabilidade da linha de costa;
- Redução da vulnerabilidade e galgamento/inundação;
- Proteção das obras de engenharia costeira pesada;
- Aumento da largura da praia para uso balnear para uso balnear e recreativo.

O mais importante é que este processo provoque o menor impacto possível na dinâmica do sistema costeiro que está a ser intervencionado, de modo que após a alimentação espera-se que o sistema distribuía de forma natural a areia através da deriva (Marinho, 2018).

Outro ponto importante são as areias utilizadas nestes processos terem origem em fontes exteriores ao sistema (*offshore*, canais de navegação, terrestres) de forma a trazerem sedimento adicional ao sistema.

As alimentações artificiais são por vezes processos mal compreendidos por parte dos utilizadores das praias, principalmente quando estas decorrem durante a época balnear e pouco depois de a areia colocada “parece desaparecer”.

Segundo Gravens *et al.*, (2006 in Pinto *et al.*, 2018) as perdas sedimentares visíveis que podem ocorrer no sistema litoral após o processo de alimentação artificial resulta essencialmente dos seguintes fatores:

- Perdas iniciais de curto prazo, associadas aos fenómenos de reajuste do perfil (até atingir o perfil de equilíbrio) e compactação da areia após deposição;
- Dispersão lateral por processos longitudinais para fora da zona de influência das estruturas perpendiculares de retenção;
- Variabilidade intrínseca da praia em função das alterações morfológicas sazonais e da ocorrência de eventos extremos de agitação marítima associados a temporais.

Retrospetiva

A solução da alimentação artificial de uma praia deve ser aplicada em situações de emergência, configurando uma solução local e de curta duração. Deve assentar em estratégias de mitigação da erosão costeira e de recuperação e valorização de áreas consideradas estratégicas do ponto de vista ambiental, social ou económica (Pinto *et al.*, 2018).

Desde a década de 70 até ao ano de 2017 que se assiste a uma notável diferença de paradigma na forma é realizada a gestão das zonas costeiras em Portugal (Figura 1). Até ao ano de 1970 apenas 20% do total das intervenções realizadas nas zonas costeiras eram leves (alimentações artificiais). Entre a década de 80-90 verificou-se um grande *bum* na realização de intervenções de carácter “pesado” na zona costeira, representando um total de 93% das intervenções realizadas. Entre os anos de 1990 e 2000 pela primeira vez ocorreu inversão da natureza das intervenções na zona costeira e mantém-se até ao ano de conclusão do estudo (2017). Durante o intervalo de 1990-2017 o número de alimentações artificiais foi sempre superior às intervenções pesadas, realizaram-se 117 alimentações face a 32 intervenções pesadas. Durante estes 27 anos 79% das intervenções que ocorreram na zona costeira foram de natureza leve.

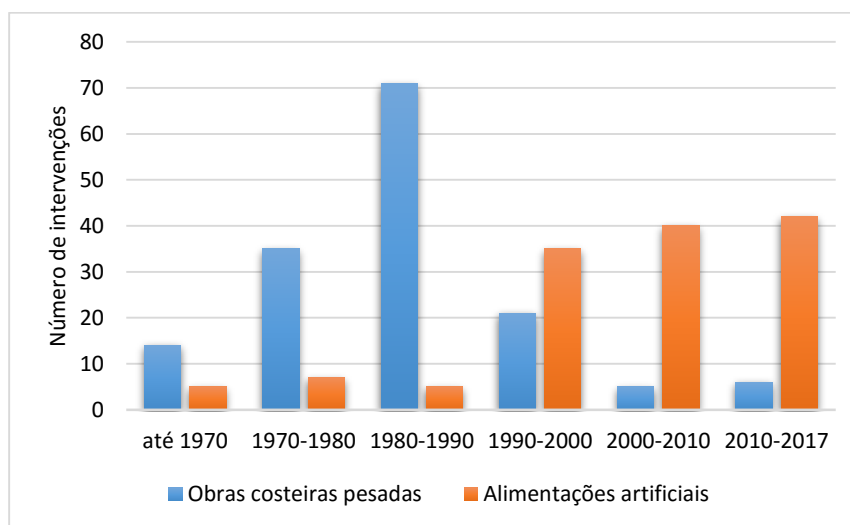


Figura 1 – Evolução das intervenções na zona costeira (Fonte: adaptado de Pinto *et al.*, 2018).

A Figura 2 representa a variação do número de intervenções leves que decorreram até o ano de 1969 e desde aí até 2017, assim como a variação do volume de areia envolvido nestes processos. Desde 1969 até aos anos 90 observa-se um crescente no volume de areia utilizado, sendo que entre 1990 e 1999 registou-se o maior recorde com quase 12Mm³ de areia envolvidos nos processos de alimentação. A magnitude do volume diminui na década seguinte (2000-2009) mas voltou a aumentar até ao ano de 2017.

O aumento do volume de areia utilizado é quase linear desde 1969 até 2017 e deve-se provavelmente a 3 fatores: ao aumento do número de intervenções realizadas, ao aumento da frequência das intervenções e ao aumento dos impactos e efeitos que se fazem sentir na zona costeira que obrigam a estas intervenções.

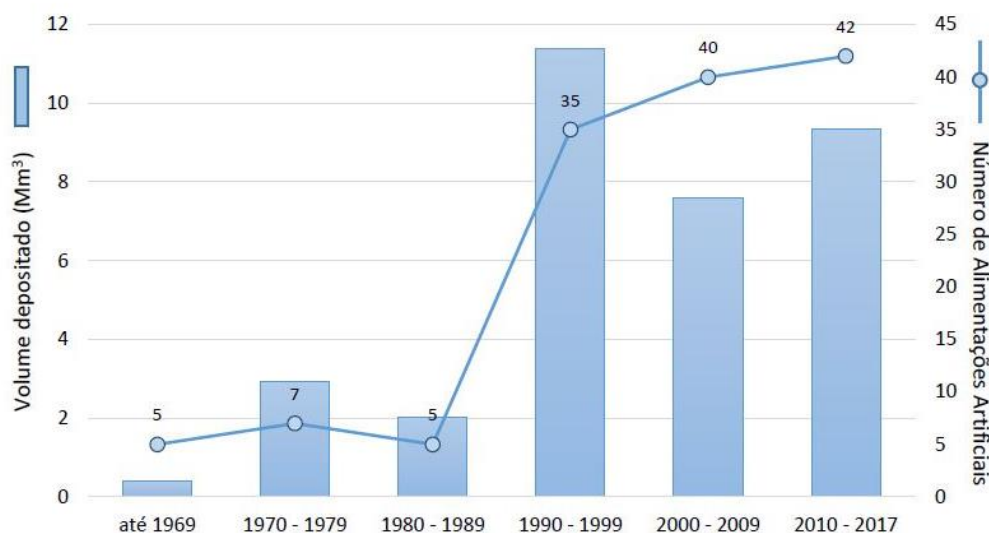


Figura 2 – Variação do número de alimentações e do volume de areia utilizado entre 1969 e 2017 (Fonte: Pinto *et al.*, 2018).

Praia da Costa Nova

Os trabalhos decorridos no âmbito do projecto *SandTrack* irão decorrer no troço costeiro da praia da Costa Nova, figura-se então importante perceber o enquadramento dinâmico desta área, juntamente com o seu historial relativo às alimentações artificiais.

O troço em estudo apresenta uma orientação NNE-SSW e corresponde a uma costa arenosa e baixa, enquadra-se na subcélula sedimentar 1b) limitada a norte pelo Douro e a sul pelo cabo Mondego e na célula sedimentar 1 limitada a norte pelo rio Minho e a sul pela Nazaré (GTL, 2014). Esta célula apresenta actualmente um grande défice sedimentar principalmente devido à diminuição do caudal sólido do rio Douro (GTL, 2014).

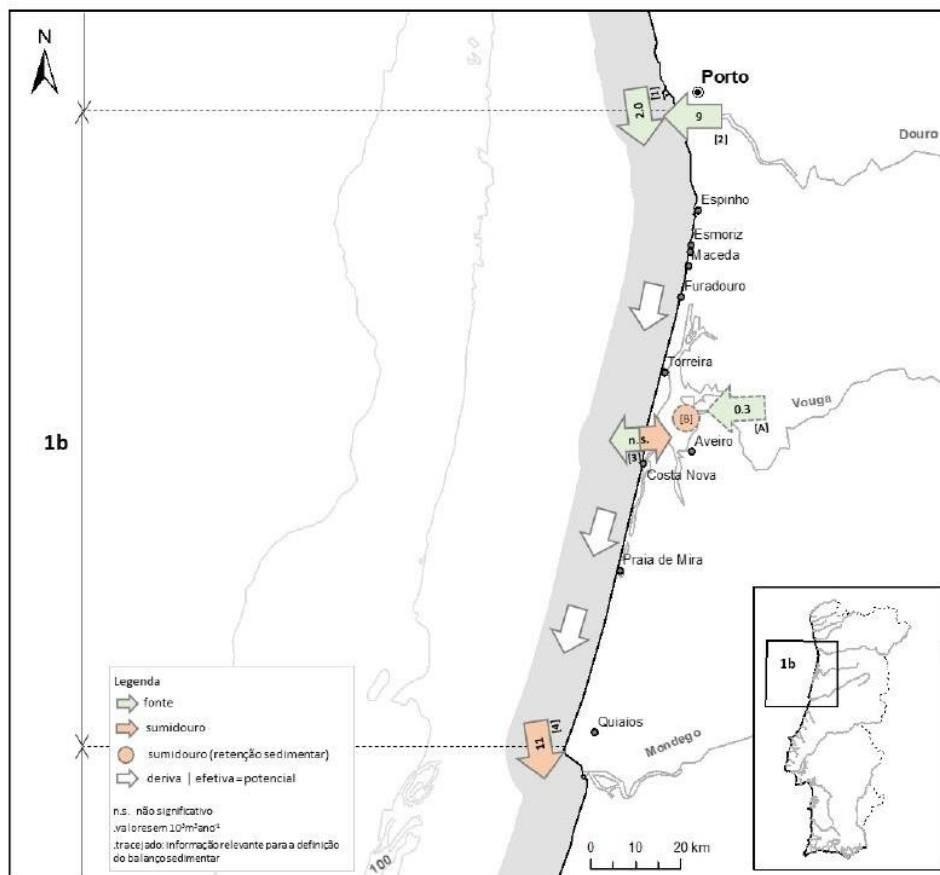


Figura 3 – Célula sedimentar onde a área de estudo se inclui (Fonte: GTL, 2014).

Estima-se que a linha de costa no troço da Costa Nova, entre 1980 e 1990, tenha sofrido um recuo na ordem dos 3.7 m/ano e que entre 1996 e 2001 a taxa de erosão no mesmo local tenha sido de 6.6 m/ano. Quando analisado a linha de costa no período mais amplo entre 1947 e 1958 a taxa de erosão em Aveiro foi de 8.2 m/ano (Marinho, 2018). Relativamente ao recuo da linha de costa no troço praia da Barra-Mira, sub-troço Costa Nova-Vagueira, o recuo médio da linha de costa entre 1958 e 2014 foi na ordem dos 250 m com recuos médios instantâneos da ordem dos 30 m entre Janeiro e Fevereiro de 2014 (GTS, 2015).

Através dos valores de recuo da linha de costa e das taxas de erosão percebe-se que o troço da Costa Nova tem apresentado necessidades de intervenções ao nível das alimentações artificiais.

Os dados revelaram que entre 1998 e 2017 mais de 20 Mm³ de areia foram usados em alimentações artificiais, num total de 97 operações (Marinho, 2018). A célula sedimentar 1b, onde se encontra inserida a área de estudo, foi alvo de um total de 13 alimentações artificiais entre 1998 a 2017, estando envolvidos um total de 6 Mm³ de areia (Figura 3) e tendo sempre como objetivo da intervenção a mitigação da erosão costeira.

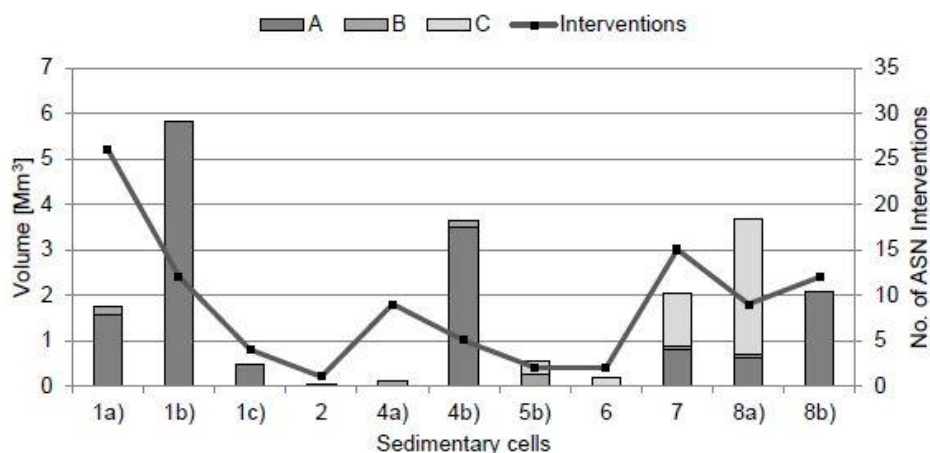


Figura 3 – Variação do número de alimentações artificiais e magnitude do volume de areias envolvido na célula 1b (Fonte: adaptado Marinho, 2018).

Relativamente às alimentações artificiais decorridas especificamente na praia da Costa Nova, observa-se que desde 1963 a 2017 existem registos da ocorrência de intervenções leves (**Error! Reference source not found.**).

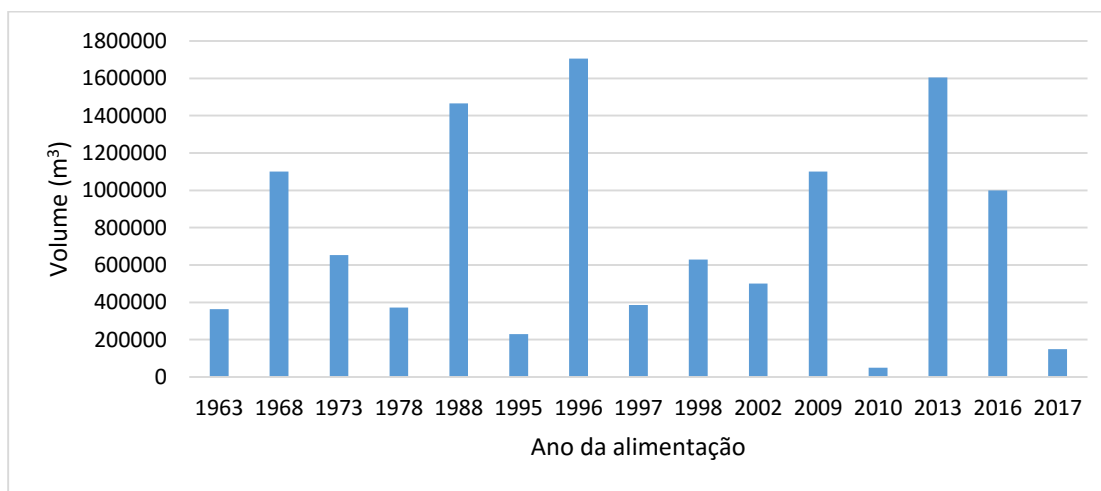


Figura 4 - Variação do volume de areias utilizadas nas alimentações artificiais na praia da Costa Nova entre 1963 e 2017 (Fonte: Pinto *et al.*, 2018)

Que factos podemos reunir sobre as intervenções decorridas neste intervalo de tempo no troço costeiro onde se irá realizar a campanha de campo:

1. Cerca de 60% das intervenções realizaram-se durante o séc. XX (1963 a 1998);
2. Cerca de 60% do volume total de areia utilizado neste processo corresponde ao mesmo período.
3. Até aos anos 90 as intervenções foram mais espaçadas com um intervalo médio de 5 anos entre cada intervenção, a partir dos anos 90 e até ao ano de 2017 o espaçamento entre intervenções foi mais reduzido, contabilizando-se em média uma alimentação artificial por ano.
4. Na maior parte das intervenções a areia foi colocada na parte imersa, ocorrendo apenas duas situações em que a deposição das areias decorreu na duna;

5. O propósito das intervenções foi a melhoria de estabilidade da linha de costa, sendo que em 2016 também se entendeu no sentido de reduzir a vulnerabilidade em galgamento/inundação da praia;
6. Quanto à origem das areias usadas nestas intervenções a maioria resultou das dragagens de manutenção do Porto de Aveiro;

Os sedimentos utilizados para a realização de alimentações artificiais, chamados também de sedimentos de oportunidade, são sedimentos cuja dragagem de alguma forma já estava prevista. Resultam normalmente das atividades de manutenção dos canais dos portos para navegação. Entre 1998 e 2017 70% da areia utilizada para as alimentações artificiais em Portugal resultou de atividades de manutenção dos portos (Marinho, 2018).

Considerações finais

Os dados reunidos e apresentados neste relatório permitiram observar que actualmente vivemos uma fase marcada pela diferença na forma como encaramos o litoral português, como interpretamos os riscos, as vulnerabilidades e os impactos e como realizamos a gestão destes ambientes pensando a larga escala temporal.

Uma das evidências da mudança de paradigma é sem dúvida a opção da realização de intervenções leves, como alimentações artificiais, em detrimento de intervenções pesadas, como a construção de esporões, para conter e/ou atenuar o recuo da linha de costa, erosões, galgamentos e inundações.

Com a viragem do século verificou-se um geral aumento das alimentações artificiais face à construção de obras de engenharia pesada e da magnitude do volume de areia utilizado nestas intervenções. A gestão destas intervenções realiza-se de forma as alimentações sejam realizadas mais ou menos espaçadas no tempo e disso depende a quantidade de areia utilizada.

A área de estudo onde se irão realizar os trabalhos com os traçadores fluorescentes e magnéticos também apresenta um historial de alimentações artificiais desde a década de 60 com a última intervenção a ser realizada em 2017. Com as projeções associadas ao aumento da subida do nível do mar e com a ocorrência de fenómenos extremos que potenciam o recuo da linha de costa e a ocorrência de episódios de erosões é expectável que a frequência com que se realizam as alimentações aumentem assim como o eventual aumento da quantidade de volume de areia utilizada.

Referências

GTL (2014). Relatório do Grupo de Trabalho Litoral. Gestão da Zona Costeira, o Desafio da Mudança, 4th December, 260 p.

GTS (2015). Relatório final do Grupo de Trabalho para os Sedimentos, 30th September, 32 p.

Marinho, B., (2018). Artificial nourishments as a coastal defense solution: monitoring and modelling approaches. Tese de doutoramento. Universidade de Aveiro.

Pinto, C.A., Silveira, T.M., Teixeira, S.B. (2018). Alimentação artificial de praias na faixa costeira de Portugal Continental: Enquadramento e retrospectiva das intervenções realizadas (1950-2017). Relatório Técnico. Agência Portuguesa do Ambiente. 60p.