

SAL



Sal

Um e-book em edição da tipografos.net.

Todos os direitos reservados.

250 páginas, 270 imagens.

Copyright 2012-2021 by Paulo Heitlinger.

Compilação de textos, redacção, fotos e paginação:

Paulo Heitlinger. Colaboração de Birgit Wegemann.

As fotos assinaladas com nomes de outros autores foram usadas no âmbito de licenças Common Creators.

Este Livro inclui informações e/ou fotos fornecidas pelas seguintes entidades, instituições e empresas: Vatel; Bad Reichenhaller Marken; ESCO France; Cérébos; Parque Natural da Ria Formosa; Necton S.A.; Salt Manufacturer's Association, Salt Institute UK, S.A.L. Sel de l'Atlantique - Projet Interreg, TradiSal, Seminário Internacional sobre o sal português - Instituto de História Moderna da Univ. do Porto, Projecto Interreg III B Espaço Atlântico SAL Sal del Atlántico 2004/2007; Universidade do Algarve, Centro de Ciências do Mar; Universidade de Aveiro; Câmara Municipal da Figueira da Foz; Câmara Municipal de Castro Marim; Câmara Municipal de Leiria; Consejería del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía; Tourismusregion Salzkammergut. Imagens da CM de Aveiro; Univ. de Aveiro; Comité des Salines de France; TradiSal, Associação de Produtores de Sal Marinho Tradicional do Sotavento Algarvio.

Como usar este e-book

Este documento digital proporciona um elevado grau de interactividade. O Índice de Temas permite saltar directamente para a página assinalada. O Índice Remissivo, no fim do livro, também. Um clique em «Temas» (na barra superior) leva o leitor de volta à página 5. Clique em «Índice Remissivo» para saltar até lá. Os links internos – chamados referências cruzadas – também são interactivos. Os hyperlinks exteriores (URLs) activam o seu browser e abrem a página web em questão. Boa navegação!

Venda do e-book: condições

Este livro é vendido por Paulo Heitlinger em forma de exemplar personalizado, que identifica digitalmente o seu proprietário. O proprietário deste exemplar poderá copiar curtos trechos de texto, para simplificar o processo de citações.

Contudo, o exemplar comprado não poderá ser transferido a outras pessoas! A «transferência» deste exemplar a outra pessoa que não o seu comprador é facilmente detectável (Digital Rights Management) e servirá para o autor optar imediatamente pelos procedimentos jurídicos que considere necessários, para salvaguardar os seus interesses comerciais e os seus direitos de autor.

Agradecimento

Portugal foi um país produtor e exportador de sal, a salicultura já foi uma das nossas principais actividades económicas. O nosso sal foi, na Idade Média, produto de troca com todo o Norte da Europa e também com o Norte de África. A salicultura tradicional foi uma actividade estruturante do nosso litoral. A partir de 1950, o sector salineiro atravessou várias tempestades, motivadas por crises económicas internas e turbulências internacionais que levaram à falência das nossas indústrias conserveiras, e por arrasto, das salinas.

O abandono de muitas salinas tradicionais, a sua conversão em aquaculturas industriais ou em explorações mecanizadas desvirtuaram as paisagens da nossa costa marítima. Contudo, resistiu um pequeno núcleo de velhos e novos produtores, movidos pela paixão do sal, por um penoso trabalho feito ao ritmo da Natureza, por uma economia tradicionalmente sustentável. É também das suas iniciativas que fala este livro.

Aos marnotos, que me fornecem o brilhante sal que está sempre à minha mesa, fica dedicado este livro. Eles têm de aguentar o infernal calor seco do Verão, o sal que lhes seca a pele, condições de vida elementares, e muito trabalho duro para rapar e colher o sal e o carregar para o armazém.

Muito obrigado!

Paulo Heitlinger



*Deve haver algo
sagrado no sal.
Está nas nossas lágrimas
e no oceano.*

«Areia e Espuma», Gibran Khalil Gibran (1883-1931)

Temas

Sal.....	2	Salinas na Índia	84	Reinventar a agricultura	180
Agradecimento	3	Salinas nos EUA.....	87	Salicórnia, versão 2.....	182
O sal vem do mar.....	6	Lagos salgados	96	Microalgas.....	184
Sal de Portugal.....	10	Great Salt Lake, EUA	97	Algas, cresci e multiplicai-vos!	186
Nova vida nas marinhas.....	11	Cadeia alimentar.....	101	Biodiesel a partir de algas	188
A faina do sal	14	Mar Morto	106	Salinidade.....	192
O ciclo das salinas.....	15	Evaporando.....	109	Notas científicas	192
Sal de Olhão	22	Torres de Gradiente	110	Sal vital.....	193
Tavira.....	24	Minas de sal	118	De quanto sal precisamos?.....	196
Castro Marim.....	28	Sal-gema.....	120	Química do sal	198
Sal aveirense	30	Sal à mesa	122	História do Sal	200
Figueira da Foz.....	35	Condimento de excelência	123	Sal do Algarve	201
Sal nascente em Rio Maior.....	37	Garum romano	126	História do Sal	217
Sal do Sado	42	Salga do peixe	130	Breve crónica do sal português	232
Salinas de Alcochete	47	Métodos de salga	132	Sal-picos	237
Salinas do mundo	51	Bacalhau ...salgado	133	Bibliografia.....	239
Sal mortal.....	52	Ecossistema salina	144	Os autores	241
Salar de Uyuni.....	54	Ria Formosa	152	Índice remissivo.....	243
Sal do Brasil	59	Plantas halófitas	156		
Salineras de Maras.....	61	Dunaliella salina	161		
Guérande.....	65	Bicha-do-sal	163		
Salinas de Añana.....	71	Artémia	164		
Via Salara - Cervia	77	Salicórnia, planta com futuro	172		
Trapani.....	79	Agricultura de água salgada	177		

A SEGUIR À PRÓPRIA ÁGUA, o sal é o composto químico mais abundante à superfície da Terra. A maior parte está dissolvida nos oceanos.

Mas porque é que o mar é salgado? Sir Edmond Halley foi o primeiro que buscou uma explicação científica, em 1715. Deduziu que os sais e os outros minerais foram transportados para o mar pelos rios, depois de extraídos das rochas e dos solos pela chuva. Halley notou que os lagos que não têm saídas para o oceano (como o Mar Morto e o Mar Cáspio, por exemplo) mostram sempre os mais altos teores de sal.

Os sais levados pelos rios ao mar contribuíram ao longo de milhares de milhões de anos para o actual teor salino dos oceanos – em média, 33 a 35 gramas por litro. Nos oceanos, o sal tem um papel importante nos movimentos das massas de água, devido ao seu efeito na densidade. O teor do sal define, também, a cor do mar: azul, turquesa, verde-azul...

A teoria de Edmond Halley estava correcta, em grande parte. Mas exis-

O sal vem do mar...



tem outros fenómenos que influem na concentração do sal oceânico. O sódio foi absorvido do fundo dos mares quando os oceanos se formaram.

A presença de elementos químicos dominantes – como o cloreto –, resultaram do escape de gases do interior da Terra, por vulcões e fontes hidroter-

mais. Recentemente, verificou-se que os teores de salinidade se alteraram significativamente, em função das alterações climáticas ●●●







Sal de Portugal



Nova vida nas marinhas

Em várias regiões do litoral português retira-se de novo o sal ao mar.

Um ofício milenar foi preservado por alguns que compreenderam o valor da agricultura sustentável que é a salicultura tradicional.

Em tempos, Portugal foi um importante exportador de sal; para estimar a dimensão histórica do sal, saiba o leitor que Setúbal compreendia cerca de 380 marinhas, situadas nas margens do rio Sado, desde Setúbal até Alcácer do Sal. Lisboa englobava cerca de 300 marinhas, em ambas as margens do Tejo, até Vila Franca a norte e Alcochete a sul. Em Aveiro agrupavam-se umas 350 marinhas, e ainda se fazia sal junto ao Vouga, e na Figueira da Foz, Matosinhos e até Viana do Castelo. No Algarve, havia marinhas em Faro, Tavira e Portimão.

Hoje, de novo se exporta sal. O sal tradicional marinho ou, mais precioso e mais bem pago, a *flor de sal*. Este tem-

pero é de novo recolhido nas salinas da costa portuguesa, que tinham sido abandonadas e desprezadas.

Na zona de Aveiro e na costa sul do Algarve, quem chega às salinas em Julho, Agosto ou Setembro, pode observar os *marnotos* a juntar o sal nos cristalizadores com longas pás de madeira. Pouco depois, já eles constroem pirâmides de sal ao lado

das *talhas*, para depois armazená-lo. Nos estuários do Mondego, do Tejo e do Sado, e, especialmente bem sucedidos na costa algarvia, afirma-se uma nova geração de produtores de sal.

A geografia dos estuários do Mondego, do Tejo e do Sado permite a protecção das salinas contra as ondas do mar, as chuvas e ventos do



As salinas do Tejo estavam entre os principais produtores de sal do país. Actualmente, apenas uma salina junto a Alcochete – a Salina do Brito – produz. O Núcleo do Sal, situado no Concelho de Alcochete, é constituído pela Casa da Malta e pelas suas salinas. Aberto ao público desde 1990, o seu papel é a preservação de uma das mais antigas e importantes actividades do concelho – a salicultura. Situa-se na Estrada Municipal 501.



Colheita de Flor do Sal.
Algarve, Portugal.
Foto: ph.



Inverno. Em Aveiro, Figueira da Foz, Alcochete, Alcácer do Sal, Tavira, Olhão e Castro Marim (na foz do Rio Guadiana), funcionam de novo as seculares salinas, já muito produtivas.

As salinas do Tejo estavam, até aos anos 70, entre os principais produtores de sal do país. Actualmente, apenas uma salina junto a Alcochete – a *Salina do Brito* – produz. O Núcleo do Sal, situado no Concelho de Alcochete, é constituído pela *Casa da Malta* e pelas suas salinas. Aberto ao público desde 1990, o seu papel é a preservação e divulgação de uma das mais antigas e importantes actividades do concelho – a salicultura. Situa-se na Estrada Municipal 501.

Para o visitante interessado em ver salinas em plena actividade, a costa algarvia é a zona mais gratificante. Desde Castro Marim até Belamandil, perto de Olhão, poderá ver os *marnotos* em acção e comprar o sal marinho e a *flor de sal* directamente aos produtores. E poderá compreender como funciona o «ecossistema salina», pois estas explorações de sal estão situadas em Parques ou Reservas Naturais.



Além de manter viva a tradição da salicultura, as salinas em Portugal são cada vez mais reconhecidas pela sua importância ecológica, visto serem um local de abrigo e refúgio para muitas aves aquáticas, contribuindo para a sua conservação e preservação.

No Inverno, as salinas são um local onde as aves vão procurar abrigo e alimentos alternativos aos espaços que já se encontram cobertos de água. No Verão, as salinas são um local privilegiado de nidificação, nomeadamente para o Perna-longa *Himantopus himantopus*. Foto: ph. Ao lado: Galeão do Sal. Foto: Turismo.



A faina do sal

Paisagem de Outono: as salinas de Castro Marim em descanso.
A montanha de sal concentra a safra do Verão... Foto: ph.

O ciclo das salinas

A TEMPORADA DO SAL inicia-se em Março/Abril e prolonga-se até Setembro, com a última colheita do sal. No Inverno, as salinas parecem desaparecidas; os tanques são inundados, para os proteger das chuvas e dos temporais. Contudo, a água transparente mostra-nos a estrutura dos tanques (foto ao lado). Na Primavera, a preparação das *marinhas* começa pela limpeza de lodo e lamas, e faz a reparação dos desgastes provocados nos baixos muros pelas intempéries do Inverno.

Depois de limpa a *marinha*, o *marnoto* volta a encher os *talhos* de água com uma altura de cerca de 8 cm. Controla a altura da água nos *talhos*, que deve manter constante. Os *talhos* são atestados de água de oito em oito dias; a água adicionada já tem concentração elevada.

A preparação das águas vai de Março a Junho, para aumentar a con-



Foto: ph.

centração do sal diluído. Abertas as comportas, a água do mar é primeiro depositada no **tejo** (viveiro de águas frias), onde permanece algum tempo, para diminuir a taxa de elementos insolúveis. A próxima etapa faz circular a água através dos **viveiros** ligados entre si por canais, um fluxo controlado pelo **marnoto**.

A água circula graças a ligeiras diferenças de nível. Quanto maior o percurso percorrido pela água salina, maior será a sua concentração quando chegar aos **tanques cristalizadores**, e mais depressa será a cristalização nas **peças** (ou **talhos**), rentabilizando a produção.

A safra (foto) efectua-se de Junho a Setembro, quando a salinidade (página 192) atinge 200 gramas por litro. Em meados de Junho, a primeira **rasa** estará prestes a ser colhida. A evaporação da água dos **talhos** não deve ser completa, para evitar a solidificação total dos cristais, o que dificultaria a sua extracção. Em cada **talho** fica uma camada de sal de quatro a cinco





Colheita da flor de sal, em
Belamandil, Olhão, Algarve.



Colheita da flor de sal, em Belamandil,
Olhão, Algarve. Foto: ph.





Salina no Algarve. Foto: ph.

centímetros de espessura. Uma vez que a colheita do sal é manual, o *marnoto* pode colher o sal levando o *rodo* até ao fundo do *talho*, porque este está limpo, colhendo assim uma maior quantidade de sal e com menor taxa de insolúveis. O *marnoto* utiliza o *rodo* de madeira, e uma técnica para extrair o sal dos talhos e colocar nas *barachas*, permanecendo aqui cinco dias ao sol, para perder humidade. A partir deste momento, o sal marinho está pronto para ser transportado, armazenado e embalado. O processo repete-se, existindo durante o Verão cerca de três a cinco *rasas*.

Para colher a *flor de sal*, o marnoto usa uma espécie de pá, com a qual recolhe a «nata» que flutua à superfície do tanque. Também este precioso sal ficará alguns dias a secar ao sol, antes de ser recolhido para o armazém. ●●●



Salinas de Tavira, na costa algarvia. Foto: ph.

Sal de Olhão

Da comporta que liga os tanques das salinas da Necton ao Atlântico, vê-se bem o Farol da Ilha da Armonia, ponto extremo do *Parque Natural da Ria Formosa*. Neste sítio estamos perto do Cabo de Santa Maria, o ponto mais a Sul de Portugal.

A *flor de sal* que a Necton exporta desde Belamandil (Olhão) com grande sucesso para todo o mundo, era chamada *nata* ou *coalho de sal* – por ser recolhida à superfície das talhas, tal como a nata do leite. Antes pouco apreciada, a *nata do sal* servia para pagar parte do ordenado do *marnoto*.

Curiosamente, ainda hoje este produto obtem mais apreço dos *gourmets* na Alemanha, França, Reino Unido e EUA do que dos apreciadores de Portugal. Este sal excepcional valeu à Necton no ano de 2000 o *Slow Food Award for the Defense of Biodiversity*.



Com este prémio internacional são distinguidas iniciativas em prol da Biodiversidade.

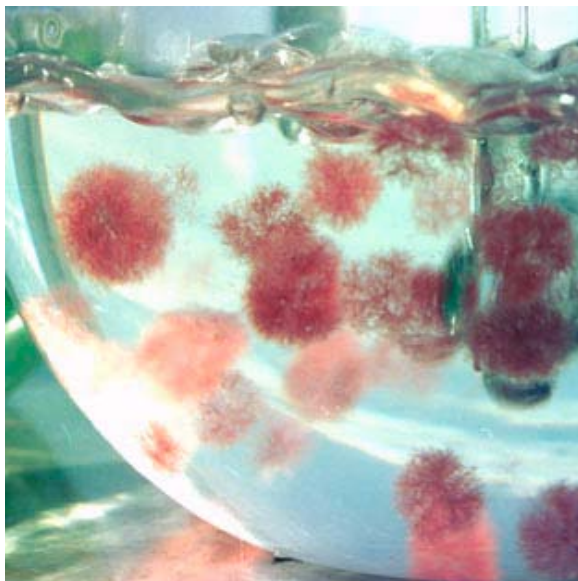
João Navalho, sócio-gerente da Necton (na imagem da página seguinte), explica: «O sal marinho tradicional, por ser cuidadosamente recolhido à mão, apresenta-se naturalmente branco. Não é o branco baço da maioria dos sais vulgares, mas um branco brilhante, revelador da estrutura

A flor de sal é uma finíssima película de cristais de sal que se forma na superfície da água das salinas, e que é recolhida com uma pá que nunca toca o fundo. A flor de sal não sofre processamento, seca ao sol e é depois embalada, mantendo o sabor do mar.

Foto: TradiSal.

dos cristais. O sal marinho tradicional é naturalmente húmido; essa humidade revela a presença de magnésio. O magnésio é essencial para o funcionamento do sistema nervoso e inexistente nos sais marinhos industriais».

Há 15 anos que a Necton exporta sal marinho «made in Algarve». Vítor Verdelho criou em 1997 no Algarve esta empresa para implementar a produção de microalgas com tecnologias desenvolvidas nos laboratórios da Universidade Católica. Já no terreno, a evolução das microalgas para a recuperação das salinas abandonadas na localidade de Belamandil (Parque Natural da Ria Formosa, concelho de



Olhão) e para a reintrodução do conceito de sal marinho tradicional e flor de sal, foi um curto salto. Hoje a Necton divide-se em duas áreas de negócio – Sal Marinho Tradicional (para o mercado gourmet) e Microalgas (para os sectores da aquacultura, cosmética e outros) –, com uma forte aposta na exportação.

Na hora de partir à conquista do mercado mundial, João Navalho desenvolveu uma estratégia específica procurando ancorar os contactos internacionais numa rede de *opinion makers*. Ou seja, conseguir boas críticas e recomendações sobre a qualidade dos produtos Necton por parte de conceituados chefs de cozinha e críticos gourmet e assim gerar notoriedade e abrir portas.

O resultado está à vista: actualmente a Necton exporta para mais de 30 países, desde a Suíça à Malásia. «O sal que comercializamos é mais caro que o comum – mas também é o melhor possível, integralmente natural, com todos os minerais que o mar tem.»

E se no sal tradicional a Necton consegue manter um equilíbrio entre o mercado nacional e as exportações, as microalgas são quase totalmente para o mercado internacional, sobretudo para empresas de aquacultura na Europa, com destaque para o Reino Unido, Noruega e países do Mediterrâneo. «A combinação de microalgas e sal é peculiar, mas tem a ver com os principais recursos necessários: água do mar, sol e massa cinzenta», explica João Navalho.



Tavira

AS MARÉS DO OCEANO, praticamente inexistentes no Mediterrâneo e mansas na costa algarvia, permitiram instalar no Sul grandes áreas para a salicultura tradicional. A zona revitalizada pela *apanha de sal* tradicional vai de Belamandil, Olhão, até Vila Real de Santo António. Já do lado espanhol, os andaluzes trataram de revigorar toda uma sequência de salinas históricas.

Nos concelhos algarvios de Olhão, Tavira e Castro Marim temos três núcleos de salinas. Espaços de novo utilizados numa actividade milenar, que aproveita a costa algarvia para produzir sal marinho de elevada qualidade, cuja pureza e valor nutritivo são reconhecidos internacionalmente.

Um labirinto de canais por onde escorre a água do mar, que termina em tanques pequenos e pouco profundos, forma as salinas localizadas na *Reserva Natural do Sapal de Castro Marim*, em Tavira e na Quinta do Ludo, em pleno *Parque Natural da Ria Formosa*. Marinhas que geram bom aproveitamento económico, ao mesmo tempo que proporcionam o equilíbrio ecológico e



a preservação de espécies nas zonas de sapal dos Parques Naturais da costa algarvia.

Uma forma de revitalizar a produção tradicional é colocar excelentes produtos no mercado internacional, com as mais altas distinções. Em 2006, a *flor de sal* de Tavira recebeu o *Superior Taste Award* do International Taste & Quality Institute, uma prestigiada entidade de marketing

culinário. Com este galardão, a *flor de sal* produzida em Tavira pelo empresário Rui Simeão tornou-se o único produto alimentar português premiado pelo ITQI em 2006. A flor de sal de Tavira atingiu em 2008 o patamar das duas estrelas (numa escala de três), posicionando-se ao lado de outras quatro marcas nacionais distinguidas pelo galardão. ●●●



Salinas de Tavira. Foto: ph.