



Departamento de História, Artes e Humanidades
Mestrado em História e Património
Universidade Autónoma de Lisboa
“Luís de Camões”

Património Arqueológico da Produção Piscícola Romana do Algarve

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em História e Patrimónios

Autora: Joana Sofia Ribeiro Luz

Orientadores: Dr. Adolfo Silveira e Dr. Telmo Pereira

Número da Candidata: 30002874

Março de 2025

Lisboa

Dedico aos meus pais que me ensinaram a contemplar o mar.

Agradecimentos

A conclusão deste trabalho representa o culminar de um percurso exigente e enriquecedor, que só foi possível graças ao apoio e incentivo de muitas pessoas, às quais expresso a minha mais sincera gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço aos meus orientadores, Dr. Adolfo Silveira e Dr. Telmo Pereira, pelo acompanhamento atento, pelas orientações precisas e pelo estímulo constante ao longo deste percurso. O vosso conhecimento e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos meus pais, que desde sempre me incentivaram a seguir os meus sonhos e me transmitiram o amor pelo conhecimento e pelo mar. Sem o vosso apoio incondicional, este momento não teria sido possível.

Aos meus amigos e colegas de curso, pela troca de ideias, pelo companheirismo e pelos momentos de partilha, que tornaram esta caminhada mais leve e motivadora. A vossa presença foi essencial.

Agradeço também à Universidade Autónoma de Lisboa, ao Departamento de História, Artes e Humanidades e a todos os professores que, direta ou indiretamente, contribuíram para a minha formação e para a realização deste trabalho.

Índice

Resumo 4

Summary 4

1.	Introdução.....	5
1.1.	Objetivos	5
1.2.	Enquadramento histórico da romanização do ocidente	6
1.3.	Enquadramento geomorfológico	9
1.4.	Enquadramento oceanográfico.....	11
2.	Estado da Arte	12
2.1.	O Algarve Romano.....	12
2.2.	Características de produção da indústria pesqueira romana no Algarve	15
2.3.	Características da comercialização da indústria pesqueira romana no Algarve ..	18
2.4.	Características arquitetónicas da indústria pesqueira romana no Algarve	21
3.	Métodos e materiais	22
3.1.	Metodologia	22
3.2.	Casos de estudo	22
3.2.1.	Complexos localizados no Barlavento algarvio	22
3.2.2.	Complexos localizados no Sotavento algarvio	26
4.	Resultados	29
4.1.	Condicionamentos à distribuição dos vestígios.....	30
4.1.1.	Naturais.....	30
4.1.2.	Antrópicos.....	32
4.2.	Impactos sobre o património	33
4.2.1.	Impactos naturais.....	33
4.2.2.	Impactos antrópicos.....	33
5.	Discussão	34
5.1.	Fatores que permitiram o Algarve ser um dos principais núcleos de produção piscícolas da Lusitânia	34
5.2.	Educação através da Cultura Material.....	37
5.2.1.	As fontes e a nova investigação	39
5.2.2.	Estudo da economia	39
5.3.	Potencialidades do Turismo nos locais	40
5.3.1.	Compreender o passado e apostar no futuro	41
5.3.2.	Caso de Estudo (Ruínas Romanas de Troia)	41
5.3.3.	Proposta de preservação e divulgação para o público.....	42
5.3.4.	Proposta de divulgação do património para a academia	47
5.3.5.	Formas de contribuição para a sustentabilidade regional e global	52
6.	Conclusões	54
	Bibliografia.....	59
	Anexos	65

Índice de figuras

Figura 1: Localização das principais fábricas de peixe romanas no Algarve (Fonte: Google Earth Pro, 2021).	29
Figura 2: Sobreposição de imagens feita pela autora com os complexos do Algarve e a temperatura média no mês de agosto no oceano (Fonte: Google Earth Pro e IPMA).	36
Figura 3: Acesso ao local de carro (Fonte: Google Earth Pro 2021).	65
Figura 4: Acesso ao local a pé (Fonte: Google Earth Pro 2021).	66
Figura 5: Trilho dos Pescadores (Fonte: Natural.PT, 2023).	66
Figura 6: Percurso Natural.PT (Fonte: Natural.PT, 2023).	67
Figura 7: Sugestão de localização do painel (Fonte: Google Earth Pro 2021).	67
Figura 8: Painel utilizado pela Natural (Fonte: fotografia da autora, 2023).	68
Figura 9: Painel em mesa utilizado pela Natural (Fonte: fotografia da autora, 2023).	68
Figura 10: a) Protótipo de painel; b) Protótipo de panfleto.	69
Figura 11: Sondas de chumbo romana em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	70
Figura 12: Ânfora para transporte de azeite séculos I -III da cisterna de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	71
Figura 13: Cerâmicas da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	72
Figura 14: Ânfora para transporte de preparados de peixe séculos I a.C. -III d.C. em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	73
Figura 15: Mosaico Policromo da Villae de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	74
Figura 16: Instrumentos de pesca encontrados na Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	75
Figura 17: Ânfora para transporte de preparados de peixe com grafito entre as asas da Cisterna de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	76
Figura 18: Tentativa de pequena reconstituição de casa romana com vários materiais da Boca do Rio, em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	77
Figura 19: Condecoração militar romana de liga de cobre do Rio Arade em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).	77
Figura 20: Dolium de armazenamento alimentar da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	78
Figura 21: Tubull de canalização de água da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	79
Figura 22: Telhado de tegulae e imbrex da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	80
Figura 23: Prato de sigillata da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).	81

Resumo

A presente dissertação analisa o património arqueológico da produção piscícola romana no Algarve, destacando a sua importância económica e cultural no contexto do Império Romano. Entre os séculos I e VII d.C., a costa algarvia tornou-se um dos principais polos de produção de preparados piscícolas, beneficiando de fatores naturais nomeadamente oceanográficos. A investigação foca-se nas características produtivas, comerciais e arquitetónicas das fábricas de salga e de transformação de peixe, bem como nos desafios atuais para a preservação destes vestígios históricos.

Deste modo, esta dissertação propõe estratégias para a preservação e divulgação do património, incluindo a implementação de ações educativas, turismo sustentável e o uso de tecnologias digitais para sensibilização do público e da comunidade académica.

Palavras-chave: Fábricas de Peixe, Distribuição Territorial, Algarve Romano, Fenómenos Oceanográficos

Summary

This dissertation examines the archaeological heritage of Roman fish production in the Algarve, emphasizing its economic and cultural significance within the context of the Roman Empire. Between the I e VII a.D. the Algarve coast became one of the main production centers for fish products, benefiting from natural factors, particularly oceanographic conditions. The research focuses on the productive, commercial, and architectural characteristics of fish salting and processing factories, as well as the current challenges in preserving these historical remains.

Therefore, this dissertation proposes strategies for the preservation and dissemination of this heritage, including the implementation of educational initiatives, sustainable tourism, and the use of digital technologies to raise awareness among the public and the academic community.

Keywords: Fish Factories, Territorial Distribution, Roman Algarve, Oceanographic Phenomena

1. Introdução

A costa atlântica da Península Ibérica correspondeu ao extremo ocidental do Império Romano. Esta região, caracteriza-se por uma Produção Primária Líquida (NPP - *Net Primary Production*) singularmente rica (SIGMAN, *et al.* 2012) e também por um clima mediterrânico com verões quentes (Csa – *Temperate, Dry summer, hot summer*) (ANDRADE, *et al.*, 2020). Este conjunto de fatores fizeram da Lusitânia o local mais adequado à pesca e extração de sal em grande escala, o que levou ao consequente processamento e exportação de preparados piscícolas para todo o Império entre os séculos I e VII.

Esta indústria concentrou-se nas bacias do Tejo e do Sado, bem como na costa algarvia, e está demonstrada por extensas concentrações de cetárias (FABIÃO, 1993). Por vezes, estas concentrações surgem acompanhadas de *uillae* com mosaicos, particularmente no litoral algarvio. Neste particular, destacam os quarenta e um mosaicos de Milreu (BERNARDES, 2020) com múltiplas representações da fauna e de outros temas marinhos, demonstrativos da riqueza piscícola da região, propiciadores de riqueza e de progresso, e transmissores de informações acerca do modo de vida dos comerciantes e proprietários das *uillae* (BERNARDES, 2020).

Todavia, no que diz respeito ao Algarve, e em contraste com o que acontece nas bacias do Tejo e do Sado, este património encontra-se em grande medida desvalorizado, nalguns casos a ser afetado pela erosão costeira e sem uma evidente articulação entre si. Neste sentido, torna-se urgente integrá-lo como um todo e gerar meios para a sua valorização, nomeadamente, através da sua proteção, divulgação, investigação e disseminação. Com isso será possível dar-lhes um significado relevante para o público, quer ao nível da herança ligada ao mar, como também ao nível da sustentabilidade dos recursos e da biodiversidade (MEDEIROS, 2012). Este projeto fica assim alinhado com dois dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas, a saber, o Objetivo 10 “Reduzir Desigualdades” e o Objetivo 13 “Ação Climática”.

1.1. Objetivos

Esta dissertação tem como objetivos:

- 1) Identificar e descrever detalhadamente os fatores que permitiram que a costa algarvia fosse um dos principais núcleos de produção piscícolas da Lusitânia.
- 2) Compreender o passado e apostar no futuro através da proposta de um modelo para a preservação e divulgação do património relacionado com a indústria pesqueira romana no Algarve.

O fim último deste projeto será:

- 3) Determinar formas de contribuição para a sustentabilidade regional e global alinhado com os objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, nomeadamente, o Objetivo 10 “Reduzir Desigualdades” e o Objetivo 13 “Ação Climática”.

Desta forma as principais perguntas são:

- 1) O que fez do Algarve um dos principais núcleos de produção piscícolas da Lusitânia?
- 2) Como preservar e divulgar este património para o público e para os académicos?
- 3) Como é que esta informação contribui para a sustentabilidade regional e global?

1.2. Enquadramento histórico da romanização do ocidente

A conquista romana da Península Ibérica pelos romanos inicia-se com o desembarque das tropas de Cneu Cornélio Cipião Calvo em 218 a.C. no contexto da Segunda Guerra Púnica (OLIVEIRA, 2019).

O Império criou as condições necessárias ao desenvolvimento da navegação, no entanto é de salientar a necessidade de compreender a percepção que os antigos teriam do espaço marítimo. São autores como Estrabão, Plínio o velho e Ptolomeu que dão as principais ideias, já a Agripa destaca-se pelo mapa que elaborou. Todos estes autores colocam o mar Mediterrâneo como espaço central nos seus trabalhos, as Colunas de Hércules determinavam os limites ocidentais já o oceano era sempre representado como base para conteúdos místicos (ALARCÃO, 1988).

A navegação era feita através de critérios climáticos, existia a estação boa referida como a do mar aberto e existiam a estação em que a navegação era suspendida intitulada mar fechado, no princípio do mês de março era feita uma cerimónia religiosa, em que era colocado no mar um modelo reduzido de navio onde se podia ler “votos para o feliz recomeço da navegação” segundo o autor Apuleio. Na época as viagens comerciais começavam sensivelmente a 27 de maio e terminariam a 14 de setembro, os marinheiros navegavam durante o dia e durante a noite, a falta de instrumentos precisos era colmatada pela recolha de observações efetuadas por marinheiros experientes que assinalavam abrigos, sinais visuais, correntes e cabos perigosos. A rota mais importante seria a de Alexandria que traria o trigo do Egito para Roma em 15 dias, outra seria a da Síria para

Itália. Os portos mais importantes eram: Cartago, Gades, Cartagena, Tarragona, Narbona, Arles e Marselha.

O domínio de Roma foi considerável em todo o circuito da bacia mediterrânica.

Na Itália todas as cidades principais eram ligadas entre si, as províncias possuíam redes de estradas, é de destacar as quatro grandes vias da gália interior criadas por Agripa a partir de Lyon, a via Augusta da Península Ibérica de Sevilha a Costa Catalã, a rede Africana de Cartago às regiões ocidentais da África do Norte e a *Via Nova* de Bostra ao mar vermelho na Arábia (ALARCÃO, 2022).

O Mediterrâneo foi um espaço importante para a produção e para a troca, as condições naturais permitiram a agricultura mediterrânica caracterizada pelos cereais, oliveiras, vinhas e criação de gado, a clientela era abastada e procurava produtos de qualidade essa é a principal razão das intensas trocas. As cidades eram os locais de redistribuição, com atividade mercantil organizada em espaços especializados o chamado *macellum* no Ocidente e a *ágora* no Oriente (CARPENTIER, *et al*, 2000).

Dispomos de resumos e transcrições dos textos de Políbio, Posidónio, Artemidoro. Políbio fez a sua descrição com base nos relatos das expedições de Décimo Júnio Bruto em 137 e 138 a.C., Posidónio elaborou a sua descrição com base na sua visita na Península Ibérica em 90 a.C. Artemidoro viajou na Hispânia em 100 a.C., e escreveu os seus relatos (ALARCÃO, 1988).

Uma das consequências diretas da Segunda Guerra Púnica, foi a integração da costa do Algarve na esfera de influência Romana e a sua inclusão na Hispânia, não sabemos exatamente quando foi a primeira vez que os romanos chegaram ao litoral algarvio, mas uma das datas apontadas pelos historiadores é 206 a.C., quando *Gades* assinou um tratado reconhecendo a soberania romana, (ver anexos, Figura 19), (MORRILLO, 2007).

A integração do Algarve no território romano foi conseguida sem grandes conflitos, o que pode ter acontecido devido à existência de uma comunidade com interesses regionais.

No início do século II a.C. os Romanos começaram a dominar o Golfo de Cádiz, onde conheceram a vida comercial do Atlântico.

A República e a estabilidade do Império Romano foram conseguidas em grande parte pela compreensão do mar como um fator geoestratégico fundamental (MANTAS, 2016).

Outra data apontada para a chegada dos romanos a península é 218 a.C., instalaram-se no Sul nos atuais Alentejo e Algarve. Já nas regiões situadas entre o Tejo e o Douro, as populações autóctones, na sua maioria lusitanos, resistiram à ocupação romana até meados do século II a.C (ALARCÃO, 1990, FABIÃO, 1998).

Estas populações autóctones eram variadas: os *Cónios* ocupavam o Algarve e o baixo Alentejo, são atualmente mais conhecidos através das escavações efetuadas em povoados e necrópoles sobretudo nos conselhos de Castro verde, Ourique, Almodôvar (FABIÃO, 2002).

Sabemos que conheciam a escrita através de lápides funerárias com epígrafos (ABASCAL *et al*, 2000).

Os “célticos” ocupavam o Alentejo, organizados em pequenos grupos, muito provavelmente as cidades de *Ebora* e *Mirobriga* são de fundação “céltica” (GORBEA, 1994).

O Sul era ocupado pelos *Túrdulos* Originários da *Bética*, estabeleceram cidades nomeadamente *Balsa*, *Myrtilis*, *Pax Iulia*, *Ossónoba*, *Salácia*, *Cetóbriga* (SOUSA, 2011).

As terras montanhosas a norte do Tejo eram ocupadas pelos lusitanos, também estes um conjunto de povos de origem indo-europeia “pré-céltico” supondo-se que eram constituídos por várias tribos situadas na Beira Interior: *Igaeditani*, *Lancienses Oppidani*, *Tapori*, *Interannienses*, *Coilarni* ou *Colarni*, *Lancienses Transcudani*, *Aravi*, *Meidubrigenses*, *Arabrigenses*, *Banienses* e *Paesures* (GUERRA, 2001 e 1998).

Os Romanos aproveitavam os povoados indígenas existentes refundando-os em novas cidades (VAZ, 2009).

Entre 16 e 13 a.C. o imperador Augusto dividiu a península em 3 províncias: Tarraconense, Bética, Lusitânia (BERNARDES, 2017). No século III existiam mais 2 a Cartaginense e a Galécia, criadas por Diocleciano. A Lusitânia não incluía toda a zona a norte do Douro, pois esta fazia parte da Galécia a capital era é *Emeria Augusta* atual Mérida (RAMOS, 2017, pp.10-11). Foi Augusto quem concluiu a conquista romana da Península Ibérica (BRANDÃO, 2020).

Os romanos na tentativa centralização da administração, civilização e pacificação, construíram uma vasta rede de estradas, diminuindo o isolamento das regiões. As regiões mais desenvolvidas eram a norte do Douro e a sul do vale do Tejo, ambas interligadas por estradas (MANTAS, 2009).

A divisão administrativa da Hispânia implicou a definição das respetivas fronteiras, a fundação de novos centros urbanos, urbanização dos povoados autóctones, delimitação dos territórios das diferentes *civitates*, coincidentes com territórios dos povos autóctones e limites territoriais definidos por marcos, os *termini augustales* (FABIÃO, 2006).

Também houve alterações do ponto de vista religioso, foi promovido o culto da família imperial tentando criar a coesão política com os povos autóctones (ALARCÃO, 1988).

A demarcação do atual território português foi continuada por Tibério, prova disso são os vários miliários a norte e a demarcação das *civitates* (MANTAS, 2012).

A época de Cláudio foi de desenvolvimento económico na bética e no Sul da Lusitânia, depois foram fornecedoras das tropas que conquistaram a Mauritânia.

Vespasiano o primeiro imperador da dinastia dos Flávios, dividiu as províncias em distritos judiciais designados *conventus*, os governadores da província ou um seu delegado, o chamado *legatus iuridicus* deslocavam-se às capitais dos *conventus* julgar as causas que pela sua natureza ultrapassavam a jurisdição dos magistrados das *civitates*. Desta forma as *civitates* elegiam representantes seus à assembleia do *conventus* a que pertenciam e que funcionava como órgão consultivo do governador da província.

Os *conventus* da Lusitânia eram: *Emeritensis* (capital em *Emérita Augusta*), *Scalabitanus* (capital em *Scallabis*) e *Pacensis* (capital em *Pax Iulia*).

Diocleciano no século III d.C. reordenou administrativamente a Península Ibérica, dividindo a *Tarraconensis* em três províncias a *Callaecia*, *Tarraconensis* e *Carthaginensis* (ALARCÃO, 1988).

O início do século V é marcado pelo declínio do Império Romano, as principais causas são as invasões de povos germânicos nomeadamente suevos e visigodos. Os romanos foram responsáveis pela introdução do latim como língua oficial e a partir do século IV o cristianismo como religião oficial (RAMOS, 2017).

“Hoje em dia, a partir de Gades e das colunas de Hércules, navega-se em todo o Oceano Ocidental, contornando a Espanha e as Gálias. Quanto ao Oceano Setentrional, ele foi percorrido na sua maior parte, quando, sob os auspícios do divino Augusto, uma frota fez a volta à Alemanha até ao promontório dos Cimbros”

Plínio, o Antigo, II, 166-168 (23-79 d.C.)

1.3. Enquadramento geomorfológico

A região do Algarve é constituída por dois grandes conjuntos morfoestruturais o Maciço Antigo e a Orla Sedimentar meridional ambas afetadas pela faixa costeira. Esta região é caracterizada por grandes contrastes morfológicos que refletem a litologia e estrutura do substrato, existindo assim três unidades de paisagem principais sendo elas: relevos interiores, a plataforma litoral ocidental e meridional, e a orla algarvia (MAGALHÃES, 1999).

Os relevos interiores incluem a peneplanície do baixo Alentejo caracterizada por xistos e grauvaques fortemente dobrados e o relevo correspondente ao maciço intrusivo sobre vulcânico de Monchique (ALVES, 2006).

A costa algarvia tem assimetria geológica e morfológica principalmente devido aos regimes de ondulação e também a estrutura das rochas aflorantes, é possível dividir a costa em três principais setores: a Costa Oeste, o barlavento e sotavento da Costa Sul (MARQUES, 1997).

A costa oeste algarvia é localizada entre Odeceixe e o Cabo São Vicente apresenta uma extensão de aproximadamente 70 km é completamente exposta ao Oceano Atlântico, apresentam arribas com alturas de 50 m a 150 m com cortes em xisto. Entre as arribas existem fozes pertencentes a pequenas linhas de água onde é possível observar acumulação de areia, este setor corresponde a uma antiga plataforma de abrasão marinha (VINHAIS, 2022).

A Costa Sul corresponde a unidade geomorfológica da plataforma litoral meridional sendo delimitado pelo contacto entre o Maciço Antigo e a Orla Sedimentar Meridional, a plataforma litoral está pouco conservada sendo difícil o reconhecimento para o Oeste de Lagos, caracterizasse por uma superfície aplanada junto ao mar entre o cabo de São Vicente e Lagos. A Costa sul do Algarve correspondente ao setor barlavento é caracterizada por calcários, já o setor sotavento é caracterizado por acumulação de sedimentos, como, por exemplo, praias, lagunas estuários, com alguns segmentos de arriba (GUERREIRO, 2011).

A costa do barlavento é limitada a oeste pelo cabo de São Vicente e pela praia do Ancão. A Oeste da praia de Porto de Mós a linha da Costa é caracterizada pelas arribas rochosas com alturas de 40 a 110 m, apresenta praias de pequena dimensão.

No setor localizado entre a praia de Porto de Mós e Olhos de Água a linha de costa tem características diferentes apresentando lagunas, estuários e baías, as praias são longas e as arribas têm alturas que variam de 20 a 50 m.

No subsetor localizado a oeste da praia de Porto de Mós é possível identificar ribeiras e rios em vales íngremes, em zonas de falhas entre calcários e margas, já a leste a costa apresenta rochas carbonatadas em arriba, sendo que a faixa costeira se desenvolveu sobre a plataforma litoral (MARQUES, 1997).

Neste setor as arribas são interrompidas por fozes de ribeiras e rios com bacias hidrográficas desenvolvidas para o interior, são exemplos as ribeiras de Bensafrim, Odiáxere, Alvor e o Rio Arade.

O subsetor localizado a leste de Olhos de Água e oeste da praia do Ancão é caracterizado por uma praia estreita suportada por arribas lineares, pouco resistentes à erosão é constituído por areia e cascalho, o que contribui para o colapso das arribas frequentemente.

A drenagem existente na faixa costeira texto subsetor é feito através de pequenas linhas de água que se estendem para o interior (GUERREIRO, 2011).

O setor sotavento é limitada a Oeste pela Praia do Ancão e a Leste pelo Rio Guadiana, caracteriza-se pelas formas de acumulação, por exemplo, ilhas, barreira e planície costeira formadas por uma grande quantidade de sedimentos acumulados. As praias são extensas e contínuas contendo dunas frontais. É comum este setor ser dividido em dois subsectores o primeiro pelo sistema da Ria Formosa que contém uma cadeia de barreiras e laguna interna e o outro a Planície de Manta Rota que corresponde uma superfície de acumulação (OLIVEIRA, 2019).

1.4. Enquadramento oceanográfico

A plataforma continental do sudoeste de Portugal entre o Cabo de Sines e a Bordeira apresenta menos de 25 km de largura e caracteriza-se por uma superfície que inclina suavemente até aos -1000 m apresentando uma batimetria sub-paralela à costa.

A plataforma continental pode dividir-se, assim, em 3 domínios: a plataforma interna até aos 120 m de profundidade, a alta plataforma externa até aos 180 m de profundidade e abaixo a plataforma externa até aos 700 m de profundidade (MAGALHÃES, 1999).

No seu limite meridional surge o canhão de São Vicente cuja cabeceira tem aproximadamente 300 m de profundidade.

A drenagem na plataforma é efetuada em direção a planície abissal do Tejo e pelo canhão de São Vicente para a planície abissal da Ferradura. A plataforma sul algarvia tem sensivelmente 7 km de largura em frente ao cabo de Santa Maria, alarga para oeste e este até 28 km. Existem os planaltos de Sagres, Lagos, Portimão e Faro, encontram-se separados pelas cabeceiras dos canhões de Lagos, Portimão e Faro que apresentam um traçado em ziguezague.

A plataforma sul tem na sua constituição formações do Quaternário e Neogénico com exceção da zona a sul do cabo de São Vicente onde se encontram formações mesozóicas (MOURA, 1998).

Devido às diferentes orientações e exposições da linha da Costa, os regimes da agitação marítima são também eles diferentes. A Costa Ocidental é exposta à ondulação do Oceano Atlântico Norte, desta forma as condições de agitação marítima mais comuns são os mares de noroeste, de sudoeste, de fora, banzeiro e os temporais de oeste (SANTOS, 2015).

O mar de noroeste ocorre em mais de 80% do ano. No inverno são comuns as ondas com 2 m e no verão até 1,5 m. O mar de sudoeste apresenta ondas de 3 a 4 m e é extremamente raro no verão.

O mar de fora ocorre com os ventos de este e a ondulação raramente ultrapassa os 2 m, enquanto o mar banzeiro acontece quando o regime de vento é fraco altura da ondulação é

cerca de 0,5 m. Por sua vez, os temporais de oeste ocorrem geralmente uma vez por ano e raramente ultrapassam os 8 dias de duração no inverno, com as ondas a atingir uma média de 7 m e os 10 m de 10 em 10 anos.

A costa sul encontra-se muito mais protegida da agitação marítima em comparação a costa ocidental, é comum que a ondulação apresente uma altura de cerca de 1 metro. As condições de agitação marítima mais comuns são o mar de sudoeste, mar de levante, mar de nortada e mar de brisa.

O mar de levante está ligado aos ventos de leste vindos do estreito de Gibraltar, as ondas têm geralmente 2 m.

O mar de nortada é consequência do vento quadrante norte, a área mais afetada é a oeste de Lagos as ondas apresentam um máximo de 2 m.

O mar de brisa é o mais frequente acontecendo cerca de 70% do ano, é caracterizado pelas ondas de 0,5 m de manhã e ao longo do dia até 1 m, voltando a diminuir pela madrugada.

As marés da costa algarvia são do tipo semidiurno, ou seja, a onda propaga-se de poente para nascente e apresenta amplitudes de 2 m a 4 m (OLIVEIRA, 2009).

A Ria Formosa é um ecossistema lagunar produtivo, apresenta uma dinâmica baseada em trocas com o oceano ao longo dos ciclos de maré, através das principais barras. Desta forma é possível o controlo da produtividade biológica naturalmente destes dois sistemas interligados (ANDRADE, 1990). A Ria Formosa é, assim, responsável pela fertilização da zona costeira adjacente através da exportação de material biológico dissolvido e presente em pequenas partículas (CRAVO, *et al.* 2019)

2. Estado da Arte

2.1. O Algarve Romano

Na tradição literária pré-romana de navegação atlântica destacam-se as obras de Homero e Hesíado (séc. VI a.C.) e os périplos dos cartagineses Hanão e Himilcão que relatam a exploração da costa africana e do Atlântico Norte, bem como a circum-navegação do Atlântico pelo massaliota Píteas (Séc. IV a.C.). Posteriormente, o Atlântico é descrito por César (*De Bello Gallico*) e por gregos ao serviço de Roma, como Diodoro de Sicília (*Biblioteca Historica*) e Estrabão (*Geographia*). Entre finais do século I a.C. e meados do II d.C. destacam-se, para além de Estrabão, Pomponio Mela (*Chorographia III*, 43-44 d.C.), Plínio (*Naturalis História*, IV, acabada em 77 d.C.) e Ptolomeu (*Geografia II*, meados do século II d.C.). No século IV, Avieno é autor da *Ora Maritima*.

Na fase inicial do período republicano a maioria da informação é sobre a antiga cidade de Faro (*Ossónoba*), apenas a fase mais tardia anterior a Augusto está mais documentada devido aos projetos arqueológicos no castelo de Castro Marim. Na época de Augusto dispomos de informações sobre *Ossónoba*, *Baesuri* e *Balsa*.

O período imperial que foi marcado pela reorganização territorial do Ocidente peninsular, através da rede administrativa e judicial, permitiu o desenvolvimento das cidades de estruturas viárias paralelas à costa, criando assim uma relação com o litoral e permitindo também a ocupação dos sítios rurais. É no período de Augusto que o território algarvio depende da capital *pax Iulia*, é desenvolvida a urbanização e várias atividades económicas como a exploração de minérios, agrícolas e a transformação de preparados de peixe (BERNARDES, 2017).

A época de Cláudio é marcada pelo desenvolvimento da antiga cidade de Faro nomeadamente a zona da frente ribeirinha, que permitiu o crescimento das importações comerciais e a movimentação de militares (FABIÃO, 1992, 2004).

É uma época marcada pelo desenvolvimento das cidades litorais em que o Algarve é um dos pontos de ligação entre o mar Mediterrâneo e o Atlântico.

Na época de Flávio os três núcleos urbanos (*Ossónoba*, *Baesuri* e *Balsa*) intensificaram-se, ocupados por uma sociedade de elite ligada a administração e a variadas atividades económicas é nesta época que terá sido construído o circo de *Balsa* e o mosaico do oceano.

O mosaico do oceano foi descoberto em 1976 e suscitou a intervenção por parte dos conservadores do Museu Nacional de Arqueologia, é caracterizado por uma composição geométrica, com um medalhão no centro onde se pode observar a cabeça do deus Oceano e numa extremidade uma inscrição com o nome dos quatro ofertantes do pavimento onde o mosaico foi construído o que permitiu que se identificasse a funcionalidade do edifício público (BERNARDES, 2020).

O urbanismo romano sofreu influências culturais e artísticas de povos gregos e etruscos e acima de tudo a herança do planeamento combinando a estética a praticabilidade, criando desta forma um conceito único de urbanismo. As cidades algarvias não foram exceções a este sistema lógico urbanístico, em que a cidade era fundamental na civilização romana, como local político, económico e cultural.

O *Forum* estava inteiramente ligado a atribuição do estatuto de *civitas* a um núcleo urbano associado a momentos de reorganização e promoção jurídica.

A cidade de *Balsa* foi um centro urbano com dois momentos de evolução, um primeiro correspondente a criação do povoado inicial e um segundo necessário devido ao aumento da população e a um novo estatuto político da cidade, tendo assim dois *fora* na cidade.

Em *Balsa* foi identificado o teatro no século XX, embora na atualidade esteja oculto por uma habitação sabemos da sua existência por registos fotográficos, também existia o anfiteatro e dois circos embora as provas sejam pouco conclusivas.

Teria dois edifícios de termas um na zona da quinta de Torre d'Aires, ou seja, junto ao *forum* cívico e comercial e outra na zona de antas junto ao *forum* comercial e cais, ambos os locais carecem de confirmação, pois a sua existência é baseada em interpretação de uma fotografia aérea (VIEGAS, 2006).

Na cidade de *Ossonoba* apenas se conhece uma única edificação, sendo este o fórum localizado no atual largo da Sé, onde foram identificados vestígios de um templo e várias estruturas por João Pedro Bernardes. O modelo utilizado seria o tripartido, a norte estaria a *basílica* e a *cúria*, e a Sul o templo (ALARCÃO, 1988).

Não dispomos de informação detalhada sobre a cronologia de ocupação de vários sítios, os dados existentes apontam para a ocupação rural e o seu desenvolvimento na segunda metade do século I, exatamente na mesma época que se iniciou a produção de preparados de peixe depois na Costa algarvia.

A segunda metade do mesmo século é marcada pela expansão da vida urbana nas três cidades anteriormente referidas, provavelmente devido à concessão *do ius latii* a toda a Península Ibérica.

As informações cronológicas sobre as fábricas de peixe romanas são escassas, mas sabemos que fizeram parte de um movimento comercial organizado a partir da cidade de Cádiz, as abundâncias de ânforas para transporte dos preparados de peixe importados da Bética demonstram que provavelmente chegariam ao sul da Lusitânia vazias de forma a transportarem os preparados de peixe (ARRUDA, 2006).

Torna-se inegável que os recursos mais explorados nas principais cidades algarvias seria um fruto da complementaridade dos produtos agrícolas com os produtos de origem marinha (FABIÃO, 1993, 1996).

O sul da Lusitânia era um local privilegiado para a aposta no comércio pela elite, que deixou vestígios que demonstram a riqueza e a proximidade com a vida costeira, nomeadamente *uillae* com mosaicos, onde se destacam os quarenta e um mosaicos de Milreu, mas não só, foram encontrados mosaicos em: Cacela, Torre de Ares, Quinta das Antas, Pedras Del' Rei, São Domingos de Asseca, Marim, Torrejão Velho, Amendoal, Faro, Loulé, Retorta, Ferragudo, Portimão, Arrancada, Abicada, Lagos, Senhora da Luz, Cerro, Burgão, Boca do Rio, Salema e Murtinhal (ALARCÃO, 1988).

Depois disso, a memória perde-se e só volta no século XIX pela mão de Estácio da Veiga, que impulsionou as primeiras investigações arqueológicas no território algarvio e

publicado nas “Antiguidades Monumentais do Algarve”. Este trabalho teve como objetivo identificar achados e organizá-los por ordem cronológica, ou seja, desde o Paleolítico até à época medieval, seguindo o trajeto do território algarvio de ocidente para oriente (VEIGA, 1905), deixando o maior legado de informações relevantes possível (FABIÃO, 1993). Ainda no século XIX, Santos Rocha desenvolve a sua atividade em especial no concelho de Lagos, destacando-se os trabalhos efetuados na Boca do Rio.

Outras personalidades importantes para o conhecimento da ocupação romana do Algarve foram Santos Rocha, que desenvolveu a sua atividade em especial no concelho de Lagos, destacando-se os seus trabalhos na Boca do Rio ainda no século XIX (ROCHA, 1896). Já no século XX, Carlos Fabião estudou o povoamento romano do Algarve (FABIÃO, 1993; FABIÃO, 1996) e Adolfo Martins, nomeadamente, com o estudo das áreas portuárias das “*uilla* da Abicada” e Boca do Rio, e a identificação de estruturas de transformação de pescado nestes locais (BERNARDES, *et al.* 2004).

Na transição do século XX para o século XXI em resultado da investigação sobre a Idade do Ferro no Algarve Ana Arruda publica também trabalhos de Castro Marim. (Arruda, *et al.* 2006).

Já no século XXI, João Bernardes desenvolveu vários projetos de estudo relativos a exploração dos recursos marinhos algarvios na época romana” (BERNARDES, *et al.* 2013; BERNARDES, *et al.* 2016; MEDEIROS, 2012).

Por seu turno, o estudo das atividades complementares à produção como navegação e comercio, estão documentados nas obras e trabalhos de Vasco Mantas (MANTAS, 2016).

Já relativamente aos fenómenos oceanográficos, existem estudos feitos pela Universidade do Algarve (CARDEIRA, 2007) da Universidade de Lisboa (LOPES, 2012) e da Escola Naval (DIAS, 2015). Todavia, estes não focam diretamente a influência dos ditos fenómenos na produção, mesmo os casos de estudo sobre localizações com estruturas das fábricas de peixe (ALLEN, 2003).

Já a conquista do território e a resistência demonstrada pelos povos autóctones ibéricos foram documentadas por Amílcar Guerra (GUERRA, 2001, 2004) e intensamente por Carlos Fabião (FABIÃO, 1992, 1998, 2002, 2006).

2.2. Características de produção da indústria pesqueira romana no Algarve

O consumo de conservas e preparados de peixe existia desde, pelo menos, a época fenício-púnica e intensificou-se significativamente durante a época romana, tendo passado a ser um dos principais alimentos da dieta mediterrânica (BERNARDES, 2015).

É de destacar o *garum*, palavra de origem grega que identifica o produto mais refinado e luxuoso dentro de uma vasta gama de preparados de peixe e que, por essa razão, foi o mais referenciado na literatura greco-latina que se refere aos produtos alimentícios oriundos do mar, onde elogiaram a qualidade do que era produzido no Sudoeste Peninsular, o *liquamen*, semelhante, mas mais líquido, e a *muria*, uma salmoura resultante da salga de atum (FABIÃO, 1994).

A palavra *garum* perdurou no tempo e foi utilizada até à Idade Média, para designar qualquer produto de derivados de peixe, mesmo que nada tivesse a ver com as características específicas e originais do produto referido por autores clássicos. Este era um molho feito à base de sangue, ovas e fígados de atum e cavala a que eram aplicadas diversas ervas aromáticas muito comuns na Península Ibérica, e também usadas nas salgas sólidas (as *salsamenta*) de atum ou de cavala. É possível que esta especialidade culinária, que aparece referida desde o século I ao IV, constituísse mais uma receita especificamente hispânica. De entre as salgas destaca-se também o *hallec*, que era produzido através de restos de peixes de grande e pequeno porte em salmoura, e que substituiu o *garum* a partir do século I/ II. Esse fenómeno terá sido consequência da democratização e vulgarização do consumo de preparados de peixe (BERNARDES, 2015).

Plínio (N. H. IX. 48) também escreveu sobre o aspeto final do peixe salgado prensado:

“Quando este peixe [o atum] é cortado em partes, a cabeça, a barriga, e as guelras, são as peças mais apreciadas; mas devem ser comidas somente enquanto estão completamente frescas (...) as outras peças, inteiramente de carne, são preservadas no sal. Estas partes, que se assemelham a uma prancha de carvalho, recebem por isso o nome de *melandrya* (*melandrya vocantur, quercus assulis similia*)”.

Atualmente na região do Algarve e Andaluzia continua a ser consumido um produto semelhante chamado de “Muxama” ou “Mujama” que é feito de atum e cavala (BERNARDES, 2015).

A sua produção exigia três componentes principais: infraestruturas, sal e peixe. Desta forma, a rápida e ampla difusão que estes produtos tiveram fez com que se desenvolvessem inúmeras fábricas piscícolas a partir do século I d.C. (MEDEIROS, 2012). Existiam fábricas que produziam estes produtos em época romana ao largo do Mar Mediterrâneo, Andaluzia Ocidental e Algarve, Norte de África, Mar Negro e Noroeste Europeu (BOMBICO, 2022). Todavia, foi o sudoeste da Hispânia o maior fornecedor do Império Romano de preparados piscícolas, entre o ocidente do Estreito de Gibraltar e a foz do Tejo que se concentrava a maior quantidade de fábricas de transformação de preparados de peixe com dezenas de sítios, sendo, aparentemente, em Troia que se localizava o maior complexo

de todo o mundo romano, com uma capacidade instalada que excedia os 3000 m³ organizado em 25 fábricas (MAYTET, 1992).

O sal utilizado como conservante do peixe facilitou o seu transporte, de diversas variantes: seco, salgado, molhos, pastas, permitindo o seu transporte para locais diversos tanto por mar como por terra (RODRIGUES, 1997), através de ânforas de várias tipologias (ALARCÃO, 1988). A maior parte das salinas eram controladas pelo Estado ou pelos governos locais através de contratos de arrendamento que contribuíram para as receitas do erário público, imperial e/ou municipal. A extração seria por evaporação da água do mar através do sol e do vento, o método de dessecação.

A produção exigia a captura de grandes quantidades de peixe, sendo as espécies migratórias as mais escolhidas, destacando-se, além da sardinha e da cavala, o atum, este muito apreciado pelo seu grande porte (MEDEIROS, 2012), como demonstra a sua figuração em mosaicos e moedas romanas em várias áreas da Lusitânia como, por exemplo, em *Salacia* (Alcácer do Sal) ou no litoral da província vizinha da *Bética*.

Algumas cidades foram mesmo fundadas e desenvolvidas devido à captura, industrialização e comércio desta espécie desde a Antiguidade.

Ao conhecermos a ecologia e biologia das espécies entendemos como estas terão influenciado o calendário de produção. O atum é um peixe migratório sazonal que surge nas costas algarvias em abundância proveniente do Oceano Atlântico quando passa o Estreito de Gibraltar com destino ao Mar Mediterrâneo para a desova nos meses de maio e junho. Esta é a razão por que é conhecido como "atum de direito" e é nestes meses que o acumula mais gordura no corpo (BERNARDES, 2015).

Os Romanos estavam bem cientes destas migrações e essa informação influenciou profundamente o planeamento da localização das fábricas de preparados de peixe nos locais de passagem do atum e em pontos favoráveis da costa. Aliás, esta foi a metodologia utilizada por Estácio da Veiga para localizar as *cetárias* romanas algarvias no século XIX (FABIÃO, 2007).

A pesca dos cardumes das espécies migratórias massivas requeria a utilização da técnica de cerco semelhante à *almadrava* "palavra de origem árabe que significa lugar de matança".

O carácter sazonal desta pesca levou a considerar-se que as fábricas piscícolas teriam um curto período de funcionamento. Todavia, tal parece não se ter verificado graças à utilização de métodos complementares como as armadilhas denominadas "corrales de pesca", a prática da piscicultura e também da pesca de arrasto junto à costa.

A piscicultura romana foi testemunhada por Columela, um agrónomo de Cádiz que conheceu esta prática no sudoeste peninsular e, descreveu as técnicas de localização,

construção de viveiros, espécies para criação, manutenção e populações. Arqueologicamente, as *piscinae* onde se criavam os peixes são mais facilmente detetáveis nas áreas onde o litoral é mais rochoso (BERNADES, 2015).

A pesca à linha e anzol de peixe de pequeno e médio porte era outra técnica largamente utilizada no mundo antigo, estando amplamente representada na iconografia, descrita na literatura por autores como Opiano e Ovídio legislada relativamente aos pescadores escravos enquanto prática quotidiana tendo em vista o consumo familiar (FERREIRA, 1968). O surgimento de anzóis em ferro e bronze nos contextos arqueológicos dos sítios do litoral são testemunho direto da sua ampla difusão no Algarve.

A pesca com tridente ou arpão destinava-se a apanhar peixes de porte médio e grande a partir de navios, bem como à caça à baleia, atividade também relatada de forma detalhada por Opiano.

Nos sítios romanos é visível o aproveitamento dos ossos de baleia em diversos objetos do quotidiano, como as vértebras recolhidas nos sítios Boca do Rio (Budens) e utilizadas como tampa de um contentor cerâmico, ou em Monte Molião (Lagos) usadas como matéria-prima na indústria óssea (BERNARDES, *et al*, 2015).

Através da zooarqueologia é possível perceber o predomínio da sardinha (*Sardina pilchardus*) com dimensões médias entre os 10 e os 15 cm na maioria das fábricas algarvias. Estes dados vão ao encontro dos hábitos de consumo, das alterações socioeconómicas e, sobretudo, da democratização do consumo de peixe de baixo valor devido ao crescimento das populações urbanas. Este facto também terá contribuído para a redução dos tamanhos tanto dos tanques como das ânforas, o que poderá estar ligado a natureza líquida dos preparados de peixe (BERNARDES, 2015).

2.3. Características da comercialização da indústria pesqueira romana no Algarve

Os dados disponíveis sobre o comércio na Antiguidade, em fontes escritas e materiais, apresentam diferenças de qualidade e quantidade, tanto na dispersão geográfica, cronológica e temática (QUARESMA, 2022).

As ânforas de preparados de peixe (ver anexos, Figura 13), são um dos indicadores do desenvolvimento da economia romana. Revelam que os mercados não eram globais, mas sim de curtas e médias distâncias (BLOIS, PLEKET e RICH, 2002).

As grandes rotas eram marítimas junto à costa, com grande fluxo de mercadorias, dinamizadas pelo Estado (HOPKINS, 1983).

O grosso do comércio era feito à escala local e regional, de produtos regionais, ou como segmento final das importações (QUARESMA, 2022).

Existiam vendedores (*venditores*) que eram especializados no caso do pescado denominados os *piscatrices* (GARCÍA, 2001).

O tempo das viagens marítimas também já foi calculado, a velocidade média seria de 3 a 4 nós (1 nó = milha náutica/hora = 1853 metros/hora), ou seja, de 5,6 a 7,4 quilómetros/hora. Desta forma uma viagem entre *Gadir* e *Ostia* demoraria 6,5 dias, a uma velocidade de 6 nós; uma viagem entre *Utica* e Roma demoraria 2,5 dias, a uma velocidade de 5 nós, uma viagem entre *Carthago* e *Gadir* demoraria 7 dias, a uma velocidade de 5 nós (QUARESMA, 2022).

A comercialização dos preparados de peixe pelo Império para a população civil e militares, urbanas e rurais, era possível através de uma distribuição bem organizada e controlada por corporações ou sociedades (BERNARDES, 2015). Existiam, assim, mercadores que tinham como função assegurar a distribuição dos produtos, eram também investidores em fábricas de pequena produção de exploração familiar que, sem ajuda, não conseguiam meios para a construção das infraestruturas, aquisição dos materiais de pesca, do sal, e do vasilhame necessários para a pesca e a transformação do pescado (MANTAS, 2016).

O controlo por parte de grandes armadores organizados em corporações era, inclusivamente, estimulado pelo estado, que aproveitava a oportunidade para organizar e controlar a produção e a distribuição de um produto fundamental para a economia e gerador de receitas fiscais (BERNARDES, 2015).

O Império Romano conseguiu tornar este comercio tão lucrativo que os rendimentos se equiparavam aos da mineralização e do comércio de escravos. O principal destino da produção era preferentemente a *Gália*, a *Germânia* e a *Britânia*, servindo o abastecimento das tropas estacionárias nestas regiões, do Império em geral e ao autoconsumo local (MEDEIROS, 2012).

Não sabemos exatamente como funcionava a relação pública vs. privada sobre a propriedade da indústria conserveira romana, por exemplo, se cada unidade industrial só poderia ter um proprietário, se este poderia ter várias, ou qual era o papel do Estado nesta economia global. Sabemos, todavia, que a produção e comércio dos preparados piscícolas dependiam de inúmeras atividades como a pesca, a extração de sal, o fabrico de contentores de envasilhamento, a confeção das conservas, o transporte e a venda (BERNARDES, 2015). Já no que diz respeito à organização do trabalho, sabe-se que era necessária mão-de-obra numerosa e especializada em cada setor e era necessária em maior quantidade entre

o final da Primavera e o início do Outono, ou seja, na altura da faina marítima (SILVA, 2016).

Os principais mercados consumidores eram os centros urbanos embora, no meio rural, os grandes domínios fundiários recorressem aos preparados de peixe como alimento de grande parte da mão de obra. Um dos testemunhos desta realidade é a quantidade de ânforas piscícolas recolhidos nas *villae*.

É notório também o desperdício destes produtos no momento de abandono das fábricas, como é demonstrado no complexo piscícola da Casa do Governador, em Lisboa, onde 17 cetárias foram abandonadas contendo preparados de peixe, bem como em Setúbal, Tróia, Quinta de Marim e Martinhal (BERNARDES, *et al.* 2013). Estes factos parecem atestar o baixo custo do produto nos últimos anos de produção.

A diminuição da comercialização, a decadência dos circuitos comerciais e o colapso das *societates* que controlavam a comercialização esteve intimamente ligada à queda das estruturas organizativas político-administrativas e económicas do Império ocorrida nos séculos V, VI e VII, bem como à insegurança do comércio marítimo consequente dessa instabilidade, a qual levou também à retração urbana a partir do século V, à decadência de muitas *villae* enquanto modelo de exploração do território e produção em larga escala e ao desaparecimento dos principais centros consumidores dos produtos piscícolas (BERNARDES, 2015). Mesmo em complexos de produção que continuam ativos até ao século VI, como parece ter sido o caso da Casa do Governador (onde a última fase produtiva conta apenas com dois tanques ativos), verifica-se uma grande redução da capacidade produtiva (FILIPE, 2011).

Podemos assim entender que as exportações dos produtos de derivados de peixe das fábricas romanas começaram em meados do século I d.C. e foram intensamente produzidos até ao século II d.C. No final desse século as exportações diminuíram, a prova dessa diminuição é uma ausência total de naufrágios que contenham ânforas lusitanas, no século III d.C. o comércio volta a crescer e atinge o seu pico máximo no século IV d.C. É de referir que desde o século III d.C. a produção era muito assente nos molhos de peixe (FABIÃO, 1996).

No final do século IV d.C. existiu um progressivo abandono das fábricas de preparados de peixe romanas, o que está associado a conquista bizantina da área do “círculo do Estreito”, desta forma o fim da produção lusitana deverá estar associado às medidas de proteção que tinham como objetivo o favorecimento das produções da fachada africana do Império Bizantino, que pouco a pouco aumentaram o seu domínio nos mercados do

Mediterrâneo ocidental, em conjunto com as exportações de outros produtos nomeadamente o azeite (BOMBICO, 2022).

2.4. Características arquitetónicas da indústria pesqueira romana no Algarve

A grande maioria dos complexos industriais foi detetada pelas cetárias, algumas com motivos marinhos, onde se destacam os quarenta e um mosaicos de Milreu (BERNARDES, 2020). Na maioria dos complexos produtores de preparados piscícolas localizados junto ao mar existia um conjunto habitacional sem estruturas que se enquadrem na definição de *villae* rústica (ver anexos, Figura 18), (ALVES, 1997). Milreu é um dos exemplos de *villae* construída no modelo arquitetónico de peristilo, o mais utilizado no território em estudo. Este modelo é caracterizado pelo centro da casa adornado com 22 colunas, uma sala grande, quartos privados na parte superior da moradia, numa arquitetura desenhada em volta de um átrio central (ver anexos imagens 21, 22 e 15), (ALARCÃO, 1988).

Existem características comuns a todos os complexos industriais que foram essenciais para o sucesso das prospeções arqueológicas e nas posteriores intervenções. São elas as áreas funcionais, a área residencial onde se localizavam as *villae* dos proprietários, e a área industrial onde se encontram os vestígios e ruínas das cetárias. Estes elementos indicam-nos que existiram também áreas de armazenamento e portuárias, embora mais difíceis de identificar porque serem em grande parte construídas em madeira, obedecendo a um padrão construtivo adaptado a cada realidade. Para além destes vestígios, as escavações foram revelando também vestígios de outras realidades que eram comuns a todas as fábricas: esculturas, pinturas murais, mosaicos, objetos em osso, cerâmica, vidro, metais, pedra, moedas, anzóis e pesos, (ver anexos imagens 12, 13, 16, 17, 20, 23) É interessante o facto de existir um maior número de cetárias no litoral ocidental quando a urbanização era mais intensa no setor oriental algarvio (MEDEIROS, 2012).

Numa grande maioria, as *villae* também se dedicavam a atividades agropecuárias durante o ano, a qual diminuía sazonalmente, entre os meses de abril e setembro, quando a mão-de-obra era canalizada para a faina marítima. Esta organização económica permitia a manutenção de *villae* luxuosas, que se situavam em solos pouco férteis, mas com uma ótima localização no litoral (ALARCÃO, 1988).

Existia, assim, um modelo de estrutura do espaço da produção, que consistia no núcleo habitacional pertencente a família proprietária ou arrendatária, em alguns casos com termas ricamente decoradas com motivos marinhos, um outro complexo fabril onde existiam as estruturas relacionadas com a produção dos molhos piscícolas, e outras estruturas ligadas às necessidades produtivas, este modelo de estrutura foi utilizado na região do Algarve até

ao século XVIII, nesse mesmo século era comum observar em Vila Real de Santo António edifícios que continham pátios com estruturas adaptadas a produção conserveira junto à linha do rio Guadiana, a população ainda mantinha a tradição de nos meses de inverno apostar em atividades lucrativas ligadas a agricultura encontraste com as atividades marítimas nos meses de verão (BERNARDES, 2004).

Os pisos superiores do complexo industrial de Troia têm sido identificados como salas ventiladas destinadas à secagem do pescado salgado, nas fábricas algarvias ainda não existe qualquer informação sobre esta possibilidade (BERNARDES, 2015).

3. Métodos e materiais

3.1. Metodologia

No trabalho será aplicada a metodologia fundamentada na revisão da carta geológica, militar, topografia, batimetria, na sobreposição dos mapas da área de influência do fenómeno do *upwelling* para constatar e descrever os fatores que permitiram que a costa algarvia fosse um dos principais núcleos de produção piscícolas da Lusitânia.

Utilização de informação cartográfica em plataformas *user friendly* de sistema de informação geográfica como visualizadores de repositórios cartográficos e de *software Google Earth*.

Neste aspeto, será também usada a distribuição espacial dos vestígios romanos no território algarvio para entender a sua ligação com a variação geomorfológica da costa e da variação nas correntes marinhas.

Através da bibliografia será ainda realizada uma revisão crítica sobre projetos já desenvolvidos sobre a preservação e divulgação do património, destacando pontos fortes e limitações.

Os resultados encontram-se apresentados por partes, sendo a primeira os condicionalismos a distribuição dos vestígios, subdividida entre condicionalismos naturais e antrópicos.

Numa segunda parte são apresentados os impactos sobre o património, subdividida entre impactos naturais ligados às operações da natureza e impactos antrópicos.

3.2. Casos de estudo

3.2.1. Complexos localizados no Barlavento algarvio

Praia do Beliche: A primeira cetária conhecida ficaria na praia do Beliche, em Sagres. Esta cetária não chegou a ser registada por Estácio da Veiga durante a sua passagem pelo local (MEDEIROS, 2014-2015).

Ilhéu da Baleeira: A 1,5 km a sudeste de Sagres, no Ilhéu da Baleeira, em frente à praia do Martinhal, foram encontradas estruturas, escória de ferro e cerâmica romana e uma estrutura de cetária que ainda carece de confirmação (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o seu acesso só é possível de barco e foram feitas apenas duas prospeções (uma em 1987 e outra em 1989).

Martinhal: O sítio arqueológico do Martinhal, situa-se sobre a falésia da praia do Martinhal. O seu estado de conservação está definido como “em perigo” na plataforma do Portal do Arqueólogo.

Também conhecido como Murtinhal, foram encontrados vestígios de tanques de salga de peixe, e um centro oleiro interno ao complexo, com dezena de fornos, localizados em bateria ao longo da falésia, em que nove deles são de produção de ânforas e apenas um de cerâmica de construção, e o espólio encontrado consiste em fragmentos de ânforas, cerâmica comum, quatro numistas e um anzol.

Embora ainda não seja conhecida a relação cronológica entre a fábrica de salga e a oleira, é possível perceber o conjunto de produção com um tanque bem conservado, parte de outro e os muros delimitadores oeste e norte do edifício que os albergava.

A fase de maior produção deste centro ocorreu na segunda metade do século IV, idade a que é possível chegar pelo cruzamento da informação proveniente das ânforas encontradas e os resultados de datação por radiocarbono de amostras recolhidas nos fornos, datação também permite perceber que a fábrica não trabalhou para lá do século V.

A olaria do Martinhal é o centro produtor algarvio com o maior número de fornos e a maior diversidade de produção de ânforas (quatro formas) conhecido até à data e a composição das argilas usadas parece ser exatamente a mesma da produção do centro oleiro de Lagos (BERNARDES *et al* 2013).

Praia da Salema: Também na Praia da Salema, localizado a 2 km a sul de Budens, tudo parece apontar para que também aí tenha existido um complexo conserveiro romano, tendo em conta o relato de Estácio da Veiga relativamente aos “fundos de arrasados tanques de salga” localizados no flanco esquerdo da escarpa que desce até ao areal (VEIGA, 1905), o qual teria como fábrica-mãe Boca do Rio (MEDEIROS, 2014-2015).

Os mosaicos aqui encontrados foram depositados no Museu Nacional de Arqueologia, mas, segundo o Portal do Arqueólogo, foi feita apenas uma prospeção em 1987.

Está classificado como imóvel de Interesse Público; no Decreto n.º 129/77, DR n.º 226, de 29-09-1977. As suas coordenadas são: 37° 3' 57.8" N 8° 48' 36.09" O. Conforme o Portal do Arqueólogo está classificado como “ZEP — Zona Especial de Proteção”, o

número do processo é o S — 00272 e 90/1(087) -A e o de CNS é o 272, este lugar teve o total de nove intervenções.

Boca do Rio: O complexo da Boca do Rio foi um dos maiores centros produtores de preparados de peixe da região algarvia e era dividido em áreas funcionais: área residencial, área industrial, área de armazenamento e zona portuária (ALVES, 1997).

Com as informações que temos hoje sabemos que junto à Boca do Rio existiu uma ocupação pré-romana (bronze e ferro), depois no período romano, quando a indústria conserveira é exponencial, sai desse local e deslocasse para a praia. Não temos a certeza da ligação entre os dois lugares.

A primeira ocupação do sítio da Boca do Rio deu-se por volta do século I d.C. e o abandono deve situar-se no século V ou talvez no século VI, sendo que as estruturas habitacionais escavadas e eventualmente alguns dos espaços com cetárias, (construções tardias dos séculos III ou IV d. C).

Aproveitaram muitos materiais da fase mais antiga (séculos I-II).

O momento de maior ocupação do complexo da Boca do Rio baliza-se entre os séculos III e V, a maioria do espólio recolhido no sítio está dentro destas cronologias e as ânforas piscícolas são as dominantes entre o espólio sendo que o abandono deve, pois, situar-se no século V, e pode estar relacionado com a instabilidade gerada pelas invasões “bárbaras”. O sítio volta a ser ocupado no século XVIII, na altura são instalados armazéns de apoio a pesca de atum e outras estruturas de apoio.

Na Boca do Rio não há registo de estratos estratigráficos que apontem para uma continuidade da ocupação romana ou a uma reocupação posterior ao séc. V.A. Boca do Rio terá sido fábrica de salga e preparados piscícolas, a partir do século III, e, como já se viu, só voltou a ser ocupada, no século XVIII como zona de apoio à pesca do atum, (MEDEIROS, 2012).

Senhora da Luz: Na conhecida Praia da Luz ou Senhora da Luz, Estácio da Veiga volta a identificar um complexo de preparados de peixe, muito parecido com a fábrica da Boca do Rio, pois também foram encontrados compartimentos com pavimentos de mosaico, balneário e um número considerável de tanques ao todo 16, dos quais 12 é perfeito estado.

O núcleo era dividido em três, e foram encontrados vários restos das ânforas Almagro 51a-b e 51c e restos de espinhas de peixe sob camadas de derrube de telhado, a datação de algumas das cetárias, apontam para que a fase de ocupação tenha sido em datas tardias, ou seja, entre os séculos III e IV (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo o local localiza-se no concelho de Lagos em meio terrestre sendo que o seu acesso é feito através da Avenida dos Pescadores da Luz, foram

encontrados fragmentos de ânforas, cerâmica comum, vidros, materiais de construção e vestígios faunísticos e o depositário foi o Museu Municipal de Lagos - Dr. José Formosinho.

O local foi classificado como Imóvel de Interesse Público, o número de processo é o S - 04499, 2010/1(511) e 80/1(046) e o de CNS 4499.

O local foi alvo de uma escavação em 1985, uma prospeção em 1988, valorização em 2003 e uma última prospeção em 2012.

Monte Molião: No Monte Molião em Lagos, sobre uma colina destacada a nascente da baía de Lagos, foram encontrados vestígios arqueológicos ligados a um conjunto de estruturas, depósitos de sedimentos e materiais pré-romanos, romano-republicanos e alto-imperiais, que é de destacar as duas cetárias escavadas na rocha, que integravam um complexo dos sécs. I-II e abandonado no séc. II, (BARGÃO, 2008).

No Portal do Arqueólogo podemos entender que este local fica na freguesia de São Gonçalo, também em meio terrestre o seu acesso é possível através da EN 125, quando se chega à entrada de Lagos segue-se o caminho da Meia Praia, até à Rua do Monte Molião. O sítio arqueológico situa-se no final desta rua, em propriedade privada.

Foram encontrados ao longo das muitas intervenções materiais Romanos: ânforas, cerâmica fina -campaniense e terra *sigillata*, cerâmica comum, artefactos metálicos, moedas de época republicana de cunhagens hispânicas, materiais de construção, 2 brincos de ouro, enquadáveis no século IV a.C., mercúrio de bronze (artefactos provenientes de contextos funerários identificados no final do século XIX / inícios do século XX), sendo que foram depositados no IPPAR - Instituto Português do Património Arquitectónico, Museu Municipal de Lagos - Dr. José Formosinho e Museu Nacional de Arqueologia.

O local foi classificado como Imóvel de Interesse Público o seu número de processo é o S - 11870 e o de CNS é o 11870, ao todo foram feitas treze intervenções no local e foram encontrados também artefactos Medievais Islâmicos e da Idade do Ferro.

Abicada: Na Abicada é possível perceber a implantação da *villae* romana, constituída por três zonas bem delimitadas sendo elas: habitações, dependências e espaços produtivos, numa pequena elevação que desce até ao antigo estuário, tudo aponta para que ali se tenha explorado recursos marinhos em complementaridade às práticas agrícolas (SANCHES, José).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Abicada tipologia *villae*, está localizado no distrito Faro, Concelho Portimão, situado na freguesia de Mexilhoeira Grande, em meio terrestre, o seu acesso é feito através da estrada EN 125 - Ramal da Figueira, junto da confluência da Ribeira de Farelo com a da Senhora do Verde.

O espólio encontrado foi vários painéis de mosaicos e a recolha de um conjunto de moedas romanas, enquadradas nos séculos I - IV d. C.

Sendo que o depositário é Museu Municipal de Lagos - Dr. José Formosinho, foi classificado como Monumento Nacional, o seu estado de conservação está avaliado como regular; o seu número de processo é S - 00072 e 80/1(046), sendo o seu número de CNS 72, o sítio teve três intervenções sendo elas uma Prospeção em 1988, uma Relocalização/Identificação em 2002 e uma Valorização em 2013.

Baralha 2: Baralha 2 é um sítio com área arqueológica que ronda os 16000m² e conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Baralha 2, tipologia *villae*, está localizado no distrito de Faro, Concelho Portimão, situada na freguesia Portimão, em meio terrestre, o seu sítio localiza-se a cerca de 500m para Este da Quinta da Baralha, sobre uma plataforma a meia encosta de uma pequena elevação com 22m de cota máxima.

O espólio encontrado era composto por cerâmica de construção e cerâmica comum de época romana.

Sendo que o depositário é NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda. O estado de conservação está valido como Bom, o seu número de processo é 2005/1(296), o sítio teve duas intervenções Prospeção em 2005 e a sua Sondagem em 2005, o número de CNS é 7506.

3.2.2. Complexos localizados no Sotavento algarvio

1. Praia Santa Eulália: Santa Eulália também é conhecida pelos vestígios de construções e materiais romanos, alguns dos quais inseridos nos muros da ermida local, através de sondagens de diagnóstico realizadas pelo arqueólogo municipal localizaram um conjunto de *cetárias* com planta retangular, construção em alvenaria de pedra e revestimento de *opus caementicium*. Com base no espólio pode datar-se os tanques, embora com pouca certeza, dos séculos III-IV, (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Praia Santa Eulália tem como tipologia Complexo Industrial, está localizado no distrito de Faro, no concelho de Albufeira, na freguesia de Albufeira e olhos de Água, em meio terrestre, o local situa-se num terraço sobranceiro ao lado poente da praia da Balaia, a 500 m este-sudeste.

O seu espólio recolhido pelo padre J. Semedo Azevedo, são alguns fragmentos de ânforas (Almagro 50 e 51c), assim como telhas e tijolos de quadrante, tem como depositário o Museu Municipal de Arqueologia de Albufeira. Está classificado como Bom, o número de processo é S - 00921, 2005/1(478) e 87/1(041). Sofreu duas intervenções uma Prospeção em 1992 e outra Prospeção em 2005/2006, o seu número de CNS é o 921.

Cerro da Vila: Cerro da Vila é um dos sítios arqueológicos mais relevantes do litoral algarvio, foi imensamente escavado e estudado. Era um complexo vocacionado para a exploração dos recursos marinhos e agrícolas, com a sua *villae* latifundiária, balneários, edifícios decorados com estuque pintado, mausoléu, necrópole, estruturas industriais, barragem e área portuária, foi ocupado até ao período islâmico, foram encontradas estruturas de transformação de moluscos bivalves e gastrópode, sendo que três eram destinadas às conservas piscícolas e uma à extração de púrpura para tinturaria de tecidos, (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Cerro da *Villa*, tipologia *villae*, localizado no distrito de Faro, no conselho de Loulé, na freguesia de Quarteira, o seu meio é terrestre, situada na estrada junto à marina de Vilamoura tem como espólio Cerâmicas, vidros, restos osteológicos (romanos e islâmicos), tem como depositário o Museu Monográfico do Cerro da Vila, está classificado como IIP – Imóvel de Interesse Público o seu estado de conservação é Bom, o seu número de processo é de S- 00014, foram efetuadas vinte e três intervenções sendo elas dezassete escavações em 1963, em 1972, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1999; duas escavações em 1990, escavação em 1991 e 1997, após as escavações foi feito uma sondagem em 1998, um levantamento em 1999, duas sondagens em 2000 e em 2001, foi efetuado um estudo de espólio em 2002 e por fim uma Prospeção Geofísica em 2007.

Loulé Velho: Loulé Velho foi do século I a.C. aos séculos VI-VII, o sítio é interpretado como *villae* costeira luxuosa, muitas vezes comparada ao Cerro da Vila, teve atividade pesqueira durante cerca de setecentos anos, infelizmente os processos de alteração da linha de costa tenham apagado as evidências da península que ali existia e o conjunto de tanques de grande dimensão.

Foram encontrados pesos de lagar e visto que solos seriam férteis foi outro lugar que complementos a indústria de transformação do peixe com a exploração agrícola (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio do Loulé Velho de tipologia *villae*, localizado no distrito de Faro, concelho Loulé na freguesia de Quarteira, o seu meio é terrestre e está localizado a 700 metros a oeste de Vale de Lobo, o seu espólio é base de coluna, tijolos com inscrições, mosaicos, terra *sigillata*, asas de ânforas, moedas, estatueta, placa de cinturão em bronze. Tendo como depositários o Museu Municipal de Arqueologia de Loulé

e Museu Nacional de Arqueologia, o seu número de processo é S -00745, existiu uma intervenção, uma escavação em 2006, o seu número de CNS é 745.

Quinta do Lago: Outro local que se destaca desta vez pelo espólio encontrado é a Quinta do Lago que conforme o Portal do Arqueólogo, tem como tipologia de Complexo Industrial, localizado no distrito de Faro, no concelho de Loulé na freguesia de Almancil, o seu meio é terrestre, sendo o seu espólio Ânforas, numismas, luzernas, cabeças de alfinete de osso, agulhas de coser de osso, anzois de cobre, pregos, argolas de cobre e ferro, fragmentos de vidro e abundantes fragmentos de cerâmica comum (MEDEIROS, 2014-2015).

Tendo como depositários o Museu Arqueológico e Lapidar Infante D. Henrique, o seu número de processo é o S – 04119, houve quatro intervenções, no total 3 escavações 1984. 1985 e 1986, por fim houve um Acompanhamento em 2017. O seu número de CNS é o 4119.

Quinta de Marim: Quinta de Marim, cuja classificação entre os estudiosos não é unânime (*portus fiscivilla, vicus, villae* agro marítima, igreja paleocristã ou cidade), é um dos sítios mais referenciados na literatura clássica sobre a região, é referido que foi um povoamento polinuclear com três sectores estabelecidos ao longo da margem do pequeno paleoestuário da frente da barra marítima oriental de *Ossonoba*. Mais uma vez a indústria conserveira funcionou em conjunto com as atividades portuária e agrícolas.

Do complexo industrial conserveiro foram identificadas as estruturas das seis *cetárias*, um forno de cal, as residenciais, os armazéns de planta retangular de apoio à produção conserveira, o edifício das *cetárias*, tinha pelo menos seis unidades produtivas, sendo que estes seis tanques se agrupavam em duas fileiras separadas pelo corredor.

A implantação da fábrica é do séc. II e tanques são abandonados e utilizados como lixeiras entre meados do séc. III e o primeiro quartel do séc. IV, (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Quinta do Marim 1 tem como tipologia Complexo Industrial, localizado no distrito de Faro, no concelho de Olhão na freguesia de Quelfres, o seu meio é terrestre o seu acesso é localizado no Parque Natural da Ria Formosa – Olhão, sendo o seu espólio Fragmentos de cerâmica: terra *sigillata sudgálica*, hispânica e clara A, fragmentos de ânforas e materiais de construção, tendo como depositário o próprio Parque Natural da Ria Formosa o seu número de processo é S - 07061, 90/1(201) e S – 00583, com apenas uma intervenção, escavação de 1988 a 1989, o seu número de CNS é de 7061.

Quinta do Muro: Na Quinta do Muro em Cacela a erosão costeira e a destruição humana fizeram desaparecer os tanques, e dessa forma não é possível entender a sua laboração e arquitetura do complexo, mesmo assim é possível perceber que teria dimensões consideráveis, (MEDEIROS, 2014-2015).

Conforme o Portal do Arqueólogo, o sítio da Quinta do Muro - Cacela tem como tipologia Forno, localizado no distrito de Faro no concelho de Vila Real de Santo António, na freguesia de Vila Nova de Cacela, o seu meio é terrestre, a sua localização situa-se nas traseiras do cemitério, tendo como espólio Cerâmica comum, poucos fragmentos de terra *sigillata*, ânforas e grande número de materiais de construção, fauna malacológica e restos osteológicos, classificado como um Procedimento caducado- sem proteção legal, o seu número de processo é S - 07057 e 90/1(201), com uma intervenção, escavação em 1991, o número de CNS é de 7057.

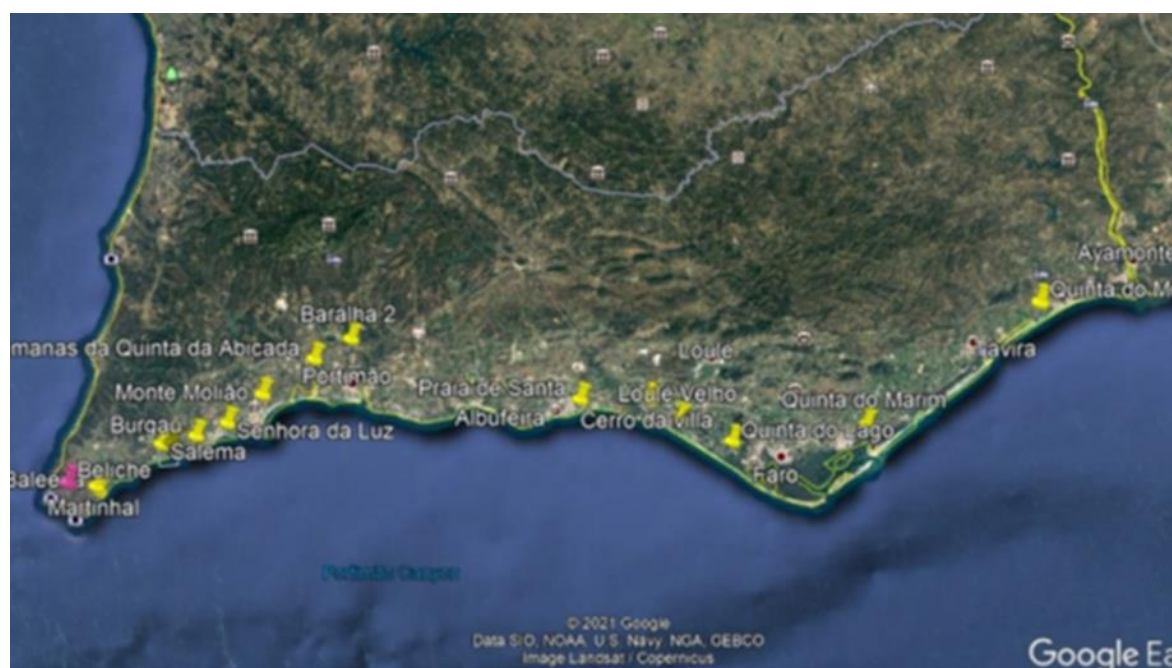


Figura 1: Localização das principais fábricas de peixe romanas no Algarve (Fonte: Google Earth Pro, 2021).

4. Resultados

No que concerne aos condicionalismos naturais, esta abordagem foi feita através do estudo do litoral algarvio, em matéria de valores de nutrientes e a sua concentração na zona costeira e caudais dos rios. O estudo do *upwelling*, ventos e correntes marítimas, são essenciais para o entendimento da base da cadeia alimentar do pescado que por sua vez é essencial para o estudo da distribuição e organização das fábricas de preparados de peixe

romanas. Desta forma os condicionalismos naturais são inteiramente ligados aos fenómenos oceanográficos.

No que concerne aos condicionalismos antrópicos, ou seja, relacionados como a história dos povoados e fábricas de peixe, nomeadamente a navegação, o comércio e a construção de embarcações próprias para a exportação do produto.

4.1. Condicionalismos à distribuição dos vestígios

4.1.1. Naturais

Através do estudo das principais fábricas piscícolas romanas algarvias é possível perceber que os complexos do Barlavento eram os que tinham maior produção enquanto as do Sotavento aliavam a produção sazonal com a exploração agrícola (VIEGAS, 2011).

Num estudo feito em que o litoral algarvio foi dividido em três regiões (Sagres, Portimão e Guadiana) foi possível concluir que os valores da concentração dos principais nutrientes aumentam quanto maior era a profundidade do mar. Isso parece acontecer devido aos processos biológicos serem mais intensos nas águas de superfície, onde se dá o consumo dos compostos de axolo, fósforo e silício por parte dos fitoplânctones e a sua reposição em profundidade pelo facto da remineralização da matéria orgânica prevalecer sobre o consumo dos nutrientes pelo fitoplâncton. Assim, é em Sagres que existem concentrações mais elevadas de nutrientes, pois é uma zona de afloramento costeiro recorrente, com grande atividade biológica.

Outra informação importante é que os caudais dos rios representam a maior fonte de nutrientes para a zona costeira, embora seja de realçar que a extensão da costa influenciada pelo caudal dos rios vai depender do regime destes pois a concentração de nutrientes exportada está diretamente relacionada com a descarga. Assim, nos períodos de chuva intensa o caudal dos rios pode atingir dezenas de quilómetros com concomitantes elevadas concentrações de nutrientes, tal como observado junto à foz do Guadiana (CARDEIRA, 2007).

Outra influência importante é o *upwelling*, que faz com que no verão os ventos, soprem predominantemente de norte, devido à migração anual do anticiclone dos Açores em latitude (para norte). O vento causa atrito quando em contacto com a superfície do mar provocando movimento nas camadas superiores do oceano. O arrastamento da camada superior da água provocado pelo vento vai-se transmitindo, também por atrito, às camadas subjacentes que, por sua vez, se vai reduzindo lentamente. Entre os 200 e os 400 metros de profundidade, dependendo da velocidade do vento, o efeito do vento já não se faz sentir, pelo que seria de esperar um movimento da água no sentido do vento. Todavia, devido à

ação defletora para a direita no Hemisfério Norte da força de Coriolis causado pelo movimento de rotação da Terra, o movimento provocado pelo vento é desviado (LOPES, 2012).

A soma do vento com a ação da força defletora resulta num transporte de massa perpendicular à direção do vento, ou seja, para a direita deste, no caso do Hemisfério Norte. Se for considerada a ação de um vento dirigido para o Equador paralelamente a uma costa que esteja à sua esquerda no caso do Hemisfério Norte, tal como acontece em Portugal, portanto à direita no caso do Hemisfério Sul, o transporte de massa provocado pela ação do vento, vai afastar para o largo a camada superficial de água, gerando a subida de águas mais profundas. O nome desta corrente é: Corrente Costeira de Portugal.

Estas águas são mais frias e mais ricas em nutrientes (substâncias dissolvidas na água tais como fosfatos, nitratos e silicatos) que constituem o alimento das algas microscópicas (o fitoplâncton), que correspondem a base da cadeia alimentar nas águas superficiais. Assim, temos à superfície das águas do mar uma diminuição da temperatura associada a um aumento da vida biológica. Estando garantida a base da cadeia alimentar em quantidade e qualidade, surge toda a restante cadeia alimentar constituída por zooplâncton, peixes, mamíferos, etc. (AMBAR, 1994).

Portugal não é a única região com elevada produtividade associada ao *upwelling*. Por exemplo, as costas do Peru, Chile, Antártida, Namíbia e oeste dos EUA são outras regiões de alta produtividade. É de salientar que esse fenómeno faz com que 50% do volume total de pescas comerciais venham de zonas de *upwelling*, embora estas correspondam apenas a 1% da área total do oceano.

Durante o outono e inverno no sudoeste da Península Ibérica, a migração do anticiclone dos Açores para sul conduz a um regime de ventos na costa com predominância de oeste e sudoeste, o que faz com que o afloramento costeiro *upwelling* desapareça. A exceção acontece por alguns períodos de ventos favoráveis. Assim, as circunstâncias verificadas durante a primavera e verão são substituídas pelo transporte de águas superficiais em direção à costa. Ou seja, o ajustamento geostrófico, efeito da força de Coriolis sobre a força da corrente da circulação geral para leste da camada superficial do Atlântico Nordeste sobre a vertente continental, formam uma corrente superficial em direção ao polo, designada por “Contracorrente Costeira de Portugal”. Esta corrente, também tem o nome de “deriva do Sul” e transporta água de origem subtropical mais quente e salgada, logo mais pobre em nutrientes (LOPES, 2012).

Outro fenómeno natural a ter em consideração é o regime dos ventos no litoral sudoeste da Península Ibérica, nomeadamente, o seu impacto na navegação, no ritmo das viagens,

na organização do tráfego marítimo e na distribuição geográfica da produção piscícola no Algarve.

O vento de nortada que predomina durante o verão na costa ocidental dificultaria a navegação para norte, mas o efeito seria contrário quando o objetivo era ganhar impulso para o litoral algarvio ou o Mediterrâneo vindo-se de norte. Nos meses de março, agosto, setembro e dezembro, os ventos favorecem a navegação em direção ao Estreito de Gibraltar e ao Mar Mediterrâneo. Já em abril, maio e junho, os ventos predominam de leste, o que facilita a passagem para o Atlântico. Assim, os navios poderiam atracar nos portos do Algarve para partirem no início da reabertura da navegação em direção ao Mediterrâneo, enquanto os que se estivessem em portos do Mediterrâneo podiam passar ao Atlântico a partir das primeiras semanas da primavera (MANTAS, 2016).

Através da análise das imagens infravermelhas térmicas do satélite sobre dos fenómenos oceânicos na região algarvia é perceptiva a particularidade da zona de Sagres, nomeadamente a acentuada sazonalidade oceânica ao largo do Cabo São Vicente. Durante o verão, a costa oeste é dominada por um regime de ressurgência e fluxo de resfriamento em direção ao equador, já a costa sul é caracterizada pela presença da plataforma continental de um litoral quente. A cinemática desta região é dominada pela interação desses dois regimes. O fluxo para o equador na costa oeste é impulsionado pelos ventos de norte que, de acordo com Teoria de *Ekman*, dá origem à ressurgência costeira e ao jato de corrente sul associado, por ajuste geostrófico. Durante o acalmamento do vento norte, a contracorrente costeira quente ao longo da costa sul vira no sentido dos ponteiros do relógio em torno do Cabo São Vicente e continua para o norte até 120 km ao longo a costa oeste. A zona costeira ao largo do Cabo São Vicente é a região onde o jato do corrente sul de água mais fria interage com o contra fluxo costeiro mais quente (RELVAS *et al*, 2002).

4.1.2. Antrópicos

As cidades marítimas e os principais centros populacionais da época romana no sudoeste da Península Ibérica eram situados junto ao mar. São exemplos disso: *Portus Calem* (Porto), *Olisipo* (Lisboa), *Caetobriga* (Setúbal), *Salacia* (Alcácer do Sal), *Ossonoba* (Faro) e *Balsa* (Luz de Tavira).

Por sua vez, os estuários dos rios foram propícios a funções comerciais e portuárias. As cidades como *Bracara Augusta* (Braga) e *Aeminium* (Coimbra), *Scallabis* (Santarém) eram localizadas no curso inferior dos rios, e foram essenciais enquanto portos redistribuidores de mercadorias para o interior do território.

Os navios romanos tinham velas redondas o que permitia com dificuldade conseguirem navegar com ventos contrários, a vela redonda dá o nome da técnica de navegação por “bordadas” que lhes permitia bolinar. O processo de construção era chamado “primeiro concha” *shell-first*, ou seja, de fora para dentro. Construíam primeiro o forro externo, constituído por pranchas fixadas por encaixes, cavilhas e cunhas, e por último a ossatura do navio. Durante a Antiguidade Tardia começou-se a ser utilizado o método em que se construíam primeiro o esqueleto do navio (BOMBICO, 2022).

O autor romano Vitruvio, referia que o porto de mar ideal era o *portus naturaliter bene positus*, ou seja, uma baía protegida por dois promontórios, em torno da qual se construíam os estaleiros e armazéns.

No processo de adaptação dos romanos ao Oceano Atlântico, caracterizado por marés agitadas, os abrigos naturais dos interiores do estuário, das lagoas e rios, eram os locais escolhidos para a instalação dos portos. Os portos artificiais como é o caso dos de Cláudio e Trajano localizados na Foz do timbre em Roma são desconhecidos no Algarve, isto indica que se construíam pequenos portos de estruturas provavelmente em Madeira, alguns mesmo sem qualquer estrutura portuária, que permitiam o transbordo das mercadorias diretamente de um navio para as pequenas barcas *caudicariae*, em plena baía ou estuário.

Como auxílio a navegação os romanos aproveitaram os acidentes geográficos nomeadamente promontórios e cabos, como locais de eleição para a construção de faróis que permitiam navegação noturna, a célebre “Torre de Hércules” (farol de A Coruña), no Noroeste peninsular, comprova a recorrente navegação romana no Atlântico (MANTAS, 2016).

4.2. Impactos sobre o património

4.2.1. Impactos naturais

Os principais impactos naturais são causados por operações da natureza onde se incluem ação mecânica, ação biológica relacionada com fungos, insetos, raízes e radículas, ação hídrica por exemplo chuva e correntes de água doce ou salgada, insolação, depósitos de sais e excrementos da fauna dos lugares, entre outros.

4.2.2. Impactos antrópicos

A preservação dos espaços arqueológicos é um esforço científico que exige dedicação depois os sítios arqueológicos nem sempre apresentam as condições ideais que na sua maioria contam com avanços e recuos a nível jurídico e burocrático. Os impactos antrópicos de carácter jurídico passam pelo licenciamento e o reconhecimento legal das

medidas que pretendem diminuir e reverter na sua maioria prejuízos do ponto de vista ambiental. Os danos antrópicos na sua maioria são causados por visitantes que prejudicam os sítios arqueológicos através de vandalismo, costumam ocorrer prejuízos em momentos de passagem, descanso e lazer.

5. Discussão

5.1. Fatores que permitiram o Algarve ser um dos principais núcleos de produção piscícolas da Lusitânia

A indústria pesqueira romana estava dependente dos recursos naturais disponíveis, tanto a matéria-prima para a produção neste caso pescado, como os recursos hidráulicos necessários para a indústria, uma boa zona portuária no caso de indústrias que produziam em grande escala para exportação e uma boa zona de produção agrícola para as fábricas de pequena ou média dimensão que aliavam a produção piscícola à agricultura, nomeadamente dos produtos que eram exportados nas mesmas rotas que os piscícolas.

Visto que dependiam em ambos os casos dos recursos hidráulicos e marítimos, o calendário produtivo era muito influenciado pelos fenómenos oceanográficos, que por sua vez influenciam os mares, os ventos, os regimes biológicos marinhos, os rios no fundo um conjunto de fatores que determinavam a indústria, sendo que as fábricas do Algarve não eram exceção (MANTAS, 2016).

Os locais das fábricas romanas no Algarve no geral sofreram escavações intensivas, Estácio da Veiga deixou documentos fundamentais para encontrar estes locais e serem feitas as intervenções ao longo do tempo.

As marés influenciavam o calendário e as horas de pesca do pescado, logo influenciavam as horas laborais e o calendário produtivo, tal como hoje ainda influenciam.

Os ventos como antes foi apresentado, determinavam a navegação, logo todo o processo de recolha da matéria-prima e do comércio tanto exportação como importação, no Algarve os ventos permitiam em diferentes alturas do ano, que as embarcações pudessem atracar em segurança ou navegar para diferentes rotas através do regime de ventos, sendo que a importante localização estratégica, na saída do Mediterrâneo, na entrada para o Atlântico, a norte de África e um excelente ponto de paragem para quem vinha do norte, fizeram do Algarve um ponto estratégico e essencial no comércio. Nos regimes biológicos marinhos é de salientar o fenómeno do *upwelling* também anteriormente explicado que contribuiu para uma zona de excelente pescado e de extrema qualidade, pois as correntes marítimas aliadas, as trocas de águas quentes por frias, aumentam a biodiversidade das águas e por sua vez à uma explosão da cadeia alimentar marinha.

Os rios eram essenciais para a produção e também para o comércio pois para além de recurso hidráulico também eram vias de comunicação extremamente utilizadas, representavam uma maior fonte de nutrientes para a zona costeira logo uma maior concentração de pescado, (CARDEIRA, 2007); (MANTAS, 2016); (RELVAS *et al*, 2002).

Da mesma forma que os fenómenos oceanográficos influenciavam a matéria-prima para a produção de derivados de pescado no Algarve romano, por sua vez também influenciavam a distribuição geográfica dos centros de produção no território.

Os últimos anos tem sido marcados pelos estudos inter e transdisciplinares sobre a comparação dos registos arqueológicos em comparação com os dados climáticos, através dos resultados que as análises paleo-climáticas e paleo-epidemiológicas têm vindo a demonstrar para a Antiguidade.

Foram apontadas três grandes fases de evolução climática na Antiguidade: de estabilidade, entre 100 a.C. e 200 d.C., de instabilidade, entre 200 e 400 d.C., de retorno à estabilidade, entre 400 e 600 d.C..

A primeira fase embora caracterizada como estável foi defendida por baixa atividade vulcânica que provoca densidade de cinzas na atmosfera e provoca invernos longos, entre 30 a.C. a 299 d.C. foram registadas 199 cheias no rio Nilo o que afetou a capacidade agrícola de uma das zonas principais da produção de cereal, todos estes acontecimentos vão ser sentidos na fase segunda fase caracterizada como instável.

Durante a segunda fase foi registado o arrefecimento da radiação solar e um aquecimento suave da Gronelândia, outros indicadores (Speleothem e Gepatschferner Glacier) indicam mesmo aquecimento contínuo até 400 d.C..

Ao analisar uma imagem das diferenças temperatura (ver Figura 2) que estão ligadas a todos os fenómenos anteriormente falados, principalmente o *upwelling*, é possível perceber que a zona do Sotavento é muito mais quente que a do Barlavento, isto é explicado como também já referido pelos rios, a saída próxima da água do mar do mediterrâneo e as correntes que fazem com que o *upwelling* seja mais forte quanto mais próxima for a região do Cabo de São Vicente.

Como a região do Sotavento tem por norma as águas mais quentes também ela tem menos qualidade e quantidade de biodiversidade, os rios por norma alimentam a biodiversidade, mas é de salientar que por ser uma região quente os caudais são pouco relevantes nessa matéria. Ao olharmos para a distribuição das principais fábricas percebemos que existe uma maior concentração nos concelhos de Vila do Bispo e Lagos ou seja próximo das correntes do Cabo de São Vicente, já no Sotavento existiam fábricas de menor capacidade ou que trabalharam sazonalmente, isto é explicado pelo facto de que

nas alturas em que não havia pescado ou era de fraca qualidade a produção parava. Os fenómenos oceanográficos apresentam características únicas em Sagres, e já na altura isso foi aproveitado para maximização da produção.

Outro fator é o facto de que os portos ficavam em zonas de rotas e os portos dos concelhos de Sagres e Lagos sempre foram localizações escolhidas para exploração de rotas marítimas, veja-se por exemplo no tempo dos Descobrimentos portugueses, existiam também portos nos complexos do Sotavento mas estes provavelmente eram escolhidos para altura de atracar as embarcações nas épocas de paragem, pois como já referido as águas são mais calmas (CARDEIRA, 2007); (MANTAS, 2016); (RELVAS *et al* , 2002).

Ao olharmos para a toponímia dos locais onde existiam os complexos percebemos que os localizados no Barlavento tem nomes ligados a portos e vida marítima, como por exemplo: Baleeira (de baleia), Boca do Rio (desaguo do rio), Burgau (espécie de marisco), Abicada (vocábulo relacionado com o lugar para onde apontava as embarcações), concelho de Portimão (relacionado com a palavra porto), todos eles estão ligados a exploração marítima o que indica que sempre houve uma tradição de exploração dos recursos do mar. Quando feito o mesmo exercício para o Sotavento, temos exemplos como: Quinta do Lago, Quinta do Marim e Quinta do Muro, o vocábulo quinta coincide com zonas em que as fábricas agregavam uma exploração piscícola com uma produção agrícola.

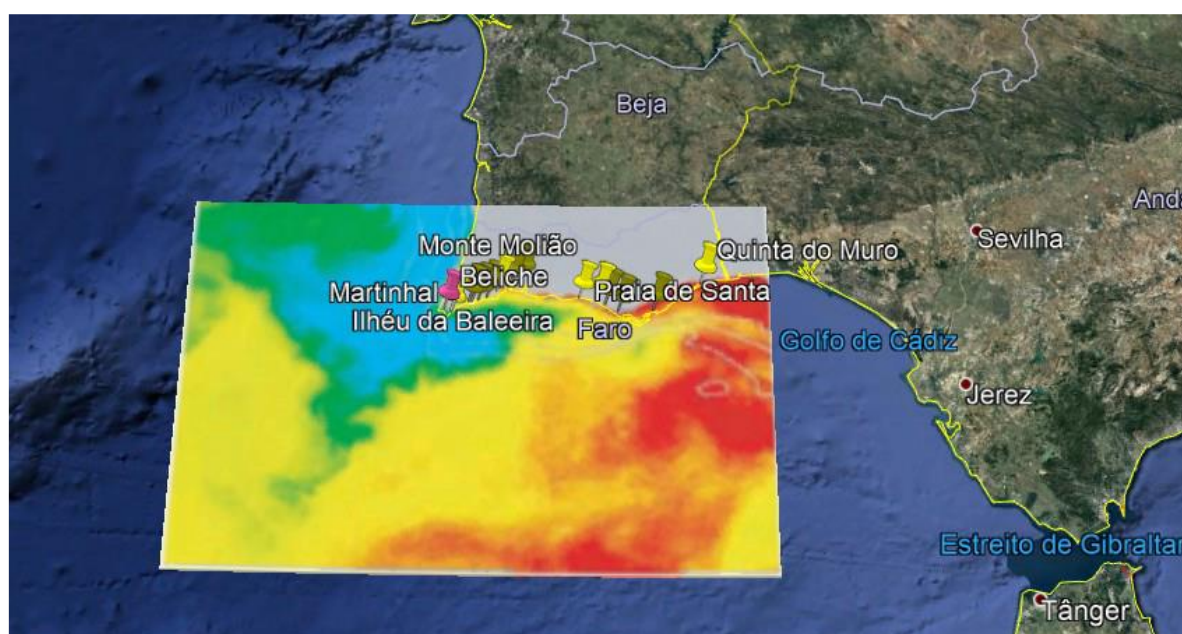


Figura 2: Sobreposição de imagens feita pela autora com os complexos do Algarve e a temperatura média no mês de agosto no oceano (Fonte: Google Earth Pro e IPMA).

5.2. Educação através da Cultura Material

Os últimos anos foram marcados por uma profunda revolução no âmbito das ciências históricas e, em geral, nas ciências humanas e sociais, desta forma as temáticas na investigação foram alargadas e o mesmo aconteceu com o conceito de fonte histórica.

Os monumentos e documentos ganharam outra importância, contribuindo para o crescimento do património cultural, pelo que todos estes fatores levaram a alterações de grande dimensão na museologia e museografia.

Estas transformações anteriormente referidas são justificadas pelo contexto político, cultural, ideológico, social e económico em que se inserem, isto é, a democracia permitiu a adoção de outras perspetivas e deu espaço a novas áreas de investigação, como é o caso da arqueologia industrial.

Os novos conhecimentos na maioria das vezes permanecem em ambientes académicos de organizações e centros ou institutos de investigação, maioritariamente nas universidades, mas não tem de ser assim sendo esse é um dos objetivos do turismo científico.

O turismo arqueológico pode ajudar a colmatar a indiferença que a cultura material é alvo, uma indiferença visível desde há vários séculos (MENDES, 2013).

Ao longo da história da Humanidade é possível encontrar testemunhos materiais que são exemplos da mentalidade e produção, são testemunhos de preservação e presença sociocultural, pois ultrapassam as barreiras do espaço e do tempo. Esses testemunhos materiais estão carregados de simbologia cultural.

Quando pensamos na definição de “Cultura” rapidamente entendemos que é a palavra que define: “o conjunto dos conhecimentos adquiridos de uma pessoa ou grupo” e também uma segunda definição: “a totalidade dos costumes e das tradições, das crenças, padrões morais, manifestações artísticas e intelectuais e de outras características que distinguem uma sociedade ou um grupo social “ou até mesmo o “Conjunto de características morais, intelectuais, artísticas e dos costumes e tradições de um povo, lugar, nação ou período específico. Já no caso da palavra” Material” somos remetidos para a ideia de: “relativo à matéria, ao corpo que é formado por matéria.” Frases com ideias como: coisas, objetos possuídos pelas pessoas e a outros aspetos práticos da vida humana”. Se juntarmos as duas palavras podemos entender que o termo “cultura material” está relacionado com a finalidade dos objetos” para um povo numa cultura, e o seu papel na definição da identidade cultural de uma sociedade. Sendo a materialização do conceito abstrato “cultura” presente em artefactos preservados pela Humanidade como um legado que deve ser apreendido,

usado e preservado, de forma a ser possível reproduzir o mesmo objeto a guardar a sua memória.

A cultura material são estruturas, objetos, tudo aquilo que foi produzido ou modificado pelo ser humano independentemente do tempo, ou espaço. A eleição de um património como objeto cultural é influenciado por escolhas e interesses políticos de cada época de forma a produzir a materialização de conceitos, sendo os mais comuns a identidade nacional e etnias, exemplo disso é a forma como a arqueologia foi sendo utilizada para estes fins.

Nos estudos mais recentes sobre a “Cultura Material” é possível detetar questionamentos dos historiadores no que diz respeito à constituição das sociedades estudadas, particularmente ao papel dos "segmentos do universo físico culturalmente apropriado" na evolução dos povos, sendo que devem ter em conta as diferenças, de sociedade para sociedade ou de época para época, em relação às formas de produção ou aos modos de pensar, o mais relevante para o historiador deve ser a interação entre as sociedades e a sua cultura material.

É interessante refletir sobre a inserção da cultura material no processo historiográfico de procura do conhecimento, sendo que as principais questões se relacionam com os potenciais e os limites da cultura material para propor e resolver problemas históricos, o entendimento das particularidades e metodologias deste tipo de fontes e o lugar que a cultura material ocupa como fonte e documento.

O Património cultural material está associada aos elementos materiais, portanto é formado por elementos palpáveis e concretos, sendo estas fontes para o estudo historiográfico, o conceito material é inseparável do imaterial, pois é o seu valor simbólico ou cultural que caracterizam a sua importância na sua identidade. Um objeto tem relevância no mundo material conforme o seu peso na esfera imaterial.

No estudo dos objetos é necessário anteceder conhecimento profundo das dimensões, formas, matéria e respetivo fabrico, para entender a sua contextualização. No que concerne o objeto de estudo, existem três grandes áreas: “meios de produção extraídos da natureza (matérias-primas e energias naturais)”, “forças de produção e instrumentos de trabalho” e “produtos materiais obtidos”.

Dentro destas áreas são estudadas “as condições de existência social, ou seja, o ambiente geográfico e o homem; por outro, as condições materiais da vida humana, a saber: pastorícia e agricultura, mineração, artesanato e indústria, alimentação, vestuário e alimentação, transportes e comunicações”.

Gostaria de realçar que a cultura material, é de todos os cidadãos e não apenas das grandes personalidades, como estuda testemunhos materiais é sobretudo explorada arqueologicamente, não ficando assim restrita às fontes escritas, sendo que grande parte dos objetos de estudo estão presentes no quotidiano, existe uma relação de memória e identidade, este facto explica o êxito de “eco museus e museus de sociedade, museus de sítio, museus de determinadas atividades produtivas, dos transportes e comunicações, e museus locais e regionais” (MENDES, 2013).

5.2.1. As fontes e a nova investigação

As fontes alteraram a sua relação com o historiador, visto que nos dias correntes o historiador tem uma função mais significativa. Atualmente, conforme a problemática, investiga o tema, "interroga" a fonte ao contrário da forma adotada anteriormente a "história metódica" que defendia que se devia "deixar falar a fonte".

Esta nova forma de investigação expandiu o conceito de fonte, e aproximou o ofício do historiador do arqueólogo, pois desta forma presta atenção aos vestígios de várias naturezas e utiliza várias “disciplinas auxiliares”, também este um conceito em crescimento.

Em relação às temáticas, deixou-se de focar somente nos eventos político-militares e diplomáticos, e o foco em diversas realidades começou a crescer na investigação, como, por exemplo: “trabalho, lazer; costumes, mitos, rituais, estratificação e mobilidade social, comportamentos e ações de grupos, transformações do meio ambiente, ciência e tecnologia.”, todas estas temáticas são estudadas na fábrica das fábricas de peixe romanas do Algarve, o presente caso de estudo (MENDES, 1995).

5.2.2. Estudo da economia

Na "Nova História" e na “Nova Arqueologia” o tema económico passou a ser o mais estudado, o que foi permitido através da acessibilidade a novos tipos de documentos e até mesmo a novas fontes primárias, que até ao momento não tinham sido alvo de atenção.

O objeto de estudo da arqueologia industrial é enorme, engloba quase todos os vestígios materiais do processo de desenvolvimento socioeconómico, sendo identificada como a "arqueologia do mundo moderno e contemporâneo". Mas nem sempre é o caso, é exemplo, as fábricas de pescado romanas, estes vestígios são especialmente interessantes no estudo da estética industrial, pois são de grande importância para a história da arte, das mentalidades, e para a história económica, já o estudo da evolução dos modelos dos objetos, é permitido conhecer a produção, o custo, a distribuição, o consumo e a funcionalidade.

Na história económica, um dos temas fundamentais é os transportes e comunicações e o seu relacionamento com: o aprovisionamento e o abastecimento; os custos, os preços e a mão-de- obra, visto ser um tema complexo, existindo sempre a necessidade de delimitar os espaços, zonas, áreas, regiões, como objeto de estudo.

A arqueologia industrial permite o estudo das condições de trabalho e de alojamento através da investigação das estruturas ainda existentes, pois a cultura material tem uma ligação forte com a história económica, ambas “privilegiam o coletivo, as massas e os fenómenos de recorrência”, e a própria arqueologia industrial (MENDES, 1995).

A nova história e as novas temáticas permitiram o estudo da rede de fábricas romanas algarvias de pescado

5.3. Potencialidades do Turismo nos locais

O turismo é uma atividade económica de grande importância para o desenvolvimento local, regional e nacional, possibilitando o retorno do investimento na valorização de determinados bens ou infraestruturas. Em 1999, o International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) reconheceu que o turismo é um valioso “meio de intercâmbio cultural” e, quando bem gerido, pode favorecer a conservação da herança cultural e o respeito pelos valores patrimoniais. Conforme o Plano Estratégico Nacional de Turismo em Portugal, um dos quatro fatores que impulsionam o crescimento do turismo no país é a História, Cultura e Tradição, sendo o turismo cultural um dos 10 produtos turísticos prioritários a desenvolver, com uma taxa de crescimento anual entre 5% e 7%. Este segmento foi o segundo principal motivo de visita a Portugal no verão de 2006. Vale ainda ressaltar que o património arqueológico e arquitetónico é considerado um dos recursos mais importantes (MAGALHÃES, et al, 2018).

Essa nova postura favoreceu o surgimento do Turismo Cultural, ou seja, todo o turismo em que o principal atrativo não seja a natureza, mas algum aspeto da cultura humana e esse aspeto pode ser a história, o quotidiano e até mesmo o artesanato.

Tende a se organizar segmentações como antropológico, religioso, arqueológico e histórico, etc.

Dos vários segmentos destaca-se o Turismo Arqueológico um dos segmentos que mais rápido cresce no setor de viagens.

Estas considerações demonstram que o Turismo Arqueológico desempenha função relevante para a sociedade, e, portanto, merece um estudo particular por parte dos académicos e atenção especial dos setores públicos, promove vestígios Arqueológicos Pré-

Históricos e Históricos que são patrimônio das localidades são relevantes para a sociedade, e, portanto, merecem particular por parte dos acadêmicos e dos setores públicos.

O turismo científico é definido como uma atividade em que os indivíduos viajam para fora do seu ambiente doméstico, “para aprender ou participar na ciência” é frequentemente descrito como um nicho ou turismo de interesse especial dentro de outras formas de turismo, nomeadamente no turismo de exploração e aventura, turismo cultural, turismo voluntário, turismo natural, ecoturismo ou turismo educacional e de aprendizagem. Uma das grandes novas apostas é o turismo científico na área da arqueologia.

A criação de novas empresas privadas e públicas de turismo científico através de atividades de campo, com base científica e cultural, de onde se destacam as de voluntariado, são a grande aposta na região algarvia.

O turismo subaquático é uma ferramenta já utilizada nos locais em análise, assenta na promoção do turismo de mergulho sustentável, convidando o turista para a consciencialização ambiental e valorização do património natural e histórico, (LUNDBERG, 2022).

Alguns dos sítios arqueológicos já são promovidos numa rota com vestígios de naufrágio.

5.3.1. Compreender o passado e apostar no futuro

O sítio da Boca do Rio é o local que servirá de exemplo para as propostas que de seguida serão apresentadas que futuramente poderão ser aplicadas a rede de fábricas algarvias.

A escolha foi baseada na importância desta fábrica no estudo da complexidade da rede fabril, pois as características da fábrica de peixe da Boca do Rio fazem parte de um modelo utilizado na implementação da rede de fábricas.

É uma fábrica mãe”, pois produziam grande quantidade de produto e tinha agregadas a si pequenas fábricas para a produção de olaria e sal essenciais a sua indústria, portanto, uma produção secundária e basilar na produção da grande fábrica, no caso da Boca do Rio era a Fábrica do Martinhal e da Salema. Este modelo foi utilizado nas outras fábricas principais da rede de produção, sendo elas a Abicada, Praia da Luz e Quinta do Marim, (BERNARDES, *et al.*, 2016).

5.3.2. Caso de Estudo (Ruínas Romanas de Troia)

Um exemplo de sucesso são as Ruínas Romanas de Troia, localizadas na atual península de Troia, na freguesia do Carvalhal, município de Grândola e distrito de Setúbal, integrando a Rede Natura 2000 (Sítio PTCON0011 – Estuário do Sado). Este local arqueológico foi

classificado como Monumento Nacional em 1910 (Decreto de 16 de junho), contando também com uma Zona Especial de Proteção e uma zona *non aedificandi* (Diário do Governo, 2ª Série, Nº 155 de 02/07/1968 e Portaria nº 40/92 de 22 de janeiro), cuja delimitação foi revista em 2009 (Portaria nº 1170/2009).

Em 2011, foi inaugurado um percurso que possibilita aos visitantes explorar as oficinas e os tanques utilizados na salga do peixe, bem como na produção dos emblemáticos molhos à base de pescado.

O extraordinário valor universal deste extenso complexo de produção de salgas romano foi reconhecido em 2016, com a sua inclusão na Lista Indicativa Portuguesa do Património Mundial da UNESCO.

Este reconhecimento deve-se ao financiamento da União Europeia para diversos projetos que possibilitaram o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação de risco, permitindo analisar ameaças e catástrofes que possam impactar o património arqueológico. Além disso, avalia o nível de exposição dos elementos materiais e imateriais do local, assim como a sua vulnerabilidade perante os riscos identificados.

Dentre esses projetos, destaca-se o STORM - *Safeguarding Cultural Heritage Through Technical And Organizational Resources Management* (2016-2019), um dos dois projetos vencedores do Programa *Disaster Resilience & Climate Change* do Horizonte 2020.

A análise dos valores e do significado cultural do património arqueológico considerou a Reflexão Estratégica do Sítio, servindo de base para a elaboração do plano de atividades de 2017-2022, proposto pela empresa *TroiareSORT* - Investimentos Turísticos, S.A. Esta entidade privada é responsável pela preservação, valorização e gestão das Ruínas Romanas de Troia, ao abrigo do protocolo firmado entre a IMOAREIA - Investimentos Turísticos, SGPS, SA., detentora da *TroiareSORT*, e o IPPAR e o IPA em 24 de junho de 2005, com uma adenda a esse acordo em janeiro de 2011.

A revisão dos valores do sítio considerou diferentes estudos de caso com base na sua tipologia, ao invés de analisar o local como um todo, como era feito anteriormente. Essa abordagem permitiu uma avaliação mais precisa da exposição ao risco, das perdas patrimoniais e possibilitou um mapeamento de risco mais detalhado, adaptado às particularidades de cada área deste Monumento Nacional (MAGALHÃES, *et al*, 2018).

5.3.3. Proposta de preservação e divulgação para o público

Para exemplificação da proposta de preservação e divulgação foi escolhido o sítio arqueológico da Boca do Rio, como anteriormente mencionado, devendo o projeto de

divulgação ser aplicado aos demais locais adaptando o plano a cada local, conforme as suas características e necessidades.

O local fica no concelho de Budens o seu acesso é feito através de uma estrada secundária com ligação direta com a estrada principal N125, recentemente alcatroada e situa-se na confluência da Ribeira de Budens e de Vale Barão, junto à costa, como é possível observar através do *google maps*, (ver anexos imagens 3 e 4). Está classificado como: imóvel de Interesse Público; no Decreto n.º 129/77, DR n.º 226, de 29-09-1977. As suas coordenadas são: 37° 3' 57.8" N 8° 48' 36.09" O. Conforme o Portal do Arqueólogo está classificado como “ZEP — Zona Especial de Proteção”, o número do processo é o S — 00272 e 90/1(087) -A e o de CNS é o 272, este lugar teve o total de nove intervenções. O complexo da Boca do Rio foi um dos maiores centros produtores de preparados de peixe da região algarvia e era dividido em áreas funcionais: área residencial, área industrial, área de armazenamento e zona portuária. Ao longo das escavações foram encontrados diversos materiais: esculturas, pinturas murais, mosaicos, cerâmicas, vidros, metais, objetos em osso, objetos em pedra e moedas.

O sítio arqueológico da Boca do Rio encontra-se atualmente sem nenhuma identificação do local, não existe qualquer estrutura física que marque o local como ponto de interesse histórico ou arqueológico. Existe a necessidade de um plano de valorização e divulgação no complexo romano da fábrica de peixe da Boca do Rio, e estas são algumas das linhas condutoras desse projeto:

1-A intervenção deverá ser mínima, adaptável e respeitadora do valor paisagístico e arqueológico, pois o local este avaliado como área protegida pelo Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e o espaço arqueológico encontrasse em alto risco de destruição pelo mar.

2- Procurar satisfazer o maior número de visitantes sendo eles do público geral que procura uma vertente lúdica.

3-A construção e manutenção do espaço deverá ser pensada com técnicas e materiais tradicionais, não conflituosos com o espaço natural envolvente, com matérias de preferência naturais e ecológicos que deixem uma pegada ambiental reduzida, e reduzindo também os custos das operações.

4- Procurar que o projeto seja inclusivo para crianças, idosos, portadores de mobilidade reduzida e invisuais.

O seguinte projeto pretende identificar e valorizar por sua vez o local através de um panfleto e de um painel informativo, no local existe um acesso principal de estrada alcatroada e um parque de estacionamento que permite que seja de fácil acesso por todos

os meios de transporte. O local está também assinalado como ponto de passagem e paragem numa das rotas pedestres da Costa Vicentina, neste caso faz parte do “Trilho dos Pescadores” (ver anexos, Figura 5), o que permite que já seja visitado por turistas nacionais e internacionais. O trilho aponta a Boca do Rio como local de interesse natural e cultural devido à *villae* romana e a sua oficina de salga e também ao forte do século XVIII localizado a nascente da praia (**Trilho dos Pescadores**, “RotaVicentina.com”).

Existe outro percurso fundado em 2014 quando a Boca do Rio foi distinta como Estação da Biodiversidade, este percurso promove a observação da fauna e da flora, promovido pela marca. Natural.PT “Património Vivo”, (ver anexos, Figura 6), (**Boca do Rio - Natureza e Arqueologia**, “Natural.Pt”).

Apesar de a praia não ser uma das vigiadas do Algarve de forma a ser apropriada para banhistas é conhecida por ser muito requisitada entra as famílias por ter uma zona de merendas e lazer.

A zona central da estrada e do parque de estacionamento é o local perfeito para a localização do painel informativo, pois permite uma vista panorâmica e a concentração de observadores sem colocar em risco as zonas ambientais e arqueológicas protegidas.

Existe uma necessidade desta valorização não só para dar a conhecer a importância do local culturalmente, mas também como forma de o proteger de visitantes curiosos que encontram vestígios do local no solo e procuram entender o que é muitas vezes danificando, pois, maior parte dos vestígios encontram-se preservados com lonas colocadas após as intervenções por parte dos arqueólogos, que com o passar dos anos tornaram-se visíveis por erosão dos solos e tornar se alvo de cidadãos que danificam as lonas para conseguir ver os vestígios.

Através da implementação de um painel informativo e de um panfleto procura-se dar a conhecer o espaço a todos os visitantes, valorizar culturalmente o sítio arqueológico e dinamizar o local sem pôr em risco a preservação do local, especialmente das zonas ambientalmente protegidas, é uma proposta simples que procura resolver um problema de forma eficaz, economicamente com custos reduzidos e um impacto ambiental também reduzido.

A marca Natural.PT visa a promoção do território, dos produtos e dos serviços existentes na Rede Nacional das Áreas Protegidas e na sua envolvente próxima através de valores e princípios de sustentabilidade e valorização da natureza e dos recursos endógenos. Desta forma é uma iniciativa pioneira para o desenvolvimento económico de territórios com fortes condicionantes de ocupação territorial.

Ajuda as pequenas empresas, o sector turístico e a produção local, através de uma plataforma nacional que promove os seus produtos e serviços apoiando-os e garantindo a sua visibilidade, através de instrumentos promocionais da oferta territorial, sendo eles, uma plataforma na *Web*, *APP* e eventos. É uma iniciativa com o objetivo de crescimento do impacto e uma maior visibilidade para aumento do número de visitantes e, consequentemente, das receitas diretas, na economia local destes territórios (**Aderir á marca Natural.PT**, “Natural.pt”).

As maiores vantagens da parceria com a Natural para este projeto são: a presença e divulgação nos materiais promocionais e eventos da marca Natural, integração no portal da marca, nas aplicações para dispositivos móveis, nas redes sociais associadas à marca e nos mecanismos de busca à disposição dos consumidores, promoção cruzada, nomeadamente com a divulgação e encaminhamento dos consumidores para parceiro Natural.PT. E sobretudo o facto que a adesão ser gratuita.

Assim, é possível incrementar este projeto de valorização e divulgação do espaço da Boca do Rio, através do apoio do Ministério do Ambiente, que já atua no local através da Natural.

A Natural já tem uma bolsa de verbas disponibilizadas para incrementar os projetos que aprova apoiar. É de referir que o presente projeto se enquadra em três das tipologias apresentadas pela marca no momento de candidatura: “projetos de investigação e divulgação”, “projetos ou trabalhos”, “produção de conteúdos de divulgação”, (**Aderir á marca Natural.PT**, “Natural.pt”).

Através da parceria com a Natural é possível usufruir das vantagens anteriormente referidas que são essenciais para o sucesso deste projeto, a marca já esta presente na Boca do Rio através de um trilho para caminhadas pedestres com sete locais de interesse assinalados com um painel informativo, o atual percurso pretende através destas estruturas em madeira apelar ao visitante a observação da fauna e flora do local que é Estação da Biodiversidade, no entanto, no site da marca é possível ver um destaque para a importância arqueológica do local, devido à presença dos vestígios da *villae* e fábrica romana.

O presente projeto propõe o alargamento do percurso com um oitavo painel informativo que complementa a visita através de informações simples sobre a ocupação romana, e por sua vez formaliza fisicamente no local a informação já divulgada nas plataformas *WEB* da marca.

Após visitar e observar atentamente o local propor-se que o painel deve ser colocado, numa zona plana e com bastante espaço para aglomeração de observadores, contando com a proximidade ao parque de estacionamento e a vista panorâmica que permite de forma

segura para visitantes e património natural do local se apreciado (ver anexos, Figura 7), localização marcada através do Google *Earth*.

A Natural já implementou um protótipo de painel em madeira perfeito para exposição de informação, fotografias e com a utilização de matérias ecológicas, os painéis são feitos em madeira e são um modelo simples que expõem a informação de forma vertical e de fácil leitura, (ver anexos, Figura 8).

Após a visita ao local é também de salientar que o Forte a nascente da praia, não está incluído no percurso, mas também ele é promovido pela Natural, este Forte conta com um painel informativo também ele construído pela Natural, através de outro projeto diferente, mas que é importante referir, pois a sua estrutura é a mais indicada para o projeto que aqui se apresenta.

A estrutura em mesa reclinada é a ideal, pois permite uma aglomeração de pessoas na sua volta e sobretudo é adequada a visitantes com condicionante de locomoção, por exemplo, cadeira de rodas, por ser mais baixo que o modelo tradicional vertical utilizada no resto do percurso, facilita a visibilidade a crianças e idosos, é uma forma de também ser mais prático o acesso ao *QR-code* em braile que deve estar disponível para visitantes invisuais, (ver anexos, Figura 9).

A Natural não só é importante para colocar o painel como também para promover e apoiar o panfleto deste projeto através da sua marca oficial e distintiva.

O protótipo do painel informativo que aqui se apresenta foi elaborado através da plataforma de design digital Canva, todas as fotografias e informação são da autoria da autora (ver anexos, Figura 10 a).

O site complementa a informação, pois enquanto painel refere aos vestígios arqueológicos romanos, este procura dinamizar a Boca Do Rio como um todo com informação generalizada sobre local natural, local de lazer e cultural.

O panfleto é o segundo mecanismo de valorização da Boca do Rio, este tem como objetivo convidar os visitantes a descobrir o local. É um panfleto destinado à publicidade deste espaço como um lugar de lazer completo, onde se pode usufruir de um parque natural único, com fauna e flora também elas únicas, um local para agradáveis merendas, descanso e lazer para famílias, um local com bons acessos e sem esquecer um local de importância cultural devido a sua singularidade, pois é um dos poucos locais na região algarvia com vestígios arqueológicos romanos de grande importância e valor. O panfleto pretende demonstrar a Boca do Rio como um local incomparável a qualquer outro, com rio, mar, praia, animais e plantas únicas, e uma história ao longo dos séculos incrível.

O panfleto inclui possíveis patrocinadores, sendo eles o Natural.PT, a Câmara Municipal de Vila do Bispo e a Junta de Freguesia de Budens, (ver anexos, Figura 10 b).

5.3.4. Proposta de divulgação do património para a academia

A presente proposta pretende dinamizar os vários sítios arqueológicos que contêm vestígios desta realidade, com recursos digitais. De igual forma foi escolhido o sítio da Boca do Rio como exemplo da aplicação da proposta.

São objetivos desta proposta a valorização da rede de fábricas de peixe romanas no Algarve, através da divulgação de vários pontos de interesse arqueológicos, que serão divulgados através de mecanismos publicitários, e em cada um deles será divulgado o site do respetivo local.

O principal objetivo foi a construção do site <https://prototipojoanaluz.wixsite.com/boca-do-rio> através do método de programação denominado “*low code*” que permite aos profissionais não informáticos a criação de aplicações digitais relacionadas com a sua área de trabalho ou estudo, apenas contendo pouco conhecimento de aspetos técnicos das ferramentas, para este projeto foi escolhido ao Wix.com uma plataforma líder de desenvolvimento *web*, (Wix, “wix.com”).

O panfleto e o painel informativo também foram criados pela autora através da ferramenta de design gráfico online Canva, de forma a atingir o objetivo publicitário e informativo do projeto.

Para realização deste projeto foi necessário fazer um site protótipo que deverá ser posteriormente aplicado nos vários pontos de interesse, visto que existem mais de trinta fábricas romanas do litoral algarvio. Assim, é objetivo apresentar o site da Boca do Rio uma das fábricas mais importantes do percurso.

O plano de divulgação da rede fabril tem por base um plano de valorização arqueológico projetado para uma parceria com a marca Natural.PT que já atua em alguns dos locais, que devesse ser implementado em cada estação de interesse, deverá ser colocado um painel informativo em cada local com informações relevantes, e um panfleto publicitário para divulgação na região (referido e explicado desta dissertação em “7.3.2- Proposta de divulgação do património para o público”).

É nestes locais que deverá estar o QR-code remetido ao site de cada local. A utilização do QR-code num panfleto para direcionar os visitantes a conhecer o site e por sua vez, o projeto, é uma ferramenta adotada nos dois casos de sucesso seguidamente referidos.

Os casos de sucesso escolhidos como exemplos para o projeto foram: " A Rota Literária do Algarve", que é um conjunto de itinerários no território algarvio, a cada itinerário

corresponde uma brochura e um percurso sinalizado no terreno, para que o visitante o possa realizar autonomamente, um projeto da Universidade do Algarve financiado pelo Orçamento Participativo de Portugal 2018, que propõe-se diversificar e enriquecer a oferta de experiências culturais no Algarve, tendo por base a paisagem algarvia, as vidas e obras daqueles que escreveram sobre esta região (**Rota Literária do Algarve**,” rotaliterariadoalgarve.pt”).

Esta proposta tem por base um site para o visitante explorar o mesmo e realizar as rotas, o segundo caso de sucesso também ele da região do Algarve é o “Via Algarviana” um projeto também de valorização territorial através de rotas, mas desta vez numa vertente diferente do anterior, o reconhecimento, divulgação e valorização do património cultural e natural que existente, através de uma Grande Rota Pedestre entre Alcoutim e o Cabo de São Vicente, com vários percursos, (**Quem Somos**,” Algarviana.org”).

O segundo caso de sucesso também apostou num site para dar a conhecer aos participantes as rotas e locais de interesse. Ambos. Tem QR-code nos panfletos e brochuras com ligação ao site principal.

É objetivo desta proposta a construção de um site apelativo ao visitante, um protótipo de painel informativo e de panfleto, com informação relevante e que cumpra o propósito de ajudar a publicitar os locais arqueológicos, transmitir informação útil sobre a rota e pontos de interesse, para uma agradável experiência ao público geral. A academia deverá ser convidada a participar com as suas investigações na construção da informação disponibilizada no site para cada local de interesse.

Para realização do site protótipo “<https://prototipojoanaluz.wixsite.com/boca-do-rio>” foram tidas em conta algumas premissas orientadoras: Design atrativo, design responsivo, intuitividade, conteúdo relevante, informações bem visíveis, segurança, rapidez de carregamento, fácil manutenção e interatividade.

Design atrativo: O espaço arqueológico é conhecido por se situar numa zona de praia e mar foi escolhido um design *clean* e com cores alusivas ao local o azul do mar e amarelo do sol e areia. Visto que se pretende atingir o público geral foi escolhido um design generalista apelativo para qualquer pessoa.

Foi colocada a informação por ordem de relevância para o visitante entender o projeto e o que pode explorar na Boca do Rio através do site. Foi utilizado um tipo de letra de fácil leitura, para convidar o leitor a conhecer informações relevantes.

Design responsivo: O design site adapta-se bem a qualquer dispositivo seja num PC ou num dispositivo móvel independentemente da sua resolução de ecrã, sendo assim compatível e responsivo com qualquer ecrã a probabilidade de forma a atrair mais público e atrair mais utilizadores. Foi feita uma segunda versão móvel do site que adapta o tamanho das imagens e outros elementos para continuar proporcional ao ecrã independentemente do dispositivo que o utilizador está a usar.

Intuitividade: O site é simples, fácil de ser navegado e fluído. Procurando que o utilizador quando visitar o site consiga navegar sem dificuldades e encontrar as informações que procura. Foi construído de forma a não ser demasiado complexo ou demasiado simples, um dos principais objetivos foi permitir que o utilizador encontre facilmente as informações e não desistir de navegar no site.

Visto que deverá ser utilizado no terreno através de um QR-code exposto no painel informativo e no folheto publicitário.

Conteúdo relevante: O site traz uma nova perspetiva e abordagem neste tema. Não existe nenhum site sobre as fábricas romanas de peixe no Algarve, pensado para ligar os diferentes regionalmente que convida o visitante a conhecer com ajuda de recursos digitais.

A parte visual do site procura que o visitante se conecte emocionalmente ao site, através de imagens reais do local sem filtros, os direitos de autor de cada imagem estão assegurados visto que são todas da autoria da autora da proposta.

Informações bem visíveis: O site mostra as informações bem visíveis, através de um menu que auxilia a encontrar as diferentes partes do site. Na “home”, entendesse a “header” do site pode-se ver o nome do site “Boca do Rio”, a criadora do site e projeto, a universidade em que se insere a proposta, uma barra de navegação representado por botões de menu, com as seguintes opções: “Home”. Explorar, Fábrica e Villa Romana, Descobrir e Contato, este conteúdo permanece consistente de uma página para outra, de forma a manter o visitante guiado e facilitar a navegação.

O conteúdo principal está numa grande área no centro que contém a maior parte do conteúdo exclusivo do projeto, primeiro os destaques do espaço de lazer: a Estação da Biodiversidade, Forte de São Luís de Almádena e Percorso Pedestre, todos eles com texto explicativo, a segunda parte é o grande destaque da Fábrica e Villa Romana, em terceiro uma barra amarela que apela ao visitante a ter em conta a disponibilidade no local de:

Parque de Merendas, Bons Acessos, Parque de Estacionamento e Próximo de Vários Locais de Interesse.

Após ver a área central o visitante encontra uma zona de fotografias do local com o título “Um lugar incrível pronto a descobrir” e por último uma parte onde são mostrados os possíveis futuros apoios do projeto sendo eles a Natural.PT, a Junta de Freguesia de Budens e Câmara Municipal de Vila do Bispo.

No final da navegação o visitante encontra a localização do espaço através das coordenadas, uma explicação de como devera ser feito o acesso, um mecanismo de auxílio de localização através da ligação direta ao *Google Maps* e ainda uma zona de *box* para informações onde o visitante pode deixar mensagem direta para a autora.

Por baixo da última zona “Contacto” é possível ver a “footer” do site com a autoria do site e das imagens. Ao longo da navegação do site existe sempre um botão de chat para intervenção do visitante com a autora.

Segurança: De forma a prevenir o site de vírus informáticos não existe a possibilidade de anúncios pop-up.

Rapidez de carregamento: O site nas possibilidades digitais existentes é considerado leve de forma a ter um carregamento rápido.

Fácil manutenção: A plataforma WIX permite a manutenção constante do site por parte da autora.

Interatividade: É incentivada uma ligação com os utilizadores, através do contacto para esclarecer dúvidas e dar sugestões.

Existem dois mecanismos para o efeito, a *box* principal de mensagens para textos mais longos e um mecanismo mais rápido e interativo, através de um botão de chat para textos pequenos e de resposta rápida.

O painel informativo: O protótipo do painel informativo que aqui se apresenta foi elaborado através da plataforma de design digital Canvas, todas as fotografias e informação são da autoria da autora, (ver anexo 10 a).

Foi escolhido um design apelativo para os visitantes com referências ao mar e ao peixe através do azul e das ilustrações. O painel conta com quatro pequenos textos informativos, o primeiro alusivo à ocupação da Boca do Rio, o segundo sobre a produção da fábrica de

peixe romana, o terceiro sobre os principais materiais encontrados nos trabalhos arqueológicos e o último sobre a estrutura da villa romana.

As duas fotografias demonstram alguns dos vestígios de ocupação que se podem ver atualmente (janeiro de 2023).

O painel conta com um QR-code que deve ser apropriado para visitantes invisuais através de uma versão com relevo próprio, através do seu acesso pelo dispositivo móvel dos visitantes estes são guiados ao site anteriormente referido, onde podem ver mais informações sobre a Boca do Rio, fotografias alusivas.

O site complementa a informação, pois enquanto o painel refere aos vestígios arqueológicos romanos, este procura dinamizar a Boca Do Rio como um todo com informação generalizada sobre local natural, local de lazer e cultural.

O design do painel foi pensado para atrair o público-alvo, com textos pequenos e algumas imagens de forma que o visitante descubra os pontos fortes do local sem ser bombardeado com excesso de informação.

O panfleto: O panfleto tem como objetivo convidar os visitantes a descobrir o local, (ver anexos, Figura 10 b). É um panfleto destinado à publicidade deste espaço como um lugar de lazer completo, onde se pode usufruir de um parque natural único, com fauna e flora também elas únicas, um local para agradáveis merendas, descanso e lazer para famílias, com bons acessos e de importância cultural devido a sua singularidade, pois é um dos poucos na região algarvia com vestígios arqueológicos romanos de grande importância e valor.

O panfleto pretende demonstrar a Boca do Rio como um local incomparável a qualquer outro, com rio, mar, praia, animais e plantas únicas, e uma história ao longo dos séculos incrível.

O panfleto foi elaborado na plataforma de design digital Canva, foram escolhidas cores e imagens apelativas à natureza, conta com quatro pequenos textos o primeiro alusivo à villa romana e fábrica adjacente, o segundo ao percurso pedestre e pontos de interesse, o terceiro a estação da biodiversidade e o quarto as zonas de lazer e acesso. O panfleto inclui a localização do sítio através de um *Qr-code* do site anteriormente falado no protótipo do painel informativo, que também neste contexto complementa informação e o fator mais importante ajuda o visitante a localizar através de um mecanismo mais dinâmico e preciso, e facilmente conhecer o acesso ao local através de um mecanismo direto ao *Google Maps*, coordenadas e uma breve descrição de como deve ser feito o acesso. O panfleto inclui possíveis patrocinadores.

Colaboração da academia: A proposta conta com abertura para a colaboração de académicos e investigadores da área, que possam contribuir com informações essenciais, que deverão estar disponibilizadas ao visitante no site de cada local de interesse.

5.3.5. Formas de contribuição para a sustentabilidade regional e global

O Algarve atravessa diversos problemas a nível económico, sociais e de recursos naturais, devido à sazonalidade do turismo na região, desta forma é necessário a promoção do turismo cultural ao longo de todo o ano, como uma forma de solucionar alguns dos problemas, neste sentido um dos marcos desta nova aposta foi, a realização no Barlavento Algarvio nos dias 22 e 23 de maio de 2023, do seminário de turismo científico, este evento abriu o início de um programa que pretende impulsionar o Algarve para um turismo de qualidade. Até ao próximo seminário, vários académicos das áreas da arqueologia, geologia, biologia e turismo são convidados a elaborar projetos para futuras implementações neste âmbito.

É de destacar a presença de empresas ligadas a oferta turística e outros agentes de mediação indispensáveis para o sucesso deste novo projeto internacional.

Os locais anteriormente apresentados são de grande importância na história e na compreensão da relação das sociedades com o mar, é um local prestigiador para o turismo arqueológico na medida em que apresenta os três grandes recursos mais requisitados: vestígios arqueológicos no local, condições geoespaciais para a promoção turística de forma ecológica, inclusiva e com alguns até mesmo elementos arqueológicos explorados por roteiros subaquáticos.

O visitante é convidado a conhecer espólio das fábricas romanas nos museus da região e pode até mesmo visitar os vestígios subaquáticos nos roteiros marítimos desta forma é essencial a valorização do espaço arqueológico terrestre que é a chave para o entendimento de todo o complexo. A experiência turística fica incompleta se não se der oportunidade de conhecer a verdadeira estrutura que liga todos estes vestígios e recursos turísticos a um local de grande interesse.

A proposta de colocação de painéis nos locais e divulgação através de panfletos, vai ao encontro de dois dos objetivos de desenvolvimento sustentável das nações unidas o objetivo dez “promover a inclusão social” através de um painel informativo em que a estrutura é prática a visitantes com mobilidade reduzida ou de baixa estatura como é o caso das crianças e a maioria dos idosos.

A localização do painel foi pensada tendo em consideração vários fatores anteriormente já referidos, é de salientar a proximidade ao parque de estacionamento, o pavimento reto e a abertura do espaço que permite o acesso a qualquer visitante com alguma condicionante motora.

O segundo objetivo das nações unidas aqui atingido é “assegurar a conservação dos ecossistemas” visto que se procura a utilização de materiais ecológicos nas construções do painel, a utilização de ferramentas online para a promoção do local através de um site que publicita sem gastos de recursos naturais, já o papel do panfleto deverá ser em papel reciclado.

Esta proposta procura através da parceria com a Natural ter as devidas orientações para ser amigo do ambiente como todos os projetos aprovados pela marca até a data de hoje.

Este projeto vai contribuir para a sociedade através da promoção e desenvolvimento de um local de lazer de grande qualidade a todos para além do contributo para o desenvolvimento económico deste território com fortes condicionantes devido a sua proteção natural, ajudando o sector turístico e também um grande impacto para a divulgação do património regional, tanto natural cultural através da promoção dos espaços de vestígios arqueológicos romanos, são cumpridos os objetivos de identificação e valorização dos locais cumprindo todas as premissas orientadoras.

A proposta do site vai ao encontro de dois dos objetivos de desenvolvimento sustentável das nações unidas o objetivo dez “promover a inclusão social”, pois o QR-code quando localizado no local acessível a todos permite a inclusividade de visitantes com mobilidade reduzida ou de baixa estatura como é o caso das crianças e idosos, e a versão em relevo para que os visitantes invisuais consigam aceder ao site.

A inclusão social através do site é enorme, este permite a todos os interessados no local e que não o possam visitar presencialmente seja por razões geográficas, económicas, saúde ou outras podem conhecer o local virtualmente.

O segundo objetivo das nações unidas aqui atingido é “assegurar a conservação dos ecossistemas” visto que há a utilização de ferramentas online para a promoção do local através de um site que publicita sem gastos de recursos naturais, seria interessante o uso de pape reciclado no panfleto e a construção do painel em materiais amigos do ambiente.

Esta proposta vai contribuir para a sociedade através da promoção e desenvolvimento de uma área de lazer de grande qualidade a todos para além do contributo para o desenvolvimento económico deste território com fortes condicionantes devido a sua proteção natural, ajudando o sector turístico e também um grande impacto para a divulgação do património regional.

Através deste website, do panfleto e do painel é possível atrair visitantes para os vários locais futuramente abrangidos no projeto da rota, criando impacto: potenciar a prática do pedestrianismo através das rotas pedestres, contribuir para a diversificação da oferta turística da região por forma a atenuar a sazonalidade da região visto que são locais apelativos em qualquer altura do ano e sobretudo a promoção e valorização do património cultural e ambiental.

Na construção do site foram aplicadas premissas orientadoras para o seu sucesso: *design* atrativo, design responsivo, intuitividade, conteúdo relevante, informações bem visíveis, segurança, rapidez de carregamento, fácil manutenção e interatividade, cumprindo assim o principal objetivo da criação de um site para complementar a visita de turistas a uma futura rota pedestre pelas fábricas romanas de peixe do Algarve, através de um protótipo com foque na localização Boca do Rio, conseguindo desta forma a dinamização digital necessária.

Um dos objetivos mais importantes cumpridos neste website foi a possibilidade de participação do visitante contribuindo assim para “o impacto das tecnologias digitais no quotidiano dos indivíduos e na moldagem do seu modo de aceder e participar na cultura e na circulação da informação em geral. “(ALVES,2016), quer tenha acesso através de uma pesquisa na web ou através do *QR-code*.

6. Conclusões

Ao estudar a rede de fábricas de derivados de peixe na Algarve romano é possível entender, que existia uma estrutura organizada a nível administrativo, produtivo e comercial. As fábricas obedeciam a um modelo arquitetónico que era adaptado as necessidades de cada local, sabemos que os investimentos podiam ser públicos ou privados, que na maioria dos complexos algarvios a exploração era feita por uma família nobre que habitava nas *villae* do complexo. Os comerciantes não só faziam as trocas e vendas de produtos como ajudam no investimento das fábricas mais pequenas (MEDEIROS, 2012).

É de destacar o famoso *garum*, o produto mais refinado e luxuoso dentro de uma vasta gama de preparados de peixe e que, por essa razão, foi o mais referenciado na literatura greco-latina que se refere aos produtos alimentícios oriundos do mar, onde elogiaram a qualidade do que era produzido na Lusitânia. Os recursos marítimos eram aproveitados ao máximo para rentabilização da produção, sendo que o Algarve era considerado o de onde saíam os produtos de melhor qualidade para o Império (BERNARDES, 2015).

Para compreender a fundo como era a navegação, as rotas comerciais, a pesca e a produção dos derivados de pescado é importante tentar perceber como funcionava o

Oceano, as correntes, os ventos no fundo os fenómenos oceanográficos (OLIVEIRA, 2019).

Ao fazê-lo chegamos a conclusão de que não eram muito diferentes de hoje e que os fenómenos oceanográficos contribuiriam para a calendarização das atividades, o Algarve era uma região estratégica pois em alturas de mar calmo era perfeito para atracar os barcos e em alturas de época alta era ideal para navegar consoante os ventos e correntes marítimas, era o local ideal para viagens para África, Mediterrâneo e como paragem para viagens com destino a Europa do Norte ou vice-versa, os romanos já tinham um vasto conhecimento sobre o oceano e utilizavam tecnologias de reconhecimento por exemplo as sondas, (ver anexos, Figura 10), (MANTAS, 2016).

O fenómeno oceanográfico que mais influenciava a produção era o *upwelling*, ainda hoje o é, no fundo o regime de biodiversidade marinho influencia toda a cadeia alimentar e por sua vez a produção. Ao olharmos para a sobreposição de mapas é possível verificar que Sagres e a Ria Formosa era e é um local especial no que toca ao *upwelling*, pois é uma zona onde este fenómeno atua de forma excecional resultando em água cheia de biodiversidade e por sua vez cheio de pescado (CRAVO, *et al.* 2019).

Ao olharmos para a sobreposição de imagens reparamos que a diferença de temperaturas origina uma diferença na distribuição espacial das fábricas, o Barlavento conta com maior número e de maior capacidade de produção, já o Sotavento tem menos fábricas e tem uma produção sazonal aliada a produção agrícola, provavelmente sempre foi assim e daí que na toponímia, é possível observar que os nomes dos locais, no Barlavento são ligados ao mar e a vida marinha e já no sotavento maior parte tem o vocábulo “quinta” na sua denominação (ALARCÃO, 1988).

A procura de museus e locais de cultura tem aumentado; cada vez mais o turista procura locais onde possa aprender competências diversificadas e inovadoras, é no património cultural que os visitantes procuram programas educativos e experiências enriquecedoras que oferecem uma consciência diferente dos programas clássicos educativos das escolas (MENDES, 2009).

Neste âmbito é essencial o estudo dos objetos e valorização da cultura material. A arqueologia industrial tem potencialidade para incentivar aprendizagens de forma ativa e relevante para o futuro da sociedade (MENDES, 1995).

A nova museologia e as boas práticas turísticas permitem aos espaços culturais um papel social na relação do homem com a realidade, sendo que a Arqueologia permite que os vestígios da cultura material do passado sejam resinificados para descoberta, estudo e

comunicação, estando expostos em museus ou musealizados em sítios arqueológicos, como é o caso das fábricas de peixe.

A aposta na valorização deste local permite tornar estes vestígios acessíveis ao público e ganharem novos sentidos, permitindo a ocorrência do fato museal e o estabelecimento de novas relações entre as pessoas e um aspeto da realidade até então oculto e desconhecido.

É essencial a valorização do espaço arqueológico terrestre, pois este é a chave para o entendimento de todo o complexo industrial, que atualmente o turista conhece de forma incompleta e desvinculada do núcleo de origem (MENDES, 2009).

As fábricas de peixe romanas do Algarve são locais arqueológicos indústrias romanas de excelência para a posta turística, na medida que permite um envolvimento do turista na sua experiência e na transmissão de conhecimentos, o que permite uma nova abordagem na atual dinâmica social *public engagement with science* (LUNDBERG, 2022).

As presentes propostas pretendem dinamizar os vários sítios arqueológicos que contem vestígios desta realidade, com recursos digitais. De igual forma foi escolhido o sítio da Boca do Rio como exemplo da aplicação da proposta.

Foram objetivos desta proposta a valorização da rede de fábricas de peixe romanas no Algarve, através da divulgação de vários pontos de interesse arqueológicos, que serão divulgados através de mecanismos publicitários, e em cada um deles o site do respetivo local.

As propostas de preservação e divulgação através de painéis e panfletos vão ao encontro de dois dos objetivos de desenvolvimento sustentável das nações unidas o objetivo dez “promover a inclusão social” através de um painel informativo em que a estrutura é prática a visitantes com mobilidade reduzida ou de baixa estatura como é o caso das crianças e a maioria dos idosos.

O painel inclui um *QR-code* que devesse ter uma versão em relevo para que os visitantes invisuais consigam aceder ao site. A localização do painel deverá ser pensada tendo em consideração vários fatores anteriormente já falados, mas é de salientar a proximidade ao parque de estacionamento, o pavimento reto e a abertura do espaço que permite o acesso a qualquer visitante com alguma condicionante motora, no caso do local escolhido como exemplo a Boca do Rio.

O segundo objetivo das nações unidas aqui atingido é “assegurar a conservação dos ecossistemas” visto que se procura a utilização de materiais ecológicos nas construções do painel, a utilização de ferramentas online para a promoção do local através de um site que publicita sem gastos de recursos naturais, já o papel do panfleto deverá ser em papel reciclado. Este projeto procura através de uma parceria, foi escolhida como exemplo a

Natural ter as devidas orientações para ser amigo do ambiente como todos os projetos aprovados pela marca até a data de hoje.

Este projeto vai contribuir para a sociedade através da promoção e desenvolvimento de um local de lazer de grande qualidade a todos para além do contributo para o desenvolvimento económico deste território com fortes condicionantes devido a sua proteção natural, ajudando o sector turístico e também um grande impacto para a divulgação do património regional, tanto natural com a divulgação da estação da biodiversidade, como cultural através da promoção dos espaços de vestígios arqueológicos.

Através destas propostas são cumpridos os objetivos de identificação e valorização cumprindo todas as premissas orientadoras.

A proposta de divulgação através do site também foi ao encontro de dois dos objetivos de desenvolvimento sustentável das nações unidas o objetivo dez “promover a inclusão social”, pois o *QR-code* quando localizado no local acessível a todos permite a inclusividade de visitantes, a inclusão social através do site é enorme, este permite a todos os interessados no local e que não o possam visitar presencialmente seja por razões geográficas, económicas, saúde ou outras podem conhecer o local virtualmente.

O segundo objetivo das nações unidas aqui atingido é “assegurar a conservação dos ecossistemas” visto que há a utilização de ferramentas online para a promoção do local através de um site que publicita sem gastos de recursos naturais.

Através deste website, do panfleto e do painel é possível atrair visitantes para os vários locais futuramente, criando impacto: potenciar a prática do pedestrianismo através das rotas pedestres, contribuir para a diversificação da oferta turística da região por forma a

atenuar a sazonalidade da região visto que são locais apelativos em qualquer altura do ano e sobretudo a promoção e valorização do património cultural e ambienta.

Na construção do site foram aplicadas premissas orientadoras para o seu sucesso: design atrativo, design responsivo, intuitividade, conteúdo relevante, informações bem visíveis, segurança, rapidez de carregamento, fácil manutenção e interatividade, cumprindo assim o principal objetivo da criação de um site para complementar a visita de visitantes pelas fábricas romanas de peixe do Algarve, através de um protótipo com foque na localização Boca do Rio, conseguindo desta forma a dinamização digital necessária.

Um dos objetivos mais importantes cumpridos neste website foi a possibilidade de participação do visitante contribuindo assim para “o impacto das tecnologias digitais no quotidiano dos indivíduos e na moldagem do seu modo de aceder e participar na cultura e na circulação da informação em geral. “(ALVES, 2016), quer tenha acesso através de uma pesquisa na web ou através do *QR-code*.

A diversidade de recursos patrimoniais presentes nos diferentes núcleos da rede de fábricas oferece uma visão do cotidiano da população romana, funcionando como um testemunho de diversos aspetos laborais, sociais, religiosos e também económicos.

Em Portugal, a avaliação patrimonial tem sido, em grande parte, realizada no contexto de Estudos de Impacto Ambiental, com o objetivo de minimizar os impactos gerados por obras, e, em casos excecionais, em Projetos de Valorização e Investigação. Estes sítios não devem ser uma exceção a essa prática.

É essencial uma valorização patrimonial que possibilite a utilização prática dos recursos identificados, levando em conta a sociedade em que essa herança cultural está inserida, promovendo a identidade histórica das comunidades. A preservação destes locais pode ser viabilizada através da componente económica associada à atração turística, gerando efeitos multiplicadores que contribuem para a criação de riqueza e postos de trabalho.

Bibliografia

ABASCAL, J.; **GIMENO, H.** – *Epigrafia Hispânica*. Madrid: Real Academia de la História, 2000.

ALARCÃO, Jorge – *As Vias Romanas de Olisipo a Augusta Emerita*. In: *Conímbriga Instituto de Arqueologia: 50.º Aniversário Instituto de Arqueologia 1954-2004*. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2022.

ALARCÃO, Jorge – *O Domínio Romano em Portugal*. Lisboa: Publicações Europa América, 1988.

ALARCÃO, Jorge – *O Domínio Romano*. In: SERRÃO, J.; MARQUES, A.H. DE O., EDS. *Nova História de Portugal*. Lisboa: Presença, 1990.

ALARCÃO, Jorge; FRANÇOISE, Mayte – *Ânforas Lusitanas: Tipologia, Produção, Comércio*. In: *Actas das Jornadas de Estudo Realizadas em Conímbriga*. Coimbra: Museu Monográfico de Conímbriga / Mission Archéologique Française au Portugal, 1988.

ALLEN, Harriet – *A Transient Coastal Wetland: From Estuarine to Supratidal Conditions in Less Than 200 Years – Boca do Rio, Algarve, Portugal*. *Land Degradation and Development*, Nº 14, 2003.

ALVES, Daniel – *As Humanidades Digitais Como Uma Comunidade de Práticas Dentro do Formalismo Académico: Dos Exemplos Internacionais ao Caso Português*. *Ler História*, Nº 69, 2016.

ALVES, Fernando C.; CUNHA, Pedro P. – *A Algarve Continental Shelf and Adjacent Provinces: A Geomorphological Analysis*. 2006.

ALVES, Francisco – *Em Torno dos Projectos da Boca do Rio e do Océan*. In: *Setúbal Arqueológica*, Vol. 11-12, Setúbal: MAEDS, 1997.

AMBAR, Isabel – *Alguns Aspectos da Física do Oceano*. *Revista Colóquio/Ciências*, Fundação Calouste Gulbenkian, Nº 14, 1994.

ANDRADE, César – *O Ambiente de Barreira da Ria Formosa (Algarve, Portugal)*. Tese para obtenção de grau de Doutor em Geologia, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 1990.

ARRUDA, Ana; VIEGAS, Catarina; BARGÃO, Patrícia; PEREIRA, Raul – *A Importação de Preparados de Peixe em Castro Marim: Da Idade do Ferro à Época Romana*. *Setúbal Arqueológica*, Vol. 13, 2006.

BARGÃO, Patrícia – *Intervenção de Emergência na Rua do Monte Molião: Primeiras Leituras*. In: *Xelb 8* (Actas do 5º Encontro de Arqueologia do Algarve), Vol. 1, Silves: Câmara Municipal, 2008.

- BERNARDES, João** – *Augusto e a (Re)organização Administrativa do Sul da Lusitânia*. *Revista Gérion*, Vol. 35, 2017.
- BERNARDES, João** – *Consumo e Transformação de Peixe entre o Mundo Romano e o Islâmico: Memória dos Sabores Mediterrâneos*, 2015.
- BERNARDES, João; MEDEIROS, Ismael** – *Boca do Rio (Budens, Vila do Bispo): Novos Dados de uma Villa Piscícola Romana*. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 19, 2016.
- BERNARDES, João** – *Mosaicos Romanos en el Espacio Rural: Investigación y Puesta en Valor*. Roma: L'Erma di Bretschneider, 2020.
- BERNARDES, João; FERREIRA, Mário; SILVEIRA, Adolfo** – *Boca do Rio (Budens, Lagos): História e Perspectivas de Investigação de uma das Mais Emblemáticas Estações Arqueológicas Romanas do Algarve*. In: *IV Congresso de Arqueologia Peninsular*, 2004.
- BERNARDES, João; MORAIS, Rui; PINTO, Inês; DIAS, Rita** – *A Olaria Baixo-Imperial do Martinhal, Sagres (Portugal)*. In: D. Bernal, L.C. Juan, A. Bustamante, J.J. Días, A.M. Sáez (eds.), *Hornos, Talleres y Focos de Producción Alfarera en Hispania* (Monografías Ex Officina Hispana, I), Tomo I, Ex Officina Hispana / Universidad de Cádiz, 2013.
- BERNARDES, João; GONÇALVES, Cassandra** – *Sal e Pesca no Algarve Romano. Embarco* - *Revista de Estudos Marítimos do Algarve*, Nº 1, 2015.
- BOMBICO, Sónia** – *El Comercio de Salazones de Pescado Lusitanas: Una Lectura desde los Pecios Romanos del Mediterráneo*. *SPAL - Revista de Prehistoria y Arqueología*, 31.2, 2022.
- BLOIS, Lukas; PLEKET, Hans; RICH, John** – *Introduction*. In: BLOIS, Lukas; RICH, John, eds. *The Transformation of Economic Life Under the Roman Empire: Proceedings of the Second Workshop of the International Network Impact of Empire* (Roman Empire, c. 200 B.C. – AD 476), Nottingham, July 4-7, 2001. Amsterdam: J.C. Gieben, 2002.
- BRANDÃO, José** – *O Principado de Augusto*. In: BRANDÃO, José, *História de Roma Antiga: Império e Romanidade hispânica*. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020.
- CARDEIRA, Sara** – *Caracterização Oceanográfica da Costa Sul Portuguesa*. Dissertação para obtenção de grau de Mestra em Oceanografia. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, 2007.
- CARPENTIER, Jean; LEBRUN, François** – *História do Mediterrâneo*, 1ª ed., Lisboa: Editorial Estampa, 2000.

CRAVO, Alexandra; CARDEIRA, Alexandra; PEREIRA, Catarina – *Nutrients and Chlorophyll-a Exchanges Through an Inlet of the Ria Formosa Lagoon, SW Iberia During the Productive Season – Unravelling the Role of the Driving Forces*. *Journal of Sea Research*, Vol. 144, 2019.

DIAS, Emanuel – *A Circulação Oceânica Costeira de Portugal*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade de Marinha. Escola Naval, 2015.

FABIÃO, Carlos – *A Herança Romana em Portugal*. Edição do Clube do Coleccionador dos Correios, 2006.

FABIÃO, Carlos – *A Romanização do Actual Território Português*. In *História de Portugal*. Direção José Mattoso. Lisboa: Círculo de Leitores, Vol. I, 1992.

FABIÃO, Carlos – *Arqueología Militar Romana da Lusitânia: Textos e Evidências Metálicas*. In *Actas Arqueología Militar Romana en Europa*. Coord. Césareo Pérez-González y Emilio Illarregui. Salamanca, 2004.

FABIÃO, Carlos – *O Algarve Romano*. In JUSTINO, Manuel (org.). *O Algarve da Antiguidade aos Nossos Dias*. Faro: Colibri, 1999.

FABIÃO, Carlos – *As Villae do Actual Algarve*. In MARTINS, João Simões; SILVA, António Manuel (orgs.). *Algarve: Noventa Séculos entre a Serra e o Mar*. Lisboa: Edições Colibri, 1997.

FABIÃO, Carlos – *Estácio da Veiga e a Exploração dos Recursos Marinhos no Algarve, em Época Romana*. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 15, 45-60, 2007.

FABIÃO, Carlos – *O Comércio dos Produtos da Lusitânia Transportados em Ânforas no Baixo Império*. In: *Actas das Primeiras Jornadas sobre Romanização nos Estuários do Tejo e do Sado*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1996.

FABIÃO, Carlos – *O Mundo Indígena e a Sua Romanização na Área Céltica do Território Hoje Português*. Tese para obtenção de grau de Doutor em Arqueologia, Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras, 1998.

FABIÃO, Carlos – *Garum na Lusitânia Rural? Alguns Comentários sobre o Povoamento Romano do Algarve*. *Studia Historica. História Antigua*, Salamanca, 1993.

FABIÃO, Carlos – *Mundo Indígena, Romanos e Sociedade Provincial Romana: Sobre a Percepção Arqueológica da Mudança*. *Era Arqueologia*, Nº 3, 2002.

FERREIRA, Octávio – *Algumas Notas Acerca da Pesca na Antiguidade*. *O Arqueólogo Português*, Vol. 3, 1968.

- FILIFE, Iola** – *Casa do Governador da Torre de Belém: o caso de uma unidade de produção de preparados de peixe no âmbito da economia romana*. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011
- PEREIRA, A. ; SOARES, A.** – *A Estabilização Holocénica do Nível do Mar: Vestígios no Litoral de Armação de Pêra*. 1994.
- GARCÍA GARRIDO** – *El Comercio, los Negocios y las Finanzas en el Mundo Romano*. Fundación de Estudios Romanos, 2001.
- GUERRA, Amílcar** – *Caepiana: Uma Reavaliação Crítica da Sua Localização e Enquadramento Histórico*. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Lisboa, 7:2, 2004.
- GUERRA, Amílcar** – *Resistência e Aculturação no Ocidente Hispânico: Defesa do Território e Identidade Linguística*. *Era Arqueologia*, Nº 3, 2001.
- GUERRA, Amílcar** – *Nomes Pré-Romanos de Povos e Lugares do Ocidente Peninsular*. Tese para obtenção de grau de Doutor em História Clássica. Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras, 1998.
- GUERREIRO, Paulo; CUNHA, Lúcio; RIBEIRO, Carlos** – *Interpretação Geomorfológica da Ribeira das Mercês e Afloramentos de Tufo Calcário Associados (Algarve Central)*. 2011.
- GORBEA, Martín** – *Urbanismo de la Hispania “Celtica”: Castros y Oppida del Centro y Occidente de la Península Ibérica*. In *Castros y Oppida en Extremadura*. Madrid: Complutum Extra, Nº4, 1994.
- HOPKINS, K.** – *Models, Ships and Staples*. In P. Garnsey & C. R. Whittaker (Eds.), *Trade and Famine in Classical Antiquity*. Cambridge Philological Society, 1983.
- LOPES, Francisco** – *Upwelling na Costa Atlântica da Península Ibérica: Análise de uma Simulação Regional de Clima*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Ciências Geofísicas. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 2012.
- LUNDBERG, Erik** – *Tourism, Knowledge and Learning: Conceptual Development and Case Studies*, 2022.
- MATOS, José** – *Cerro da Vila: Escavações em 1971*. Lisboa: Instituto Português do Património Cultural, 1971.
- MATOS, José** – *Malgas Árabes do Cerro da Vila*. Lisboa: Instituto Português do Património Cultural, 1983.
- MAYET, Françoise ; PONSICH, Michel** – *L'Industrie de Salaison Ibéro-romaine de la Péninsule Ibérique*. Paris: Casa de Velázquez, 1992.
- MAGALHÃES, Miguel** – *Os Sedimentos da Plataforma Continental Portuguesa: Contrastes Espaciais, Perspetiva Temporal, Potencialidades Económicas*. Tese para

obtenção de grau de Doutor em Geologia. Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências, 1999.

MAGALHÃES, Ana; PINTO, Inês; BRUM, Patrícia; SANTOS, Filipa – *Entre o Valor Patrimonial e o Interesse Turístico: Como Usufruir do Maior Centro de Preparados de Peixe do Império Romano*. In: *ARQUEOLOGIA 3.0 – Comunicação, Divulgação e Socialização da Arqueologia*, 2018.

MANTAS, Vasco – *A Rede Viária Romana em Portugal: Estado da Questão e Perspetivas Futuras*. *Revista Anas*, Nº 21-22, 2009.

MANTAS, Vasco – *Navegação e Portos no Algarve Romano*. *al-Ulya, Revista do Arquivo Municipal de Loulé*, Nº 16, 2016.

MANTAS, Vasco – *Os Miliários como Fontes Históricas e Arqueológicas*. *Revista Humanitas*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Nº 64, 2012.

MARQUES, Fernando – *As Arribas do Litoral do Algarve: Dinâmica, Processos e Mecanismos*. Tese para a obtenção de grau de Doutor em Geologia. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 1997.

MARQUES, Nuno C. – *Dinâmica das Correntes Oceânicas e Impacto na Pesca e Biodiversidade no Algarve*. Faro: Universidade do Algarve, 2016.

MENDES, José L. – *Análise das Condições Oceanográficas e Climáticas no Algarve: Impactos Ambientais e Socioeconómicos*. Faro: Universidade do Algarve, 2018.

MEDEIROS, Ismael – *Conservas de Peixe na Lusitânia: O Quadro Produtivo da Boca do Rio e das Restantes Cetariae do Algarve*. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 2014-2015.

MEDEIROS, Ismael – *O Complexo Industrial da Boca do Rio: Organização de um Sítio Produtor de Preparados Piscícolas*. Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Arqueologia. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 2012.

MENDES, José – *Estudos do Património: Museus e Educação*, 2ª ed. Coimbra, Imprensa da Universidade, 2013. ISBN: 978-989-8074-81-2.

MENDES, José – *Novas Metodologias em História Económica: A Arqueologia Industrial*. *Revista Portuguesa de História*, T. XXX, 1995.

MORRILLO, Ángel – *El Ejército Romano en Hispania: Guía Arqueológica*. Universidad de León, 2007.

MOURA, D. – *Litoestratigrafia do Neogénico Terminal e Plistocénico, na Bacia Centro-Algarve: Evolução Paleoambiental*. 1998.

- RELVAS, Paulo; BARTON, Eric** – *Mesoscale Patterns in the Cape São Vicente (Iberian Peninsula) Upwelling Region. Journal of Geophysical Research*, Nº 107, 2002.
- RODRIGUES, Joaquim** – *A Indústria de Conservas de Peixe no Algarve: 1865-1945*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 1997.
- OLIVEIRA, Maria** – *Influência Da Geomorfologia Local Na Preservação De Assinaturas Sedimentares De Eventos De Alta Energia No Algarve Ocidental*. Dissertação para obtenção de grau de Mestra em Geologia e Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências, 2009.
- OLIVEIRA, Marques** – *Breve História de Portugal*, 11ª ed. Lisboa, Editorial Presença, 2019.
- QUARESMA, José** – *Comércio no Mundo Romano e Tardo-Antigo: Uma Análise Diacrónica, entre Arqueologia, História e Clima (Séculos I a VII d.C.)*. Conimbriga, Vol. 61, 2022.
- RAMOS, Rui; SOUSA, Bernardo; MONTEIRO, Nuno** – *História de Portugal*, 1ª ed. Lisboa, A Esfera dos Livros, 2017.
- ROCHA, António** – *Notícia de Algumas Estações Romanas e Árabes do Algarve*. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa, S. 1, V. 2, N.º 3, 1896.
- SANCHES, José Formosinho** – *As Ruínas Romanas da Quinta da Abicada: A Produção de Conservas de Peixe*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 1938.
- SANTOS, Carlos** – *Estudo da Dinâmica das Correntes Oceânicas no Litoral Algarvio*. Lisboa: Universidade do Algarve, 2015.
- SILVA, Antónia** – *Creiro (Arrábida): um estabelecimento de produção de preparados de peixe da Época Romana*. Lisboa, 2016
- SOUSA, Elisa** – *A Ocupação Pré-Romana da Foz do Estuário de Tejo Durante a Segunda Metade do 1º Milénio a.C.* Tese para obtenção de grau de Doutora em História. Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras, 2011.
- SIGMAN, Daniel; HAIN, Mathis** – *The Biological Productivity of the Ocean. Nature Education*, Volume 3, 2012.
- SOARES, Margarida L. D.** – *Monitoramento da Qualidade da Água e Biodiversidade Marinha no Algarve: Desafios e Oportunidades*. Faro: Universidade do Algarve, 2017.
- VAZ, João** – *A Construção de um Espaço Urbano: Castro Proto-Histórico à Cidade Romana*. In *Viseu - Cidade de Afonso Henriques*, 2009.
- VEIGA, Sebastião** – *Antiguidades Monumentais do Algarve. Tempos Históricos. O Arqueólogo Português*, Vol. X. Lisboa, 1905.

VIEGAS, Catarina – *A Ocupação Romana do Algarve: Estudo do Povoamento e Economia do Algarve Central e Oriental no Período Romano*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2011.

VIEGAS, Catarina – *A Cidade Romana de Balsa (Torre de Ares-Tavira): A Terra Sigillata*. Lisboa: UNIARQ, 2006.

VIEGAS, Catarina – *Ritmos do Povoamento e da Economia do Algarve Romano: Entre o Mediterrâneo e o Atlântico. O Arqueólogo Português, Série 5, Vol. 1, 2011.*

VINHAS, André; RODRIGUES, A. – *Geomorfologia da plataforma continental do Algarve no sector compreendido entre o cabo de São Vicente e Albufeira. In: Jornadas de Engenharia Hidrográfica. Atas das 7.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica e 2.as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia*. Lisboa, 2022.

Anexos

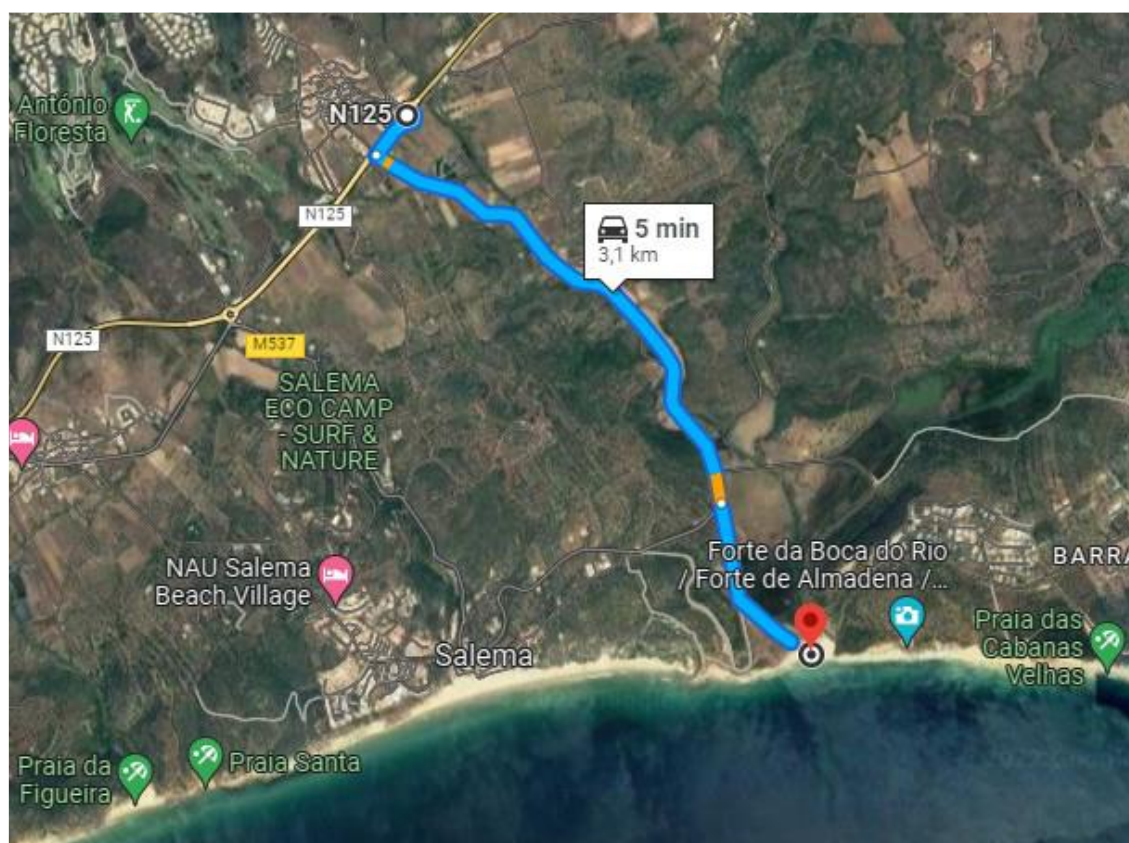


Figura 3: Acesso ao local de carro (Fonte: Google Earth Pro 2021).

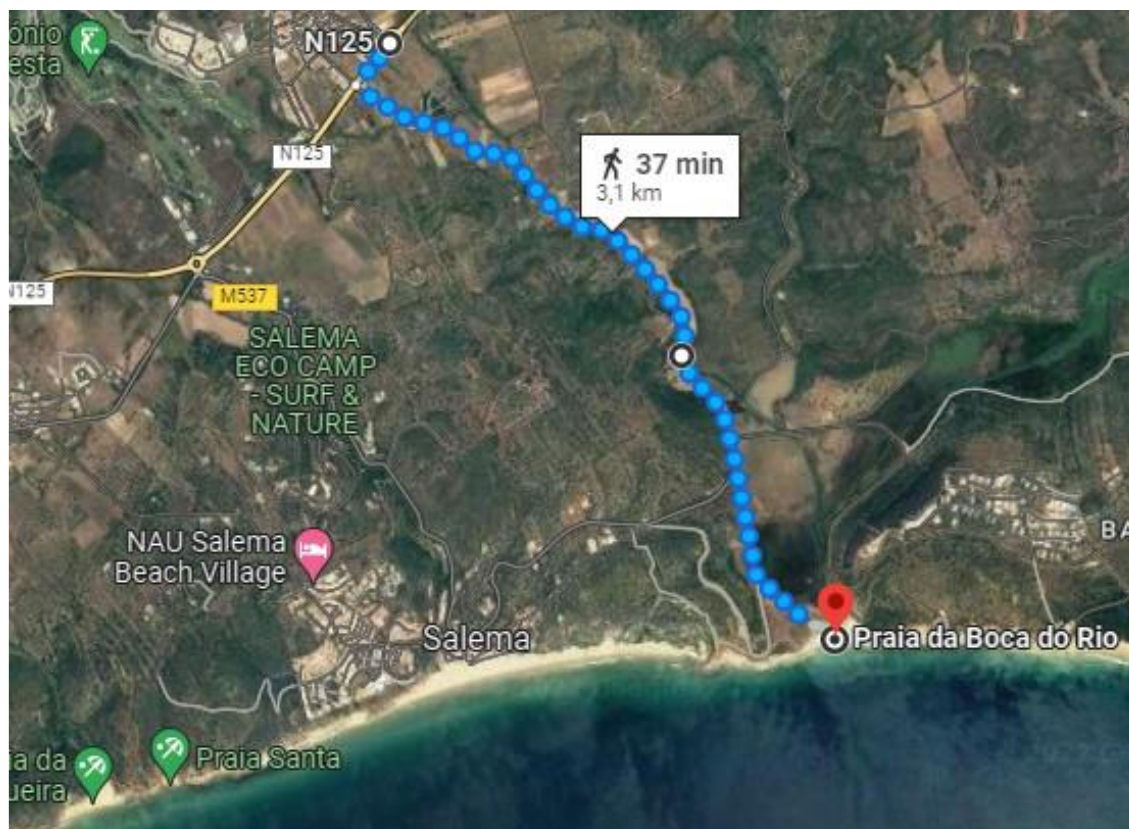


Figura 4: Acesso ao local a pé (Fonte: Google Earth Pro 2021).

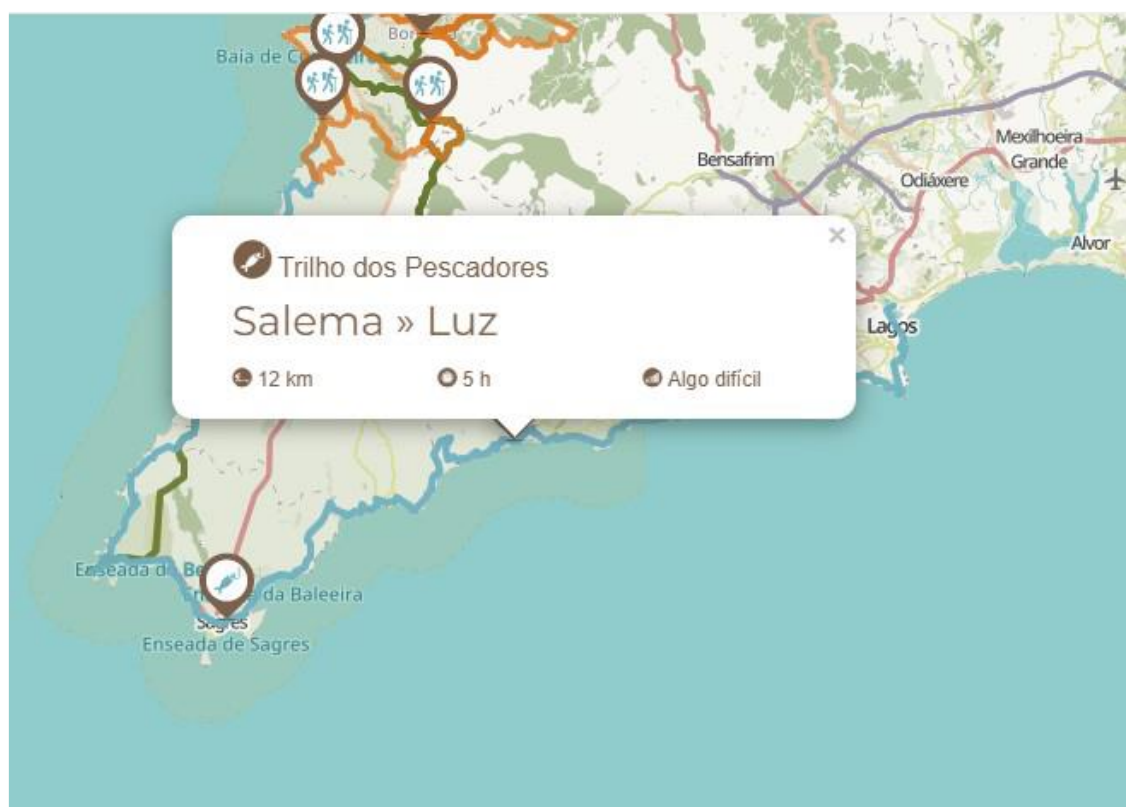


Figura 5: Trilho dos Pescadores (Fonte: Natural.PT, 2023).



Figura 6: *Percurso Natural.PT (Fonte: Natural.PT, 2023).*

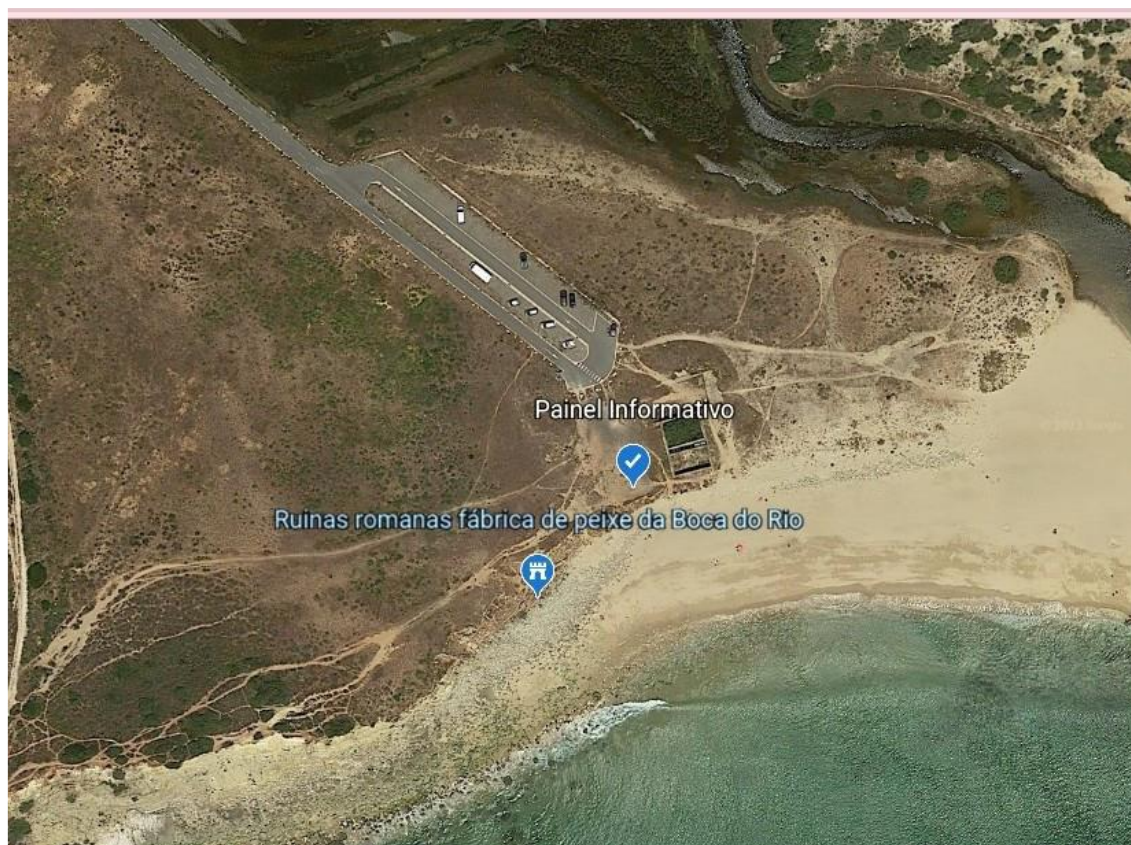


Figura 7: *Sugestão de localização do painel (Fonte: Google Earth Pro 2021).*



Figura 8: Painel utilizado pela Natural (Fonte: fotografia da autora, 2023).



Figura 9: Painel em mesa utilizado pela Natural (Fonte: fotografia da autora, 2023).

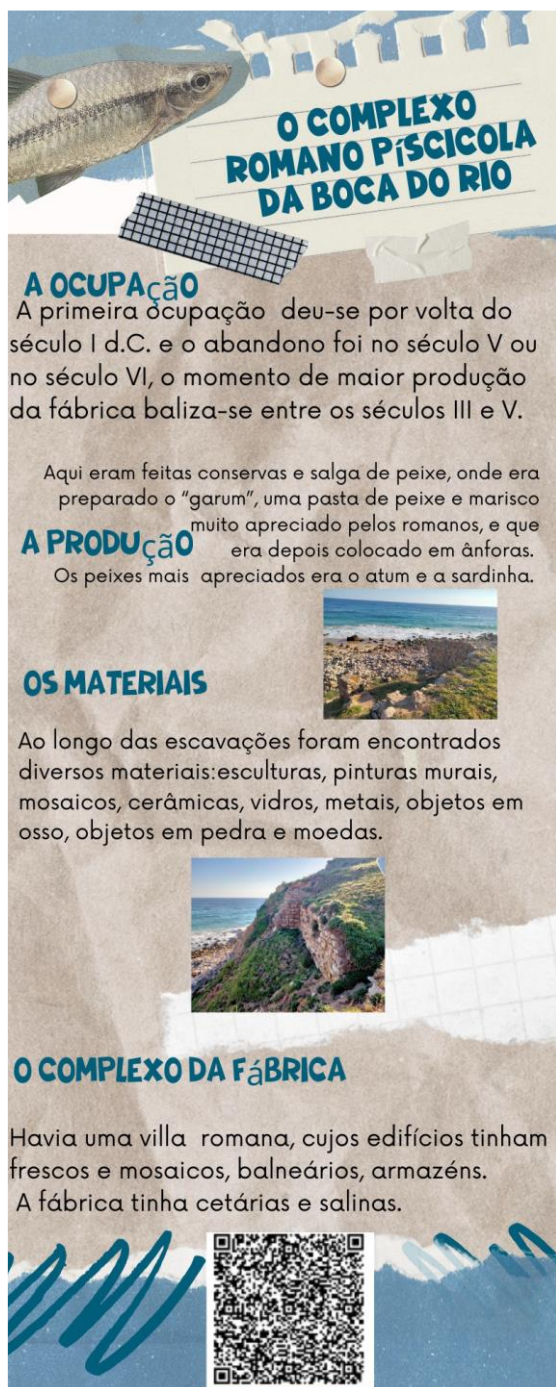


Figura 10: a) Protótipo de painel; b) Protótipo de panfleto.



Figura 11: Sondas de chumbo romana em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 12: Ânfora para transporte de azeite séculos I -III da cisterna de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 13: Cerâmicas da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 14: Ânfora para transporte de preparados de peixe séculos I a.C. -III d.C. em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 15: Mosaico Policromo da Villae de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 17: Ânfora para transporte de preparados de peixe com grafito entre as asas da Cisterna de Vale da Arrancada em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 18: Tentativa de pequena reconstituição de casa romana com vários materiais da Boca do Rio, em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 19: Condecoração militar romana de liga de cobre do Rio Arade em exposição no Museu de Portimão (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 20: Dolium de armazenamento alimentar da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 21: Tubull de canalização de água da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 22: Telhado de tegulae e imbrex da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).



Figura 23: Prato de sigillata da Boca do Rio em exposição no Museu de Vila do Bispo (Fonte: fotografia da autora, 2024).