

## Nota do editor

### Pontos de interesse:

- Salinas de Interior
- *Artemia salina*

### Nesta edição:

Nota do editor	1
Salinas de Interior - endemismo ibérico	2
Personagem	4
Eventos	5

### Escalas

As salinas, como qualquer outro sistema produtivo, baseiam-se e funcionam num sistema de escalas e relações de grandezas que determinam a sua produção. Relações de produção entre a graduação da água e as superfícies de evaporação, relações de produtividade de toneladas por superfície e por ano, relações de custos de produção, proximidade aos mercados e facilidades de transporte.

Ao longo dos séculos, as leis da oferta e da procura foram o factor determinante para a ascensão e queda de muitos "impérios do sal", entendidos neste contexto como regiões produtoras, para as quais o sal desempenhou um papel importante na economia regional, em termos de emprego e mais-valias. Porém, à margem destes "impérios", funcionaram também pequenas produções, diríamos que domésticas ou locais, que em economias muito fechadas, actuaram como produções num regime de "auto-suficiência" de sal para essas comunidades.

Aconteceu assim com a exploração do sal nas orlas costeiras rochosas de regiões secas em que o sal era extraído no verão de depósitos naturais, resultantes da evaporação da água do mar aí depositada nos temporais do inverno, ou em algumas salinas de interior que aproveitaram o recurso de nascentes salgadas.

Transpondo esta realidade para o ECOSAL ATLANTIS e para as questões a que o projecto pretende dar resposta, temos também diversas escalas, quer ao nível da própria extensão territorial dos sítios, quer do seu significado ou valor que lhe foi atribuído, expresso na inclusão desses sítios em figuras de protecção do seu património cultural e natural. Com frequência, a escala do "grande" e do "representativo" tende a desvalorizar aquilo que é "pequeno" e "marginal".

Por esse motivo, o ECOSAL ATLANTIS está a tentar criar ferramentas que permitam avaliar - e gerir - o potencial de cada um dos sítios integrantes na rota das salinas e que possam vir a ser aplicados também a outros locais que mais tarde venham a aderir à rota. Acções relativas ao inventário do património cultural (coordenação da Câmara Municipal de Aveiro e do Ecomuseu de Daviaud), gestão patrimonial (coordenação da Câmara Municipal de Aveiro) e análise do potencial turístico (Associação dos Amigos das Salinas de Interior) estão já em marcha e permitirão também mostrar a importância da pequena escala dos vários endemismos, onde vamos encontrar elementos comuns e elementos distintivos desses outros sítios de maiores dimensões.

Os endemismos são sempre interessantes pois são raros, frágeis e localizados, representando estratégias adaptativas, aos locais, às épocas e às circunstâncias.

Renato Neves

Coordenador nacional do ECOSAL ATLANTIS em Portugal

## As salinas de interior – um endemismo ibérico

No número anterior do boletim do projecto ECOSAL ATLANTIS referia-se o sal esquecido, a propósito do sal produzido por diversos métodos no Reino Unido. Pois bem, o sal das salinas de interior será agora o próximo a ser esquecido. De entre todos os métodos de produção de sal, o das salinas de interior apresenta uma peculiaridade: o sal é obtido por evaporação solar, tal como nas salinas costeiras, só que longe do mar.

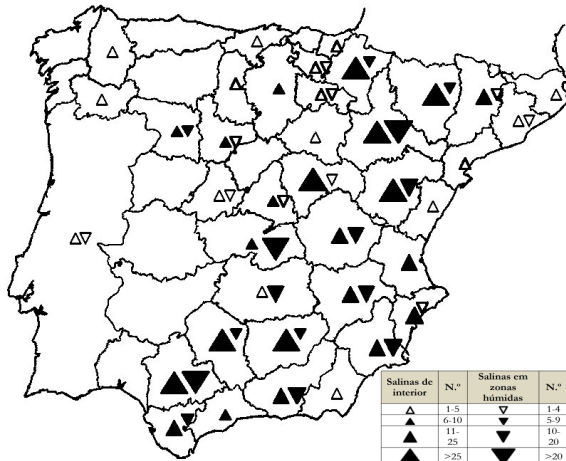


Figura 1 - Mapa da Península Ibérica, com a localização, por província, de salinas em zonas húmidas e salinas de interior.



Figura 2 – Vista parcial de uma salina do conjunto de Cabeza Hortales, em Cadiz. Ainda produz sal, embora apenas de forma simbólica.

Geralmente a salmoura necessária provém de nascentes salgadas que surgem no interior do continente e que não são alimentadas pela água do mar. A origem destas fontes está na infiltração de água doce que se torna salgada ao entrar em contacto com camadas de sal fóssil no subsolo. Estas camadas de sal foram-se sedimentando por evaporação de mares interiores que cobriam extensas zonas do que hoje é o continente europeu.

Na Península Ibérica, o sal obtido a partir destes sedimentos provém fundamentalmente de duas épocas. A mais antiga, com cerca de 200 milhões de anos, é do Triásico e a mais recente, com cerca de 5 milhões de anos, do Mioceno. Em alguns casos, a salmoura usada nas salinas de interior não provinha de nascentes, mas sim de lagos salgados.

Existem salinas deste tipo na região de Aragão e em algumas zonas de Castela – La Mancha. Em países como a França ou a Alemanha, estas nascentes continentais têm sido exploradas através do recurso a técnicas de evaporação forçada, como a ebulição da salmoura produzida pela queima de diversos combustíveis. Por vezes, estas operações estão associadas a tratamentos prévios de aumento do grau de salinidade, mediante técnicas de graduação como a evaporação eólica em instalações específicas.

Na Península Ibérica, graças ao seu clima predominantemente mediterrânico, com Verões longos e secos, é possível recorrer à evaporação solar em locais muito distantes dos mares circundantes. Assim, estamos perante um tipo de salina único na Europa e raro no mundo. Temos notícia de cerca de 500 instalações de evaporação solar longe da costa.

Actualmente, apenas cerca de 20 estão em funcionamento, a maioria delas em risco de extinção. Para além destas existem em Espanha cerca de 250 salinas de interior em zonas húmidas salinas de todo o tipo: lagoas, leitos de rios, águas de percolação, etc., alguns dos quais foram no passado utilizados para a produção de sal. A riqueza da Península Ibérica em paisagens de sal, transforma-a num caso único na Europa.

Como podemos constatar no mapa (**Figura 1**), estas paisagens concentram-se na metade oriental da Península.

Na zona atlântica, devido às condições climáticas de maior humidade, existiram poucas salinas deste tipo. As salinas de Añana, em Álava, são certamente as mais emblemáticas e como tal têm sido protegidas como «Bem de Interesse Cultural», com a categoria de Monumento desde 1984. Nas províncias ocidentais da Andaluzia existiam também algumas instalações relativamente pequenas, como o grupo de Cabeza Hortales na serra de Cádiz (**Figura 2**).

Em Portugal, as salinas de Rio Maior, activas desde tempos medievais, continuam a funcionar.

Em geral, as salinas de interior a que nos estamos a referir sempre foram instalações muito pequenas se as compararmos com as salinas costeiras. As mais extensas, como Imón e La Olmeda, em Guadalajara, Poza de la Sal em Burgos, ou as Salinas de Añana, já mencionadas, têm umas dezenas de hectares de superfície.

Algumas encontram-se em vales amplos na meseta castelhana, onde era relativamente fácil evaporar o sal, apesar da altitude elevada e do clima extremo. Mas muitas delas conseguiram sobreviver em vales profundos de serras abruptas, onde chegava com dificuldade o calor do sol, imprescindível para a evaporação. Neste caso tratava-se de zonas muito distantes, onde não chegava outro tipo de sal, sendo por isso necessário auto-abastecerem-se com o que pudessem encontrar. Exemplos disto são as salinas das serras de Albarracín, do Alto Tejo ou dos Pireneus (**Figura 3**).

O método de produção de sal nestas salinas tem muitas variantes. Num dos casos, os tanques de cristalização eram inundados de salmoura, até que esta alcançasse um grau de concentração conveniente e se fosse evaporando até formar uma crosta de sal, que logo era rompida e extraída. Este ciclo repetia-se todas as vezes que era possível durante a temporada de colheita, e geralmente durava entre uma semana e dez dias. Este método era habitual nos locais onde o clima era mais seco e estável e empregava-se em salinas maiores, nas quais se podiam rodar os tanques, de modo a haver sempre alguns em funcionamento. Este procedimento era o mais comum nas salinas de interior espanholas.

O outro método consistia em espalhar uma fina camada de salmoura sobre a superfície seca do tanque, que se evaporava rapidamente. A recolha do sal era muito mais rápida, demorando entre algumas horas até vários dias. Este método era comum em salinas situadas em zonas de clima mais instável, onde havia maior risco de chuva no Verão, tal como nas Salinas de Añana. Por essa razão, também, no primeiro caso, o sal recém-cristalizado era deixado a secar ao ar livre o tempo que fosse necessário, sendo depois armazenado quando ficava seco. No segundo caso, o sal ficava a escorrer por pouco tempo, sendo depois armazenado temporariamente em estruturas cobertas, para logo ser transferido para um alfolí ou armazém definitivo, antes da sua saída comercial.

Uma breve visita a algumas das diferentes salinas de interior, que existem ou existiram na Península Ibérica, permite observar uma imensa variedade de tipologias de construção e técnicas de obtenção de sal, resultado da adaptação ao terreno e ao clima, bem como aos materiais disponíveis. Dado que cada salina se alimenta da sua própria nascente, a composição dos sais de interior é muito variada. Cada uma apresenta oligoelementos diferentes e em proporções distintas, conferindo aos sais propriedades organolépticas únicas.

Tudo isto fazia do ofício de salineiro de interior um trabalho muito especializado, que requeria um conhecimento local intenso e profundo dos materiais disponíveis, do terreno, da nascente e do microclima da salina. Algo que actualmente é muito pouco valorizado. Esta "saldiversidade", mais do que ameaçada, está em verdadeiro risco de extinção; e mais ainda com o desaparecimento físico dos salineiros.

Projectos como o ECOSAL ATLANTIS contribuem não apenas para dar a conhecer e preservar esta "saldiversidade", como também a valorizá-la, como se demonstra no caso das Salinas de Añana em Álava.

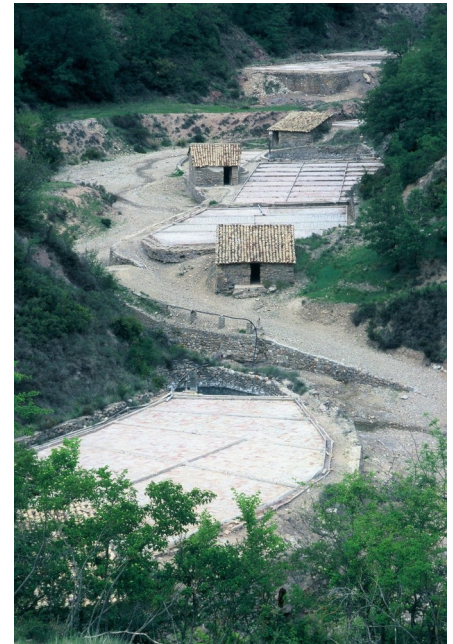


Figura 3 - Vista aérea do Salinar de Guibano, em Naval, no Prepireneo Oscense. Pode verificar-se como está enfiado no leito de um rio, de modo que as condições para obtenção de sal por evaporação solar (insolação, ventilação) são bastante difíceis.



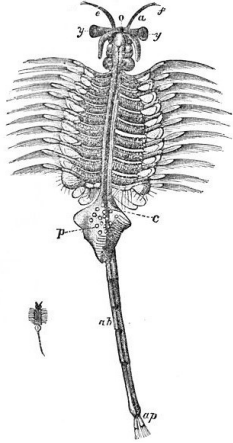
Figura 4 - Vista geral das Salinas de Añana, com alguns grupos de visitantes no interior das instalações. É possível visitar as salinas, apesar de simultaneamente se estarem a desenrolar trabalhos de recuperação do património salineiro.

Jesús-F. Carrasco Vayá e Katia Hueso Kortekaas  
(Associação de Amigos das Salinas de Interior)

# Personagem

## *Artemia salina* - Extremamente pequena, extremamente importante

Em Ecologia existe um conceito, ou definição, para as formas de vida que toleram e vivem em ambientes adversos, são os chamados organismos extremos, que mercê de mecanismos adaptativos complexos, vivem e proliferam em ambientes cujos gradientes físico-químicos pareceriam absolutamente impróprios para a sobrevivência de qualquer forma de vida.



Muitas destas formas de vida são bactérias, fungos e algas, mas existem também plantas e animais. Nestes últimos o género *Artemia* é um dos mais surpreendentes, pois este pequeno crustáceo com cerca de 20 milímetros de comprimento - e 200 milhões de anos de vida sobre a Terra - tolera salinidades 10 vezes superiores à água do mar, pelo que as salinas, nascentes e lagos salgados constituem o seu habitat de eleição.

Outra das características notáveis da sua biologia consiste no facto da reprodução poder ser realizada quer de forma sexuada quer por partenogénese (sem fecundação), podendo as fêmeas ser também ovíparas ou ovovivíparas, sendo os factores ambientais (temperatura e salinidade) os elementos que desencadeiam essas diferentes estratégias.

Cada fêmea faz uma postura de cerca de 150 ovos, os quais possuem a capacidade de ficar em “dormência” meses ou mesmo anos, só se desenvolvendo em condições adequadas. Este facto explica a sua existência isolada em locais, muito distantes entre si e sem ligações naturais a outros sistemas salinos, como são as salinas de interior, e onde sempre as encontramos. Por isso se existe um animal característico e praticamente universal em todas as salinas do mundo ele é certamente do género *Artemia*!

A explicação desta dispersão pode ser encontrada através das aves aquáticas migratórias, pois estes viajantes de longa distância, podem transportar os ovos na plumagem de um lugar a outro. É uma retribuição às *Artemias*, pois para algumas espécies de aves aquáticas, como os flamingos, elas constituem um recurso alimentar fundamental, pois embora de reduzida dimensão as suas populações em qualquer sistema de salinas – por muito diminuto que seja – são sempre da ordem dos milhões.

Desde há muito que a *Artemia* é cultivada para aquarofilia e aquacultura, como alimento para peixes e alevins. Este cultivo foi realizado sobretudo através da espécie do continente americano (*Artemia franciscana*), a popularidade deste cultivo caseiro entre os aquarífilos europeus (através da importação de ovos dos EUA) e a subsequente libertação em meios naturais, trouxe problemas de competição às populações da *Artemia* europeia (*Artemia salina*).

Porém a utilização mais surpreendente das pequenas *Artemias*, foi como ... animais de estimação, pois em meados de 1960 uma empresa americana iniciou a comercialização de kits que permitiam cultivar as *artemias*, designadas por *sea-monkeys*, em pequenos aquários, anunciando a publicidade que podiam inclusivamente vir a ser treinadas. De então para cá, com a progressiva globalização os *sea-monkeys* partiram também à conquista dos mercados, e os kits foram também conhecendo uma nova sofisticação, com aquários que incluem cenários de palácios e cidades, com aplicações de lentes de aumento que permitem apreciar a morfologia das artemias, que o fabricante garante agora terem maiores dimensões e maior longevidade.



Figura 1 - "Cardumes" de *Artemia salina* empurrados pelo vento na orla de uma salina.

Porém a utilização mais surpreendente das pequenas *Artemias*, foi como ... animais de estimação, pois em meados de 1960 uma empresa americana iniciou a comercialização de kits que permitiam cultivar as *artemias*, designadas por *sea-monkeys*, em pequenos aquários, anunciando a publicidade que podiam inclusivamente vir a ser treinadas. De então para cá, com a progressiva globalização os *sea-monkeys* partiram também à conquista dos mercados, e os kits foram também conhecendo uma nova sofisticação, com aquários que incluem cenários de palácios e cidades, com aplicações de lentes de aumento que permitem apreciar a morfologia das artemias, que o fabricante garante agora terem maiores dimensões e maior longevidade.

Renato Neves  
Coordenador nacional do ECOSAL ATLANTIS em Portugal

## Eventos

### Workshop Públicos Especiais – Promoção do Turismo Acessível nas Marinhas de Sal

**17 de Junho de 2011**

As Marinhas são locais cada vez mais procurados para visitas turísticas, com um ambiente de tranquilidade que pode proporcionar momentos de lazer e bem-estar de elevada qualidade aos visitantes. No entanto, os espaços naturais onde se localizam as marinhas e estes mesmos locais apresentam algumas dificuldades em termos de mobilidade/acessibilidade para as pessoas com necessidades especiais. O desenvolvimento de propostas turísticas que promovam a valorização e desenvolvimento destes espaços tem de considerar a necessidade de os tornar acessíveis a visitantes com necessidades especiais, fazendo com que estes cidadãos se sintam “bem-vindos” a estes locais.

Com este Workshop pretende-se identificar as necessidades deste tipo de público e elaborar um modelo de visita que será testado.

Tem como público-alvo sócios do projecto, entidades e técnicos ligados à área do turismo e prevê um número máximo de 30 participantes.

Universidade de Aveiro

### Workshop “SAL – Um inimigo a abater ou um produto a conhecer?”

**18 de Junho de 2011**

O produto SAL é, actualmente, indiferenciadamente associado a malefícios ao organismo, como a hipertensão, problemas cardiovasculares, entre outros, sendo recorrentes as campanhas de promoção da saúde pública direccionadas numa perspectiva «anti-sal».

Com este workshop pretende-se desmistificar essa ideia, trazendo ao debate a diferença entre Sal Marinho Artesanal, Flor de Sal e Sal Industrial e as vantagens da utilização do sal marinho e flor de sal produzidos de forma artesanal.

Através de diferentes abordagens ao produto ao nível da Gastronomia, Saúde, Nutrição e Química Alimentar, os organizadores da iniciativa pretendem dar a conhecer ao público especializado (áreas: saúde; nutrição; alimentação; restauração e hotelaria) os benefícios do sal marinho e da flor de sal produzidos de forma artesanal, fomentando a sua utilização.

Tem como público-alvo sócios do projecto e públicos de especialidade (médicos, nutricionistas, associações, entidades e escolas ligadas à área da restauração e hotelaria) e prevê um número máximo de 25 participantes.

Universidade de Aveiro

### VI - Feira Internacional de Sal

**07 a 10 de Julho de 2011**

A Feira Internacional de Sal constitui um dos eventos de referência do Verão de Aveiro. Integrada nas Festas da Ria, a feira, que conta este ano com a sexta edição, procura sensibilizar o público para uma utilização do sal marinho produzido em moldes tradicionais, bem como de possíveis produtos seus derivados. Neste sentido, o evento tem como grandes objectivos a valorização da salicultura artesanal a par com a difusão de Aveiro como pólo produtor. Em simultâneo procura-se o reforço da identidade e do papel que as salinas detêm hoje enquanto factor de desenvolvimento local através do turismo associado ao património cultural e natural.

Neste contexto, a iniciativa surge como uma das actividades programadas pelo Museu da Cidade de Aveiro para promoção e disseminação do projecto Ecosal Atlantis e, em especial, da Sal Tradicional – Rota do Atlântico que reúne sítios salineiros de quatro países europeus e que integra o Ecomuseu Marinha da Troncalhada.

À semelhança dos anos anteriores espera-se a participação de diversos sítios produtores nacionais e europeus, em particular dos parceiros do projecto.

Câmara Municipal de Aveiro