

Editores:

Davis Pereira de Paula

João Alveirinho Dias

Luís Cancela da Fonseca

Maria Antonieta C. Rodrigues

Miguel da Guia Albuquerque

Monique Palma

Sílvia Dias Pereira

DIÁLOGOS EM TORNO DA LINHA DE COSTA: O OCEANO QUE NOS UNE
TOMO IX DA REDE BRASPOR

Diálogos em torno da linha de costa: O oceano que nos une

TOMO IX DA REDE BRASPOR



 **FAPERJ**
Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

INSERIR
CODIGO
DE BARRAS

UERJ
2020

Editores:

Davis Pereira de Paula
João Alveirinho Dias
Luís Cancela da Fonseca
Maria Antonieta C. Rodrigues
Miguel da Guia Albuquerque
Monique Palma
Sílvia Dias Pereira

Diálogos em torno da linha de costa: O oceano que nos une

Tomo IX da Rede BRASPOR



UERJ
Rio de Janeiro
2020

Diálogos em torno da linha de costa: O oceano que nos une / Tomo IX da RedeBRASPOR

Editores:

Davis Pereira de Paula
João Alveirinho Dias
Luís Cancela da Fonseca
Maria Antonieta C. Rodrigues
Miguel da Guia Albuquerque
Monique Palma
Sílvia Dias Pereira

Projeto Gráfico:

Diagramação: Luís Cancela da Fonseca/Monique Palma/João Alveirinho Dias
Capa: Luís Cancela da Fonseca

Fotografias: Luís Cancela da Fonseca - Porto da Baleeira, Sagres; Pôr do Sol, Cabo S. Vicente (capa e contracapa); fotografias das páginas de separação dos capítulos.

Impressão e Acabamento: UERJ

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / MID

D 536 Diálogos em torno da linha de costa: O oceano que nos une / Davis Pereira de Paula...[et al.]. - Rio de Janeiro : FGEL-UERJ, 2020.
222 p. : il. - (Rede BRASPOR ; tomo IX).

Bibliografia.

ISBN: 978-65-88808-02-3

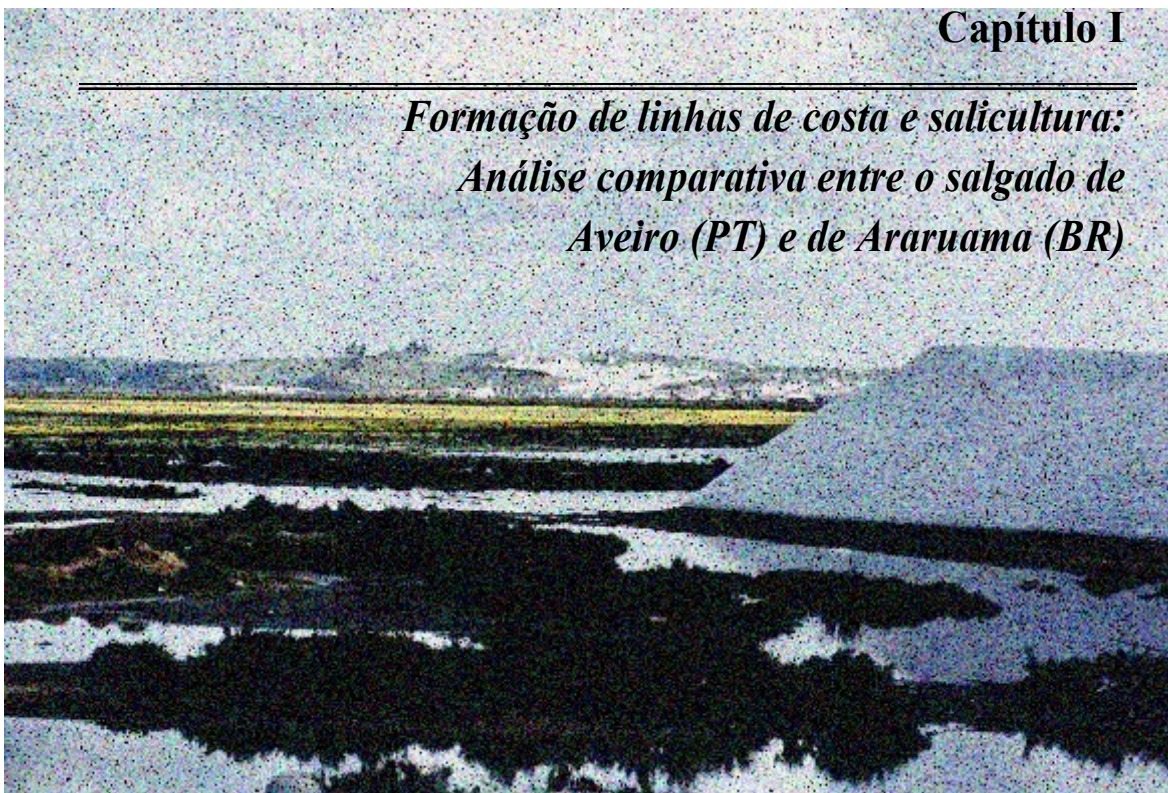
1. Mares. 2. Homem – influência sobre a natureza. 3. Meio ambiente – Costa - Brasil. 4. Meio ambiente – Costa – Portugal. 5. Geologia - Quaternário. I. Paula, Davis Pereira de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Geologia. III. Série.

CDU 551.46

Bibliotecária: Luciana Avellar – CRB/7-4544

Capítulo I

Formação de linhas de costa e salicultura: Análise comparativa entre o salgado de Aveiro (PT) e de Araruama (BR)



FORMAÇÃO DE LINHAS DE COSTA E SALICULTURA: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SALGADO DE AVEIRO (PT) E DE ARARUAMA (BR)

Olegário Nelson Azevedo Pereira¹; Elza Maria Neffa Vieira de Castro²; Maria Rosário Bastos³;
Luís Cancela da Fonseca⁴; João Alveirinho Dias⁵

¹. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPG-MA / UERJ), Rua São Francisco Xavier 524, Bloco F, sala 12.005, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 20.550-900 & MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal (olegario.pereira@hotmail.com); ². Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPG-MA / UERJ), Rua São Francisco Xavier 524, Bloco F, sala 12.005, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 20.550-900 (elzaneffa@gmail.com); ³. Universidade Aberta, Delegação do Porto, Rua do Ameal, 752, 4200-055 Porto, Portugal & CITCEM - Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Via Panorâmica, s/n, 4150-564 Porto, Portugal (Maria.Bastos@uab.pt); ⁴. Centro de Ciências e Tecnologias da Água, Universidade do Algarve, 8005-139 Faro, Portugal (lfonseca@ualg.pt) & MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa - Laboratório Marítimo da Guia, Avenida N. Sra. do Cabo, 939, 2750-374 Cascais, Portugal (lcfonseca@fc.ul.pt); ⁵. CIMA - Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Algarve, Edifício 7, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal (jdias@ualg.pt).

RESUMO

O confinamento de enseadas ou baías através do crescimento de restingas arenosas resulta, habitualmente, na formação de sistemas lagunares paralelos à linha de costa. Tais ecossistemas, embora protegidos da incidência direta da agitação marítima, encontram-se em comunicação com o oceano e podem ser propícios para a produção de sal marinho quando localizados em médias e baixas latitudes. Tal evolução geomorfológica originou os sistemas lagunares analisados neste estudo: o de Aveiro, situado em Portugal, e o de Araruama, situado no Brasil. Em ambos, a exploração de sal marinho foi um dos principais vetores econômicos das populações alocadas no seu entorno. Este estudo pretende analisar comparativamente fatores que induziram a morfodinâmica nessas lagunas e para o progresso da salicultura nos ecossistemas em análise. Assim, teremos como mote o desenvolvimento dessa atividade econômica, bem como, as formas e os ritmos da exploração do sal. Evidencia-se neste estudo que apesar das diferenças quanto à localização geográfica, cronologias e formas de desenvolvimento geomorfológico dessas lagunas e dos ritmos de crescimento da exploração de sal, existem similitudes entre si. Em ambos os ecossistemas, a salicultura entra em decadência a partir da segunda metade do século XX, surgindo outras formas de aproveitamento das salinas, nem sempre ecologicamente sustentáveis. Procura-se, assim, evidenciar que apesar das diferenças entre os sistemas-alvo, os modelos de antropização nas áreas das salinas repercutiram e redundaram em problemas socioambientais semelhantes.

Palavras-chave: Zonas costeiras; Sistemas lagunares; recursos marinhos; salicultura.

Coastline formation and salt production: Comparative analysis between Aveiro (Pt) and Araruama (Br) saltpan areas

ABSTRACT

The confinement of inlet or bays, through the growth of sandy-spits, usually results in the formation of lagoons parallel to the coastline. These ecosystems protected against direct incidence of sea disturbance, when located in media and low latitudes and in communication with the ocean, can become areas of sea salt production. The lagoons considered in this study (Aveiro, in the west coast of Portugal and Araruama in Brazil) had their origin through the aforementioned geomorphological evolution and exhibited several characteristics leading to sea salt production. In fact, its exploitation was one of the main economic vectors for the surrounding populations in both case studies that analyze comparatively the factors inducing their morphodynamic modifications and the progress of salt production in these ecosystems. Therefore, the development of this economic activity will be analyzed, as well as the forms and rhythms of salt exploitation. Despite the differences regarding the geographic location, the chronologies and forms of lagoons geomorphological development and the growth rates of salt exploration, there are similarities. In both, salt culture decayed from the second half of the twentieth century onwards, emerging other uses, not always ecologically sustainable, to the salinas. Hence, despite differences between systems, the models of anthropization in their salinas have similar repercussions promoting analogous socioenvironmental problems.

Keywords: Coastal areas; lagoonal systems; marine resources; salt culture.

INTRODUÇÃO

O sal teve um papel bastante importante ao longo da história. A conservação dos alimentos através do processo da salga tornou-o um produto economicamente valioso e bastante disputado. Na época em que os transportes eram morosos, o sal permitia a distribuição de víveres sem que estes se deteriorassem. À conservação de alimentos, acresciam outras utilizações, como sejam as aplicações químicas e medicinais. Considerando que as regiões produtoras de sal não eram numerosas e havia a necessidade da sua importação por parte das regiões com climas mais frios e húmidos, o sal tornou-se um produto muito requisitado, sendo-lhe atribuída a designação de “ouro branco” (e.g. MOLLAT, 1968; CUNHA, 1972; RAU, 1984; AMORIM, 1997; BASTOS, 2015).

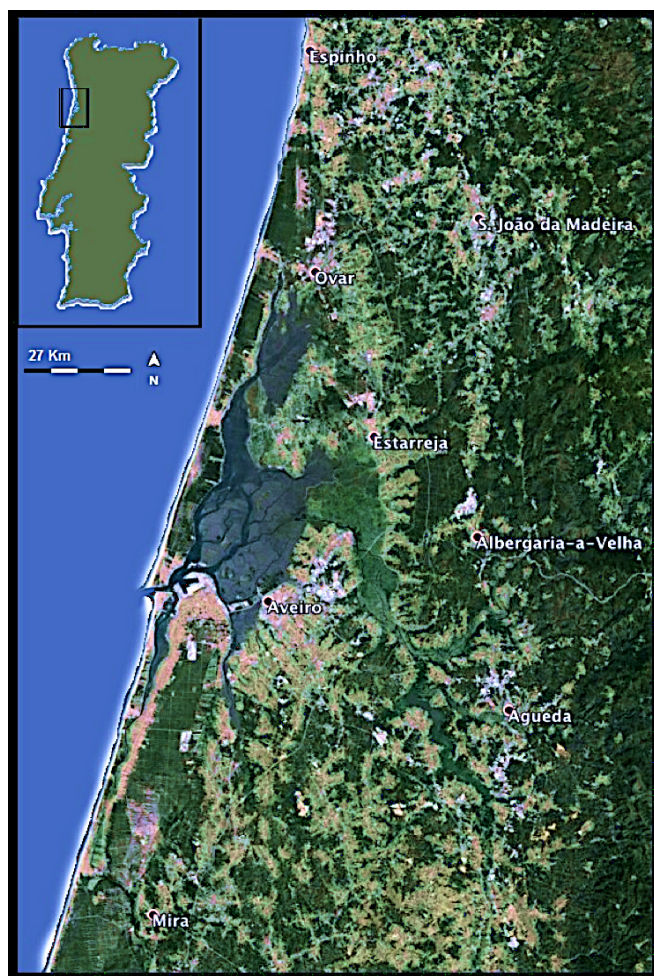


Figura 1. Sistema lagunar de Aveiro, Portugal (Adaptado do Google Earth).

A sua produção, através de métodos artesanais ou tradicionais, encontra-se associada a valores culturais, sociais, ambientais, patrimoniais e às próprias paisagens, por vezes significativamente alteradas para tal propósito, através da construção das salinas (MARTINS & FERREIRA DA SILVA, 2008; RODRIGUES *et al.*, 2011; RESENDE & CANCELA DA FONSECA, 2011; HOLZER, 2014). Na atualidade, apesar de ter perdido relevância no aspecto da conservação devido à utilização de métodos de conservação mais cómodos, o sal é utilizado com finalidades medicinais, terapêuticas, na indústria cosmética e gastronômica. No entanto, em várias regiões de salicultura, vastas áreas anteriormente consagradas à sua produção encontram-se abandonadas, ocupadas ou em processo de ocupação por parte de outras atividades econômicas. Esse cenário é o que tem vindo a ocorrer nos casos de estudo aqui observados, nomeadamente no caso das salinas da laguna de Aveiro localizada em Portugal, e nas da laguna de Araruama, localizada no estado do Rio de Janeiro, Brasil - Figuras. 1 e 2 - (e.g. BASTOS, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2011; CHRISTOVÃO, 2011; TERRA, 2012; LERNER & JERONYMO, 2017; LACERDA & MORAIS, 2018).

Pela sua importância histórica, a salicultura tem sido recorrentemente analisada. Relativamente aos sistemas lagunares considerados neste estudo, diversas reflexões têm versado sobre a história desse setor produtivo e os seus múltiplos desdobramentos. No caso da laguna de Aveiro, a salicultura foi abordada por LOBO (1793, 1812) em dois textos que são atualmente uma das fontes para se entender a sua dinâmica nessa e noutras regiões salineiras de Portugal. Análises breves ou mais aprofundadas foram posteriormente consagradas a distintos períodos cronológicos e diversas localidades produtoras de sal do entorno lagunar. Ocupando-se, entre diversos outros assuntos, principalmente de questões como a introdução da salicultura na região, os meios e as formas de sua produção, o seu comércio interno e externo, os seus atores, vários autores contribuíram para um melhor conhecimento sobre a sua história. Tal é o caso, por exemplo, dos estudos dedicados a Ovar (AMORIM, 1958; OLIVEIRA, 1967), Santa

Maria da Feira (MATTOSO *et al.*, 1989, 1993), Aveiro e Esgueira (SILVA, 1991, 1994) ou ao sistema lagunar como um todo (REZENDE, 1944; RESENDE, 1944, 1947; AMORIM, 2002, 1997; BASTOS & DIAS, 2012; DIAS *et al.*, 2012; BASTOS, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2016; PEREIRA, 2019). No caso do sistema lagunar de Araruama, embora se encontrem breves alusões quanto à produção de sal na laguna em crônicas e memórias sobre a região (SOUZA, 1851; VASCONCELLOS, 1865, vol. I; ANÔNIMO, 1883; SALVADOR, 1918), foi o estudo de ARAÚJO (1820, T. II) que primeiro dedicou uma abordagem à exploração/produção de sal. A este, seguiram-se diversos trabalhos consagrados à salicultura nessa região lagunar, especialmente ao longo do século XX. Ao examinar o monopólio do sal no Brasil, ELLIS (1955) teceu considerações quanto ao caso de Araruama. No âmbito local, várias monografias demonstraram a relevância da produção de sal para a região (LAMEGO, 1974; MASSA, 1980; HANSSEN, 1988; BERANGER, 1993; SILVA, 2008; GIFFONI, 2000), bem como outros estudos que reconheceram igualmente a sua importância (BEAUCLAIR, 1992; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011; JOÃO, 2012; HOLZER, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016, 2017; PEREIRA, 2019).

Embora a salicultura tenha sido bastante estudada em ambos os ecossistemas lagunares, não há análises comparativas que permitam entender numa perspectiva de longa-duração as suas dinâmicas da produção de sal, verificando possíveis influências e a putativa existência de padrões entre si. Como tal, através deste estudo, procuramos dar o nosso contributo para essa abordagem ao analisar comparativamente os processos dos fatores morfodinâmicos que proporcionaram a implantação da salicultura nesses ecossistemas, tendo como mote o desenvolvimento dessa atividade econômica, bem como, as formas e os ritmos da exploração do sal. Procura-se verificar se os modelos de antropização nas áreas de salicultura se repercutiram de Aveiro para Araruama. Considera-se a hipótese da existência de padrões na exploração desse recurso natural, transmitidos de um país para outro, nomeadamente através dos processos de colonização portuguesa. Como tal, avaliamos se os modelos de desenvolvimento da salicultura ocorridos nas áreas ocupadas em primeiro plano (metrópole) terão sido replicados nas ocupadas em segundo plano (colônias), resultando em problemas socioambientais semelhantes.



Figura 2. Sistema lagunar de Araruama, Brasil (Adaptado do Google Earth).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo da formação geomorfológica e da potencialidade para a introdução e desenvolvimento da salicultura em ambos os sistemas lagunares, bem como, dos problemas socioambientais resultantes do histórico de uso e ocupação das suas áreas de exploração, requer uma abordagem de cariz interdisciplinar. Considerando os objetivos deste trabalho, recorreu-se essencialmente a uma análise com base na história ambiental. O fato de esta área de estudo considerar os sistemas naturais como parte integrante das interpretações desenvolvidas, não os dissociando da história humana, contribui para um entendimento mais aprofundado das relações entre o ser humano e o meio ambiente. Nesse sentido, procura-se entender os impactos humanos sobre os ecossistemas e de que forma tais impactos espoletaram problemas para as sociedades resultando na sua necessidade de adaptação. Tal tipo de análise, normalmente dedicada a períodos cronológicos latos, não é somente a história humana que se torna relevante, mas também os sistemas naturais onde ela se desenvolve (*e.g.* WORSTER, 1991; DRUMMOND, 1991; PÁDUA, 2010). Considerando que a história ambiental integra aportes metodológicos provindos de outras áreas científicas, foram considerados estudos de áreas das Ciências Naturais, nomeadamente os que se encontram relacionados com a geodinâmica dos litorais em apreço. A comparação entre os dois sistemas lagunares ocorreu através da aplicação de análise comparativa. Esta, aplicada quer às fontes históricas, quer aos trabalhos científicos que têm o seu enfoque na questão em consideração, permite o estudo entre objetos separados pelo tempo e pelo espaço, possibilitando a comparação de diferentes culturas ou sistemas, enfatizando semelhanças e diferenças com o objetivo de detectar padrões, recorrência ou inferência causal (BARROS, 2007). Por uma questão de não tornar este texto demasiado longo e, eventualmente, fastidioso, abstemo-nos aqui de elencar as fontes históricas compulsadas, remetendo eventuais interessados para PEREIRA (2019) e para as obras citadas ao longo deste

trabalho, de cuja consulta individual resultará numa apreciável multiplicação dos estudos feitos a este propósito

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Processos naturais e produção de sal

Aveiro

A formação dos sistemas lagunares em análise deveu-se, sobretudo, ao crescimento de restingas arenosas paralelas à linha de costa. Estas restingas confinaram os ambientes pré-existentes na região, protegendo as zonas internas da incidência direta da agitação marítima. Em ambos os casos, a constituição dessas lagunas facultou a produção de sal marinho.

O sistema lagunar de Aveiro (Figura 1) localiza-se em Portugal entre as latitudes 40° 31' N e 40° 52' N. Este corpo hídrico encontra-se separado do mar por uma restinga arenosa, cuja configuração tem uma largura máxima acima dos 2,5 km e mínima abaixo de 200 m (DIAS *et al.*, 2012). A progressão dessa restinga (Figura 3) resultou, sobretudo, do débito de sedimentos provenientes de cursos fluviais localizados a norte, com especial relevância do rio Douro. Depositados no mar e carregados pela deriva litorânea, acumularam-se numa área onde existia uma ampla baía, compondo paulatinamente uma nova configuração litorânea (*e.g.* LUCCHI, 1918; SOUTO, 1923; BASTOS & DIAS, 2012; DIAS *et al.*, 2012; BASTOS, 2015).

O início da formação da restinga ocorreu a partir do Holoceno tardio. No século X já havia uma pequena restinga em desenvolvimento. Para tanto, concorreram aspectos naturais e político-econômicos. Com efeito, o aumento demográfico e da atividade antrópica a norte da baía onde se formaria a laguna, incrementados pelo período do Pequeno Ótimo Climático, contribuíram para a ampliação da deposição sedimentar devido à intensificação da agricultura e desflorestação. Da mesma forma, a acalmia bélica na região depois de reconquistada definitivamente aos Mouros, resultou na deslocação da fronteira para a linha do rio Mondego – a sul do que viria a ser a região lagunar

de Aveiro - potenciando a fixação humana e as atividades antrópicas e daí o incremento do aporte de sedimentos para o litoral (DIAS *et. al.*, 2000; BASTOS, 2009; BASTOS, 2015). À medida que progredia para sul, a restinga impedia o escoamento para o meio marinho dos sedimentos fluviais provenientes dos rios que desembocam no sistema lagunar, contribuindo progressivamente para assorear a sua parte interna (LUCCI, 1918; GIRÃO, 1922; SOUTO, 1923; OLIVEIRA, 1967; BASTOS, 2015). Tais acumulações sedimentares formaram ilhas e canais, possibilitando novos espaços para a construção de salinas. A formação da restinga, por seu turno, possibilitou um ambiente calmo para a produção de sal, devido à proteção conferida relativamente à incidência direta da agitação marítima ou das ondas oceânicas. Paulatinamente, até ao século XVIII, quando ocorreu o isolamento total da laguna (cf. Figura 3), a salicultura desenvolveu-se em diversas localidades do seu entorno (*e.g.* REZENDE, 1944; OLIVEIRA, 1967;

MATTOSO *et al.*, 1989, 1993; SILVA, 1991, 1994; AMORIM, 1997; BASTOS, 2015). Para o seu progresso, somam-se aos processos aludidos, as condições do clima onde se localiza a laguna de Aveiro. A região é marcada por influências marítimas e continentais, tendo uma temperatura média anual de 15° C com um período de insolação que varia entre 2.200 e 2.500 horas por ano. A precipitação é mais elevada nos meses de outubro a março em que não era produzido sal. Nos meses de verão diminui a pluviosidade e a humidade, e em julho e agosto, a temperatura atinge o registo máximo. Os ventos predominantes sopram de norte e noroeste, intensificando-se no verão os de oeste, norte e noroeste (RIBEIRO, 1997; MARTINS, 2012). Historicamente, estas condições naturais potenciam a evaporação natural das águas represadas nas salinas, produzindo-se o sal durante o verão (*e.g.* SILVA, 1991, 1994; AMORIM, 1997).

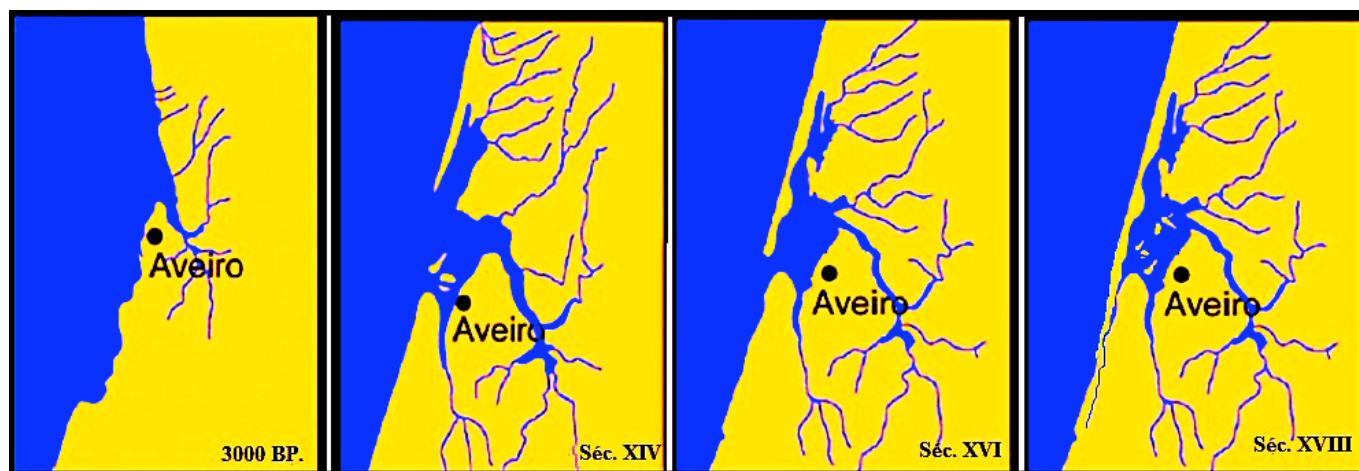


Figura 3. Evolução Geomorfológica da laguna de Aveiro (Adaptado BASTOS *et al.*, 2015).

Araruama

O sistema lagunar de Araruama (cf. Figura 2) localiza-se no litoral central do estado do Rio de Janeiro, Brasil, na latitude 22°50'-22°57'S e longitude 42°00'-42°30'W (DIAS & KJERFVE, 2009). A sua formação deveu-se à constituição de um conjunto duplo de cordões arenosos formados ao longo do litoral, culminando no confinamento de enseadas pré-existentes na região (LAMEGO, 1974; DIAS & KJERFVE, 2009). Diversas

interpretações têm surgido para explicar os processos de formação deste litoral. Segundo LAMEGO (1974), a composição da restinga e do corpo lagunar resultou do transporte longitudinal de sedimentos através da deriva litorânea predominantemente direcionada de oeste para leste (Figura 4).

Para MUEHE & CORRÊA (1989) o processo de formação da restinga deveu-se a um predomínio de progradação frontal em conjunto com a menos evidente progradação lateral. Outros autores

corroboraram essa ideia, sustentando que a deriva litorânea e o transporte de sedimentos tiveram pouca influência para a formação da laguna (TURCQ *et al.*, 1999). Contrariamente ao caso da laguna de Aveiro, a laguna de Araruama tem uma constituição geologicamente mais antiga. Estudos evidenciaram que o cordão interno da restinga se começou a formar no período do Pleistoceno e o cordão externo no período do Holoceno. Para o efeito, terão contribuído complexos eventos geológicos e de variações do nível do mar (*e.g.* KJERFVE *et al.*, 1996; TURCQ *et al.*, 1999; DIAS & KJERFVE, 2009).

Embora a formação deste sistema se possa dever

aos processos naturais aludidos, análises mais recentes demonstraram uma ampla contribuição de influências antrópicas na formação do cordão externo holocênico e dos esporões internos da laguna. Tal se deveu especialmente à colonização da região após o século XVI e ao consequente aumento das atividades humanas através do desbravamento de terras e desflorestação para a prática da agricultura as quais, tal como noutros sistemas lagunares (DINIS & TAVARES, 2009), incrementaram a deposição sedimentar no litoral e nos cursos fluviais (PEREIRA *et al.*, 2018; PEREIRA, 2019).

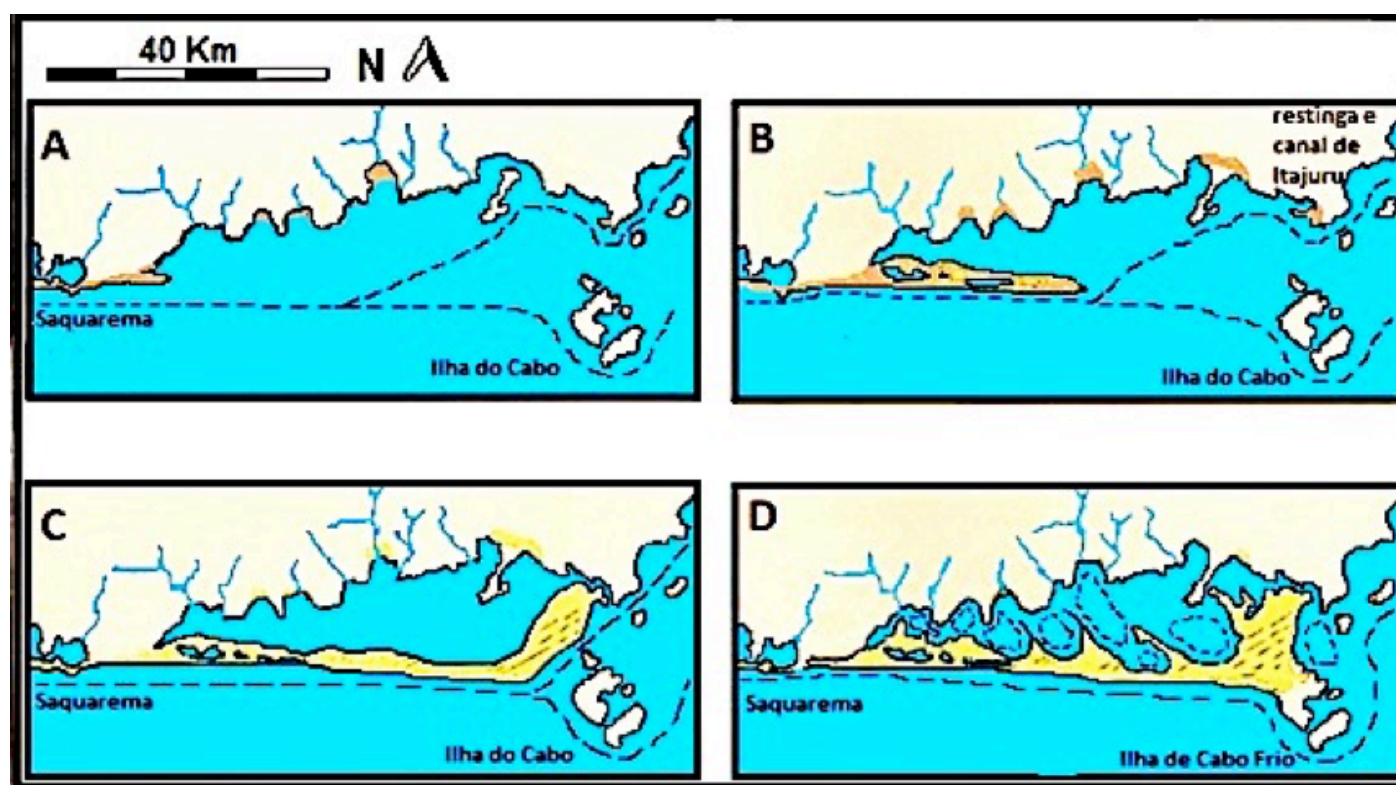


Figura 4. Evolução Geomorfológica da laguna de Araruama (Adaptado LAMEGO, 1974).

A impossibilidade de drenagem fluvial para o oceano devido à existência da restinga arenosa contribuiu para a acumulação de sedimentos no interior lagunar e consequentemente a formação de esporões arenosos (MUEHE & CARVALHO, 1993). A estes fatores, relacionados com a geodinâmica formativa da laguna, acrescem outros que resultaram na constituição de um corpo lagunar hipersalino. A comunicação com o oceano processa-se através de um canal lagunar estreito e pouco profundo e a drenagem fluvial é reduzida, resultando

numa lenta renovação das águas. O clima semiárido da região e a precipitação anual cuja média é de 800 mm, devem-se a mudanças das massas de ar, diversificação do relevo e à ressurgência marítima que ocorre no litoral. No entorno da laguna e em curtas distâncias entre si ocorrem diferentes condições microclimáticas influenciando os níveis de salinidade e contribuindo para a sua característica hipersalina. O regime de ventos é predominantemente de nordeste, a estação chuvosa prevalece no verão e a estação seca no inverno

(LAMEGO, 1974; BARBIÉRE, 1975, 1985; KJERFVE *et al.*, 1996; DIAS & KJERFVE, 2009). Os processos aludidos resultaram numa histórica e ampla exploração de sal nas diversas localidades que bordejam a laguna de Araruama (*e.g.* LAMEGO, 1974; HANSSEN, 1988; SILVA, 2008; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011; JOÃO, 2012; HOLZER, 2014; PEREIRA, 2019).

Temos, portanto, dois ecossistemas lagunares com histórias formativas bastantes diferentes. O sistema lagunar de Aveiro, situado geograficamente no hemisfério norte, é de formação recente sob o ponto de vista geológico, cuja restinga foi constituída maioritariamente por depósitos arenosos provenientes de fatores naturais e de influência humana, os quais contribuíram para a sua configuração. Embora durante poucos meses do ano, ainda assim, as especificidades climáticas permitem a exploração de sal. O sistema lagunar de Araruama, situado geograficamente no hemisfério sul, tem uma formação mais antiga, remontando ao Pleistoceno e Holoceno, obedecendo a outras especificidades climáticas e naturais que o tornaram hipersalino. Todavia, em ambos os casos, a formação de novas linhas de costa (restingas) resultou na constituição de ambientes calmos e protegidos que propiciaram a construção de salinas e o desenvolvimento da salicultura.

Ritmos da salicultura

No sistema lagunar de Aveiro foi o progressivo crescimento da restinga arenosa de norte para o sul que permitiu a constituição de zonas abrigadas, ou seja, que não sofrem o impacto direto da ondulação oceânica (*cf.* Figura 3). Tais condições proporcionaram a implantação da salicultura que surgiu e acompanhou o processo de evolução geomorfológica desse litoral. Isso sucedeu, pois, à medida que crescia a restinga, a barra de comunicação com o oceano migrava para o sul, tornando-se cada vez mais difícil a renovação hídrica da laguna (Figura 5) sujeita a pronunciado assoreamento.

Fomentada a exploração do sal por parte da Coroa portuguesa (*e.g.* RAU, 1984), as salinas de Aveiro predominavam a norte da laguna, nomeadamente entre a região de Ovar e de Aveiro,

pois foi esta a zona que primeiro ficou isenta da incidência direta da onda oceânica (*e.g.* OLIVEIRA, 1967; MATTOSO *et al.*, 1988; SILVA, 1991, 1994; BASTOS, 2015; PEREIRA, 2019).



Figura 5. Posicionamento da barra natural de Aveiro (Adaptado DIAS *et al.* 2012).

Posteriormente, especialmente a partir do século XVII, ocorreu um processo de deslocação dos pólos de produção de sal para o sul da laguna, acompanhando o posicionamento da barra de comunicação com o oceano, pois somente onde chegava a água salgada, era possível a salicultura. Esse processo de alteração da localização das áreas de produção de sal permitiu manter a atividade (*e.g.* AMORIM, 1997; BASTOS, 2009; BASTOS & DIAS, 2012; DIAS *et al.*, 2012; PEREIRA, 2019). Não obstante, outros condicionantes como o advento de novos centros produtores a sul de Aveiro ou no estrangeiro e o contínuo desenvolvimento da restinga para sul, concorreram para a sua redução (RAU, 1984; AMORIM, 1997; BASTOS, 2009; DIAS *et al.*, 2012). Quando a restinga atingiu Mira, no extremo sul (*cf.* Figuras 3

e 5), as trocas hídricas entre a laguna e o oceano tornaram-se muito difíceis, particularmente entre os anos de 1791 e 1808, prejudicando o setor salineiro. Este problema somente foi sanado através da construção da barra nova (Figura 5), um canal artificial aberto no ano de 1808 (ABECASIS, 1955; DIAS *et al.*, 2005, 2012; AMORIM, 1997; MARTINS, 2012). Por essa altura proliferavam doenças no entorno lagunar, devido à formação de zonas pantanosas, pois a laguna encontrava-se em transição para uma fase palustre, o que provocava a proliferação de mosquitos, o aumento da insalubridade e, conseqüentemente, o grave aumento da taxa de mortalidade na população e forte desaceleração das atividades econômicas (*e.g.* AMORIM, 1997; BASTOS, 2009; DIAS *et al.*, 2012).

Até o século XX, houve a constante necessidade de efetuar intervenções na barra nova para mantê-la aberta e assegurar a sua estabilidade, e no interior da laguna, para desassorear e retificar os canais, por forma a promover a circulação hídrica e assegurar condições de navegabilidade (*cf.* ABECASIS, 1955; MARTINS, 2012). Somente em 1952 a barra adquiriu, mercê de novas intervenções, a sua configuração atual e funcionalidade para ser utilizada por navios oceânicos, datando de 1987 o término dessas intervenções (ABECASIS, 1955; DIAS *et al.*, 2012; MARTINS, 2012). A instabilidade nas trocas hídricas entre a laguna e o oceano, devido aos problemas de assoreamento, resultou numa oscilação da quantidade de salinas e de índices de produtividade e de qualidade do sal produzido (AMORIM, 1997). A partir da década de 30 do século XX, a produção artesanal de sal entrou em declínio devido à adoção de novos métodos elétricos de refrigeração. Na década de 80, quando Portugal ingressou na Comunidade Econômica Europeia, houve captação de subsídios comunitários especialmente voltados para os setores da agricultura e aquicultura em detrimento da salicultura. A partir de então, a população voltou-se para outras atividades econômicas de caráter menos sazonal, espoletando a transformação das salinas ou a sua ruína (BASTOS, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2011). Embora as informações históricas não permitam

quantificar fidedignamente o número de salinas que, ao longo do tempo, existiram no sistema lagunar de Aveiro, alguns indicativos permitem ter uma ideia do ciclo de atividade do sal. No período medieval, apenas é possível colher o número de menções a salinas na documentação escrita, uma vez que, normalmente, não se revelam as quantidades. Já a partir do século XVII, é possível uma contabilização dessas estruturas. Evidencia-se uma correlação entre as oscilações nas menções ou na quantidade de salinas e a evolução geomorfológica, bem como, os consequentes procedimentos para melhorar a circulação hídrica na laguna a partir de 1808, notando-se posteriormente o decréscimo da atividade até à atualidade (*cf.* Tabela I e Figuras 3 e 5).

Tabela I. Salinas de Aveiro na documentação histórica.

Ano	Salinas na documentação histórica	Fonte
929-1394	37 (menções)	PEREIRA, 2019
1394-1461	70 (menções)	PEREIRA, 2019
1693/1704	112	AMORIM, 1997, 2005
1790/1791	178	LOBO, 1793 AMORIM, 1997, 2005
1815	274	AMORIM, 1997, 2005
1869	284	AMORIM, 2005
1873	450	AMORIM, 1997; 2005
1877	750	AMORIM, 1997; 2005
1888	400	AMORIM, 1997; 2005
1933	273	SOUTO, 1998; AMORIM, 2005
1954	268	SOUTO, 1998 AMORIM, 2005
1956	270	SOUTO, 1998 AMORIM, 2005
1965	268	DIAS <i>et al.</i> 2012
1992	49	SOUTO, 1998
2017	8	INE/IP, 2018

No caso de Araruama, o fato de ser uma laguna hipersalina permite a formação natural de sal sem necessidade de intervenção humana (*e.g.* LAMEGO, 1974; HANSSSEN, 1988; BERANGER, 1993; KJERFVE *et al.*, 1996). Segundo descrições coevas do primeiro século de colonização, os indígenas faziam uso do sal que resultava dos processos naturais de evaporação das águas salgadas (SOUZA, 1851; VASCONCELLOS,

1865, vol. I; SALVADOR, 1918). Entre os anos de 1631 e 1801, a coroa estabeleceu o monopólio do sal, proibindo a sua produção artesanal, para que o sal fosse importado de Portugal. Existe um consenso que nesse período somente se manteve a produção natural (ARAUJO, 1820, T. II; MEMORIA, 1883; LAMEGO, 1974; MASSA, 1980; HANSSEN, 1988; BERANGER, 1993; GIFFONI, 2000; HOLZER, 2014). De qualquer modo, acreditamos que algumas evidências podem indicar que havia produção

artesanal de forma ilegal na região antes do final do monopólio do sal e, eventualmente, após esse ato legislativo. Com efeito, tem-se referência à elevada produtividade por parte dos primeiros habitantes da região e à existência de salinas antigas; ao elevado comércio do produto para outras Capitânias; e argumentações populares quanto ao desconhecimento do contrato do sal e do monopólio estabelecido pela coroa (PEREIRA *et al.*, 2016, 2017; PEREIRA, 2019).



Figura 6. Localização das salinas em Araruama nos séculos XIX e XX (PEREIRA, 2019). (A) salinas perinas; (B) apicú de São Pedro da Aldeia; (C) Araruama; (D) Gamboa; (E) ponta do Xiqueiro e praia do Siqueira; (F) enseada de Tucuns e Cambainhas; (G) Figueira; (H) ponta de Massambaba; (I) Araruama; (J) salinas estação e canal Leger Palmer; (K) praia do Sudoeste; (L) ponta de Acaíra; (M) praia da Pernambuco; (N) Araruama.

Mesmo durante o período do monopólio, independentemente da existência ou não de estruturas erigidas para a produção artesanal, percebe-se que a laguna de Araruama foi um importante pólo produtivo. Nos finais do século XVIII, incentivou-se a construção de salinas para suprir a falta do produto importado de Portugal. No entanto, não se obteve o sucesso esperado. No século XIX, sucedem-se investimentos no setor, observando-se o aumento da outorga de aforamentos e a concessão de terrenos de restinga a diversas empresas ou indivíduos interessados em investir na salicultura (LAMEGO, 1974; GIFFONI, 2000; HOLZER, 2014; PEREIRA, 2019). Apesar de

diversas flutuações na concretização da instalação de salinas, de alguns empreendimentos não obterem sucesso e serem encerrados, nesta centúria, a salicultura aumenta exponencialmente, havendo investimento de várias empresas de dimensões consideráveis e, igualmente, um forte investimento por parte de pequenos produtores, dentre os quais, alguns portugueses, procedentes inclusivamente da região de Aveiro (PEREIRA, 2019). Durante o monopólio do sal, era proibido aos salicultores portugueses aplicarem ou transmitirem os seus conhecimentos no Brasil, incorrendo em diversas penas, caso o fizessem (ELLIS, 1955). Agora, abria-se a possibilidade da transferência de

conhecimentos de Portugal para o Brasil (cf. PEREIRA *et al.* 2016, 2017; PEREIRA, 2019). Vários autores referem a importância da introdução na laguna de Araruama, de modelos aplicados na produção artesanal de sal em Portugal, nomeadamente por investidores provenientes da Figueira da Foz e Aveiro (*e.g.* LAMEGO; PEREIRA, 2009; HOLZER, 2014). Apesar de haver evidências quanto à semelhança das técnicas introduzidas, à procedência de alguns portugueses a investir na salicultura (cf. PEREIRA *et al.*, 2016; PEREIRA, 2019), bem como ao fato de muitas famílias dedicadas a essa atividade serem dessas regiões (JOÃO, 2012), ainda assim, é necessária uma análise que se dedique a verificar a naturalidade dos investidores da salicultura no século XIX e inícios do século XX, confrontando os aforamentos com os registos de entrada no Rio de Janeiro ou outros portos. Como quer que seja, ao longo do século XIX e especialmente a partir do século XX, a salicultura cresceu na laguna de Araruama e tornou-se a atividade preponderante da região (LAMEGO, 1974; HANSSEN, 1988; GIFFONI, 2000; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011; HOLZER 2014; PEREIRA, 2019). Intensas transformações ocorreram na paisagem lagunar na mesma medida em que os empreendimentos eram instalados na restinga e nos esporões arenosos internos da laguna, conforme se explicita na Figura 6 (HOLZER, 2014; PEREIRA *et al.* 2017; PEREIRA, 2019).

Apesar de se indicar que entre 1920 e 1940 ocorreu uma crise na indústria salineira (LAMEGO, 1974; MASSA, 1980; HANSSEN, 1988; CHRISTOVÃO, 2011), a quantidade de salinas e de aforamentos para esses empreendimentos mantêm-se em crescimento (PEREIRA, 2019) havendo um grande número de salicultores (LAMEGO, 1974). Nas décadas de 50 a 70, a produção de sal e sua importância aumentaram na região, através do beneficiamento e desenvolvimento industrial na salicultura. Houve construção de refinarias de sal em Cabo Frio e ocorreu a instalação da Companhia Nacional de Álcalis, maior consumidor individual de sal do país, não obstante, permanecessem as salinas mais tradicionais (BERANGER, 1993; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011). A partir da década de 80, a atividade entrou em crise e, paulatinamente, o

setor perdeu a sua importância como motor econômico da região (HANSSEN, 1988; CHRISTOVÃO, 2011).

O declínio da salicultura e os problemas socioambientais

A progressiva diminuição das áreas de salinas a partir dos anos 80 do século XX evidencia uma conjuntura transnacional que afetou o setor em ambos os ecossistemas lagunares. Com efeito, a modernização nos meios de conservação de alimentos, que retiraram o protagonismo ao processo da salga, a concorrência de outros centros produtores fortemente industrializados e com custos de produção final reduzidos, os preços de importação de sal que atingiram valores mais baixos do que o do produto localmente produzido, concorreram para o efeito. Observa-se, então, uma alteração dos paradigmas de exploração das lagunas na medida em que o declínio da salicultura representou o advento de novas atividades econômicas (*e.g.* HANSSEN, 1988; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011; BASTOS, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2011; BASTOS & DIAS, 2012; PEREIRA, 2019).

Do ponto de vista socioambiental há que equacionar a sua origem e respectivos impactos. Acrescendo às alterações da linha de costa aludidas anteriormente e cujo principal impacto ocorreu no segmento costeiro português aqui em análise, outras situações impuseram profundas alterações nos nossos casos de estudo. Na laguna de Aveiro surgiu uma forte industrialização voltada para a indústria química pesada, desenvolvida ao longo do século XX em diversas localidades do entorno lagunar (com especial destaque para o complexo industrial de Estarreja). Este tipo de atividade contribuiu simultaneamente para o aumento da poluição e a atração de mais população para a região em busca de oportunidades de trabalho. Com o seu desenvolvimento, cresceu o descarte dos resíduos sem tratamento prévio na laguna, entre os quais os das indústrias químicas que contribuíram com altas concentrações de metais pesados no corpo hídrico lagunar. Outras fontes de poluição também contribuem para esse problema, nomeadamente os resíduos urbanos, a atividade

agropecuária, os pequenos portos de recreio localizados no entorno da laguna e o sistema portuário de Aveiro. Por outro lado, verificou-se o aumento do turismo de vilegiatura marítima, especialmente concentrado nas localidades costeiras e, no caso em apreço, desenvolvido particularmente na restinga arenosa, resultando no aumento da urbanização e da população residente e sazonal (e.g. ANDRESEN & CURADO, 2001; DIAS *et al.*, 2012). Na região lagunar de Araruama, o tecido industrial sofreu um revés com o encerramento da Companhia Nacional de Álcalis, uma indústria química de base que explorava os depósitos de conchas da laguna para obtenção de calcário. Surgida na década de 60, foi a maior indústria da região e concorreu para profundas alterações no ecossistema lagunar (HANSEN, 1988; PEREIRA, 2009). Outros fatores têm, porém, contribuído para o depauperamento do ecossistema lagunar, nomeadamente: a poluição das suas águas através do descarte de esgotos industriais e urbanos; a ocupação irregular das suas margens, aterramento e redução do espelho d'água para a construção de condomínios ou outras infraestruturas rígidas; a construção de obras de proteção relativamente à erosão costeira efetuadas de modo empírico e redundando no aumento dos processos erosivos e na alteração das correntes internas; a diminuição da salinidade da laguna devido ao crescente aporte de água doce; entre outras questões (e.g. BIDEgain & BIZERRIL, 2002). O aumento do turismo na região, o seu principal vetor econômico após o declínio da salicultura, e o consequente aumento de população residente e sazonal, contribuem, sobremaneira, para a emergência de tais problemas socioambientais (HANSEN, 1988; PEREIRA, 2009; CHRISTOVÃO, 2011).

A observação dos padrões das formas e ritmos de ocupação e uso dos sistemas lagunares demonstra, em ambos os casos, uma posição paradoxal quanto à potencialidade da recuperação ou manutenção dos espaços outrora votados à produção de sal. A sua eminente destruição como ocorre em Araruama através do aterramento de antigas salinas para construção imobiliária, o abandono das salinas e a consequente ruína das estruturas como sucede em Aveiro (e.g. BASTOS, 2009; RODRIGUES *et*

al., 2011; TERRA, 2012; LERNER & JERONYMO, 2017), acrescentando aos problemas referidos atinentes à elevada poluição das lagunas, não condiz com a possibilidade que se abre com utilizações sustentáveis desses locais. Na verdade, tal coexistência até poderá ser possível, dado que as antigas áreas de salinas podem contribuir através da sua potencialidade para agregar valores paisagísticos, culturais, sociais, ambientais e patrimoniais às distintas tipologias de turismo. Podem ser palco de atividades recreativas e educacionais, potenciadas pelo desenvolvimento do agroturismo, turismo cultural ou turismo gastronômico. A valorização do sal de produção tradicional e o reconhecimento dos seus benefícios para a alimentação humana (tal como já havia sido defendido nos inícios do séc. XX), foi vincada por VIEIRA DE SÁ (1946) quanto ao consumo de sal produzido de forma artesanal e não do sal higienizado produzido de modo industrial, por constituir uma fonte importante de elementos essenciais ao funcionamento do organismo.

Esta aceitação como produto de qualidade superior (GALVIS-SÁNCHEZ *et al.*, 2013) levou ao aumento do valor econômico da salicultura tradicional e conduziu já a uma revitalização do setor em Portugal, tanto mais que perto de 80% da produção de sal tradicional e flor de sal é exportada (RESENDE & CANCELA DA FONSECA, 2011). Acresce o valor ecológico da atividade salineira tradicional com reflexos importantes para a conservação da natureza uma vez que as salinas funcionam como habitat alternativo ou complementar para diversas espécies de aves (MÚRIAS *et al.*, 1997; FONSECA *et al.*, 2004), o que tem vindo a ser reconhecido por organizações internacionais como o “*International Waterfowl and Wetlands Research Bureau*”, e a “*Convenção de Ramsar*”. Deve igualmente referir-se que a retoma da atividade salineira tradicional conduziu igualmente ao desenvolvimento de novos produtos (salicórnia, lamas, águas-mãe) os quais, não sendo novos (VIEIRA DE SÁ, 1946) têm agora aceitação crescente no mercado (RESENDE & CANCELA DA FONSECA, 2011).

O investimento em núcleos de salinas

preservadas confere ainda a oportunidade de desenvolver “laboratórios ao ar-livre”, com o fito de pesquisar os organismos desses ecossistemas, cujas propriedades bioquímicas e fisiológicas não são totalmente conhecidas. Confere igualmente a proteção de ambientes para as aves migratórias, como ocorre, por exemplo, no Ecomuseu Marinha da Troncalhada em Aveiro. A aposta em núcleos museológicos para interpretação da história do sal é essencial para o reconhecimento e a preservação das tradições locais e da memória das populações, incluindo os processos de produção cujo *know how* convém não perder (BASTOS, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2011; GALVIS-SÁNCHEZ *et al.*, 2013). Por outro lado, as antigas salinas podem ser um espaço para realização de atividades como a aquicultura, exploração biotecnológica direcionada ao mercado da alimentação e na indústria de cosméticos, assim como para aplicações medicinais (RODRIGUES *et al.*, 2011; LACERDA & MORAIS, 2018). Estes exemplos evidenciam a necessidade de uma gestão mais adequada do território em análise, procurando-se buscar alternativas ao modelo atual e não replicar os modelos de “desenvolvimento” já testados. Os erros repetem-se e denota-se uma sobreposição ou substituição de diferentes ciclos econômicos quando o ciclo anterior se esgota.

CONCLUSÕES

A análise comparativa demonstra que embora diferentes, os sistemas lagunares de Aveiro e Araruama foram importantes pólos de salicultura. Apesar de, em grande medida, as condições naturais relativas à capacidade de produção de sal, bem como, as cronologias e os ritmos de exploração sejam divergentes, em ambos os casos, a atividade foi notável para a economia das regiões, resultando numa similitude dos padrões de antropização. Não obstante os processos distintos de formação lagunar, os resultados dos processos geomorfológicos evidenciados levam a refletir sobre a sua importância no direcionamento das relações entre o ser humano e o meio ambiente em relação à salicultura. Assim, conclui-se que:

a) Os sistemas lagunares têm distintas localizações,

condições naturais, ritmos e cronologias de formação geomorfológica;

- b) A produção de sal adveio da formação de novas linhas de costa. Em Aveiro, acompanhou os ritmos de evolução geomorfológica iniciado no século X, enquanto em Araruama, a produção artesanal iniciou-se somente com a colonização da região, no século XVII;
- c) Durante vários séculos, a produção de sal foi livre e incentivada pela Coroa em Aveiro e monopolizada e proibida pela Coroa em Araruama;
- d) Quando a salicultura decaiu em Aveiro, entre os finais do século XVII e início de XVIII, o inverso ocorreu em Araruama, onde se investiu no setor. Nesse período, houve transferência de técnicas portuguesas, incluindo de Aveiro;
- e) Nos anos 30 do século XX, a atividade entrou em crise nos dois sistemas. No de Aveiro foi decrescendo, enquanto no de Araruama recuperou e atingiu seu esplendor na década de 70. Em ambos, a salicultura perdeu a sua importância após a década de 80 e o turismo assumiu um papel preponderante na economia das regiões;
- f) Os modelos de antropização nas áreas do salgado repercutiram-se e redundaram em problemas socioambientais semelhantes;
- g) A recuperação das formas de salicultura tradicional que se estão a tornar de novo rentáveis em Portugal, devido à procura crescente por produtos como a flor-de-sal, o sal marinho tradicional, a salicórnia e as águas-mãe, poderá vir a incentivar o reatar da atividade no Brasil.

Desse modo, fica evidente a similaridade nas formas de uso e ocupação das paisagens no que respeita à salicultura. Como tal, pode-se aferir a existência de um padrão de implantação e desenvolvimento da atividade, procedente de similitudes na evolução geomorfológica de ambos os sistemas e na prática da atividade. O desenvolvimento dos ciclos de exploração de sal resultou numa substituição dos primitivos usos consagrados às áreas de salinas por outros que contribuíram para o surgimento de, praticamente, o mesmo tipo de problemas socioambientais existentes nos ecossistemas lagunares. Com a

renovação do interesse pelo produto, pode-se ainda manter as áreas de salinas que não foram destruídas ou reocupadas por outros ciclos econômicos, valorizando-as quer em termos turísticos (ecoturismo, *birdwatching*, etc.), quer em termos de conservação da natureza.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos estratégicos UIDB/MAR/04292/2020 e UID/MAR/04292/2019, atribuídos ao MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABECASIS, C.K. 1955. The history of a tidal lagoon inlet and its improvement (the case of Aveiro, Portugal). In: *Proceedings of the Fifth Conference on Coastal Engineering*, 5:329-363. Grenoble, França, (doi: 10.9753/icce.v5.23).
- AMORIM, I. 1997. Aveiro e sua Provedoria no séc. XVIII (1690-1814) estudo económico de um espaço histórico. *História Regional e Local*, nº 1: 1-867. Comissão de Coordenação da Região Centro, Coimbra, Portugal. (ISBN: 972-569-097-4).
- AMORIM, I. 2002. Recursos marítimos e tecnologia no séc. XVIII – pesca, sal e moliço no litoral e ria de Aveiro. In: AMORIM, I.; POLÓNIA, A. & OSSWALD, H. (Eds.). *O litoral em perspectiva histórica (séc. XVI-XVIII) Um ponto da situação historiográfica*, pp. 47-57, Instituto de história moderna, Centro Leonardo Coimbra, Porto, Portugal. (ISBN: 972-8444-06-0).
- AMORIM, I. 2005. Os inquéritos sobre o sal português nos séculos XVIII a XX. In: AMORIM, I. (Ed.). *Seminário Internacional sobre o sal português*, pp. 111-125, Instituto de História Moderna da Universidade do Porto, Porto, Portugal. (ISBN 978-99610-0-X).
- AMORIM, P.A. 1968. Para a história de Ovar. *Marinhas de sal, nos séculos XV a XVII. Aveiro e o seu Distrito*, 5: 34-40, Junta Distrital de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- ANDRESEN, T. & CURADO, M.J. 2001. Estudo de Impacte Ambiental - Projecto de Desenvolvimento Agrícola do Vouga - Bloco do Baixo Vouga Lagunar. Volume II - Situação de Referência, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- ANÔNIMO. 1883. Memoria Historica da Cidade de Cabo Frio e de todo o seu Distrito Compreendido no termo de sua Jurisdição anno de 1797. *Revista Trimestral do Instituto Historico Geographico e Ethnographico do Brazil*. Tomo XLVI, parte I, pp. 205-236, Typographia Universal de Laemmert e C^a, Rio de Janeiro, Brasil.
- ARAUJO, J.S.A.P. 1820. *Memorias Historicas do Rio de Janeiro e das Provincias Annexas A Jurisdicção do Vice-Rei do Estado do Brasil, Dedicadas a El-Rei Nosso Senhor D. João VI*. Tomo II. Impressão Régia, Rio de Janeiro, Brasil.
- BARBIÈRE, E.B. 1975. Ritmo climático e extração do sal em Cabo Frio. *Revista Brasileira de Geografia*, 37(4): 23-109.
- BARBIÈRE, E.B. 1985. Cabo Frio e Iguaba Grande, dois microclimas distintos a um curto intervalo especial. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R & TURCQ, B. (Eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*, pp. 3-12, CEUFF, Niterói, Brasil.
- BARROS, J. d'A. 2007. História Comparada: da contribuição de Marc Bloch à constituição de um moderno campo historiográfico. *História Social*, (13), Unicamp, Campinas, Brasil. <https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/rhs/article/view/207>.
- BASTOS, M.R. 2009. No trilho do sal: Valorização da História da exploração das salinas no âmbito da gestão costeira da laguna de Aveiro. *Revista da Gestão costeira Integrada*, 9(3): 25-43. (doi: 10.5894/rgci161).
- BASTOS, M.R. 2015. *O Baixo Vouga em tempos medievos: do preâmbulo da monarquia aos finais do reinado de D. Dinis*. Novas Edições Académicas/Verlag, Saarbrücken, Alemanha. (ISBN: 978-613-0-16711-0), 400p.

- BASTOS, M.R. & DIAS, J.A. 2012. Um teste de resiliência nas relações Homem-Meio: o caso da restinga arenosa da laguna de Aveiro. In: RODRIGUES, M.A.C.; PEREIRA S.D. & SANTOS, S.B. dos (Eds.). *Baía de Sepetiba: Estado da Arte*, pp. 239-250, Corbã, Rio de Janeiro, Brasil. (ISBN: 978-85-98460-11-6).
- BASTOS, M.R.; PEREIRA, O.N.A. & DIAS, J.A. 2015. Em tempo de temporais: o caso do Furadouro (NW de Portugal) como exemplo de (in) gestão do litoral. In: DE PAULA, D.P. & DIAS, J.A. (Eds.). *Ressacas do Mar / Temporais e Gestão Costeira*, pp. 203-244, Editora Premium, Fortaleza, Brasil. (ISBN: 978-85-7924-440-7).
- BEAUCLAIR, G. 1992. *Raízes da indústria no Brasil: a pré-indústria fluminense, 1808-1860*. Studio F & S Ed., Rio de Janeiro, Brasil. (ISBN: 8585475013), 202p.
- BERANGER, A.F. 1993. *Dados Históricos de Cabo Frio*. 2ª ed., PROCAF - Companhia de desenvolvimento de Cabo Frio, Cabo Frio, Brasil. 105p.
- BIDEGAIN, P. & BIZERRIL, C. 2002. *Lagoa de Araruama - Perfil Ambiental do Maior Ecossistema Lagunar Hipersalino do Mundo*. Projeto Planágua Semads, Rio de Janeiro, Brasil. 160p.
- CHRISTOVÃO, J.H.O. 2011. *Do sal ao sol: a construção social da imagem do turismo em Cabo Frio*. Dissertação (Mestrado em História Social). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 145p.
- CUNHA, R.B.S. 1972. Subsídios para a conservação do peixe em Portugal do século XII ao XVI. *Boletim da Biblioteca da Universidade de Coimbra*. 29: 1-72.
- DIAS, J.A.; BASTOS, M.R.; BERNARDES, C.; FREITAS, J.G. & MARTINS, V. Interacções Homem-Meio em zonas costeiras: O caso de Aveiro, Portugal. In: RODRIGUES, M.A.C.; PEREIRA S.D. & SANTOS, S.B. dos (Eds.). *Baía de Sepetiba: Estado da Arte*, pp. 215-239, Corbã, Rio de Janeiro, Brasil. (ISBN: 978-85-98460-11-6).
- DIAS, J.A.; FERREIRA, Ó. & PEREIRA, A.R. [1994] 2005. Estudo sintético de diagnóstico da geomorfologia e da dinâmica costeira dos troços costeiros entre Espinho e a Nazaré. 261 p. Esamim - estudos de ambiente e informática, Lisboa, Portugal. <http://w3.ualg.pt/~jdias/JAD/indexeB.html>.
- DIAS, J.M.A.; BOSKI, T.; RODRIGUES, A. & MAGALHÃES, F. 2000. Coast line evolution in Portugal since the Last Glacial Maximum until present – a synthesis. *Marine Geology*, 170(1-2): 177-186. (doi: 10.1016/S0025-3227(00)00073-6).
- DIAS, G.T.M. & KJERFVE, B. 2009. Barrier and Beach Ridge Systems of the Rio de Janeiro Coast. In: DILLENBURG, S.R. & HESP, P.A. (Eds.). *Geology and Geomorphology of Holocene Coastal Barriers of Brazil. Lecture Notes in Earth Sciences*, 107: 225-252. (doi:10.1007/978-3-540-44771-9_7).
- DINIS, J.L. & TAVARES, A. 2009. Condicionantes naturais e antrópicas na evolução holocénica de 3 lagunas do centro de Portugal (Óbidos, Alfeizerão e Pederneira). *Actas do 2.º Seminário sobre Sistemas Lagunares Costeiros*, pp. 25-41. Escola Superior de Educação "João de Deus", Lisboa. (ISBN: 978-972-8061-70-8).
- DRUMMOND, J.A. 1991. A História Ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa. *Revista Estudos Históricos*, 4(8):177-197. (ISSN: 2178-1494).
- ELLIS, M. 1955. O Monopólio do Sal no Estado do Brasil (1631-1801): Contribuição ao estudo do monopólio comercial português no Brasil, durante o período Colonial. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, 197: 1-265.
- FONSECA, V.G.; GRADE, N. & CANCELA DA FONSECA, L. 2004. Patterns of association and habitat use by migrating shorebirds on intertidal mudflats and salt works on the Tavira Estuary, Ria Formosa, southern Portugal. *Wader Study Group Bulletin*, 105: 50-55.
- GALVIS-SÁNCHEZ, A.C.; LOPES, J.A.; DELGADILLO, I. & RANGEL, A.O. 2013. Sea salt. In: GUARDIA, M. & GONZÁLVEZ, A. (Eds.) *Food Protected*

- Designation of Origin. Methodologies and Applications. *Comprehensive Analytical Chemistry*, 60: 719-740. (ISBN: 978-0-444-59562-1; ISSN: 0166-526X).
- GIFFONI, J.M. 2000. *Sal: um outro tempero ao Império (1801-1850)*. Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 106p.
- GIRÃO, A.A. 1922. *Bacia do Vouga: Estudo Geográfico*. Imprensa da Universidade, Coimbra, Portugal. 190p.
- HANSEN, G. 1988. *Cabo Frio dos Tamoios à Alcalis*. Achiamé, Rio de Janeiro, Brasil. 239p.
- HOLZER, W. 2014. O Sabor do Sal: Paisagens Vernaculares da Araruama. *Geograficidade*, 4:47-58. (doi: 10.22409/geograficidade2014.40.a12910).
- INE/IP. 2018. Estatísticas da Pesca 2017. Instituto Nacional de Estatística, I. P. Lisboa, Portugal. https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=331311475&att_display=n&att_download=y.
- JOÃO, C.R.V. 2012. *Terra do sal: projeto de um museu do sal em Praia Seca, Araruama/RJ*. Dissertação (Mestrado Profissional em Bens Culturais e Projetos Sociais). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, Brasil, 134p.
- KJERFVE, B.; SCHETTINI, C.A.F.; LESSA, G. & FERREIRA, H.O. 1996. Hydrology and salt balance in a large, hypersaline coastal lagoon: Lagoa de Araruama, Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 42:701-725. (doi: 10.1006/ecss.1996.0045).
- LACERDA, C. & MORAIS, L. (Eds.). 2018. *Sal de Aveiro - Estudo de Mercado e Oportunidades de Negócio*. Associação Comercial de Aveiro, Aveiro, Portugal. https://saldeaveiro.pt/wp-content/uploads/2018/12/sal_de_aveiro_estudo_mercado.pdf. 116p.
- LAMEGO, A.R. 1974. O Homem e a Restinga. In: *Sectores da Evolução Fluminense*. 2ª edição, vol. II. Lidor, Rio de Janeiro, Brasil. 307p.
- LERNER, F. & JERONYMO, C.A.L. 2017. Entre salinas, moradias e resort: conflitos de uso e cobertura da terra na Área de Proteção Ambiental de Massambaba, Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Geografia*, 27(50):534-556. (doi: 10.5752/p.2318-2962.2017v27n50p534).
- LOBO, C.B.L. 1793. Memória sobre a História das marinhas de Portugal. In: *Memórias de Literatura Portuguesa publicadas pela Academia Real das Sciencias de Lisboa*. Tomo V. pp. 264-296, Oficina da Academia, Lisboa.
- LOBO, C.B.L. 1812. Memória sobre as marinhas de Portugal. In: *Memorias Economicas da Academia Real das Sciencias de Lisboa, para o aditamento da agricultura, das artes, e da industria em Portugal, e suas conquistas*. Tomo IV. pp. 159-193, Academia Real das Sciencias de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- LUCCI, L.F.L.S. 1918. *Estudos Geográficos – Alterações Litorais. A Ria de Aveiro*. Typographia do Annuario Commercial, Lisboa, Portugal.
- MARTINS, C.A.F.B. 2012. *A barra da laguna de Aveiro no século XIX: impactos da ação antrópica na dinâmica lagunar*. Dissertação (Mestrado em História e património). Universidade do Porto, Porto, Portugal, 165p.
- MARTINS, F.C. & FERREIRA DA SILVA, A.M. 2008. Velhos produtos, novos consumos. In: AMORIM, I. (Ed.). *A articulação do sal português aos circuitos mundiais – antigos e novos consumos*, pp. 273-278, Instituto de História Moderna, Porto, Portugal.
- MASSA, H. 1980. *Cabo Frio Histórico-Político*. Inelivro, Prefeitura Municipal de Cabo Frio, Cabo Frio, Brasil. 271p.
- MATTOSO, J.; KRUS, J. & ANDRADE, A. 1993. *A Terra de Santa Maria no Séc. XIII*. Problemas e Documentos. Comissão de Vigilância do Castelo de Santa Maria da Feira, Santa Maria da Feira, Portugal. (ISBN: 972954171X). 290p.
- MATTOSO, J.; KRUS, L. & ANDRADE, A. 1989. *O Castelo e a Feira, a terra de Santa Maria nos séculos XI a XII*. Editorial Estampa, Lisboa, Portugal. (ISBN: 972330824X). 249p.
- MOLLAT, M. 1968. *Le rôle du sel dans l'histoire*. Série "Recherches", t. XXXVII, 334p., publications de la Faculté des lettres et sciences humaines de Paris-Sorbonne, Presses Universitaires de France, Paris, França.
- MUEHE, D. & CARVALHO, V.G. de. 1993. Geomorfologia, cobertura sedimentar e

- transporte de sedimentos na plataforma continental interna entre a Ponta de Saquarema e o Cabo Frio (RJ). *Bol.Inst.Oceanografia*, 41(1/2):1-12. (doi: 10.1590/S0373-55241993000100001).
- MUEHE, D. & CORRÊA, C.H.T. 1989. Dinâmica de praia e transporte de sedimentos na restinga de Maçambaba, RJ. *Revista Brasileira de Geociências*, 19(3):387-392.
- MÚRIAS, F.; CABRAL J.A.; LOPES R.; MARQUES J.C. & GOSS-CUSTARD J.D. 1997. Low-water use of the Mondego estuary (West Portugal) by waders (Charadrii). *Ardeola*, 44 (1): 79–91.
- OLIVEIRA, P.M. 1967. *Ovar na Idade Média*. Câmara Municipal de Ovar, Ovar, Portugal. 259p.
- PÁDUA, J.A. 2010. As bases teóricas da História Ambiental. *Estudos Avançados*, 24(68): 81-101. (doi: 10.1590/S0103-40142010000100009).
- PEREIRA, O.N.A. 2019. *Análise das configurações socioambientais em litorais da margem atlântica: lagunas de Aveiro (PT) e Araruama (BR)*. Dissertação de Doutorado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2 vols. 1004p.
- PEREIRA, O.N.A.; DE CASTRO, E.M.N.V.; BASTOS, M.R. & DIAS, J.A. 2017. A exploração de sal como motivo de antropização na laguna de Araruama: 1801-1900 (RJ, Brasil). In: PEREIRA, S.D.; RODRIGUES, M.A.C.; BERGAMASCHI, S.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; CANCELA DA FONSECA, L.; GARCIA, A.C. & ROQUE, A.C. (Eds.). *O Homem e o Litoral: transformações da paisagem ao longo do tempo*, Tomo VI da Rede Braspor. pp. 312-331, Faperj, Rio de Janeiro, Brasil. (ISBN: 978-85-5676-018-0).
- PEREIRA, O.N.A.; DE CASTRO, E.M.N.V.; BASTOS, M.R.; DIAS, J.A. & RODRIGUES, M.A. da C. 2016. De Aveiro e Figueira da Foz (PT) para Arraial do Cabo (BR): influência de técnicas portuguesas na salicultura da laguna de Araruama. In: CANCELA DA FONSECA, L.; GARCIA, A.C.; PEREIRA, S.D. & RODRIGUES, M.A. da C. (Eds.). *Entre rios e mares: um património de Ambientes, História e Saberes*, Tomo V da Rede Braspor, pp. 47-61, FGEL/UERJ, Rio de Janeiro, Brasil. (ISBN: 978-85-5676-008-1).
- PEREIRA, O.N.A.; RODRIGUES, M.A.C. & ALVEIRINHO DIAS, J.M. 2018. An approach to the contribution of anthropogenic actions on the Araruama lagoonal system (SE Brazil) geomorphological evolution. *Journal of Sedimentary Environments*, 3(2):108-120. (doi: 10.12957/jse.2018.35533).
- PEREIRA, W.L. 2009. *Cabo das tormentas e vagas da modernidade: uma história da companhia nacional da Alcalis e de seus trabalhadores. Cabo Frio (1943-1964) Arraial do Cabo*. Dissertação de Doutorado, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. 478p.
- RAU, V. 1984. *Estudos sobre a História do Sal Português*. Editorial Presença, Lisboa, Portugal. 359p.
- RESENDE, A.C. & CANCELA DA FONSECA, L. 2011. As salinas tradicionais de Castro Marim: A importância da gestão para o desenvolvimento local e a manutenção da biodiversidade. *Actas do 17º Congresso da APDR, 5º Congresso de Gestão e Conservação da Natureza e Congresso Internacional da APDR/AEGR*, pp. 1240-1263. Angra do Heroísmo: Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional. (ISBN: 978-989-96353-2-6).
- RESENDE, J.V. 1944. As marinhas de sal de Aveiro. *Arquivo do Distrito de Aveiro*, vol. X, nº 37, pp. 51-55; nº 39, pp. 233-242; nº 40, pp. 295-324. A.G.R. Madahil, Aveiro, Portugal.
- RESENDE, J.V. 1947. As marinhas de sal de Aveiro. *Arquivo do Distrito de Aveiro*: vol. XIII, nº 52, 1947, p. 317-323, A.G.R. Madahil, Aveiro, Portugal.
- REZENDE, J.V. 1944. *Monografia da Gafanha*. 2ª edição. Instituto para a Alta Cultura, Coimbra, Portugal. 279p.
- RIBEIRO, O. 1997. As condições climáticas. In: RIBEIRO, O.; LAUTENSACH, H. & DAVEAU, S. (Eds.). *Geografia de Portugal - O ritmo climático e a paisagem*. Volume II, 3ª edição, pp. 371-385, João Sá da Costa, Lisboa, Portugal. (ISBN: 972-9230-16-1).
- RODRIGUES, C.M.; BIO, A.; AMAT, F. & VIEIRA, N. 2011. Artisanal salt production in Aveiro/Portugal - an ecofriendly process. *Saline Systems*, 7(3):1-14. (doi: 10.1186/1746-1448-7-3).

- SALVADOR, F.V. do. 1918. *Historia do Brasil 1500-1627*. Nova Edição revista por Capistrano de Abreu. Weiszflog Irmãos, São Paulo / Rio de Janeiro, Brasil. 632p.
- SILVA, M.J.B.M. 1991. *Aveiro Medieval*. Câmara Municipal de Aveiro, Aveiro, Portugal. 203p. (ISBN: 972-9137-06-5).
- SILVA, M.J.B.M. 1994. *Esgueira - A Vida De Uma Aldeia Do Século XV*. Patrimonia, Redondo, Portugal. 344p. (ISBN: 279-744-000-2).
- SILVA, R.J. 2008. *Iguaba Grande: dos Tupinambás à Emancipação*. Livre Expressão, Rio de Janeiro, Brasil. 252p. (ISBN: 978-85-98213-49-1).
- SOUTO, A. 1923. Origens da Ria de Aveiro (Subsidio para o estudo do problema). In: *Apointamentos sobre a geografia da Beira-Litoral*. Vol. I. Livraria João Vieira da Cunha / Tipografia Minerva, Aveiro, Portugal.
- SOUTO, H.M.N. 1998. *Comunidades de pesca artesanal na costa portuguesa – estudo geográfico*. Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, 269p.
- SOUZA, G.S. 1851. *Tratado Descritivo do Brazil em 1587*. Typographia Universal de Laemmert, Rio de Janeiro, Brasil. 422p.
- TERRA, A.D.G. 2012. O Sal da Terra: Ocupação irregular em Área de Expansão Turística, o Caso da Localidade de Poças, na Restinga de Massambaba, em Arraial do Cabo – RJ. In: *Anais do XXI Encontro Nacional do CONPEDI/UFU*, 1:14266-14285. Uberlândia, Minas Gerais.
- TURCQ, B.; MARTIN, L.; FLEXOR, J.M.; SUGUIO, K.; PIERRE, C. & TASAYCO-ORTEGA, L. 1999. Origin and evolution of the Quaternary coastal plain between Guaratiba and Cabo Frio, State of Rio de Janeiro, Brazil. In: KNOPPERS, B.; BIDONE, E.D. & ABRÃO, J.J. (Eds.). *Environmental Geochemistry of Coastal Lagoon Systems. Série Geoquímica Ambiental*, 6: 25-46. (ISBN: 9788587468017).
- VASCONCELLOS, P.S. de. 1865. *Chronica da Companhia de Jesu do Estado do Brasil e do que obraram seus filhos nesta parte do Novo Mundo. Em que se trata da entrada da Companhia de Jesu nas partes do Brasil, dos fundamentos que nellas lançaram e continuaram seus religiosos, e algumas noticias antecedentes, curiosas e necessárias das cousas d'aquelle Estado*. Vol. I., A.J. Fernandes Lopes, Lisboa, Portugal. 200p.
- VIEIRA DE SÁ, M. 1946. *Sal comum – Sal do mar e sal de mina*. Colecção A Terra e o Homem, Livraria Sá da Costa, Lisboa. 195p.
- WORSTER, D. 1991. Para fazer História Ambiental. *Revista Estudos Históricos*, 4(8): 198-215. (ISSN: 2178-1494).