

Maria Beatriz Bota Pinto

Loulé do mar à terra. Estudo dos animais invertebrados da Casa das Bicas: uma visão  
diacrónica dos sécs. XIII ao XIX



Faro 2024



Maria Beatriz Bota Pinto

Loulé do mar à terra. Estudo dos animais invertebrados da Casa das Bicas: uma visão diacrónica dos sécs. XIII ao XIX.

Dissertação de Mestrado em Arqueologia  
Trabalho efetuado sob a orientação de:  
Professora Doutora Maria João Valente



Faro 2024



Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluídas.

Maria Beatriz Bota Pinto

---

Março de 2024, Faro



**Copyright**© Maria Beatriz Bota Pinto

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.



Dedicado aos meus pais e aos pescadores da minha vida

## **Agradecimentos**

Sem o apoio de diversas pessoas e entidades, não teria sido capaz de percorrer esta jornada que foi a escrita da presente dissertação.

Assim sendo, começo por agradecer inevitavelmente aos meus pais, pois sem o seu apoio nunca teria sequer chegado a este ponto.

Em seguida, à pessoa que me acompanhou todos os dias desta dissertação, que me ajudou e apoiou desde o processo de lavagem de material até à fase da escrita - a pessoa com quem partilhei várias conversas e que sempre me arrancou um sorriso - a si, D. Cristina Dores, devo grande parte desta dissertação. Um grande obrigada por ser a melhor companheira de viagem académica e que venham mais anos de companheirismo.

À minha querida orientadora Professora Doutora Maria João Valente, por desde sempre apoiar todos os meus projetos, sonhos e ambições, e pelo apoio e ensinamentos que me deu ao longo destes quase cinco anos. Sei que dou trabalho e sou muitíssimo maçadora, ainda assim, muito obrigada por me continuar a seguir nesta jornada... e que venham mais.

À Câmara de Loulé pela cedência dos materiais em estudo. Aos arqueólogos da Câmara de Loulé, Rui Almeida e Alexandra Pires, pela imensa disponibilidade e amabilidade com que sempre me receberam e ainda pelas diversas explicações e disponibilização de informação.

Ao CEAACP pela bolsa que me permitiu estudar estes materiais e experimentar novas atividades ao longo deste mestrado.

À Professora Doutora Ana Gomes por toda a ajuda que me prestou na elaboração do capítulo do enquadramento natural, bem como pela bibliografia que disponibilizou para o mesmo.

Ao Professor Doutor João Pedro Bernardes, que seguiu de perto esta minha jornada e que sempre demonstrou o seu apoio e ajuda.

Ao Daniel, por mais uma vez ter sido o meu apoio ao longo da redação desta dissertação. Sem ti, não teria conseguido. Obrigada pelo teu apoio e amor que sem eles, não teria sido possível.

Ao Humberto por fazer parte dos meus percursos académicos e pelos momentos em ambiente profissional e, acima de tudo, pela sua amizade e apoio. Que venham mais loucuras no futuro.

À Rute por estar sempre lá para me apoiar em todas as fases da minha vida.

À Daniela e à Adriana pelo apoio e incentivo, quer no meu percurso académico, quer ao longo da vida.

À minha restante família.

Por fim, um agradecimento geral a todos aqueles de quem não citei os nomes, mas que também me acompanharam neste percurso. Sou grata a todos.

## **Resumo:**

O sítio arqueológico da Casa das Bicas, localizado no centro histórico de Loulé, abrange vasta cronologia que se estende desde o período almóada até ao pós-moderno, destacando-se duas estruturas preservadas: os banhos islâmicos (ou *hammam*) e a Casa Senhorial Barreto. Com uma história que percorre as fases medieval, tardo-medieval, moderno (pré-Barreto), remodelação da Casa Barreto, ocupação da Casa Barreto, pós-Barreto (séculos XVII-XVIII) e pós-Barreto (séculos XVIII-XIX), este sítio é crucial para a história de Loulé e da região algarvia.

Esta dissertação foca-se na análise da fauna de invertebrados da Casa das Bicas, utilizando material recolhido durante escavações entre 2006 e 2019. Dado que esta fauna está presente em todas as fases de ocupação, o estudo visa caracterizar esses materiais e observar variações na sua utilização pelas comunidades humanas, incluindo aspetos alimentares e outras funções. Para a realização deste objetivo, foram observados, em particular, os dados taxonómicos, bioecológicos, quantitativos e tafonómicos.

A coleção analisada compreende mais de 16 mil restos, correspondendo a mais de 4 mil indivíduos distribuídos por seis grupos taxonómicos: bivalves, gastrópodes, crustáceos, cefalópodes, escafópodes e antozoários. A classe mais abundante é a dos bivalves, onde predominam as *Ostrea edulis* (ostra), *Cerastoderma edule* (berbigão) e *Ruditapes decussatus* (amêijoa-boia), variando principalmente a ordem de abundância ao longo das fases de ocupação. Os gastrópodes, divididos entre marinhos e terrestres, desempenham também papel significativo na coleção.

Não obstante as limitações impostas pela variação nas formas de recolha arqueológica, a coleção permitiu observar uma importante diversidade de táxones. Colmatando a raridade de fontes documentais históricas sobre o assunto, foi possível perceber o uso alimentar da maioria dos invertebrados marinhos e de alguns dos terrestres. Algumas espécies podem ter tido as suas partes duras, usadas como utensílios ou matéria-prima para adornos ou artefactos simbólicos. Outras ainda terão sido capturadas sem intenção ou serão intrusivas. Os vários invertebrados marinhos identificados são, na sua grande maioria, comuns na Ria Formosa ou na costa arenosa situada a sul de Loulé, e devem ter chegado à então vila pelas mesmas vias usadas para o comércio de pescado.

**Palavras-chave:** Algarve, arqueomalacológica, medieval-moderno, alimentação, tafonomia.

## **Abstract:**

The archaeological site of Casa das Bicas, located in the historic centre of Loulé, encompasses a vast chronology that spans from the Almohad period to the post-modern era. The site presents two main preserved structures: the Islamic baths (or *hammam*) and the Barreto Manor House. This site is crucial for the history of Loulé and the Algarve region, as it possesses a large chronology, spanning from medieval, late medieval to modern (pre-Barreto), Barreto House renovation, Barreto House occupation, post-Barreto (17th-18th centuries), and post-Barreto (18th-19th centuries) phases.

This dissertation focuses on the analysis of the invertebrate fauna of Casa das Bicas, using material collected during excavations between 2006 and 2019. Since this fauna is present in all phases of occupation, the study aims to characterize these materials and observe variations in their use by human communities, including dietary aspects and other functions. To achieve this objective, taxonomic, bioecological, quantitative, and taphonomic data were particularly observed.

The analysed collection comprises over 16,000 remains, corresponding to more than 4,000 individuals distributed among six taxonomic groups: bivalves, gastropods, crustaceans, cephalopods, scaphopods, and anthozoans. The most abundant class is that of bivalves, with *Ostrea edulis* (oyster), *Cerastoderma edule* (cockle), and *Ruditapes decussatus* (clam) predominating, with the order of abundance varying mainly throughout the occupation phases. Gastropods, divided between marine and terrestrial, also play a significant role in the collection.

Despite the limitations imposed by the variation in archaeological collection methods, the remains allowed for the observation of an important diversity of taxa. Addressing the scarcity of historical documentary sources on the subject, it was possible to understand the dietary use of most marine invertebrates and some terrestrial ones. Certain species may have had their hard parts used as utensils or raw material for adornments or symbolic artefacts. Others may have been unintentionally captured or are intrusive. The various identified marine invertebrates are, for the most part, common in the Ria Formosa or on the sandy coast south of Loulé, possibly arrived at the then village through the same routes used for fish trade.

Keyword: Algarve, archaeomalacology, medieval-modern, diet, taphonomy.

# Índice

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>X</b>
<b>RESUMO:</b> .....	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT:</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>XIV</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>XV</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>XVI</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>XVII</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. CASA DAS BICAS: INTEGRAÇÃO GEOGRÁFICA, HISTÓRICA E ARQUEOLÓGICA</b> .....	<b>4</b>
1.1. ENQUADRAMENTO NATURAL .....	4
1.2. HISTORIAL DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS .....	8
1.3. DESCRIÇÃO DOS CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS .....	9
<b>2. LOULÉ DA ÉPOCA MEDIEVAL AO MODERNO, E ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE A SUA ALIMENTAÇÃO</b> ..	<b>26</b>
<b>3. ESTADO DA ARTE</b> .....	<b>29</b>
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
4.1. CLASSIFICAÇÃO TAXONÓMICA .....	35
4.2. GRAU DE FRAGMENTAÇÃO .....	36
4.3. DADOS BIOMÉTRICOS .....	37
4.4. CRITÉRIOS OBSERVADOS NA BASE DE DADOS .....	39
4.5. DADOS QUANTITATIVOS .....	39
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>41</b>
5.1. LISTA DOS TÁXONES IDENTIFICADOS .....	41
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS TÁXONES PRESENTES E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL .....	43
5.3. QUANTIFICAÇÃO E ABUNDÂNCIA .....	49
5.3.1. Geral .....	49
5.3.2. Por Fase .....	55
5.4. PRESERVAÇÃO .....	60
5.5. MODIFICAÇÕES .....	64
<b>6. DISCUSSÃO, SÍNTESE E INTEGRAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>73</b>
6.1. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	73
6.2. SÍNTESE DOS RESULTADOS E SUA INTERPRETAÇÃO .....	79
6.3. INTEGRAÇÃO DOS DADOS COM OUTRAS COLEÇÕES DE INVERTEBRADOS .....	82
<b>7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS</b> .....	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>87</b>

## Apêndices

**Apêndice A-** Fichas de caracterização dos táxones

**Apêndice B-** Tabelas de fragmentação

**Apêndice C-** Ficheiro Base de dados Excel

## Lista de figuras

<b>FIGURA 1.</b> LOCALIZAÇÃO DA CASA DAS BICAS. ....	5
<b>FIGURA 2.</b> MAPA COM A DISTÂNCIA DE LOULÉ (E CASA DAS BICAS) EM RELAÇÃO À COSTA MAIS PRÓXIMA. ....	7
<b>FIGURA 3.</b> MODELAÇÃO TRIDIMENSIONAL DAS ESTRUTURAS IDENTIFICADAS PERTENCENTES AO EDIFÍCIO DO <i>HAMMAM</i> . ....	11
<b>FIGURA 4.</b> MODELAÇÃO TRIDIMENSIONAL DAS ESTRUTURAS IDENTIFICADAS PERTENCENTES A RECONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO DO <i>HAMMAM</i> . ....	12
<b>FIGURA 5.</b> MODELAÇÃO TRIDIMENSIONAL DAS ESTRUTURAS IDENTIFICADAS PERTENCENTES À CASA SENHORIAL DOS BARRETO. ....	13
<b>FIGURA 6.</b> MODELAÇÃO TRIDIMENSIONAL DAS ESTRUTURAS IDENTIFICADAS PERTENCENTES A RECONSTRUÇÃO DA CASA SENHORIAL DOS BARRETO. ....	14
<b>FIGURA 7.</b> VISTA GERAL DA SALA QUENTE DO <i>HAMMAM</i> E DO TABLET EXPLICATIVO, COM A SUA RECONSTRUÇÃO EM 3D E REALIDADE AUMENTADA. ....	15
<b>FIGURA 8.</b> VISTA DA COLUNATA SUL, PARTE DA CALÇADA DA CASA SENHORIAL, E <i>VIDEOMAPPING</i> PROJETADO COM A HISTÓRIA DA CASA E DA FAMÍLIA BARRETO. ....	16
<b>FIGURA 9.</b> VISTA GERAL DA VITRINE "COMER E BEBER" ....	17
<b>FIGURA 10.</b> PERFIL ESTRATIGRÁFICO N/S COM AS VÁRIAS FASES DE OCUPAÇÃO. ....	19
<b>FIGURA 11.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 1. ....	20
<b>FIGURA 12.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 2. ....	21
<b>FIGURA 13.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 3. ....	22
<b>FIGURA 14.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 4 E 5. ....	23
<b>FIGURA 15.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 6. ....	24
<b>FIGURA 16.</b> PLANTA DAS ESTRUTURAS E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DA FASE 7. ....	25
<b>FIGURA 17.</b> IMAGEM ILUSTRATIVA DAS METRIAS RETIRADAS PARA BIVALVES E GASTRÓPODES. ....	38
<b>FIGURA 18.</b> VALVAS DE <i>RUDITAPES DECUSSATUS</i> INCRUSTRADAS COM METAL. ....	68
<b>FIGURA 19.</b> RESTOS COM INCRUSTAÇÕES NATURAIS. NA PRIMEIRA IMAGEM, UMA <i>OSTREA EDULIS</i> COM DUAS VALVAS DE <i>RUDITAPES DECUSSATUS</i> INCRUSTRADAS. NA SEGUNDA, INCRUSTAÇÃO DE DUAS VALVAS DE <i>OSTREA EDULIS</i> E UM SEIXO. NA ÚLTIMA, INCRUSTAÇÕES DE <i>BALANUS</i> SP. NUMA <i>OSTREA</i> . ....	68
<b>FIGURA 20.</b> RESTO DE <i>OSTREA EDULIS</i> COM MARCA DE CONSUMO POR PARTE DE INVERTEBRADOS CARNÍVOROS (PROVÁVEL GASTRÓPODE). ....	69
<b>FIGURA 21.</b> RESTOS COM MARCAS DE CONSUMO E DE ABERTURA. NA PRIMEIRA, UMA POSSÍVEL MARCA DE CONSUMO DE <i>CORNU ASPERSUM</i> . NA SEGUNDA IMAGEM, MARCAS DE ABERTURA NUMA VALVA DE <i>CERASTODERMA EDULE</i> . A ÚLTIMA IMAGEM, ZONA DE IMPACTO EM <i>BOLINUS BRANDARIS</i> . ....	70
<b>FIGURA 22.</b> RESTOS COM TERMO-ALTERAÇÕES DE CORES VARIÁVEIS ENTRE O CASTANHO-ESCURO E O NEGRO EM VALVAS DE <i>OSTREA EDULIS</i> (ESQUERDA) E NEGRO EM FRAGMENTO DE <i>PECTEN MAXIMUS</i> (DIREITA). ....	70

## Lista de tabelas

<b>TABELA 1.</b> FASES DE OCUPAÇÃO DA CASA DAS BICAS E AS SUAS CRONOLOGIAS. ....	10
<b>TABELA 2.</b> DESCRIÇÃO DAS UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS ANALISADAS. ....	18
<b>TABELA 3.</b> VALORES DO COEFICIENTE DE CADA NÍVEL DE FRAGMENTAÇÃO, SEGUNDO GUTIÉRREZ-ZUGASTI (2011). ....	37
<b>TABELA 4.</b> HABITATS, ZONAÇÃO E FREQUÊNCIA NA RIA FORMOSA DAS ESPÉCIES DOS INVERTEBRADOS MARINHOS PRESENTES NA COLEÇÃO. ....	47
<b>TABELA 5.</b> HABITATS E FREQUÊNCIA NO ALGARVE DAS ESPÉCIES DOS GASTRÓPODES TERRESTRES PRESENTES NA COLEÇÃO. ....	48
<b>TABELA 6.</b> QUANTIFICAÇÃO GERAL DOS RESTOS FAUNÍSTICOS AO LONGO DAS VÁRIAS FASES DE OCUPAÇÃO (INCLUINDO OS RESTOS NÃO CLASSIFICADOS AO GÉNERO E/OU ESPÉCIE). ....	50
<b>TABELA 7.</b> QUANTIFICAÇÃO GERAL DE NMI DA COLEÇÃO AO LONGO DAS VÁRIAS FASES DE OCUPAÇÃO. ....	50
<b>TABELA 8.</b> QUANTIFICAÇÃO (NMI E NRD) DOS RESTOS DE INVERTEBRADOS BIVALVES DE TODAS AS FASES. ....	51
<b>TABELA 9.</b> QUANTIFICAÇÃO (NMI E NRD) DOS RESTOS DE INVERTEBRADOS GASTRÓPODES DE TODAS AS FASES. ....	52
<b>TABELA 10.</b> QUANTIFICAÇÃO (NMI E NRD) DOS RESTOS DE INVERTEBRADOS CRUSTÁCEOS, CEFALÓPODES, ESCAFÓPODES E ANTOZOÁRIOS DE TODAS AS FASES. ....	53
<b>TABELA 11.</b> NÚMERO DE TÁXONES PRESENTES NAS VÁRIAS FASES. ....	55
<b>TABELA 12.</b> ÍNDICE DE FRAGMENTAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES (POR FASE E UE). ....	61
<b>TABELA 13.</b> TABELA SÍNTESE DAS MARCAS DE ABERTURA AO LONGO DAS FASES. ....	66
<b>TABELA 14.</b> TABELA SÍNTESE DAS MARCAS DE CONSUMO AO LONGO DAS FASES. ....	66
<b>TABELA 15.</b> TABELA SÍNTESE DAS MARCAS DE TERMO-ALTERAÇÕES AO LONGO DAS FASES. ....	67
<b>TABELA 16.</b> DADOS MÉTRICOS DA ESPÉCIE <i>RUDITAPES DECUSSATUS</i> . ....	71
<b>TABELA 17.</b> DADOS MÉTRICOS DA ESPÉCIE <i>CERASTODERMA EDULE</i> . ....	71

## Lista de gráficos

<b>GRÁFICO 1.</b> AMBIENTES DE CAPTURA DAS ESPÉCIES DE INVERTEBRADOS MARINHOS DA COLEÇÃO EM ESTUDO.....	45
<b>GRÁFICO 2.</b> AMBIENTES DE CAPTURA DAS ESPÉCIES DE INVERTEBRADOS MARINHOS DA COLEÇÃO EM ESTUDO, ATRAVÉS DA SOMA DOS NMI. ....	46
<b>GRÁFICO 3.</b> ABUNDÂNCIA RELATIVA (%NMI) DAS TRÊS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE INVERTEBRADOS NA COLEÇÃO AO LONGO DAS FASES (E UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS). ....	60
<b>GRÁFICO 4.</b> VARIAÇÃO DO ÍNDICE DE FRAGMENTAÇÃO CONFORME O TIPO DE DEPÓSITOS. ....	62
<b>GRÁFICO 5.</b> ÍNDICE DE FRAGMENTAÇÃO GERAL POR UES ORDENADAS POR ANO DE ESCAVAÇÃO. ....	63
<b>GRÁFICO 6.</b> MODIFICAÇÕES PRESENTES NOS INVERTEBRADOS DA COLEÇÃO.....	65

## Introdução

A presente dissertação tratará da análise e interpretação dos invertebrados da Casa das Bicas, localizada no centro histórico da atual cidade de Loulé. Este sítio arqueológico tem sido alvo de vários estudos devido às suas estruturas, mais especificamente os banhos islâmicos ou *hammam* de Loulé (sécs. XII-XIII), e a Casa Senhorial Barreto (sécs. XVI-XVIII).

Os trabalhos arqueológicos realizados no local tiveram como principais objetivos os estudos das estruturas e sua musealização, assim como o estudo dos materiais cerâmicos, numismáticos, metálicos e alguns materiais faunísticos, este último com maior ênfase nos vertebrados. Existem, portanto, muitos estudos em desenvolvimento que fornecem importantes dados e que permitem dividir a ocupação do sítio em sete fases diferentes.

Até ao momento, para os invertebrados, foi realizado apenas um estudo que analisou preliminarmente o material retirado da fase do séc. XIII (Branco e Valente, 2015). Portanto, a presente análise torna-se muito relevante como forma de complementar os estudos sobre o sítio, por permitir novas informações acerca dos invertebrados e da alimentação das comunidades louletanas ao longo de uma longa diacronia que vai desde a Época Medieval (séc. XIII) até o Pós-moderno (sécs. XVIII/XIX).

Assim sendo, esta dissertação de mestrado tem como principal objetivo a caracterização dos materiais arqueomalacológicos na Casa das Bicas e a observação de variabilidades na sua utilização pelas comunidades humanas (na alimentação e outras funções) ao longo do tempo.

Para a apresentação deste estudo, a dissertação foi organizada em vários capítulos.

O **capítulo 1** consiste numa apresentação do enquadramento geográfico e natural da região de Loulé e especificamente da Casa das Bicas. No seguimento destes pontos é apresentada a história dos trabalhos arqueológicos, que vai desde o início da escavação à sua musealização. Posteriormente, desenvolvem-se as descrições contextuais, que incluem as unidades estratigráficas e o faseamento cronológico.

No **capítulo 2** foi feita uma breve descrição da cidade de Loulé ao longo dos períodos Medieval, Moderno e Contemporâneo, terminando com uma breve abordagem aos dados conhecidos sobre a alimentação dos louletanos.

Ainda dentro das questões de enquadramento do tema em estudo, no **capítulo 3** apresenta-se o estado da arte. Inicia-se com uma breve perspetiva geral da arqueomalacologia como disciplina científica que será depois direcionada e mais aprofundada para Portugal, e finalmente para a região do Algarve. Ainda neste capítulo foram sintetizados os trabalhos arqueológicos publicados acerca da Casa das Bicas.

Após a apresentação da metodologia de análise no **capítulo 4**, o **capítulo 5** apresenta os resultados obtidos. Neste desenvolvem-se as várias tarefas de análise, cada uma com os seus respetivos objetivos.

Inicialmente foi realizada a análise taxonómica e quantitativa para identificar as espécies predominantes em cada fase de ocupação. Esta análise permitiu obter uma visão diacrónica do uso destes animais em Loulé, bem como caracterizar os táxones presentes do ponto de vista biológico e identificar as suas zonas de recolha. Para facilitar a discussão foi elaborada uma ficha para cada táxon, que pode ser consultada no *Apêndice A*.

Em seguida foi efetuada a análise tafonómica na qual se observou o grau de fragmentação (ou preservação) e as diversas alterações nos materiais (principalmente as causadas por ação humana como consumo, abertura de valvas, termo-alterações e incrustações metálicas ou de argamassas). O intuito foi determinar se a fauna foi utilizada apenas como alimento e sequente despejo, ou se desempenhou outros papéis como utensílio, adorno ou elemento arquitetónico.

Foi também feita a análise biométrica das espécies, com o objetivo de obter informações acerca das alterações métricas ao longo das fases de ocupação diacronica. Esta análise foi aplicada às espécies mais representadas no contexto arqueológico: *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*<sup>1</sup>. O objetivo foi adquirir dados que possam verificar padrões e o que estes podem significar (excesso de captura, por exemplo).

Os dados obtidos serão confrontados com a interpretação feita pelos arqueólogos sobre o tipo de depósitos encontrados no sítio, proporcionando uma perspetiva faunística adicional sobre o depósito em questão e permitindo um melhor entendimento dos processos de deposição.

---

<sup>1</sup> O nome comum das várias espécies apresentadas neste trabalho pode ser consultado no subcapítulo 5.1.

No **capítulo 6** é feita a discussão, a síntese e a integração dos resultados. Primeiro é realizada uma comparação entre as várias fases de ocupação. Esta etapa visa avaliar os dados obtidos no presente estudo, proporcionando uma compreensão mais abrangente dos hábitos alimentares e da utilização da fauna ao longo das diferentes fases de ocupação e abandono da Casa das Bicas. Depois é apresentada uma síntese dos resultados, que serve também para a sua comparação e integração com os poucos contextos regionais existentes.

Por último, o **capítulo 7** é dedicado às principais conclusões retiradas da presente dissertação e como contribuem para o estudo da Casa das Bicas e de Loulé em geral. Termina com uma reflexão acerca das perspetivas futuras para o trabalho desenvolvido e para estudos posteriores.

# **1. Casa das Bicas: integração geográfica, histórica e arqueológica**

## **1.1. Enquadramento natural**

A Casa das Bicas (outrora edifício de banhos islâmicos) está situada no sul de Portugal, na região do Sotavento Algarvio, no concelho de Loulé, que pertence ao distrito de Faro. Este concelho encontra-se dividido em nove freguesias: Almancil, Alte, Ameixial, Boliqueime, Quarteira, (Querença, Tôr e Benafim, que constituem uma única freguesia), Salir, São Clemente (Loulé) e São Sebastião (Loulé). A penúltima freguesia é onde se localiza o sítio arqueológico em questão. O próprio sítio arqueológico encontra-se no centro histórico da cidade de Loulé (intramuralhas), nas coordenadas 37°8'21.07" N, 8°01'26.15" O (Figura 1).

O concelho de Loulé, abrange uma área de 763,67 km<sup>2</sup> e é um dos melhores exemplos da diversidade territorial do Algarve, onde coexistem os três tipos distintos de paisagem: Serra, Barrocal e Litoral.

A Serra abrange 45% do território de Loulé e pode ser descrita morfologicamente como algo que “lembra montículos de toupeira ou tendas de um campo de nómadas”, conforme referido por Feio (1952: 83; Ramos-Pereira; 2017: 50). Esta descrição ilustra as características de um “monte em bico”, devido à sua formação rochosa, composta por xistos e grauvaques (pertencentes ao Maciço Antigo ou Maciço Hespérico, com mais de 300 milhões de anos). Além destes, há uma adição mais recente, o “Grés” de Silves (com uma idade mais recente de 100 milhões de anos, pertencente à Era Triássica). Estas formações são erodidas pela constante passagem de águas curtas, criando rios e barrancos que se encaixam no terreno.

O Barrocal ocupa cerca de 40% do território e é limitado a norte pela Serra e a Sul pelo litoral. Apesar de, em alguns casos, a distinção entre o limite do Litoral e do Barrocal não ser fácil, em termos de composição predomina uma área de calcários com cerca de 200 milhões de anos e 72 milhões de anos da Orla Sedimentar Meridional. Na zona mais a norte, na transição da Serra para o Barrocal, encontram-se ainda "pelitos e rochas vulcânicas (Complexo Margo-Carbonatado-Evaporítico de Silves e Complexo Vulcano Sedimentar, do Triásico e Jurássico inferior)" (Ramos-Pereira; 2017: 52). Há também a presença de dolomitos do Jurássico. Em termos morfológicos, são áreas aplanadas que tendem a ser mais baixas a sul e formam zonas de planalto a norte. Estas formas são resultado das redes hidrográficas e dos eventos tectónicos.



**Figura 1.** Localização da Casa das Bicas.  
Acima identifica-se, a branco, a localização de Loulé. Abaixo, a vermelhado, está demarcada a zona do centro histórico de Loulé, com delimitação da Casa das Bicas a branco.

Por fim, o Litoral, que representa 15% do território do concelho, apresenta características geomorfológicas mais uniformes. Este território possui uma ligeira inclinação em direção ao mar e é composto geologicamente por calcários, margas e arenitos do Cretáceo, sendo ainda coberto por detritos do Plistocénico.

Na zona litoral de Loulé é importante mencionar a Ria Formosa, um ecossistema de maior importância na região, com grande diversidade biológica. Ela abrange a zona do Ancão que constitui um dos extremos peninsulares. Do ponto de vista geomorfológico, a Ria Formosa é composta por um sistema de ilhas barreira que, do lado voltado para o mar, forma uma laguna costeira. No total, o sistema conta com cinco ilhas e duas penínsulas, que se ligam ao continente através das penínsulas de Cacela e Ancão, dando forma a um triângulo invertido. As ilhas barreira são separadas entre si por barras de maré, que sofrem variações ao longo do dia em função do regime das marés, e evoluem em grande parte devido ao sistema dunar, que é morfo-sedimentarmente dinâmico (Aníbal et al., 2021).

Devido à grande diversidade hidráulica e sedimentar, as barras de maré apresentam um movimento migratório de oeste para leste. As ilhas barreira compreendem um sistema lagunar formado por sapais e canais de diversas dimensões (Aníbal et al., 2021). Além disso, ao longo da ria, encontramos a presença de terraços fluviais. Em termos de formação geológica, de forma bastante simplificada, é caracterizada por areias, cascalho e lodo.

Loulé insere-se no padrão geral de um clima mediterrânico, caracterizado por "invernos amenos e chuvosos e verões quentes e secos, com uma evapotranspiração média anual muito superior às precipitações, diferença esta especialmente acentuada no Verão" (Costa; 1994: 153). Além destas características, este clima também se destaca por uma estação seca durante o verão, embora possam ocorrer períodos de chuvas intensas, de forma irregular. Estas precipitações acabam por encher os leitos dos vales, que muitas vezes estão secos. É importante salientar que "em todo o Algarve, entre os anos mais chuvosos e os mais secos, pode haver um coeficiente de flutuação de 100 (...), o que significa que o caudal pode ser 100 vezes superior num ano húmido" (Ramos-Pereira, 2017: 50).

Considerando as características geográficas, geológicas e geomorfológicas do concelho, é necessário abordar as especificidades da cidade de Loulé, local onde está situado o sítio arqueológico em estudo.

Loulé, em termos geológicos, encontra-se numa zona de Barrocal, compartilhando, portanto, as mesmas características geológicas do restante concelho. É de salientar que na área circundante existem diversas redes hidrográficas, com destaque para a Ribeira do Cadoiço, localizada muito próxima ao sítio arqueológico, e que será mencionada posteriormente.

É evidente desde logo que a cidade não está nas proximidades da zona litoral, o que implica que os invertebrados marinhos não estariam tão acessíveis como outras faunas de

recursos de água doce ou terrestres. Se considerarmos uma trajetória em linha reta até à zona litoral, o percurso mais curto seria de cerca de 10,40 km. Os locais mais próximos são as praias de Quarteira, Almargem e Loulé Velho. As praias do Ancão, Faro e a Ria Formosa, ficam um pouco mais distantes, a sudeste (Figura 2).



**Figura 2.** Mapa com a distância de Loulé (e Casa das Bicas) em relação à costa mais próxima.  
Fonte: Google Earth

Quanto ao próprio sítio da Casa das Bicas, é relevante notar que a área em questão está situada num relevo mais elevado em comparação com a restante cidade. Inicialmente, foi nesta região que os banhos islâmicos foram instalados, sendo abastecidos por várias pequenas correntes de água, muito provavelmente provenientes da Ribeira do Cadoiço, visto que é a mais próxima. Essas correntes ainda hoje alimentam a Fonte das Bicas, localizada mesmo ao lado do sítio arqueológico. Essa fonte desempenhou, provavelmente, um papel crucial como a principal fonte de abastecimento público da cidade durante um longo período.

Assim, é muito provável que essa fonte (hoje chamada Bicas Velhas e cuja construção atual foi iniciada em 1837) esteja representada no primeiro brasão de armas conhecido de Loulé, publicado em meados do século XVII mas datado de 1402. Nessa representação, ilustra-se “um chafariz de oito ameias que por dois canos está lançando água” (Almargem, s.d.). Antes

de ocupar a sua localização atual, a fonte encontrava-se mais acima, próxima aos banhos e ao convento do Espírito Santo, apresentando outra arquitetura, com “fonte rasa, ornada de quatro arcos que a rodeavam, fechando cada um em ogival” (Almargem, s.d.). A fonte tem fama de nunca secar, e no passado terá servido para regar as hortas que se situavam nas proximidades (as chamadas Hortas d’el-Rei).

## **1.2. Historial dos trabalhos arqueológicos**

O local de estudo possui uma longa história arqueológica, anterior às intervenções arqueológicas propriamente ditas.

O impulso principal para os trabalhos arqueológicos ocorreu em 2006, quando a autarquia adquiriu um edifício no centro histórico da cidade, centro este que terá fundação islâmica. O edifício era composto por várias estruturas diferentes, apenas unidas por uma cobertura, e incluía um quintal de grandes dimensões, arborizado numa área correspondente a 750 m<sup>2</sup>. Além disso, está situado nas proximidades de vários locais hoje reconhecidos como de interesse arqueológico, como o Largo D. Pedro I e a Rua Garcia da Horta.

O local arqueológico está inserido dentro da Zona de Proteção Especial (ZEP) de acordo com a Portaria n° 425/85 de 5 de julho. Esta área corresponde à zona nobre da cidade medieval, próxima ao castelo e à alcaidaria, como referido por Pires e Luzia (2013). Em 1971, Martins e Matos ali descreviam uma estrutura “de três arcos em ogiva sustentados por capitéis decorados, entaipados numa parede interior de uma das divisões do edifício, que tinham sido descritos na bibliografia dos anos 70 do século XX” (citação de Pires et al., 2023: 126). O conjunto destas informações reforçavam a suspeita da existência de um sítio arqueológico.

Com base nestas informações, foi realizado um Projeto de Avaliação de Impacto Arqueológico (PATA) que deu pela primeira vez o nome ao local, agora amplamente conhecido como Casa das Bicas (acrónimo L.L.E.C.Bicas) e que seria posteriormente registado como CNS 33894 (Pires et al., 2023).

As campanhas arqueológicas decorreram entre 2006 e 2019. Foram realizadas de forma descontínua e por várias equipas de trabalho, o que implicou diferentes metodologias de escavação e recolha de materiais. A área de escavação foi sendo ampliada ao longo das várias campanhas.

A primeira campanha, iniciada em 2006, foi conduzida pela arqueóloga municipal de Loulé, Isabel Luzia. A arqueóloga supervisionou todos os trabalhos no local até ao ano de 2008.

A fase inicial dos trabalhos concentrou-se na picagem das paredes internas do edifício. Este passo revelou os elementos arquitetónicos já descritos desde os anos 70, sendo apenas mais tarde associados a uma casa senhorial Tardo-Medieval.

Após esta primeira fase, iniciou-se a escavação que apresentou, de maneira sucinta, várias zonas de aterro que cobriam o “(...) edifício, como mais tarde se veio a concluir, corresponde ao estabelecimento de banhos públicos (*hammam*) da cidade islâmica de *Al-Ulyà*” (Pires e Luzia, 2013: 36).

Posteriormente, nos anos de 2011 e 2012, as escavações foram conduzidas por outra arqueóloga, também membro da equipa de arqueologia da Câmara de Loulé, Alexandra Pires. Ao final dessas campanhas, já era visível parte do edifício dos banhos islâmicos, sendo possível observar mais precisamente as salas tépida e quente totalmente escavadas e ainda a sala fria parcialmente escavada.

A partir do ano de 2015, a equipa de escavação sofreu uma nova alteração, com o propósito de preparar a musealização do sítio. Estabeleceu-se uma parceria com o Campo Arqueológico de Mértola (CAM) e a Universidade do Algarve (UAAlg). Desta colaboração resultou uma direção científica composta por Cláudio Torres e Susana Gómez-Martínez. Na vertente da investigação histórica e documental, contou-se com a participação de Luís Oliveira e Marco Sousa Santos. Esta equipa conduziu os trabalhos até 2019, envolvendo-se ainda em alguns trabalhos parietais entre 2020 e 2021.

Durante esses anos, as atividades realizadas corresponderam ao término da escavação e à realização de levantamentos fotogramétricos das estruturas do sítio. Estes levantamentos foram posteriormente utilizados no processo de musealização do espaço.

Além das campanhas realizadas, houve ainda alguns trabalhos, embora limitados, conduzidos pela empresa de arqueologia ERA.

### **1.3. Descrição dos contextos arqueológicos**

O sítio arqueológico apresenta uma vasta diacronia ocupacional e uma grande diversidade de tipos de espaço e de utilização. Subdivide-se em sete grandes fases cronológicas (Tabela 1) que serão descritas pormenorizadamente abaixo e que se apresentam sintetizadas na Tabela 2.

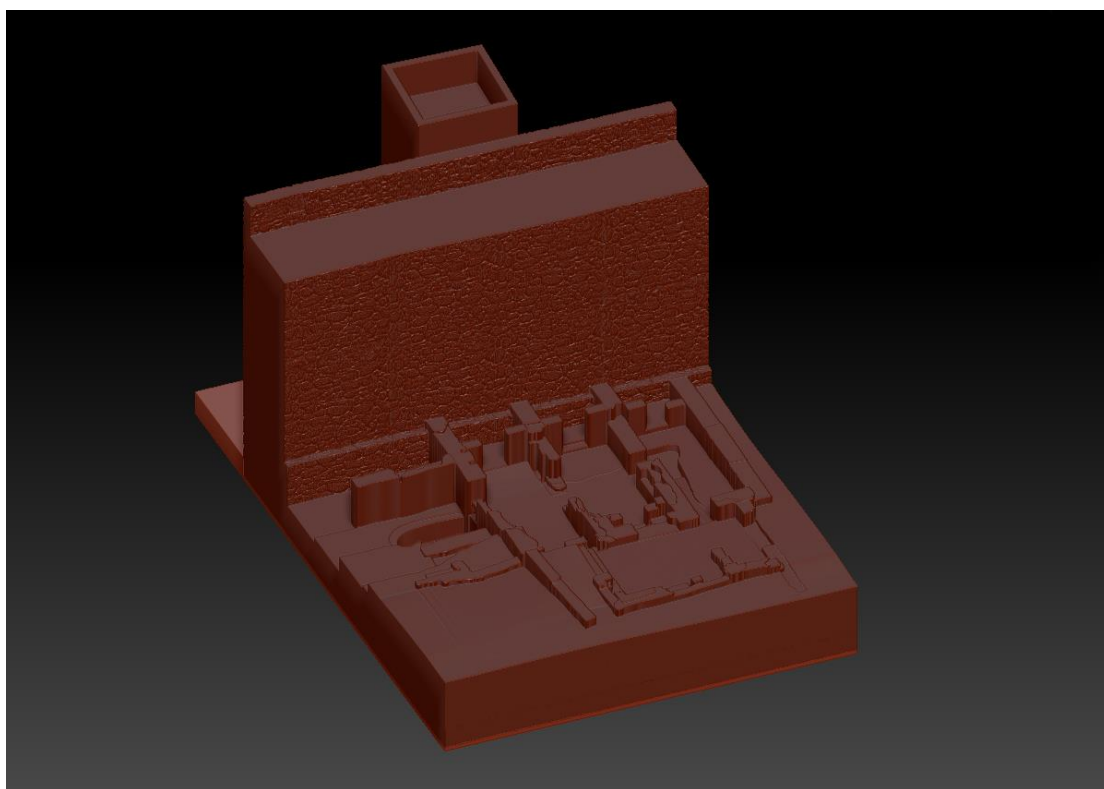
**Tabela 1.** Fases de ocupação da Casa das Bicas e as suas cronologias.  
Fonte: Almeida et al. (no prelo)

Fase de Ocupação	Cronologia (Período)
Fase 1	Séc. XIII (Medieval)
Fase 2	Sécs. XIV-XV (Tardo-Medieval)
Fase 3	Séc. XV-XVI (Moderno, Pré-Barreto)
Fase 4	Séc. XVI (Remodelação da Casa Barreto)
Fase 5	Séc. XVI-XVII (Ocupação da Casa Barreto)
Fase 6	Séc. XVII-XVIII (Pós-Barreto)
Fase 7	Séc. XVIII-XIX (Pós-Barreto)

**Nota:** esquema de cores aplicado nas figuras 10-16.

A estrutura mais antiga corresponde aos banhos islâmicos, conhecidos como *hammam* da antiga Loulé (*Al- Ulyà*), datados de meados do século XII (**Fase 1**) e edificados pouco tempo após a construção da muralha que cerca a cidade. Este local foi escolhido provavelmente devido aos cursos de água mencionados anteriormente, que ainda hoje alimentam as Bicas Velhas de Loulé, conforme referido no subcapítulo 1.1. A sua localização, próxima de uma das portas de entrada e saída da cidade (localizada a norte), também contribuiu para essa escolha.

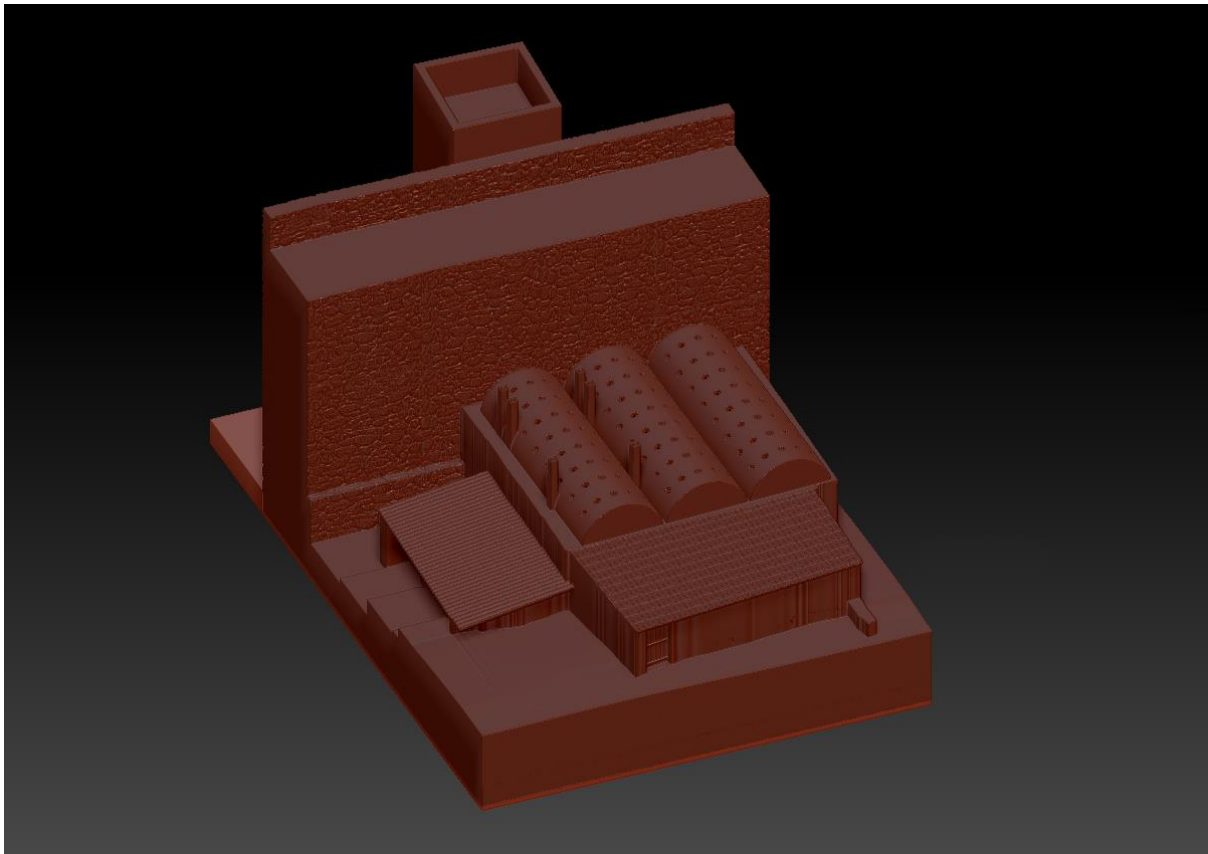
A construção destes banhos não seguiu o método convencional das mais diversas construções à superfície, mas foi realizada de forma semi-subterrânea para preservar o calor das salas. Em termos de divisões, o espaço incluía um vestíbulo, um compartimento de fornalha e as três salas habituais de um espaço público de banhos: fria, tépida e quente (Figura 3). Essas salas possuíam tetos abobadados para permitir que os vapores escorressem pelas paredes, evitando gotejamentos sobre os utilizadores. Além deste detalhe, o teto também possuía pequenas clarabóias que permitiam a entrada de luz solar e iluminação às áreas. No entanto, não restam vestígios destas clarabóias (Luzia et al., 2019).



**Figura 3.** Modelação tridimensional das estruturas identificadas pertencentes ao edifício do *hammam*.  
(Segundo Gómez-Martínez et al., no prelo).

Segundo Luzia e colegas (2019), o acesso aos banhos era feito através do vestíbulo, que possuía uma entrada em cotovelo, permitindo ocultar o interior do espaço a quem passasse pela rua. A primeira sala era a sala fria, seguida pela tépida e, por fim, a quente. Estavam assim ordenadas de forma a que a sala quente se mantivesse o mais distante possível da rua, evitando a perda de calor para o exterior.

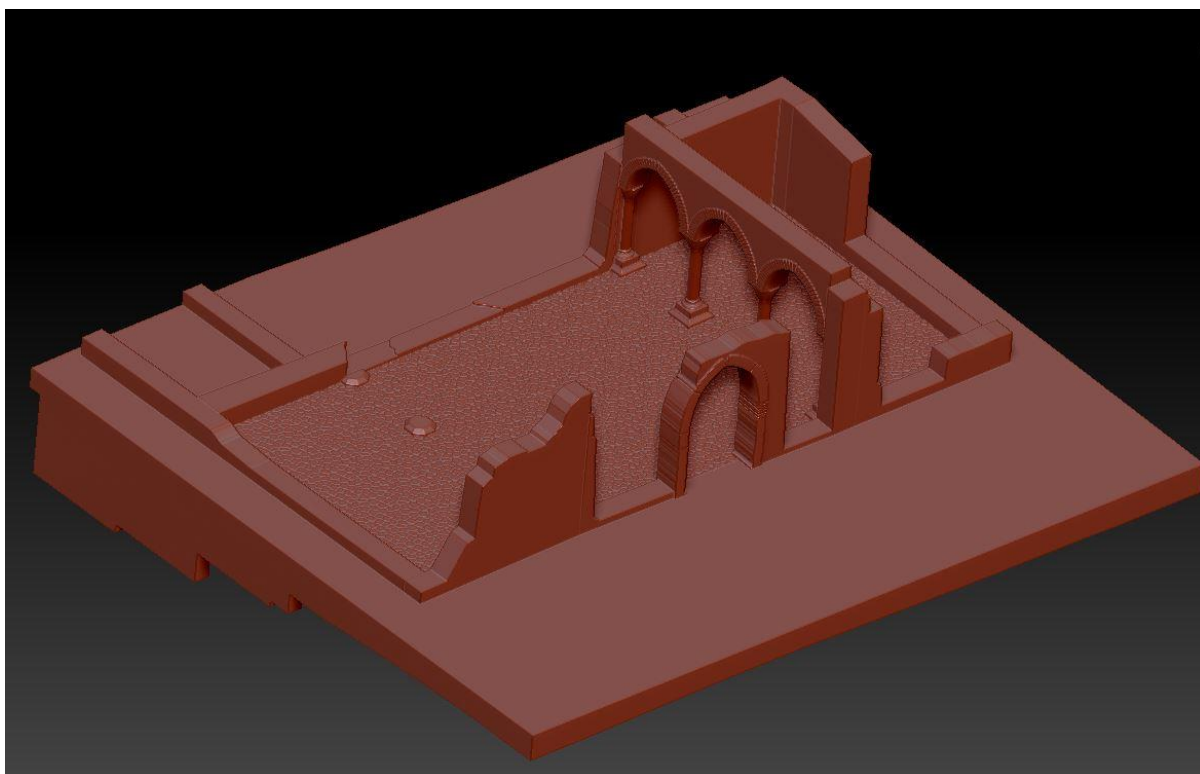
As salas quentes e tépidas tinham pavimentos suspensos que estavam assentes sobre pilares (hipocausto), permitindo a circulação de ar quente na zona inferior do pavimento, aquecendo-o. Este ar quente provinha da zona da fornalha, localizada num compartimento anexo à sala quente, onde também se aquecia a água utilizada nos banhos, proveniente de uma canalização que atravessava a parede. O fumo produzido neste compartimento saía do edifício através de oito chaminés localizadas dentro das paredes da sala quente (Figura 4).



**Figura 4.** Modelação tridimensional das estruturas identificadas pertencentes a reconstrução do edifício do *hammam*.  
(segundo Gómez-Martínez et al., no prelo)

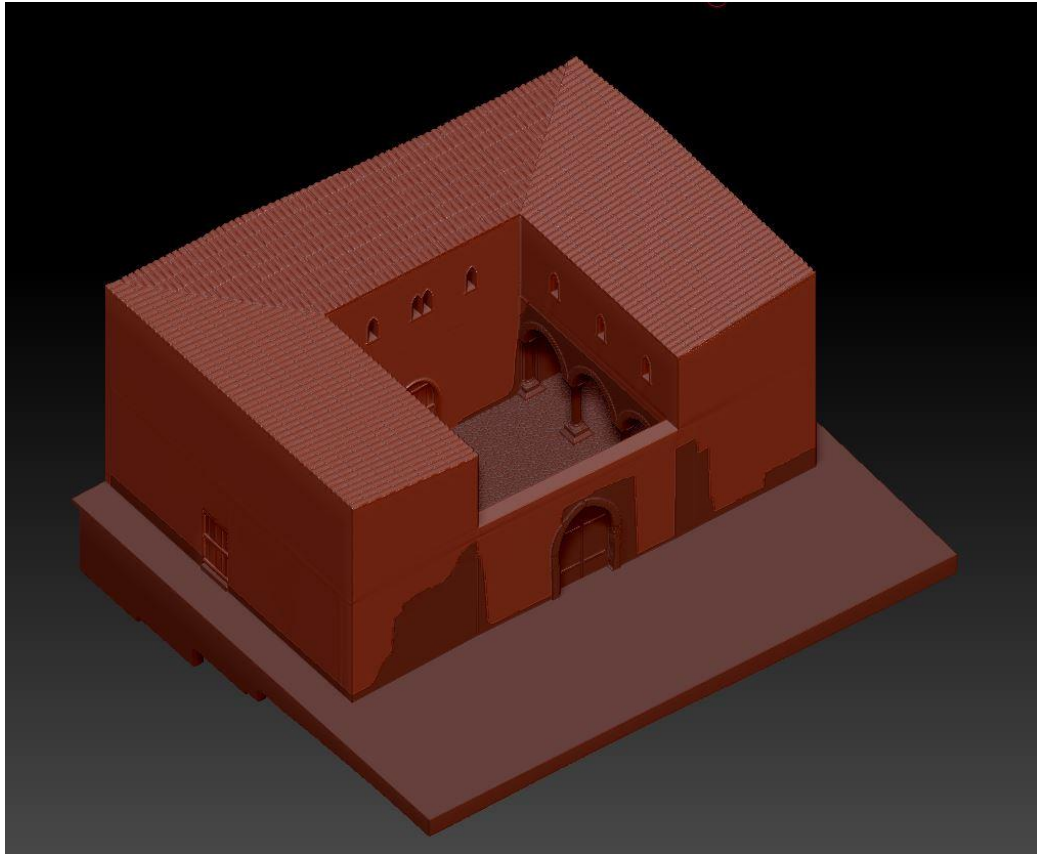
O edifício manteve-se em utilização pela comunidade islâmica até a conquista de Loulé em 1249. Os banhos passaram então para a posse do rei vigente, D. Afonso III (**Fase 2**). Acredita-se que o *hammam* continuou a ser utilizado pela comunidade muçulmana, embora, agora, partilhado com a comunidade cristã. No século XIV, o edifício passou por uma remodelação na zona de acesso à sala fria, mas acabou por ser abandonado no final desse mesmo século. No século XV, ruiu e tornou-se uma zona de lixeira e aterro (**Fase 3**) (Luzia et al., 2019).

Em cima das ruínas dos banhos, ergueu-se a Casa Senhorial da família Barreto, Senhores do Morgado de Quarteira. Por meio de um documento régio datado de 1462, o rei D. Afonso V concedeu autorização a Gonçalo Nunes Barreto para edificar uma residência no local (Figura 5).



**Figura 5.** Modelação tridimensional das estruturas identificadas pertencentes à Casa Senhorial dos Barreto.  
(segundo Gómez-Martínez et al., no prelo)

Esta casa passou por duas fases construtivas distintas, evidenciadas pelas colunatas a sul e a norte (Luzia et al., 2019). As colunatas a norte parecem ser mais recentes (**Fase 4**), pois exibem o brasão da família Melo, resultante do casamento entre o filho de Gonçalo Nunes Barreto e Leonor Melo de Nunes Barreto. A casa foi utilizada pela família até ao ano de 1640 (**Fase 5**; Figura 6).



**Figura 6.** Modelação tridimensional das estruturas identificadas pertencentes a reconstrução da Casa Senhorial dos Barreto. (segundo Gómez-Martínez et al., no prelo)

A casa foi abandonada aquando do golpe da Restauração que levou a família a deixar Portugal e estabelecer-se em Castela. Entre os séculos XVII e XX (**Fases 6 e 7**), o edifício passou por inúmeras modificações para se adaptar a diversas funções, como residência, albergue para mendigos, cinema ao ar livre, entre outras.

Atualmente, no seguimento da intervenção do Município de Loulé, o edifício foi musealizado, com zonas de exposições (Figuras 7 a 9).

Todas estas informações foram obtidas não apenas pelo processo de escavação, mas também pela análise de documentos históricos. O material analisado nesta dissertação provém principalmente de zonas de aterro de lixeira ou de enchimento, com apenas um caso em que o material vem de uma zona de pavimento. Mais especificamente, a amostra provém de 49 unidades estratigráficas identificadas ao longo do processo de escavação. A escolha dessas unidades para estudo considerou a sua relevância (mais informativa em termos de estruturas e materiais arqueológicos, e com menos remeximentos sedimentares), o que significa que o

estudo não abrange toda a malacofauna do sítio, mas concentra-se nas unidades consideradas mais relevantes. As informações resumidas de cada unidade estratigráfica (número, fase, tipo de depósito) estão apresentadas na Tabela 2, com apoio das Figuras 10 a 16, onde se encontram também localizadas, em perfil e em planta. (Note-se a sistematização das cores para facilitar o seu visionamento.)



**Figura 7.** Vista geral da sala quente do *hammam* e do tablet explicativo, com a sua reconstrução em 3D e realidade aumentada.  
(Foto: Jorge Gomes, in A Exposição.)



**Figura 8.** Vista da colunata sul, parte da calçada da Casa Senhorial, e *videomapping* projetado com a história da casa e da família Barreto.  
(Foto: Jorge Gomes, in A Exposição.)

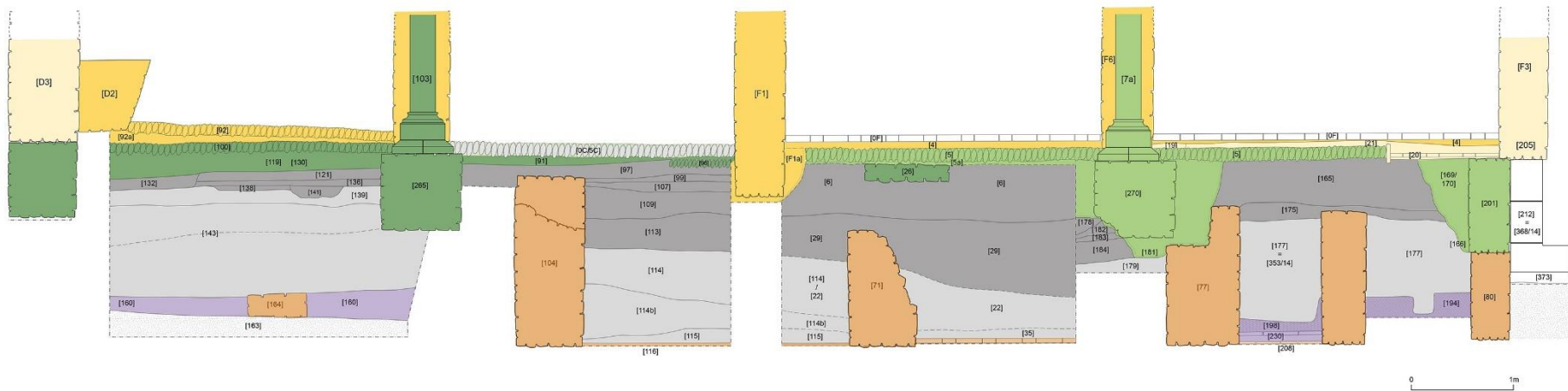


- |   |   |
|---|---|
| 1. Pratos / Plates  | 12. Taça / Cup  |
| 2. Cantarinha / Small pitcher   | 13. Conchas de ostra, ameijoia, berbigão, navalha, búzio e caramujo / Oyster, clam, cockle, razor clam, sea snail and freshwater snail shells |
| 3. Galheta de Vidro / Glass cruet   | 14. Tigelinha / Small bowl  |
| 4. Bilha / Small pitcher  | 15. Tigela com ossos de coelho, galinha e perdiz / Bowl containing rabbit, chicken, partridge bones   |
| 5. Tigelas / Bowls  | 16. Tigela com espinhas de carapaus e barbatanas e vértebras de atum / Bowl containing horse mackerel bones and tuna vertebrae and fins       |
| 6. Jarro / Jug  | 17. Malga / Bowl  |
| 7. Fragmentos de garrafas de vidro / Fragments of glass bottles               |   |
| 8. Asas de jarrinha de vidro / Small glass jug handles                        |   |
| 9. Jarro / Jug  |   |
| 10. Fragmentos de garrafa e copo de vidro / Fragments of glass bottle and cup |   |
| 11. Copo / Cup  |   |

**Figura 9.** Vista geral da vitrine "Comer e Beber".  
(Foto: João Serrão, in A Exposição.)

**Tabela 2.** Descrição das unidades estratigráficas analisadas.  
 Fonte: Almeida et al. (prelo).

<b>UE</b>	<b>Ano</b>	<b>Fase de ocupação</b>	<b>Tipo de depósito</b>
10	2006	Fase 7	Camada de piso da casa
12	2006	Fase 3	Aterro
12	2007	Fase 3	Aterro
15	2006	Fase 3	Aterro
15	2007	Fase 3	Aterro
18	2006	Fase 3	Aterro
22	2007	Fase 2	Enchimento natural
29	2007	Fase 3	Enchimento (Lixeira? Aterro?) Abandono\Destruição
31	2007	Fase 5	Lixeira/Zona de despejo continuado
31	2008	Fase 5	Lixeira/Zona de despejo continuado
32	2007	Fase 2	Lixeira/Zona de despejo continuado
35	2007	Fase 2	Enchimento natural
44	2007	Fase 2	Enchimento natural
44	2008	Fase 2	Enchimento natural
51	2007	Fase 3	Aterro
51 - B	2007	Fase 3	Aterro
52	2007	Fase 6	Aterro
54	2008	Fase 7	Aterro
54	2010	Fase 7	Aterro
56	2007	Fase 2	Aterro
57	2008	Fase 7	Aterro
58	2008	Fase 3	Aterro e nivelamento, preparação da casa Barreto
58	2010	Fase 3	Aterro e nivelamento, preparação da casa Barreto
62	2011	Fase 1	Lixeira doméstica
69	2011	Fase 1	Lixeira doméstica
69	2012	Fase 1	Lixeira doméstica
90	2012	Fase 1	Lixeira doméstica
94	2019	Fase 1	Lixeira doméstica
95	2012	Fase 1	Lixeira doméstica
98	2019	Fase 1	Lixeira doméstica
99	2011	Fase 3	Aterro
99	2012	Fase 3	Aterro
99	2019	Fase 3	Aterro
113	2012	Fase 3	Aterro
113 - B	2012	Fase 3	Aterro
114	2012	Fase 2	Enchimento natural após abandono dos banhos
114 - B	2012	Fase 2	Enchimento natural após abandono dos banhos
139	2016	Fase 2	Nível de enchimento
143	2016	Fase 2	Destruição colapso
149	2016	Fase 3	Aterro
152	2016	Fase 2	Enchimento natural após abandono dos banhos
160	2016	Fase 2	Aterro
165	2019	Fase 3	Aterro
169	2019	Fase 4	Depósito de enchimentos construtivo
170	2019	Fase 4	Depósito de enchimentos construtivo
172	2019	Fase 3	Aterro
175	2019	Fase 3	Aterro
184	2019	Fase 3	Aterro



- século XX
- século XVIII - XIX (Pós Barreto)
- século XVII - XVIII (Pós Barreto)
- final século XV / XVI (Remod. Barreto)
- 2ª metade século XV (Constr. Barreto)
- meados século XV / final século XV
- meados século XIV / meados século XV
- final século XIII / início século XIV
- meados XII / 1ª metade século XIV

**Figura 10.** Perfil estratigráfico N/S com as várias fases de ocupação. Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.



**Figura 11.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase 1. Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.



**Figura 12.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase2.

Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.

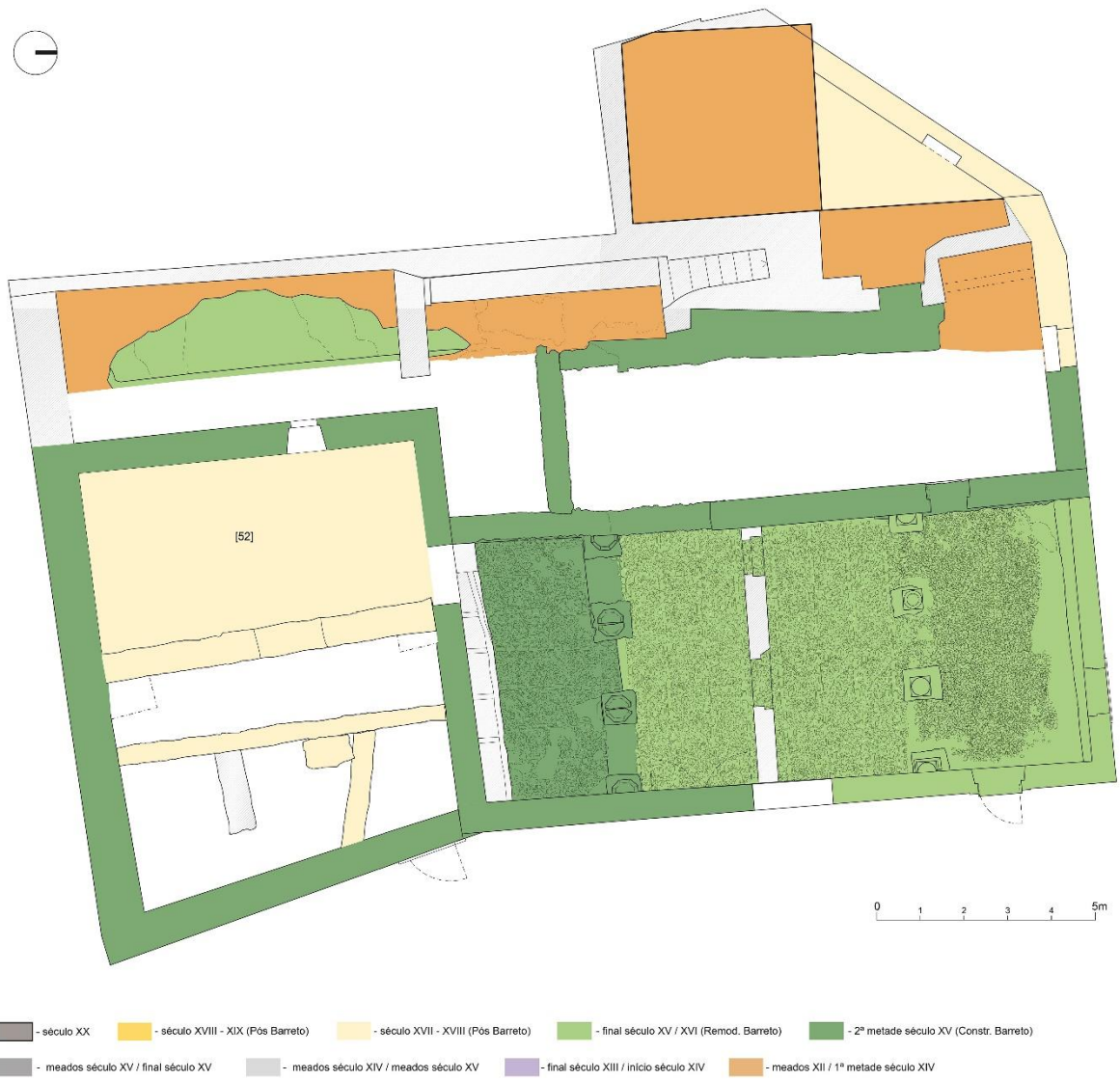


**Figura 13.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase 3.

Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.



**Figura 14.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase 4 e 5. Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.



**Figura 15.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase 6. Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.



**Figura 16.** Planta das estruturas e unidades estratigráficas da Fase 7. Interpretação de Almeida et al. (prelo). Imagem de Rui Almeida.

## **2. Loulé da Época Medieval ao Moderno, e alguns apontamentos sobre a sua alimentação**

Segundo Luzia e Pires (2017), Loulé (*Al-'Ulyà*) tem fundação no fim do período islâmico, tendo a sua localização obedecido a uma estratégia de defesa face ao clima de instabilidade causado pelo avanço cristão no Sul de Portugal. O seu centro está situado na vertente sul de uma colina, a 12 km da costa, num ponto central da atual região do Algarve.

Um dos pontos essenciais para tal implantação era o acesso à água, por uma questão de sobrevivência, mas que também serviu para o abastecimento do seu *hammam* (banhos). A localização mais elevada da urbe, de cariz defensivo, permitia controlar toda a paisagem marítima e terrestre em sua volta. Para preservar ambas as virtudes, foram construídas muralhas, portas e torres albarrãs. Além disso, desenvolveu-se a construção de sistemas hidráulicos para abastecer o perímetro amuralhado.

Dentro do perímetro amuralhado da antiga Loulé, foram criados locais de habitação, silos para conservar alimentos e zonas de lixeira para despejos domésticos. As intervenções arqueológicas nessas áreas têm fornecido muita informação, principalmente em termos de alimentação e usos cerâmicos da comunidade.

Como não poderia faltar, foi construída uma mesquita para complementar o quotidiano islâmico desta população.

Após a época islâmica, com a reconquista por parte dos cristãos em 1249, a vila manteve-se, sofrendo alguns acréscimos e remodelações (Oliveira, 2017). Manteve-se, então, uma importante comunidade mudéjar (Barros, 2017), mas o poder era cristão. Desde então e até à época moderna, Loulé passou por maiores alterações, embora tenha mantido a sua planta islâmica. As modificações seguintes ampliaram a vila e foram marcadas pela construção de várias casas senhoriais, como a da família Barreto entre os sécs. XV e XVI.

Nos finais do século XVI e posteriormente, durante o século XVII, Portugal experimentou uma recessão econômica e uma tendência de ruralização da população, o que resultou em uma desaceleração do crescimento demográfico e urbanístico observado nos séculos anteriores. Nesse período, houve uma transição na forma de construção medieval para uma forma mais retangular, sempre que possível, como apontado por Palma (2021).

No século XVIII, houve um ressurgimento das campanhas arquitetónicas e da construção de igrejas e hospitais. Durante este século, houve uma preocupação em manter a

malha urbana de forma octogonal. No entanto, a vila de Loulé sofreu graves danos devido ao terramoto de 1755. Não foi o único desastre natural a afetar Loulé, havendo também registos de outros sismos em 1719 e 1722, como mencionado por Fonseca (2017). Após a reconstrução da vila foram construídas várias residências apalaçadas, pertencentes à burguesia local.

Depois da extinção das Ordens Religiosas, o antigo Convento do Espírito Santo, fechado em 1836, passa a ser utilizado pela Câmara Municipal e pelo Tribunal Judicial. As áreas adjacentes às antigas muralhas do Castelo de Loulé são parceladas e utilizadas para atividades residenciais e comerciais (para mais informações leia-se Simões, 2019).

No século XX, a área urbana de Loulé sofre uma expansão significativa e, em 1988, recebe oficialmente o estatuto de cidade.

\* \* \*

A evolução histórica de Loulé é também marcada por documentação histórica, algumas das quais referentes aos hábitos alimentares dos louletanos. Note-se, por exemplo, o trabalho de Luísa Martins (2016) sobre as referências alimentares a partir das atas de vereação do concelho de Loulé, datadas dos sécs. XIV e XV. Aí existem várias referências aos preços da carne e do pescado, contudo nenhuma menção é feita à fauna invertebrada. Sabe-se, contudo, que à vila chegavam vários pescados, muitas vezes comprados em Faro (Castanheira, 2021: 252) ou em portos mais próximos como o de Farrovilhas, na Quinta do Lago (Botão, 2009), ou Quarteira. É provável que dali também chegasse o marisco.

Note-se que, apesar da rara informação sobre Loulé, as descrições do Reino do Algarve no séc. XVI (de Henrique Fernandes Sarrão e de Frei João de São José) mencionam a costa algarvia como muito rica em marisco, nomeadamente em ostras e amêijoas na zona da Ria Formosa. Fernandes Sarrão (original de 1600, reedição de Guerreiro e Magalhães [1983: 153]), especificamente sobre Loulé, diz: “(...) pescados não lhe faltam, porque de carroto vêm da cidade de Faro, Quarteira e Ferrobilhas.” Já em Tavira, segundo descrição de Frei João de São José (original de 1577, reedição de Loureiro e Pereira [2023: 88-89]) a apanha da ostra (e provavelmente de outro marisco) era feita por arrasto, num esquema semelhante à da atual ganchorra.

Assim, sabe-se da riqueza destes recursos marinhos nos mercados regionais e que chegariam à vila de Loulé. Permanece, todavia, a questão da utilização (alimentar e outra) destes animais no quotidiano dos louletanos. Na raridade das informações documentais é, por

consequente, essencial a recolha e análise dos dados provenientes dos trabalhos arqueológicos realizados em Loulé.

### 3. Estado da arte

O estudo da malacofauna em contextos arqueológicos tem sido uma temática com notável desenvolvimento recente. A nível global, existem vários exemplos que demonstram o crescimento desta área de estudo. Uma das obras mais recentes e abrangentes é a de Allen (2017), na qual vários investigadores analisam o estado atual das metodologias, as suas aplicações e o tipo de abordagens que têm sido utilizadas. Outro trabalho, dedicado às novas metodologias e, conseqüentemente, aos métodos que incorporam técnicas de análise como a esclerocronologia, a escleroquímica, entre outros, merecem destaque as publicações de Thomas (2015 a, b). Trata-se de um trabalho dividido em duas partes, que sintetiza o estado da aplicação das novas metodologias e potenciais resultados, que têm ganho cada vez mais relevância no estudo deste tipo de materiais.

Em Portugal, o estudo da malacofauna remonta à segunda metade do século XIX, com a identificação de concheiros mesolíticos no vale do Baixo Tejo. Para uma visão mais recente desta investigação no país, Callapez e colegas (2016) oferecem uma visão abrangente do seu estado atual, contribuindo para a compreensão de diversos períodos cronológicos, nesta temática.

Ao analisarmos os estudos publicados em Portugal sobre arqueomalacologia, identificamos uma predominância de investigações centradas em períodos pré-históricos, abrangendo análises de abundâncias taxonómicas e tafonómicas, como evidenciado em trabalhos como o de Coelho (2014) sobre a fauna da ocupação calcolítica do Castro de Chibanes. Neste, a investigadora apresenta diversas técnicas analíticas, tais como biometria, evidências de erosão marinha dos materiais, tipo de ecologia e batimetria, biometrias, marcas de consumo e/ou extração, marcas de transformação e uso, grau de fragmentação, meteorização e ação diagenética. Em contrapartida, os períodos históricos, em especial os pós-medievais, têm recebido menos atenção, contando com estudos que se centram principalmente em questões alimentares e em estruturas ou zonas de lixeira, como exemplificado nos trabalhos de Martins e colegas (2010) sobre um conjunto de silos em Beja, e de Detry et al. (2021) para os silos de Carnide.

No contexto regional algarvio, os trabalhos zooarqueológicos sobre materiais de invertebrados são relativamente reduzidos face ao número de contextos com fauna e a quantidade de materiais recuperados.

Os estudos realizados nos períodos pré-históricos, tanto abordam temáticas relacionadas com adornos em restos malacológicos, como desenvolvem temáticas de cariz alimentar.

No caso dos primeiros, temos como exemplo os trabalhos de Regala (2011) e Táta e colegas (2014), que analisam os adornos encontrados no sítio paleolítico em Vale Boi (Vila do Bispo). Outro exemplo é o trabalho de Gomes (2013), que aborda a análise dos restos e também se concentra nos adornos do Castelo Belinho, em Portimão.

Quanto aos trabalhos, que dentro do período pré-histórico, estão mais ligados ao uso alimentar, temos os trabalhos de Carvalho et al. (2010), Dean et al. (2012), Valente e Carvalho (2009) Valente (2008), Valente (2010), Valente (2014) e Valente et al. (2014), nos quais são apresentados vários contextos arqueológicos de idade mesolítica e neolítica na zona do Barlavento algarvio. Abordam essencialmente questões taxonómicas, tafonómicas e biometrias. Mais recentemente, Callapez e Pimentel (2018) tratam as faunas do Neolítico antigo em Vila do Bispo.

Para os períodos históricos, os trabalhos são mais frequentes para as épocas romana e medieval, estão normalmente associados a contextos de silos, poços, zonas e lixeiras e tratam maioritariamente a temática alimentar.

Na época romana, os estudos sobre invertebrados foram predominantemente direcionados para questões alimentares e a utilização dos restos faunísticos. Destaca-se o artigo de Detry e Arruda (2012), que não só apresenta os restos faunísticos romanos, mas também os da Idade do Ferro. Este trabalho aborda questões como o consumo, as zonas de recolha e ainda a frequência e implicações nas espécies. Henriques e Pratas (2017 e 2018) centraram os seus estudos no acervo conquífero do sítio arqueológico do Cerro da Vila. Embora na publicação de 2017 a apresentação seja breve, em 2018 houve um aprofundamento do estudo anterior. Ambas as publicações analisaram as faunas com o objetivo de compreender as espécies predominantes no sítio em questão, destacando-se a *Ostrea edulis* e a *Ruditapes decussatus*. Além disso, foi investigado o grau de fragmentação e as possíveis utilizações posteriores ao consumo, como é o caso da *Stramonita haemastoma*, para a produção da cor púrpura, e foi feita comparação com outros sítios romanos com estudos já publicados. Por último, sobre os materiais da cidade romana de Balsa, Candón e os seus colegas (2021) conduziram um estudo sobre a malacofauna e ictiofauna desse contexto. As principais espécies identificadas foram *Cerastoderma edule*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis* e *Ruditapes decussatus*, entre os bivalves, e *Bolinus brandaris*,

*Patella* spp. e *Stramonita haemastoma*, entre os gastrópodes. Além de destacar as espécies predominantes, o estudo também apresenta comparações com outros trabalhos realizados e publicados sobre estas faunas em sítios romanos. São discutidos ainda os pontos de comércio e trocas durante esse período, bem como as alterações ecológicas na Ria Formosa.

Os estudos realizados sobre materiais de época medieval estão significativamente mais desenvolvidos na região, sendo nestas publicações que encontramos uma representação mais robusta de trabalhos relacionados com a alimentação. Além disso, esses estudos incluem uma melhor representação da região, pois abrangem tanto o Barlavento quanto o Sotavento algarvio.

Da região do Sotavento em direção ao Barlavento, observamos que os estudos predominantes se concentram principalmente na zona de Cacela Velha, conforme apresentado por Valente e Martins (2015) e Valente e colegas (2015). Ambas as publicações abordam principalmente os recursos alimentares, os seus padrões e apresentam também características ecológicas. No caso do primeiro trabalho, que inclui também dados importantes sobre as ocupações no Castelo de Salir, é feito igualmente uma síntese do que se conhece sobre as faunas malacológicas do Garb al-Andalus. No segundo, apresenta-se uma abordagem mais alargada do tempo, de características monográficas, que cobre os restos de invertebrados marinhos, desde o período medieval islâmico ao período moderno, pós-terramoto de 1755.

Na mesma zona do Algarve, há um trabalho dedicado concretamente a Loulé, sobre as faunas de alguns dos depósitos medievais da Casa das Bicas, da autoria de Branco e Valente (2015). Trata-se de um trabalho preliminar que se centra exclusivamente na apresentação das espécies presentes nesses contextos, datados do séc. XIII (revistos nesta dissertação). Em Albufeira, Callapez (2012) analisou os invertebrados de um silo com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre o consumo e a utilização desses invertebrados pela comunidade islâmica.

Para o Barlavento, de Oeste para Este, temos os trabalhos de Callapez (2007), que apresenta resultados preliminares dos invertebrados presentes no sítio arqueológico do Ribat da Arrifana, consistindo em uma análise direcionada à apresentação das espécies utilizadas na alimentação da comunidade. Posteriormente, o mesmo investigador publica (Callapez, 2011) um estudo mais aprofundado sobre os invertebrados do mesmo sítio arqueológico, estabelecendo os hábitos alimentares da comunidade e a exploração dos recursos invertebrados, para lá de algumas informações de cariz biogeográficos das espécies identificadas.

Note-se também o trabalho de Veríssimo et al. (2021), que aborda a alimentação do Castelo de Alferce, em Monchique, com referências preliminares à fauna malacológica ali encontrada.

Em Silves destacam-se três trabalhos. Um é da autoria de Gonçalves e colegas (2007) e apresenta o estudo da malacofauna da lixeira do arrabalde de Silves, no qual os investigadores apresentam as espécies, a sua ecologia e alguns aspetos conclusivos sobre a alimentação. Mais recentemente, Silva (2020) completou a sua dissertação de mestrado sobre as malacofaunas no período islâmico, especificamente no contexto do Castelo de Silves. Na investigação, foi realizada a identificação taxonómica das espécies, destacando-se a *Ruditapes decussatus*, *Ostrea edulis* e *Cerastoderma edulis* como as mais predominantes. A autora também conseguiu identificar marcas de consumo e vestígios de uso póstumo das conchas. Além disso, foram observados traços de erosão marinha e incrustações. Ainda por publicar, encontra-se um estudo de Cabral e colegas (no prelo), centrado em duas estruturas negativas escavadas na Rua da Sé. Neste trabalho, foi realizada a identificação taxonómica das espécies, destacando-se a *Ruditapes decussatus*, *Ostrea edulis* e *Cerastoderma edulis* como predominantes. São apresentadas análises das marcas de consumo (nas ostras e em caracóis terrestres [*Theba pisana*]), bem como a utilização de alguns restos como utensílios (*Pecten maximus* e *Glycymeris* sp.). Por fim, são feitas comparações com sítios da mesma cronologia.

Para o Algarve de época moderna os trabalhos são praticamente nulos. Para lá da publicação já mencionada de Valente e colegas (2015) para Cacela, o único trabalho existente é o de Pinto e colegas (no prelo), acerca de um contexto urbano na cidade de Faro o qual apresenta não só materiais de época moderna, mas também possivelmente materiais de época romana<sup>2</sup>.

As principais conclusões dos trabalhos centrados no período medieval e moderno (períodos constantes na Casa das Bicas e de maior relevo para o atual trabalho) podem-se resumir em alguns pontos.

Na época medieval a utilização de recursos de invertebrados marinhos varia nas espécies presentes consoante as características das áreas de captura dos animais: na zona do Barlavento, abundam as espécies típicas de substrato rochoso (com exceção de Silves, pela

---

<sup>2</sup> Esta publicação resulta, principalmente, do trabalho de seminário de licenciatura da autora (Pinto, 2022).

proximidade ao Rio Arade e seu estuário); no Sotavento algarvio, onde a costa é arenosa e onde a Ria Formosa marca o litoral, abundam as espécies de fundo arenoso e vasoso.

Na zona do Sotavento, onde Loulé se situa, observa-se a preferência por espécies como a *Cerastoderma edule*, a *Ruditapes decussatus*, o *Donax trunculus* e a *Ostrea edulis*. Observam-se também duas realidades: nas zonas mais afastadas do litoral, as coleções de invertebrados são marcadas pela presença da *Ruditapes decussatus*, talvez a espécie de maior expressão comercial; o *Donax trunculus*, pelo contrário, é muito raro de encontrar em contextos afastados do litoral, aparentando ter um consumo principalmente local.

Alguns bivalves, por vezes, não eram apenas utilizados para consumo. Por exemplo, as conchas dos taxóes *Pecten* e *Glycymeris* eram também usadas como utensílios, nomeadamente como recipientes de produtos líquidos (e.g. Valente e Martins, 2015). Já a *Ostrea edulis* foi pode ter sido utilizada como elemento arquitetónico, conforme descrito em Veríssimo et al. (2021). Aliás, o uso de conchas como elementos associados à construção (e.g. misturados com argamassas ou taipa, migados em pavimentos) ou ornamentação de paredes, é hoje ainda um costume no Algarve, provavelmente de origens muito antigas (pelo menos romanas; e.g. Candón et al., 2021)

No que diz respeito a gastrópodes, as espécies assinaladas variam entre marinhas e terrestres. Nas áreas do Barlavento, são mais comuns as *Patella* spp., enquanto no Sotavento são predominantes as *Stramonita haemastoma* e os *Phorcus* sp. Nas espécies terrestres, a semelhança entre as duas sub-regiões é evidente: abundam as *Theba pisana*, *Rumina decollata* e *Otala lactea*. Algumas destas, como *Theba pisana* e a *Otala lactea* eram muitas vezes consumidas (e.g. Callapez, 2011; Cabral et al., no prelo).

Em época moderna, os poucos estudos não permitem uma ampla comparação. No entanto, as espécies mais representadas no trabalho de Pinto et al. (no prelo) foram *Ruditapes decussatus*, *Mytilus* sp. e *Ostrea edulis* para os bivalves e *Hexaplex trunculus* para os gastrópodes. Neste mesmo estudo, constatou-se que esses restos não eram apenas consumidos, mas também serviriam como material na argamassa de um pavimento. No estudo de Valente e colegas (2015), são analisados os restos pertencentes à época Moderna, mais especificamente ao terramoto de 1755. Este estudo concentra-se principalmente em aspectos taxonómicos, observando-se uma maior prevalência das espécies *Ostrea edulis* e *Donax trunculus*, com pouca presença de gastrópodes.

Daqui resulta que, no âmbito das faunas de invertebrados em contexto arqueológico ainda há muito por fazer, em particular no Algarve, região onde os contextos com recolhas destes materiais são muito comuns. Assim existem vários sítios arqueológicos com coleções por estudar, e existem também vários métodos analíticos cuja aplicação pode ser desenvolvida. Salientam-se, por exemplo, a raridade de abordagens de biometrias e tafonómicas mais aprofundadas (aplicando os novos métodos disponíveis para a análise da fragmentação dos restos ou apresentando mais informações sobre termo-alterações, por exemplo), bem como, até ao momento, a ausência da aplicação de técnicas como a esclerocronologia e a escleroquímica que permitiriam informações relacionadas com as sazonalidade das recolhas de invertebrados marinhos, as condições ambientais na altura da recolha, ou com aspetos de crescimento.

\* \* \*

Além dos trabalhos já mencionados que abordam os estudos dos invertebrados numa perspetiva global para Portugal e em diversas áreas do Algarve, é importante discutir o estado dos estudos sobre o sítio arqueológico em questão, a Casa das Bicas.

Até ao momento, foram publicados diversos trabalhos que narram a história das várias ocupações do local, como os de Pires e Luzia (2013), Luzia e Pires (2017), Luzia et al. (2019), Paulo (2023), e Pires et al. (2023, nestes são apresentadas descrições cronológicas e espaciais das diferentes ocupações e ainda se abordam as questões da musealização do sítio. No que diz respeito à fauna, destaca-se apenas o artigo já mencionado de Branco e Valente (2015).

Além disso, a já referida musealização dos Banhos Islâmicos de Loulé e Casa Senhorial dos Barreto representou um esforço significativo no tratamento de dados e materiais, culminando num catálogo ainda em elaboração. Esse catálogo tem como objetivo contextualizar e descrever os materiais encontrados no sítio, proporcionando uma visão abrangente das descobertas feitas até à data, o qual foi cedido para contextualizar grande parte desta dissertação. O catálogo da exposição irá incluir também um capítulo sobre as faunas de vertebrados, com alguma menção aos invertebrados (Valente et al., em preparação).

## 4. Metodologia

Apresenta-se a metodologia seguida na análise dos materiais arqueomalacológicos da Casa das Bicas. Note-se que os materiais foram analisados no Laboratório de Arqueologia da Universidade do Algarve (em depósito temporário para realização deste trabalho; o depósito definitivo é nas instalações da Câmara Municipal de Loulé). Na sua grande maioria, os materiais necessitaram de limpeza (água e escovas de unhas e posterior secagem em estufa a 60°C). Este processo foi realizado com a ajuda da D. Cristina Dores (conservadora-restauradora do Laboratório de Arqueologia da UAlg).

### 4.1. Classificação taxonómica

A classificação taxonómica foi a primeira tarefa da análise após o tratamento do material faunístico desta coleção. Foi realizada com base na coleção de referência existente no laboratório de arqueologia da Universidade do Algarve, e além desta, com o auxílio de referências bibliográficas como Afonso (2007), Cristo (2007), Fischer et al. (1987), Göthel (1992), Macedo et al. (1999), Malaquias (2007), Matos (2014), Riedl (1986), Saldanha (1997) e Valente (2021 b e c). Após a determinação da espécie foi utilizado o website WoRMS (World Register of Marine Species<sup>3</sup>), para a confirmação dos atuais nomes científicos das espécies e outras informações como a classificação dos táxones superiores, a distribuição geográfica e os nomes vernaculares.

Idealmente a classificação fez-se ao nível da espécie, mas nos casos de incerteza quanto à espécie apresentada utilizou-se o termo “cf.” (latim: *confer*; ex. cf. *Magallana angulata*), considerando certo o género e apresentando a probabilidade da espécie. Nos casos em que apenas se conseguir conhecer o género (normalmente estes casos surgiram devido à falta de elementos anatómicos completos) será utilizado o termo “sp.” (latim: *species*; ex. *Glycimeris* sp.) (Sigovini et al., 2016).

O caso mais representativo, em termos de classificação, nesta coleção, foi o mexilhão, que será apenas classificado como *Mytilus* sp, ainda que ao longo da análise seja, em alguns casos, possível identificar qual a espécie presente (*Mytilus edulis* ou *Mytilus galloprovincialis*) ou mesmo a presença de ambas e optou-se por não fazer a distinção. Existe já alguma bibliografia que apresenta alguns parâmetros para o fazer (e.g. Cabral e Manso, 2020), mas no

---

<sup>3</sup> WoRMS Editorial Board (2023). World Register of Marine Species. URL: <https://www.marinespecies.org>. Acedido em 2023-12-16. doi:10.14284/170

início do estudo não o fizemos e rever todo o material revelou-se incomportável (o próprio material também não se prestava muito a tal análise face à elevada fragmentação). Assim foi tomada a decisão de classificar apenas o género (*Mytilus* sp.), em especial tendo em conta que as espécies não apresentam diferenças no tipo de habitat ou no seu valor alimentar.

#### 4.2 Grau de fragmentação

Após a identificação das espécies passou-se à separação das mesmas por grau de fragmentação, recorrendo, no caso dos bivalves e gastrópodes, ao trabalho de Gutiérrez-Zugasti (2011), que apresenta seis fases de fragmentação para cada uma das classes.

Para os **bivalves** foram tidos os seguintes tipos de fragmentação:

- COMV: consiste na valva completa, sendo possível retirar todas as medidas;
- FRAV: valva fragmentada, mas ainda é possível retirar pelo menos uma das medidas,
- FCH: fragmentação com a parte superior completa, ou seja, com preservação da parte do umbo, charneira, dentes e ligamento,
- PHF: quando se preserva a parte posterior da concha,
- AHF: quando se preserva apenas a parte anterior,
- FTS: quando existe apenas fragmento da parte interior da concha onde não se preserva o umbo, a charneira, o ligamento ou os dentes.

Para **gastrópodes**:

- COMI: consiste num indivíduo completo, sendo possível retirar todas as medidas;
- FRAI, quando o gastrópode apresenta uma fragmentação que mantenha preservado o vértice e onde o lábio se apresente completo ou semi-completo. O fim do canal sifonal deve estar completo,
- APIF, onde só o vértice é preservado,
- STOF, onde o vértice não é preservado, mas preserva a zona da última volta,
- UMBF, onde também não se preserva o vértice, mas preserva-se apenas a parte interna da última volta, ou seja, a espiral,

- FTS que tal como nos bivalves são apenas fragmentos da parte externa da concha que não apresenta nenhum dos elementos, mais importantes para a quantificação com o vértice ou a espiral.

Estes dados sobre o grau de fragmentação (compilados no **Apêndice B** para cada fase) servem de base para apresentar o **Índice de Fragmentação (IF)**, que pondera um valor *coeficiente* para cada grau de fragmentação relacionando-o com o Número de Restos Determinados (NRD) (Gutiérrez-Zugasti, 2011).

O primeiro cálculo (o coeficiente) é feito através da atribuição de um valor diferente a cada nível de fragmentação apresentado (Tabela 3). Depois é feita a soma de toda a fragmentação sendo que o único grau que não tem valor é o FTS.

**Tabela 3.** Valores do coeficiente de cada nível de fragmentação, segundo Gutiérrez-Zugasti (2011).

<b>Bivalves</b>	<b>COMV</b>	<b>FRAV</b>	<b>FCH</b>	<b>PHF</b>	<b>AHF</b>	<b>FTS</b>
Coeficiente	1	0,8	0,5	0,25	0,25	0
<b>Gastrópodes</b>	<b>COMI</b>	<b>FRAI</b>	<b>APIF</b>	<b>STOF</b>	<b>UMBF</b>	<b>FTS</b>
Coeficiente	1	0,8	0,5	0,5	0,25	0

Posteriormente, é criado o IF, que divide o coeficiente obtido pelo Número de Restos Determinados (NRD). Como explica Gutiérrez-Zugasti (2011: 624-628), este cálculo é o que melhor pondera o grau de fragmentação das espécies constantes numa coleção arqueomalacológica.

#### 4.3. Dados biométricos

A obtenção de dados biométricos teve como principal objetivo observar as alterações das dimensões das espécies ao longo das fases e, no caso de se verificarem, tentar aferir os motivos. As diferenças métricas tanto podem derivar de influências antropogénicas (casos de sobre-exploração que leva à diminuição do tamanho dos animais, ou escolha preferencial de determinados tamanhos, por vezes maiores, para captura) ou de eventos naturais (associados, normalmente, a alterações bioclimáticas).

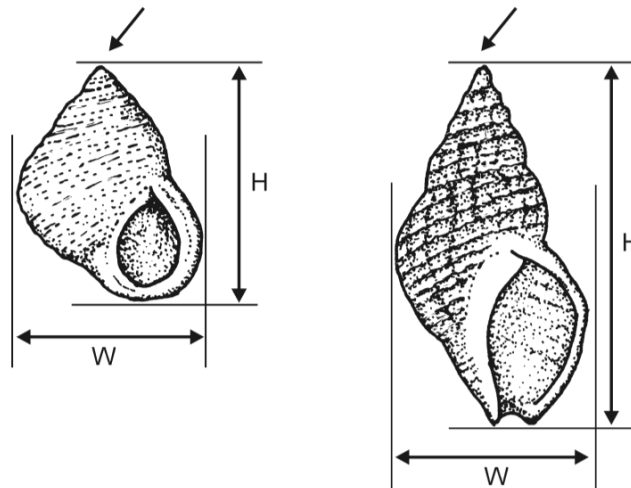
As metrias apenas foram aplicadas aos bivalves e aos gastrópodes da coleção, não só face à escassez das restantes classes, mas também devido ao seu mau estado de preservação.

Em termos metodológicos foi utilizado como base o trabalho de Somerville et al. (2017). Foi também tido em conta o grau de fragmentação dos espécimes e apenas foram medidos os restos que estavam completos (COMV e COMI, descritos no subcapítulo anterior).

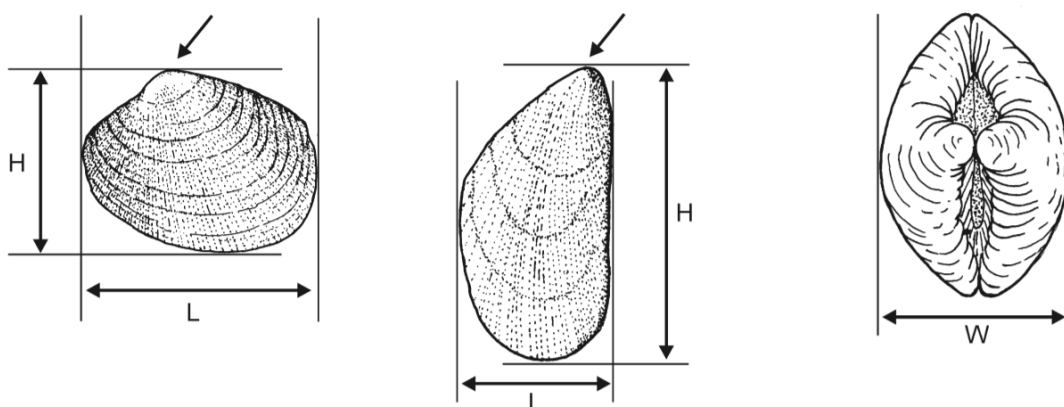
Conforme Figura 17, nos bivalves as medidas retiradas foram H (*height*) e L (*length*), que correspondem a altura e comprimento da valva. Não foi possível realizar qualquer medida W (*width*), que corresponde à largura, visto que não havia nenhuma concha com as duas valvas conectadas.

No caso dos gastrópodes foi possível retirar as duas medidas propostas: H (*height*) e W (*width*), que correspondem a altura e largura.

### Gastrópodes



### Bivalves



**Figura 17.** Imagem ilustrativa das metrias retiradas para bivalves e gastrópodes. Segundo Somerville et al., 2017.

#### 4.4. Critérios observados na base de dados

Realizadas as classificações e a caracterização do grau de fragmentação, passou-se à análise e introdução dos dados obtidos numa base de dados em ficheiro Excel (base organizada por M.J. Valente em 2021 [a]).

Esta base de dados pode ser consultada no **Apêndice C** (formato Excel). Nela constam os seguintes elementos:

- o número de ordem da análise (sequencial por saco analisado);
- a apresentação da unidade estratigráfica;
- a data de recolha (por ano de escavação);
- a identificação do táxon;
- a quantificação consoante a sua fragmentação (segundo Gutiérrez-Zugasti, 2011; tipos de fragmentação explicados no subcapítulo 4.2.);
- a estimativa do Número Mínimo de Indivíduos (NMI, ver desenvolvimento no ponto abaixo);
- o peso em gramas (g);
- o número de restos carbonizados;
- o número de restos com outros tipos de alterações presentes (e.g. incrustações, marcas de abertura, marcas de contacto com metal entre outras);
- um campo final para quaisquer observações adicionais.

#### 4.5. Dados quantitativos

A coleção apresentada advém, como já mencionado, das recolhas efetuadas nas escavações arqueológicas realizadas desde os anos de 2006 a 2019, desenvolvidas por várias equipas e utilização de técnicas de recolha muito variadas (com pessoal de Rui Almeida e Alexandra Pires).

Entre 2006 e 2010, a equipa em campo apenas recolheu o material mais completo ou que facilmente se reconhecia em escavação. Já a equipa que escavou entre os anos de 2011 e 2012 recolheu toda a fauna identificada em campo e, em alguns momentos, realizou crivagem que proporcionou a recolha de materiais mais pequenos (espécies menores e exemplares mais fragmentados). Quanto à última equipa, que escavou em 2016 e 2019, recolheu toda a fauna e crivaram todo os sedimentos, o que permitiu recolher quase tudo o que foi exumado nesses anos.

Todos os restos presentes (nos sacos onde foram acondicionados os materiais após escavação) foram analisados, desde fragmentos menores (e.g. 1mm) aos espécimes mais completos. Contudo, e face ao supramencionado, é inevitável que os resultados tenham valia diferenciada conforme o ano de escavação dos materiais.

Tendo em conta a fragilidade do material em estudo, a unidade quantitativa privilegiada foi o Número Mínimo de Indivíduos (NMI), em vez do Número de Resto Determinados (NRD)<sup>4</sup>. Diminui-se, assim, o impacto da fragmentação na quantificação das abundâncias.

Para se alcançar o NMI foi necessário utilizar o grau de fragmentação como base de cálculo (Gutiérrez-Zugasti, 2011).

- Para os bivalves seguiu-se a fórmula  $COMV + FRAV + FCH + (AHF \text{ ou } PHF, \text{ o que for maior}) / 2$  (esta divisão relaciona-se com a existência de duas valvas).
- Para os gastrópodes:  $COMI + FRAI + APIF + (STOF \text{ ou } UMBF, \text{ o que for maior})$ .
- Para os crustáceos, tendo em conta que apenas existiam espécies da ordem Decapoda, serão observados os elementos anatómicos presentes (normalmente os dactilos e os propóditos das pinças) e a sua lateralidade.
- Para os cefalópodes, escafópodes e antozoários, pela escassa presença na coleção, foi considerado pelo menos um indivíduo por cada unidade estratigráfica em que estes foram identificados.

---

<sup>4</sup> Os restos de *Balanus* sp. não foram contabilizados. Contudo apresentam-se as informações gerais na Base de Dados do Apêndice C (nas observações) e um breve parágrafo no subcapítulo 5.5.

## 5. Resultados

### 5.1. Lista dos táxones identificados

A apresentação dos resultados começa por uma lista dos invertebrados, apresentada de seguida, que inclui os nomes científicos e os nomes comuns em português e inglês de cada táxon identificado. A nomenclatura utilizada nesta lista segue as informações constantes no website WoRMS.

Filo MOLUSCA, Classe BIVALVIA			
<b>Ordem Arcida</b>			
Família Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i> (Linnaeus, 1758)	Castanhola	Dog Cockle
	<i>Glycymeris</i> sp. (Linnaeus, 1758)	Castanhola	Dog Cockle
<b>Ordem Cardiida</b>			
Família Cardiidae	<i>Cerastoderma edule</i> (Linnaeus, 1758)	Berbigão	Cockle
	<i>Acanthocardia</i> sp. (Gray, 1851)	Berbigão grande	...
Família Donacidae	<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Conquilha	Conquer
Família Psammobiidae	<i>Gari</i> sp. (Schumacher, 1817)	...	...
<b>Ordem Adapedonta</b>			
Família Solenidae	<i>Solen marginatus</i> (Pulteney, 1799)	Lingueirão	Grooved Razor Shell
Família Hiatellidae	<i>Panopea glycymeris</i> (Born, 1778)	Taralhão	European panopea
<b>Ordem Pectinida</b>			
Família Pectinidae	<i>Chlamys</i> sp. (Röding, 1798)	...	...
	<i>Mimacclamys varia</i> (Linnaeus, 1758)	Pente	Variiegated Scallop
	<i>Pecten maximus</i> (Linnaeus, 1758)	Vieira	Great Scallop
<b>Ordem Mytilida</b>			
Família Mytilidae	<i>Mytilus</i> sp. (Linnaeus, 1758)	Mexilhão	Mussel
<b>Ordem Ostreida</b>			
Família Ostreidae	<i>Ostrea edulis</i> (Linnaeus, 1758)	Ostra	European flat oyster
	<i>Magallana angulata</i> (Lamarck, 1819) <sup>5</sup>	Ostra portuguesa	Portuguese Oyster
<b>Ordem Venerida</b>			
Família Mactridae	<i>Eastonia rugosa</i> (Helbling, 1779)	Amêijoa rugosa	...
	<i>Lutraria oblonga</i> (Gmelin, 1791)	...	oblong otter shell
	<i>Lutraria</i> sp. (Lamarck, 1799)	...	...
	<i>Mactra</i> sp. (Linnaeus, 1767)	...	...
	<i>Spisula solida</i> (Linnaeus, 1758)	Amêijoa branca	Surf clam
	<i>Spisula</i> sp. (Gray, 1837)		
Família Veneridae	<i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758)	Ameijola	Smooth Clam
	<i>Ruditapes decussatus</i> (Linnaeus, 1758)	Amêijoa boa	Good clam
	<i>Venus</i> sp. (Linnaeus, 1758)	...	...

<sup>5</sup> Classificação incerta (cf. *Magallana angulata*).

Filo MOLUSCA, Classe GASTROPODA

**Ordem Ceaenogastropoda**

Família Cerithiidae *Cerithium vulgatum* (Bruguière, 1792) Caracol-do-mar Horn Shell

Família Turritellidae

**Ordem Neogastropoda**

Família Muricidae *Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758) Búzio Fêmea Female whelk  
*Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758) Búzio Macho Male whelk  
*Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767) Búzio-de-boca-laranja Red-mouthed Dog Winkle  
Família Nassariidae *Tritia reticulata* (Linnaeus, 1758) ... Netted Dogwhelk

**Ordem Littorinimorpha**

Família Charoniidae *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) Buzina Triton

**Ordem Trochida**

Família Trochidae *Phorcus lineatus* (Costa, 1778) Caramujo Lined Top Shell  
*Steromphala cineraria* (Linnaeus, 1758) Burrié Painted topshell

**Ordem Stylommatophora**

Família Cochlicellini *Cochlicella conoidea* (Draparnaud, 1801) ...  
Família Geomitridae *Cochlicella acuta* (Müller, 1774) Caracol Pointed snail  
*Cernuella virgata* (Costa, 1778) Caracol da vinha Vineyard snail  
Família Hygromiidae *Portugala inchoata* (Morelet, 1845) ...  
Família Subulinidae *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) Caracol de topo cortado Decollate Snail  
Família Helicidae *Cornu aspersum* (Müller, 1774) Caracoleta Garden snail  
*Otala lactea* (Müller, 1774) Caracoleta Milk Snail  
*Theba pisana* (Müller, 1774) Caracol branco Mediterranean snail  
Família Trissexodontidae *Gittenbergeria turriplana* (Morelet, 1845) Caracol-de-Gittenberger ...  
Família Ferussaciidae *Cecilioides acicula* (Müller, 1774) Caracol-cego Blind-snail  
Família Testacellidae *Testacella (Testacella) maugaei* (Férussac, 1819) ... Shelled slugs  
Família Physidae *Physella (Costatella) acuta* (Draparnaud, 1805) Caracol-bexiga Bladder snails

**Filo MOLUSCA, Classe CEPHALOPODES**

**Ordem Sepiida**

Família Sepiidae	<i>Sepia officinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Choco vulgar	Common cuttlefish
------------------	---	--------------	-------------------

**Filo MOLUSCA, Classe SCAPHOPODA**

**Ordem Dentaliida<sup>6</sup>**

Família Dentaliidae	<i>Antalis vulgaris</i> (Costa, 1778)	Dente de elefante	Common tuskshell
---------------------	---------------------------------------	-------------------	------------------

**Filo ARTHROPODA, Subfilo CRUSTACEA**

**Ordem Balanomorpha**

Família Balanidae	<i>Balanus</i> sp. (Costa, 1778)	Craca	Barnacle
-------------------	----------------------------------	-------	----------

**Ordem Decapoda<sup>7</sup>**

Família Polybiidae	<i>Neora puber</i> (Linnaeus, 1767)	Navalheira	Velvet crab
	<i>Liocarcinus depurator</i> (Leach, 1820)	Falsa-navalheira	Blue-leg swimcrab
Família Majidae	<i>Maja brachydactyla</i> (Balss, 1922)	Santola	Spider crab
Família Cancridae	<i>Cancer pagurus</i> (Linnaeus, 1758)	Sapateira	Edible crab
Família Eriphiidae	<i>Eriphia verrucosa</i> (Forskai, 1775)	Carangueijo-murraceiro	Yellow crab

**Filo CNIDARIA, Classe ANTHOZOA**

**Ordem Scleralcyonacea<sup>8</sup>**

Família Coralliidae	<i>Corallium rubrum</i> (Linnaeus, 1758)	Coral vermelho	Red coral
---------------------	--	----------------	-----------

## 5.2. Caracterização dos táxones presentes e interpretação ambiental

Para fazer a caracterização biogeográfica e zooarqueológica dos animais presentes na coleção, optou-se por fazer a descrição em fichas individuais de cada táxon. Estas fichas incluem uma síntese das informações que se consideram essenciais para a discussão dos resultados e podem ser consultadas no **Apêndice A**. A ordem de apresentação é por abundância dos grupos taxonómicos (classe e subfilo) identificados: Bivalvia, Gastropoda, Crustacea, Cephalopoda, Scaphopoda e Anthozoa.

<sup>6</sup> Classificação incerta (*Antalis* cf. *vulgaris*)

<sup>7</sup> Classificação incerta (cf. em todas as espécies)

<sup>8</sup> Classificação incerta (*Corallium* cf. *rubrum*)

No topo de cada ficha, ao lado dos dados taxonómicos, é incluída uma fotografia representativa da coleção em estudo.

Seguem-se os dados biológicos, ambientais e geográficos do animal. Ali serão utilizadas algumas terminologias, nomeadamente sobre a zonação ambiental marinha, cuja descrição tem por base o trabalho de Macedo e colegas (1999). Assim considera-se que:

- Intermarés / intertidal: zona entre a preamar e a baixa-mar, ou seja, localizada entre a supramaré e a inframaré.
- Supramarés / supratidal: zona de maré alta, i.e., a zona máxima que o mar alcança em terra.
- Inframarés / Infratidal: zona mais baixa a que o mar pode chegar, i.e., o seu limite mínimo.

Além destes termos também será utilizado por vezes o *Circalitoral*, que corresponde ao limite inferior da zona infralitoral desde 20-25 metros de profundidade até aproximadamente 200 metros de profundidade.

A ficha inclui também um breve texto sobre a presença do táxon em contextos arqueológicos. Ali se informa qual o período histórico (ou períodos) em que é comum, e qual o tipo de depósito onde normalmente se encontra (e.g. contexto ritual, descarte alimentar, adorno).

No fundo das fichas, é apresentada uma tabela que inclui a quantificação da espécie na coleção.

\*\*\*

Alguns aspetos, de índole biogeográfica, devem ser destacados. Primeiro, a localização do sítio arqueológico que, como mencionado, encontra-se a cerca de 10km de distância da costa, local de recolha da maioria das espécies de invertebrados na coleção. Como segundo aspeto, deve ser referido que a coleção apresenta uma notável diversidade de espécies.

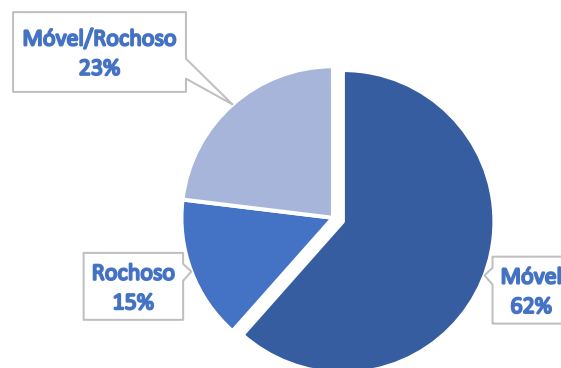
Segundo Moura et al. (2019) a costa meridional do Algarve próxima de Loulé é marcada por três troços diferentes: as arribas altas, de paisagens costeiras cársicas de rochas carbonatadas (entre Lagos e Olhos de Água); o sistema de arribas arenosas, intercaladas por acumulações de areia por erosão hídrica (entre os Olhos de Água e a zona do Ancão); e, o

flanco oeste do sistema de ilhas barreira da Ria Formosa, um extenso corpo lagunar composto por substrato vasoso e areno-vasoso (entre o Ancão e o Cabo de Santa Maria).

Ou seja, na costa mais próxima de Loulé, entre Quarteira e Ria Formosa (Figura 2), abundam zonas de substrato arenoso e vasoso (sapais, rasos de maré, canais de maré e pequenas ilhas) pelo que será expectável que a maioria dos invertebrados marinhos sejam comuns a esse tipo de ambiente, mesmo tendo em conta que a recolha tenha sido feita há alguns séculos atrás. A costa de arriba rochosa, típica do Barlavento algarvio, localiza-se a oeste dos Olhos de Água e a cerca de 16 km de Loulé em linha reta (Moura et al., 2020).

Para observar de que forma esta proximidade se reflete na coleção da Casas das Bicas foi elaborado o Gráfico 1. Nele estão representados os dois tipos de ambientes de captura dos invertebrados marinhos, com o intuito de perceber o ambiente de captura preferencial: substratos móveis, como areias e lodo; ou substratos rochosos, como os molhes e rochas detríticas.

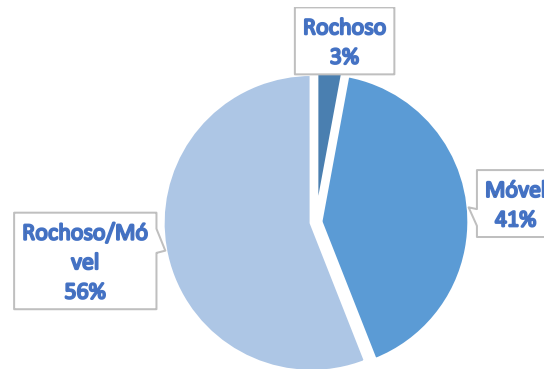
Nas espécies presentes observa-se uma preferência significativa por ambientes móveis, representando 62%, em contraste com 15% para ambientes rochosos; 23% das espécies de invertebrados podem habitar qualquer dos ambientes. Fica assim evidente a preferência pelos locais móveis, que também estão mais próximos ao local em estudo.



**Gráfico 1.** Ambientes de captura das espécies de invertebrados marinhos da coleção em estudo.

Ao analisar o gráfico baseado no NMI (Gráfico 2), a maior percentagem corresponde às espécies que podem aparecer tanto num ambiente como no outro (56%). Contudo, é relevante observar que a segunda maior percentagem corresponde a ambientes móveis, com

41%, o que sugere que uma grande parte das espécies que se adaptam a ambos os ambientes devem ser originários de ambientes móveis.



**Gráfico 2.** Ambientes de captura das espécies de invertebrados marinhos da coleção em estudo, através da soma dos NMI.

Finalmente, apresentam-se a Tabela 4, que sintetiza os habitats, zonações e frequência na Ria Formosa dos invertebrados marinhos presentes na coleção em estudo, e a Tabela 5 que faz o mesmo para gastrópodes terrestres, compilando os seus habitats típicos e a frequência no Algarve.

**Tabela 4.** Habitats, zonação e frequência na Ria Formosa das espécies dos invertebrados marinhos presentes na coleção.

CLASSE/Família	Espécie	Habitat		Zonação			Frequência na Ria Formosa
		RIG	MOV	Infra	Medio	Circa	
<b>BIVALVIA</b>							
<b>Glycymerididae</b>	<i>Glycymeris glycymeris</i>		•		•	•	RR
	<i>Glycymeris</i> sp.		•	•	•	•	RR
<b>Cardiidae</b>	<i>Cerastoderma edule</i>		•	•	•		CC
	<i>Acanthocardia</i> sp.		•	•	•		R
<b>Donacidae</b>	<i>Donax trunculus</i>		•	•	•		C
<b>Psammobiidae</b>	<i>Gari</i> sp.		•		•		C
<b>Solenidae</b>	<i>Solen marginatus</i>		•	•	•		C
<b>Hiatellidae</b>	<i>Panopea glycymeris</i>		•	•			R
<b>Pectinidae</b>	<i>Chlamys</i> sp.	•	•	•			C
	<i>Mimaclamys varia</i>		•		•		C
	<i>Pecten maximus</i>		•		•		C
<b>Mytilidae</b>	<i>Mytilus</i> sp.	•		•	•		R
<b>Ostreidae</b>	<i>Ostrea edulis</i>	•	•		•		CC
	<i>Magallana angulata</i>	•	•		•		C
<b>Mactridae</b>	<i>Eastonia rugosa</i>		•		•		R
	<i>Lutraria oblonga</i>		•		•		C
	<i>Lutraria</i> sp.		•	•	•		C
	<i>Mactra</i> sp.		•		•		C
	<i>Spisula solida</i>		•	•	•		R
	<i>Spisula</i> sp.		•	•	•		C
<b>Veneridae</b>	<i>Callista chione</i>		•		•		R
	<i>Ruditapes decussatus</i>		•	•	•		CC
	<i>Venus</i> sp.		•	•			C/R
<b>GASTROPODA</b>							
<b>Cerithiidae</b>	<i>Cerithium vulgatum</i>	•	•	•	•		C
<b>Turritellidae</b>	—						—
<b>Muricidae</b>	<i>Bolinus brandaris</i>		•	•		•	C
	<i>Hexaplex trunculus</i>	•	•	•	•		C
	<i>Stramonita haemastoma</i>	•		•	•		C
<b>Nassariidae</b>	<i>Tritia reticulata</i>		•		•		C
<b>Charoniidae</b>	<i>Charonia lampas</i>	•	•	•		•	R
<b>Trochidae</b>	<i>Phorcus lineatus</i>	•			•		R
	<i>Steromphala cineraria</i>		•		•		R

CLASSE/Família	Espécie	Habitat		Zonação			Frequência na Ria Formosa
		RIG	MOV	Infra	Medio	Circa	
<b>CRUSTACEA (subfilo)</b>							
<b>Balanidae</b>	<i>Balanus</i> sp.	•		•	•		C
<b>Polybiidae</b>	<i>Necora puber</i>	•			•		CC
	<i>Liocarcinus depurator</i>	•	•	•	•		CC
<b>Majidae</b>	<i>Maja brachydactyla</i>	•	•		•		CC
<b>Cancridae</b>	<i>Cancer pagurus</i>	•	•		•		CC
<b>Eriphiidae</b>	<i>Eriphia verrucosa</i>	•			•		CC
<b>CEPHALOPODA</b>							
<b>Sepiidae</b>	<i>Sepia officinalis</i>		•		•		C
<b>SCAPHOPODA</b>							
<b>Dentaliidae</b>	<i>Antalis vulgaris</i>		•	•			R
<b>ANTHOZOA</b>							
<b>Coralliidae</b>	<i>Corallium rubrum</i>	•		•			?

Legenda: Tipo de habitat (rochoso ou móvel) e zonação (infra. médio ou circalitoral). A última coluna refere-se à frequência na Ria Formosa: CC- muito comum, C-comum, R- rara, RR-muito rara. Fontes: Fischer et al., 1987; Macedo et al., 1999; Valente e Martins, 2015.

**Tabela 5.** Habitats e frequência no Algarve das espécies dos gastrópodes terrestres presentes na coleção.

CLASSE/Família	Espécie	Habitat	Frequência no Algarve
<b>Cochlicellini</b>	<i>Cochlicella conoidea</i>	Seco e exposto ao sol	C
<b>Geomitridae</b>	<i>Cochlicella acuta</i>	Seco e exposto	C
<b>Hygromiidae</b>	<i>Portugala inchoata</i>	Seco, zonas planas ou montanha	C
<b>Subulinidae</b>	<i>Rumina decollata</i>	Seco e pouco húmido	C
<b>Helicidae</b>	<i>Cornu aspersum</i>	Locais húmidos	CC
	<i>Otala lactea</i>	Locais húmidos	CC
	<i>Theba pisana</i>	Seco e árido	CC
<b>Trissexodontidae</b>	<i>Gittenbergeria turriplana</i>	Seco e exposto	CC
<b>Ferussaciidae</b>	<i>Cecilioides acicula</i>	Solo húmido, debaixo das plantas	C
<b>Testacellidae</b>	<i>Testacella (Testacella) maugei</i>	Solos húmidos e orgânicos	CC
<b>Physidae</b>	<i>Physella (Costatella) acuta</i>	Águas paradas e ervas secas	CC

Legenda: Tipos de habitat são variáveis e descritos consoante a espécie. Última coluna é dedicada a sua frequência no algarve sendo C- comum e CC- muito comum. Fontes: Matos, 2014; Cadevall e Orozco (2016).

### 5.3. Quantificação e abundância

#### 5.3.1. Geral

Os resultados da quantificação serão apresentados nas Tabelas 6-10, divididas pelas várias fases de ocupação do sítio, proporcionando assim uma visão diacrónica dos dados. As informações das Fases 6 e 7 serão apresentados em conjunto, visto que a Fase 6 possui apenas três restos de crustáceos.

No geral, a coleção inclui seis grupos taxonómicos (bivalves, gastrópodes, crustáceos, cefalópodes, escafópodes e antozoários), incluindo invertebrados marinhos e terrestres. Totaliza um NR de 16.812 e um NMI de 4.275.

A fase com mais materiais é a Fase 3, com 2551 NMI. Quanto à fase que apresenta maior diversidade em termos de classes, é a Fase 2, com a presença de cinco das seis classes. As classes mais abundantes no estudo são os bivalves, gastrópodes e crustáceos, com NMI de 3697, 529 e 42, respetivamente.

No que concerne às espécies, da classe Bivalvia estão presentes 23 espécies, dos gastrópodes há 20 espécies, dos crustáceos temos cinco espécies, e dos cefalópodes, escafópodes e antozoários, apenas uma espécie.

Os bivalves são a classe com maior diversidade, como mencionado anteriormente (Tabela 8). Dentro desta classe, a coleção apresenta, de modo geral, táxones com valor alimentar, incluindo as *Cerastoderma edulis*, *Donax trunculus*, *Solen marginatus*, *Pecten maximus*, *Mytilus* sp., *Ostrea edulis*, *Magallana angulata* e *Ruditapes decussatus*. Além disso, temos a presença de fauna acompanhadora, um tipo de fauna normalmente sem valor alimentar, em que a presença “em contexto arqueológico não resulta de uma ação humana voluntária e cuja presença é essencialmente de acompanhante das espécies dominantes no sítio, pois com elas partilham o tipo de habitat” (Valente 2008: 159). Fazem parte desta fauna as *Gari* sp., *Chlamys* sp., *Mimachlamys varia*.

Passando para os gastrópodes (Tabela 9), estes incluem invertebrados marinhos e terrestres, sendo que existem mais espécies terrestres do que marinhas: 13 e oito, respetivamente.

**Tabela 6.** Quantificação geral dos restos faunísticos ao longo das várias fases de ocupação (incluindo os restos não classificados ao gênero e/ou espécie).

<b>Taxonomia</b>	<b>Fase 1</b>		<b>Fase 2</b>		<b>Fase 3</b>		<b>Fase 4</b>		<b>Fase 5</b>		<b>Fase 6/7</b>		<b>Total</b>	
<b>Bivalves</b>	698	86,4%	2840	96,8%	10233	95,3%	1469	97,9%	183	92,4%	575	90,3%	15998	95,16%
<b>Gastrópodes</b>	107	13,2%	59	2,0%	412	3,8%	27	1,8%	14	7,1%	52	8,2%	671	3,99%
<b>Crustáceos</b>	2	0,2%	17	0,6%	40	0,4%					9	1,4%	68	0,40%
<b>Cefalópodes</b>	1	0,1%	10	0,3%									11	0,07%
<b>Escafópodes</b>			1	0,03%									1	0,01%
<b>Antozoários</b>					1	0,0%							1	0,01%
<b>Indeterminados</b>	1	0,1%	7	0,2%	48	0,4%	4	0,3%	1	0,5%	1	0,2%	62	0,37%
<b>Total NR</b>	<b>808</b>	<b>—</b>	<b>2934</b>	<b>—</b>	<b>10734</b>	<b>—</b>	<b>1500</b>	<b>—</b>	<b>198</b>	<b>—</b>	<b>637</b>	<b>—</b>	<b>16812</b>	<b>—</b>

**Tabela 7.** Quantificação geral de NMI da coleção ao longo das várias fases de ocupação.

<b>Taxonomia</b>	<b>Fase 1</b>		<b>Fase 2</b>		<b>Fase 3</b>		<b>Fase 4</b>		<b>Fase 5</b>		<b>Fase 6/7</b>		<b>Total</b>	
<b>Bivalves</b>	175	68,4%	809	91,7%	2206	86,5%	215	91,1%	88	86,3%	206	80,5%	3697	86,50%
<b>Gastrópodes</b>	78	30,5%	56	6,3%	317	12,4%	21	8,9%	14	13,7%	43	16,8%	529	12,38%
<b>Crustáceos</b>	2	0,8%	13	1,5%	27	1,1%					7	2,7%	42	0,98%
<b>Cefalópodes</b>	1	0,4%	3	0,3%									4	0,09%
<b>Escafópodes</b>			1	0,1%									1	0,02%
<b>Antozoários</b>					1	0,04%							1	0,02%
<b>Total NMI</b>	<b>256</b>	<b>—</b>	<b>882</b>	<b>—</b>	<b>2551</b>	<b>—</b>	<b>236</b>	<b>—</b>	<b>102</b>	<b>—</b>	<b>256</b>	<b>—</b>	<b>4274</b>	<b>—</b>

**Tabela 8.** Quantificação (NMI e NRD) dos restos de invertebrados bivalves de todas as fases.

Taxonomia	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 7							
	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD						
<i>Glycymeris cf. glycymeris</i>			1	0,1%	1	1	0,05%	1				1	0,5%	1				
<i>Glycymeris sp.</i>	1	0,6%	2	7	0,9%	10	12	0,5%	18	2	0,9%	2		2	1,0%	2		
<i>Cerastoderma edule</i>	86	49,1%	235	65	8,0%	152	148	6,7%	449	13	6,0%	43	20	22,7%	39	16	7,8%	34
<i>Acanthocardia sp.</i>				1	0,1%	1	2	0,1%	2	2	0,9%	5				2	1,0%	2
<i>Donax trunculus</i>	2	1,1%	3															
<i>Gari sp.</i>				1	0,1%	1												
<i>Solen marginatus</i>	1	0,6%	1	14	1,7%	35	26	1,2%	109	2	0,9%	16						
<i>Panopea glycymeris</i>							2	0,1%	2				1	1,1%	1			
<i>Chlamys sp.</i>							1	0,05%	1									
<i>Mimachans varia</i>							2	0,1%	2				1	1,1%	1			
<i>Pecten maximus</i>	4	2,3%	11	20	2,5%	38	30	1,4%	84	3	1,4%	11	2	2,3%	2	5	2,4%	7
<i>Mytilus sp.</i>				14	1,7%	47	40	1,8%	157	7	3,3%	62	1	1,1%	1	1	0,5%	1
<i>Ostrea edulis</i>	3	1,7%	18	486	60,1%	1566	1270	57,6%	5080	91	42,3%	613	55	62,5%	124	142	68,9%	376
<i>cf. Magallana angulata</i>				5	0,6%	7	9	0,4%	13	5	2,3%	9	1	1,1%	1			
<i>Eastonia rugosa</i>										2	0,9%	4						
<i>Lutraria oblonga</i>							1	0,05%	1									
<i>Lutraria sp.</i>				3	0,4%	4	2	0,1%	4	3	1,4%	10						
<i>Mactra sp.</i>				7	0,9%	9	5	0,2%	6	1	0,5%	3				2	1,0%	2
<i>Spisula cf. solida</i>																1	0,5%	1
<i>Spisula sp.</i>							1	0,05%	1									
<i>Callista chione</i>							1	0,05%	1									
<i>Ruditapes decussatus</i>	78	44,6%	428	185	22,9%	969	652	29,6%	4301	84	39,1%	691	7	8,0%	14	34	16,5%	149
<i>Venus sp.</i>					0,0%		1	0,05%	1		0,0%							
<b>Total Bivalves</b>	175	—	698	809	—	2840	2206	—	10233	215	—	1469	88	—	183	206	—	575

Nota: a vermelho os valores mais elevados (%)

**Tabela 9.** Quantificação (NMI e NRD) dos restos de invertebrados gastrópodes de todas as fases.

Taxonomia	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 7							
	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD						
<i>Cerithium vulgatum</i>			6	10,7%	6	14	4,4%	14	2	9,5%	2	3	7,0%	3				
<i>Bolinus brandaris</i>			10	17,9%	11	33	10,4%	34	4	19,0%	6	1	7,1%	1	1	2,3%	1	
<i>Hexaplex trunculus</i>			20	35,7%	22	55	17,4%	85	13	61,9%	17	8	57,1%	8	5	11,6%	5	
<i>Stramonita haemastoma</i>			1	1,8%	1													
<i>Tritia reticulata</i>						1	0,3%	1										
<i>Charonia lampas</i>						3	0,9%	4										
<i>Phorcus lineatus</i>						5	1,6%	5				1	7,1%	1	10	23,3%	10	
<i>Steromphala cineraria</i>	2	2,6%	2															
<i>Cochlicella conoidea</i>	2	2,6%	2	1	1,8%	1	16	5,0%	16									
<i>Cochlicella acuta</i>	1	1,3%	1															
<i>Cerņuella virgata</i>	1	1,3%	1	2	3,6%	2	26	8,2%	26									
<i>Portugala inchoata</i>	16	20,5%	18			6	1,9%	6							2	4,7%	2	
<i>Rumina decollata</i>	1	1,3%	1	6	10,7%	6	60	18,9%	73	1	4,8%	1			11	25,6%	14	
<i>Cornu aspersum</i>	13	16,7%	33	2	3,6%	2	27	8,5%	60			1	7,1%	1				
<i>Otala lactea</i>	6	7,7%	8	2	3,6%	2	17	5,4%	19	1	4,8%	1	3	21,4%	3	4	9,3%	10
<i>Theba pisana</i>	31	39,7%	35	5	8,9%	5	14	4,4%	25						2	4,7%	2	
<i>Gittenbergeria turriplana</i>	4	5,1%	4				36	11,4%	40						5	11,6%	5	
<i>Cecilioides acicula</i>				1	1,8%	1	3	0,9%	3									
<i>Tescella maugei</i>							1	0,3%	1									
<i>Physella (Costatella) acuta</i>	1	1,3%	1															
<b>Total Gastrópodes</b>	<b>78</b>	<b>—</b>	<b>106</b>	<b>56</b>	<b>—</b>	<b>59</b>	<b>317</b>	<b>—</b>	<b>412</b>	<b>21</b>	<b>—</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>—</b>	<b>14</b>	<b>43</b>	<b>—</b>	<b>52</b>

Nota: a vermelho os valores mais elevados (%)

**Tabela 10.** Quantificação (NMI e NRD) dos restos de invertebrados crustáceos, cefalópodes, escafópodes e antozoários de todas as fases.

Taxonomia	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 6/7					
	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD				
<b>Crustáceos</b>																
<i>cf. Necora puber</i>			4	30,8%	5	10	37,0%	14								
<i>cf. Liocarcinus depurator</i>			1	7,7%	1	1	3,7%	1								
<i>cf. Maja brachydactyla</i>											1	14,3%	1			
<i>cf. Cancer pagurus</i>	2	100%	2	4	30,8%	5	4	14,8%	5			2*	29,0%	3*		
<i>cf. Eriphia verrucosa</i>				4	30,8%	6	12	44,4%	20			4	57,1%	5		
<b>Total crustáceos</b>	2		2	13		17	27		40			7		9		
<b>Cefalópodes</b>																
<i>Sepia officinalis</i>	1	100%	1	3		10										
<b>Total cefalópodes</b>	1		1	3		10										
<b>Escafópodes</b>																
<i>Antalis cf. vulgaris</i>				1	100%	1										
<b>Total escafópodes</b>				1		1										
<b>Antozoários</b>																
<i>Corallium cf. rubrum</i>						1	100%	1								
<b>Total antozoários</b>						1		1								
<b>Total invertebrados</b>	256	—	807	882	—	2927	2551	—	10686	236	1496	102	197	256	—	636

Nota: a vermelho os valores mais elevados (%). (\*) Restos provenientes da Fase 6 (UE52): onde apenas de identificou o *Cancer pagurus*.

Os gastrópodes terrestres são na sua maioria fauna intrusiva que, como definida por Valente (2008), é fauna que tem um processo de acumulação diferenciado do contexto deposicional em estudo<sup>9</sup>: “Normalmente tratam-se de espécimes que, em épocas posteriores ao depósito antrópico, ali se introduzem. É o caso, por vezes, dos caracóis terrestres necrófagos” (p. 159). Exemplos destas espécies incluem *Cecilioides acicula*, *Cernuella virgata*, *Cochlicella acuta*, *Cochlicella conoidea*, *Gittenbergeria turriplana*, *Physella (costatella) acuta*, *Rumina decollata* e *Tescella maugeri*. Todos estes gastrópodes são comuns na região algarvia e, conseqüentemente, no local do sítio arqueológico. Algumas das espécies de gastrópodes na coleção apresentam marcas de consumo, que serão abordadas no próximo subcapítulo.

Quanto às espécies marinhas, estas também se dividem entre aquelas com valor alimentar e as que são fauna acompanhadora. As espécies com valor alimentar e de captura propositada incluem *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus* e *Stramonita haemastoma*. As restantes espécies, *Cerithium vulgatum*, *Steromphala cineraria* e *Tritia reticulata*, são consideradas fauna acompanhadora.

Os crustáceos identificados pertencem apenas a espécies com valor alimentar, também todas comuns na Ria Formosa (Tabela 10). O cefalópode *Sepia officinalis* também é um animal comum na região e, ainda que seja rara na Casa das Bicas, é possível que tenha feito parte das espécies consumidas. O escafópode *Antalis vulgaris* é uma espécie comum na ria, mas, não tendo valor alimentar, pode ter resultado de apanha não propositada (i.e. fauna acompanhadora). Como dito no Apêndice A (ficha descritiva correspondente) sabe-se que os humanos têm utilizado a concha desta espécie como matéria-prima para instrumentos ou elemento de adorno desde há muito tempo (e.g. Tatá et al., 2014), contudo essa utilização em épocas mais tardias é rara. O exemplar da Casa das Bicas (Fase 2) é único na coleção e não apresenta evidências desse tipo de atividade.

Por fim, os antozoários também estão presentes com uma espécie comum no Algarve, representada por um fragmento do coral *Carolium rubrum*. É sabido que estes corais têm sido recolhidos desde a época pré-histórica, como indicado nos trabalhos de Fürst et al. (2016) e de Gomes et al. (2017). Vieira (2020) apresenta um resumo dos materiais em coral descobertos em Portugal, sendo que o mais antigo no Algarve foi

---

<sup>9</sup> No Apêndice A1 é apresentada uma tabela síntese interpretativa sobre a utilização dada a cada um dos táxones presentes na coleção da Casa das Bicas.

registado na Alcáçova islâmica de Silves; segundo Gomes (1998: 141) trata-se de um amuleto de coral. Tais objetos, que aparentam ter um significado “mágico-religioso-simbólico” (Vieira, 2020: 1858), tornam-se muito comuns em contextos dos séculos XVI-XVIII.

Um exercício de comparação entre o NMI e o número de táxones dá-nos uma ideia da variedade da coleção de invertebrados ao longo das fases (Tabela 11). Nota-se que o número de táxones aumenta consoante o NMI, numa correlação direta. Mas, apesar de ser uma coleção variada, é também relativamente constante ao longo das fases: as espécies mais abundantes mantêm-se as mesmas, sem grandes alterações. Apenas a Fase 1 apresenta maior diferenças em relação às restantes, como na abundância relativa dos táxones e na presença de algumas espécies incomuns na coleção.

**Tabela 11.** Número de táxones presentes nas várias fases.

Fase	NMI	N de táxones			
		Bivalves	Gastrópodes	Outros	Total
1	256	7	11	4	22
2	879	13	11	9	33
3	2546	19	16	6	41
4	236	12	5	0	17
5	102	8	5	0	13
7	254	10	9	2	21

### 5.3.2. Por fase

Os materiais da **Fase 1** são relativamente escassos (256 NMI), e provêm de contextos muito específicos interpretados como lixeiras medievais do séc. XIII (provavelmente do fim do domínio almóada ou, eventualmente, já do início do período cristão).

É a única fase que apresenta a espécie *Donax trunculus*. A escassez ocorre provavelmente devido ao diminuto tamanho do animal e da parte comestível. Trata-se de uma espécie mais abundante em sítios de proximidade marinha, como Cacela-Velha (Valente e Martins, 2015). Noutros locais, mais de interior (e.g. Salir, Mértola) está totalmente ausente. Isso comprova que o consumo desta espécie era feito junto ao local

de captura, sendo a sua valia comercial reduzida: um consumo mais oportunista em comparação com outras espécies.

Nestes contextos do séc. XIII é relevante destacar a preferência por *Cerastoderma edule* e *Ruditapes decussatus*, com NMI de 86 e 78, respetivamente. São espécies muito comuns em locais de ria e, portanto, muito provavelmente seriam capturadas na Ria Formosa e outros ambientes similares na costa imediata a Loulé. No inverso, nota-se uma quase ausência da *Ostrea edulis*, animal muito abundante nos séculos seguintes.

As restantes espécies bivalves nesta fase são de evidente consumo, embora com menos importância em termos numéricos, sendo todas elas comuns na Ria Formosa. As exceções podem ser a *Glycymeris* sp. (1 NMI) e os *Pecten maximus* (4 NMI) que podem ter outro tipo de uso (e.g. recipientes). Contudo, ressalve-se que, neste último, as valvas identificadas são variadas. Apenas a valva direita/inferior é côncava e usada como contentor; a presença de ambas as valvas pode indicar a sua utilização como alimento.

Ainda nesta fase, mas focando os gastrópodes, aqueles que se destacam com maior presença são os terrestres, nomeadamente as espécies *Theba pisana*, *Portugala inchoata* e *Cornu aspersum* (31, 16 e 13 NMI). Os restantes animais têm uma presença menor. Apenas uma espécie é marinha, a *Steromphala cineraria*, um pequeno caracol que é interpretado como fauna acompanhadora, apesar de comestível.

Quanto aos crustáceos, observa-se apenas o *Cancer pagurus*, com 2 NMI. Esta fase conta também com um NMI de *Sepia officinalis* (cefalópode). São duas espécies com valor alimentar, mas cujos baixos valores parecem indicar capturas esporádicas.

Transitando para a **Fase 2**, ela bastante mais rica em materiais (879 NMI, de 13 táxones diferentes) que provêm, no geral, de zonas de sedimentos com enchimento antrópico (i.e. provavelmente lixos com deposição secundária), datados dos sécs. XIV-XV.

Dez das espécies de bivalves têm valor eminentemente alimentar ou outro tipo de utilizações, enquanto as outras quatro pertencem ao grupo da fauna acompanhadora. Das espécies com valor alimentar, as preferenciais são *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule* (486, 185 e 65 NMI). As demais estão menos representadas, com um NMI igual ou inferior a 14. Quase todas são comuns na Ria Formosa e zonas costeiras perto de Loulé. Relativamente às espécies de fauna acompanhadora, apresentam um NMI

igual ou inferior a 7, e incluem-se táxones raros na Ria Formosa, como *Acanthocardia* sp. e *Glycymeris* sp.

É nesta fase que surgem os mais antigos exemplares na coleção que podem ser de *Magallana angulata*, uma espécie originária da Ásia e que tem tido grande debate sobre a cronologia da sua introdução em Portugal. Segundo Grade et al. (2016), é provável que essa introdução não tenha acontecido antes do séc. XVI, após o início das rotas de navegação marinhas entre o Atlântico e a Ásia; os autores referem mesmo que a espécie “pode ter sido introduzida no Atlântico NE através de múltiplos eventos introdutórios” (p.5). A identificação desta espécie na coleção da Casa das Bicas baseou-se essencialmente na forma da concha (mais alongada que nas *Ostrea*), contudo sabe-se que a família Ostridae tem morfologia muito plástica. Vários trabalhos (e.g. Amaral, 2014; Harry, 1985; Kerckhof et al., 2018) apontam a presença (*Ostrea*) ou ausência (*Magallana*) de chomata como distintivo taxonómico. Os chomata são dentículos marginais limitados à margem próxima ao ligamento (Harry, 1985; Stenzel, 1971). Não foi possível verificar com certeza esta morfologia, pelo que se optou pela classificação incerta de cf. *Magallana angulata*.

Na Fase 2, os gastrópodes têm como espécies predominantes aquelas que são marinhas e têm valor alimentar, mais especificamente os *Hexaplex trunculus* e os *Bolinus brandaris* (20 e 10 NMI). Surgem também um resto de *Stramonita haemastoma*, que tem valia alimentar, sendo alvo de captura ocasional. Nos gastrópodes terrestres, os animais mais comuns são a *Rumina decollata* e a *Theba pisana*, sendo que apenas a última tem valor alimentar.

Quanto aos crustáceos, a Fase 2 apresenta mais materiais, mas a abundância relativa continua baixa. Contabilizam 13 NMI, de *Cancer pagurus*, *Necora puber*, *Eriphia verrucosa* e *Liocarcinus depurator* (4 NMI, com exceção do último). Os cefalópodes continuam a ser raros.

Esta é a única fase onde se identificou um resto de escafópode, *Antalis* cf. *vulgaris*, interpretado como fauna acompanhadora por falta de evidências de outra utilização.

No que diz respeito à **Fase 3**, esta revela-se como a mais numerosa e com mais táxones. Tratam-se principalmente de níveis de aterro para preparação da construção da Casa Barreto (sécs. XV–XVI), com deposição secundária de lixos domésticos de

caracterização vária (i.e. não só alimentares). Nela se destaca a UE 165 como aquela que maior NMI tem em toda a coleção estudada.

Das 19 espécies de bivalves, destacam-se as *Ostrea edulis* (1270 NMI), seguidas das *Ruditapes decussatus* e das *Cerastoderma edule* (652 e 148 NMI, respetivamente).

Adicionalmente, surgem o *Mytilus* sp. e *Pecten maximus*, mas em quantidades muito menores (40 e 30 NMI). A primeira é pouco comum na Ria Formosa pois prefere ambientes rochosos, sugerindo origens mais distantes ou áreas costeiras com molhes. A segunda, é relativamente comum na Ria e zonas próximas. Destaca-se ainda a presença do *Solen marginatus* (26 NMI), animal com valor alimentar e comum na Ria Formosa. As restantes espécies, com exceção das *Glycymeris*, apresentam valores abaixo dos 7 NMI.

Nesta fase, os gastrópodes são também muito abundantes e diversificados, com 16 táxones, sendo que seis são marinhos e 10 são terrestres. Os mais abundantes são *Rumina decollata*, *Hexaplex trunculus*, *Gittenbergeria turriplana* e *Bolinus brandaris* (60, 55, 36 e 33 NMI). O primeiro e o penúltimo são gastrópodes terrestres intrusivos, os restantes são marinhos e têm valor alimentar.

Esta fase é mais abundante quanto aos crustáceos, apresentando quatro dos cinco táxones existentes na coleção da Casa das Bicas: um total de 27 NMI, nos quais se salientam a *Necora puber* e a *Eriphia verrucosa* (10 e 12 NMI).

É também nesta fase que se encontra o único resto de coral da coleção, que deve ter sido usado com o propósito mencionado no subcapítulo anterior.

Da **Fase 4** foram apenas estudadas duas UEs (169 e 170) de enchimentos construtivos com materiais em deposição secundária do séc. XVI. Pouco representada na amostra estudada, esta fase observa, naturalmente, uma quantidade mais reduzida de materiais (236 NMI), com um total de 17 táxones. Os bivalves em quantidade mais expressiva são a *Ostrea edulis* e *Ruditapes decussatus* (91 e 84 NMI), seguidas da *Cerastoderma edule* (13 NMI). Os restantes bivalves atingem, no máximo, 5 NMI, sendo a maioria representada por valores mínimos.

Os gastrópodes têm número bastante reduzido, contando apenas com cinco espécies, sendo as mais abundantes o *Hexaplex trunculus*, com 13 NMI, e o *Bolinus*

*brandaris*, com 4 NMI, ambas com valor alimentar. Os restantes gastrópodes, mesmo os terrestres, têm pouca representação.

Apenas foi estudada a UE 31 na **Fase 5** (em dois anos diferentes), interpretada como lixeiras de despejo continuado, talvez em posição primária e corresponde ao período de ocupação da Casa Barreto. É a fase com menos materiais e menos táxones e, tendo em conta os pouco materiais, a diversidade entre eles é óbvia.

Entre as nove espécies de bivalves, destacam-se como predominantes a *Ostrea edulis* e a *Cerastoderma edule* (55 e 20 NMI, respetivamente) e segue em representatividade a *Ruditapes decussatus* (7 NMI). Os restantes espécimes têm representação mínima e devem corresponder a capturas ocasionais e/ou acompanhadoras.

Os gastrópodes são também muito reduzidos: cinco espécies, sendo a mais representada o comestível *Hexaplex trunculus* (8 NMI).

Na **Fase 6**, foi estudado apenas um contexto (UE 52) de aterro, após o abandono e ruína da Casa Barreto, datado dos sécs. XVII–XVIII. Nele foram encontrados apenas restos de *Cancer pagurus* (2 NMI).

Finalmente a **Fase 7**, datada dos sécs XVIII–XIX, teve três unidades estudadas (a 10 e a 54 com dois anos de remoção, e a 57), que correspondem ao piso da casa e aterros. Com um número reduzido de materiais (254 NMI), que são representados por 20 táxones.

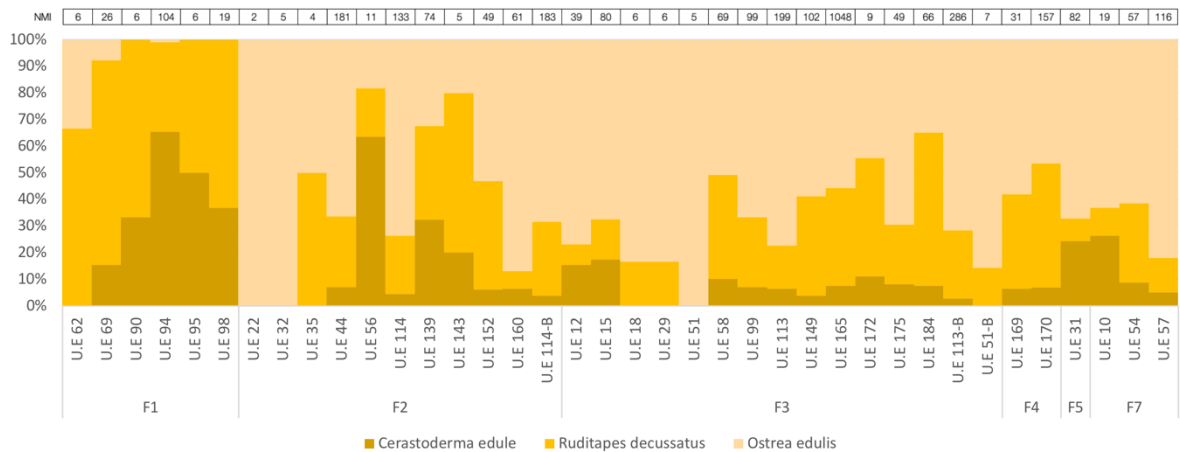
Os bivalves predominantes continuam a ser as *Ostrea edulis* (142 NMI), seguidas da *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule* (34 e 16 NMI) e os demais apresentam uma representatividade muito reduzida, contando com 1 a 2 NMI.

Nesta fase, os gastrópodes apresentam nove táxones, sendo os mais abundantes a *Rumina decollata* (11 NMI), espécie claramente intrusiva, e o *Phorcus lineatus* (10 NMI), espécie característica de fundo rochoso e, como tal, fora do grupo comum de animais capturados na costa mais próxima, é contudo muito comum na costa rochosa do Barlavento. Tendo em conta que esta espécie foi encontrada em duas unidades consideradas equivalentes (as UEs 54 e 57), é possível que tenham sido capturadas intencionalmente para consumo. As restantes espécies são menos abundantes, sendo apenas três delas marinhas: *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris* e *Cerithium vulgatum*.

Os crustáceos são raros nos depósitos desta fase: um NMI de *Maja brachydactyla*, único espécime na coleção estudada, e 4 NMI de *Eriphia verrucosa*.

Face a esta enorme quantidade de materiais, e tendo em conta que a grande maioria dos restos de invertebrados decorre da sua utilização como recurso alimentar, fez-se o exercício de melhor observar a variação entre as três principais espécies da coleção: *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*. O objetivo foi verificar se existe alteração nas preferências gastronómicas ao longo do tempo.

No Gráfico 3 pode-se confirmar que, de facto, existem algumas diferenças: na Fase 1 é notória a quase ausência de *Ostrea edulis*, espécie que se torna muito mais comum nas fases seguintes. A *Cerastoderma edule* parece, no geral, perder importância depois dessa fase também, apesar de apresentar valores mais elevados em algumas das UEs da Fases 2, 5 e 7 (UEs 56, 139, 31 e 10; contudo, esta última com uma coleção reduzida, de 19 NMI).



**Gráfico 3.** Abundância relativa (%NMI) das três principais espécies de invertebrados na coleção ao longo das fases (e unidades estratigráficas).

#### 5.4. Preservação

Neste subcapítulo, serão abordados os estados de preservação, com base no Índice de Fragmentação (IF), das principais espécies utilizadas como recurso alimentar: *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*. O cálculo deste IF foi descrito no capítulo da metodologia (utilizando um coeficiente com base no grau de fragmentação em relação ao NRD). Os valores obtidos podem ser consultados na Tabela 12 e Gráficos

4-5 e os valores mais elevados correspondem a uma menor fragmentação e, como tal, melhor preservação (e vice-versa). Na tabela apenas se incluem as UEs mais significativas (i.e. que apresentam NRD acima dos 80 ou têm um depósito diferenciado dos demais).

**Tabela 12.** Índice de Fragmentação das principais espécies (por Fase e UE).

Fase	U.E.	Tipo de depósito	<i>Ostrea e.</i>		<i>Ruditapes d.</i>		<i>Cerastoderma e.</i>		Ano
			Coefficiente	IF	Coefficiente	IF	Coefficiente	IF	
1	69	lixeira	2,4	0,2	26,2	0,3	5,4	0,4	2012
	94	lixeira	—	—	26,6	0,1	97	0,5	2012
2	44	enchimento	134,9	0,3	49,2	0,2	13,45	0,4	2007
	114	enchimento	125,9	0,4	28,7	0,2	5,4	0,3	2012
	114-B	enchimento	141,9	0,4	64,05	0,3	9,05	0,8	2012
	139	enchimento	59,9	0,3	31,25	0,2	35,9	0,6	2016
	143	colapso	0,8	0,1	1,5	0,1	0,5	0,3	2016
	152	enchimento	28,4	0,3	19,35	0,2	3,4	0,4	2016
3	160	aterro	78,3	0,6	3,35	0,2	4,45	0,6	2016
	15	aterro	58,4	0,4	13,35	0,5	20,1	0,7	2005-06
	58	aterro	38	0,3	23,15	0,1	3,75	0,2	2008-10
	99	aterro	73,9	0,2	22,05	0,1	8,6	0,2	2012
	113	aterro	184,2	0,4	30,95	0,2	16,05	0,4	2012
	113-B	aterro	242,9	0,5	91,35	0,3	7,85	0,6	2012
	149	aterro	67	0,3	38,6	0,2	5	0,4	2016
	165	aterro	617,8	0,2	363,05	0,1	91,3	0,4	2019
	175	aterro	37,1	0,4	11,55	0,1	4,75	0,4	2019
184	aterro	26,9	0,3	45,45	0,3	6,85	0,6	2019	
4	170	enchimento	84,1	0,2	58,15	0,1	13,95	0,4	2019
5	31	lixeira	72,4	0,6	6,3	0,5	33,2	0,9	2007
7	10	piso	13,05	0,4	2,4	0,8	8,2	0,9	2006
	54	aterro	38,8	0,4	21,35	0,3	5,85	0,5	2008
	57	aterro	110	0,5	18,2	0,3	7,65	0,5	2008
Total geral			2237,05	0,3	996,05	0,2	407,65	0,5	—

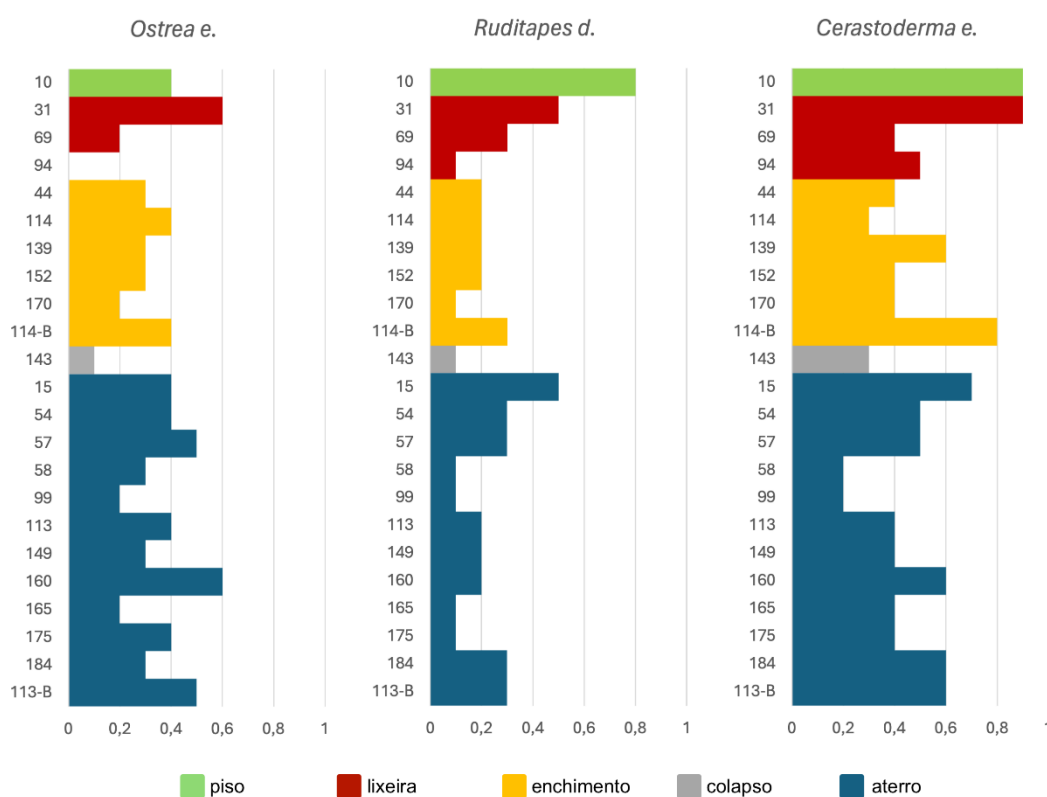
Legenda: A verde os índices mais baixos (> 0,2; maior fragmentação/menor preservação). A vermelho, os dois valores mais elevados de cada espécie (menor fragmentação/menor preservação).

Relembramos que estes números estão certamente influenciados pelos métodos de recolha em escavação (conforme explicado no subcapítulo 1.2.).

No **Apêndice B** apresenta-se a descrição detalhada dos graus de fragmentação das várias espécies ao longo das fases e no **Apêndice C** (Base de dados Excel) podem-se consultar os dados em bruto.

No geral, o que se nota é que os graus de fragmentação entre as principais espécies têm uma média de 0,2 para as *Ruditapes*, 0,3 para as *Ostrea* e de 0,5 para as *Cerastoderma*. As *Ruditapes* têm assim tendência a apresentar maior fragmentação, atingido várias vezes valores na ordem dos 0,1 e as *Cerastoderma* por vezes têm um grau de preservação bastante alto (IF de 0,8–0,9) e nunca abaixo dos 0,2. A *Ostrea* tem valores com menor variação, raramente abaixo dos 0,1 e nunca acima dos 0,6.

Não se verificam grandes variações ao longo das fases, mas podem tirar-se algumas observações em relação ao tipo de depósitos (Gráfico 4).

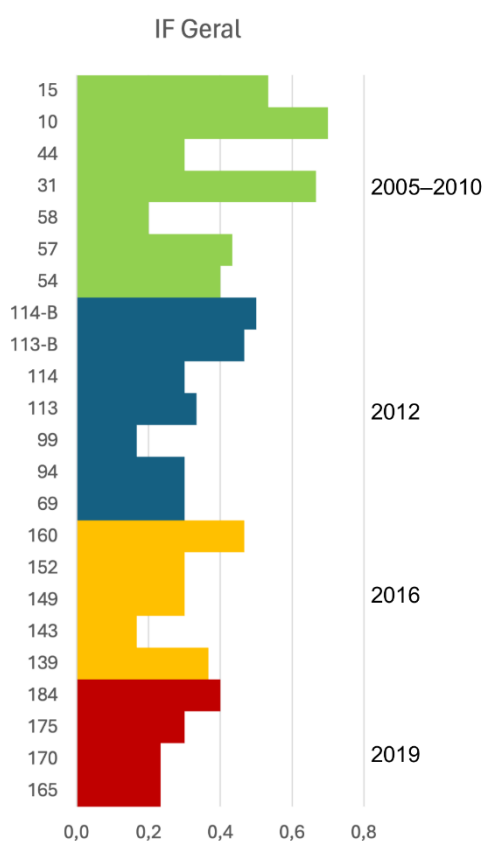


**Gráfico 4.** Variação do Índice de Fragmentação conforme o tipo de depósitos. (Valores mais baixos equivalentes a pior preservação; i.e. maior fragmentação.)

O que este gráfico nos mostra é que o depósito do piso (UE10) e os dois de lixeira (UEs 31, 69), apresentam uma melhor preservação quando comparados com os níveis gerais de enchimento ou aterro (valores mais óbvios para *Ruditapes* e *Cerastoderma*). Se no caso das lixeiras, tendencialmente contextos de depósito primário, um IF elevado (i.e. melhor preservação) não seria estranho, os valores para o piso parecem não corresponder

ao que seria expectável (zona de passagem com restos faunísticos muito fragmentados por pisoteamento e outras ações semelhantes).

Não sendo valores expectáveis, fez-se um outro exercício, relacionado com o IF por data de escavação. Os resultados apresentam-se no Gráfico 5 (juntando as três espécies). Parece que, no geral, existe uma tendência para uma melhor preservação (IF com valores mais altos) nas escavações de 2005-2010. Note-se também que estas são as datas das UE10 (piso), UE31 e UE69 (lixeiros) acima mencionadas.



**Gráfico 5.** Índice de Fragmentação Geral por UEs ordenadas por ano de escavação. (Valores mais baixos equivalentes a pior preservação; i.e. maior fragmentação.)

Face a estes dados parece ser óbvio que existem diferenças de grau de fragmentação entre as principais espécies. Seria muito interessante confirmar se os diferentes tipos de depósito correspondem a tendências de fragmentação. Contudo as diferentes técnicas de escavação e recolha ao longo dos anos, tornam essa tarefa muito difícil.

Resta dizer que no Apêndice B, que apresenta com mais detalhe os dados de fragmentação de cada espécie, é notório que algumas das espécies terrestres apresentam um número considerável de indivíduos completos (ou seja, excelente preservação): e.g. *Theba pisana* na Fase 1; *Rumina decollata*, *Cornu aspersum* e *Gittenbergeria turriplana* na Fase 3. Na grande maioria dos casos estes animais são considerados intrusivos. Dos gastrópodes marinhos, a espécie que no geral aparenta estar melhor preservada é o *Cerithium vulgatum*, espécie de concha robusta e considerado um animal acompanhador (ou seja, sem grande ação humana).

### 5.5. Modificações

As modificações observadas nos restos desta coleção foram subdivididas em cinco categorias:

- Incrustações antrópicas: para casos em que as incrustações estão relacionadas a materiais de contexto humano, como é o exemplo de uma incrustação de metal ou argamassa (Figura 18, no fim do subcapítulo);
- Incrustações/consumo por outros animais: nos casos em que estão presentes incrustações naturais, como é o caso de incrustações de *Ruditapes decussatus* em *Ostrea edulis*, e o consumo por parte de outros animais, referindo-se aos orifícios deixados por outros invertebrados carnívoros (Figura 19, 20);
- Marcas de consumo: para as marcas deixadas nos invertebrados terrestres, que se assemelham a orifícios pouco regulares, feitos, na maioria das vezes, na última volta, e ainda um caso particular desta coleção na espécie *Bolinus brandaris* que será posteriormente descrito (Figura 21);
- Marcas de abertura: marcas deixadas nos bivalves para separar as duas valvas (Figura 21);
- Marcas de termo-alterações: logo, marcas feitas por exposição ao fogo (Figura 22). Esta informação estará reunida no Gráfico 6.

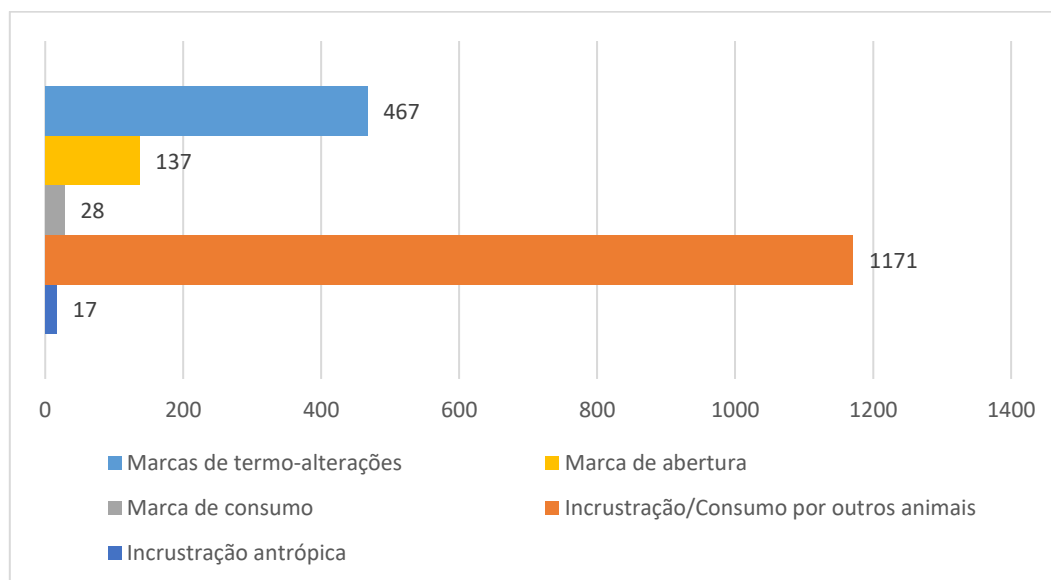
Nas incrustações de origem antrópica, há apenas dois casos em que é feita de argamassa: uma em *Ruditapes decussatus* da Fase 3 (UE 184) e outra na Fase 2 em *Ostrea edulis* (UE 114). As restantes marcas são de contacto com metal (normalmente cobre), estando praticamente todas em bivalves, com a exceção de uma na Fase 3 de *Bolinus brandaris* (UE12). As demais estão presentes nas espécies *Ruditapes decussatus* e *Ostrea*

*edulis*, principalmente. Duas destas ocorrem na Fase 1, duas na Fase 2, uma na Fase 3 e quatro nas Fases 5 e 7, totalizando 17.

Quanto aos restos com incrustações/consumo por outros animais, são os que têm maior abundância, totalizando 1171, divididos entre marcas de consumo por invertebrados carnívoros e as incrustações por associação, a maioria em *Ostrea edulis*, a espécies de *Ruditapes decussatus*, *Cerastoderma edulis*, *Balanus* sp., *Cerithium vulgatum* e as próprias *Ostrea edulis*, algumas com pedras e outras marcas indeterminadas. Em termos de quantificação: 278 ocorrem na Fase 2, 715 na Fase 3, 29 na Fase 4, 95 na Fase 5 e 54 na Fase 7.

As incrustações de *Balanus* sp. foram apenas observadas na Fase 3 (UE 165) e sempre em *Ostrea edulis* (n=3) (Figura 19).

Estes valores, maiores ou menores, parecem estar relacionados essencialmente com a quantidade de materiais exumados e não é possível, neste momento, aferir variações de carácter biogeográfico.



**Gráfico 6.** Modificações presentes nos invertebrados da coleção

Existem 18 restos de gastrópodes terrestres com possíveis marcas de consumo. Essas marcas foram observadas nas espécies *Otala lactea*, *Theba pisana*, *Cornu aspersum*

e *Portugala inchoata*, e quantificam-se do seguinte modo: Fase 1: 5 restos; Fase 2: 3 restos; Fase 3: 10 restos.

As restantes marcas de consumo estão presentes na espécie *Bolinus brandaris*, um gastrópode marinho que, na última volta, apresenta um alongamento pontiagudo. Nesta coleção, 10 dos restos desta espécie apresentaram fraturas antigas nessa zona. Tais fraturas são semelhantes às que ainda hoje causamos ao bater nesta zona do búzio contra uma base, para facilitar a remoção da parte mole do molusco. Na Fase 2 observaram-se três restos com essas marcas: na Fase 3, seis restos e na Fase 4, um resto. (Tabela 14)

Foram identificadas marcas de abertura em 135 restos de bivalves. A maioria delas ocorre na espécie *Cerastoderma edule*, e também se observaram em *Ostrea edulis* e *Ruditapes decussatus*. Os materiais com essas marcas são da Fase 1 (12), da Fase 2 (37), Fase 3 (79), Fase 4 (2) e da Fase 7 (7). (Tabela 13)

**Tabela 13.** Tabela síntese das marcas de abertura ao longo das fases.

Táxon	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 7	Total
<i>Cerastoderma edule</i>	12	33	41	2	7	95
<i>Ostrea edulis</i>			34			34
<i>Ruditapes decussatus</i>		4	4			8
NRD marcas abertura Total	12	37	79	2	7	<b>137</b>
NRD Total	681	2687	9830	1347	177	14722
%NRD marcas abertura	1,8%	1,4%	0,8%	0,1%	4,0%	<b>0,9%</b>

Nota: o NRD refere apenas as espécies que apresentam este tipo de marcas (e indicadas acima).

**Tabela 14.** Tabela síntese das marcas de consumo ao longo das fases.

Táxon	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Total
<i>Bolinus brandaris</i>		5	8	2	15
<i>Portugala inchoata</i>			2		2
<i>Cornu aspersum</i>		1	2		3
<i>Otala lactea</i>	1		3		4
<i>Theba pisana</i>	2		2		4
NRD marcas consumo Total	3	6	17	2	<b>28</b>
NRD Total	94	20	144	7	606
%NRD marcas consumo	3,2%	30,0%	11,8%	28,6%	<b>4,6%</b>

Nota: o NRD refere apenas as espécies que apresentam este tipo de marcas (e indicadas acima).

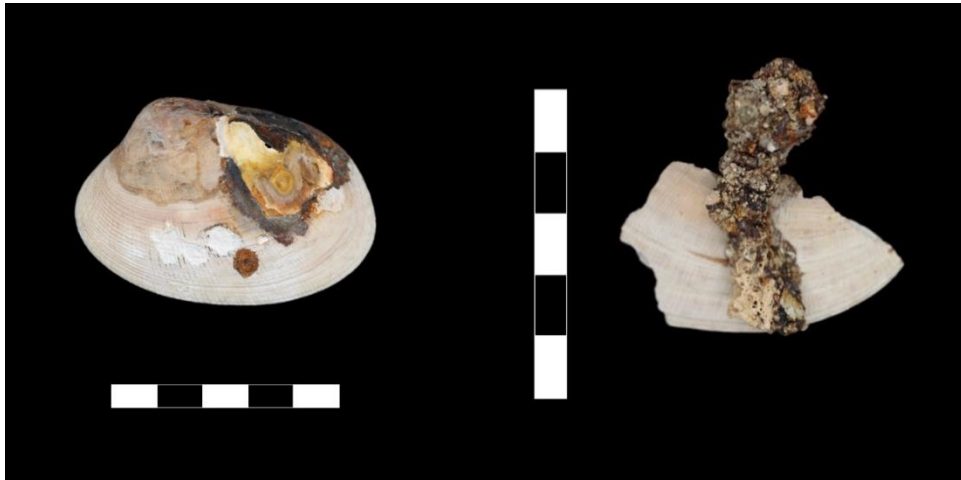
As evidências de termo-alterações estão presentes num total de 467 restos (Tabela 15), variando entre as colorações castanhas-escuras, pretas e algumas brancas. Foram provocados por processamento alimentar que envolvia contacto com fogo (cor castanha ou preta, menos extensas nos restos) ou por depósito posterior em áreas de combustão (cores preta, cinzenta e branca, normalmente extensas a todo o resto). Na espécie *Pecten*

*maximus*, alguns exemplares exibem colorações pretas (Figura 22), o que sugere possível uso alimentar e/ou como utensílio, com posterior descarte para estrutura de combustão.

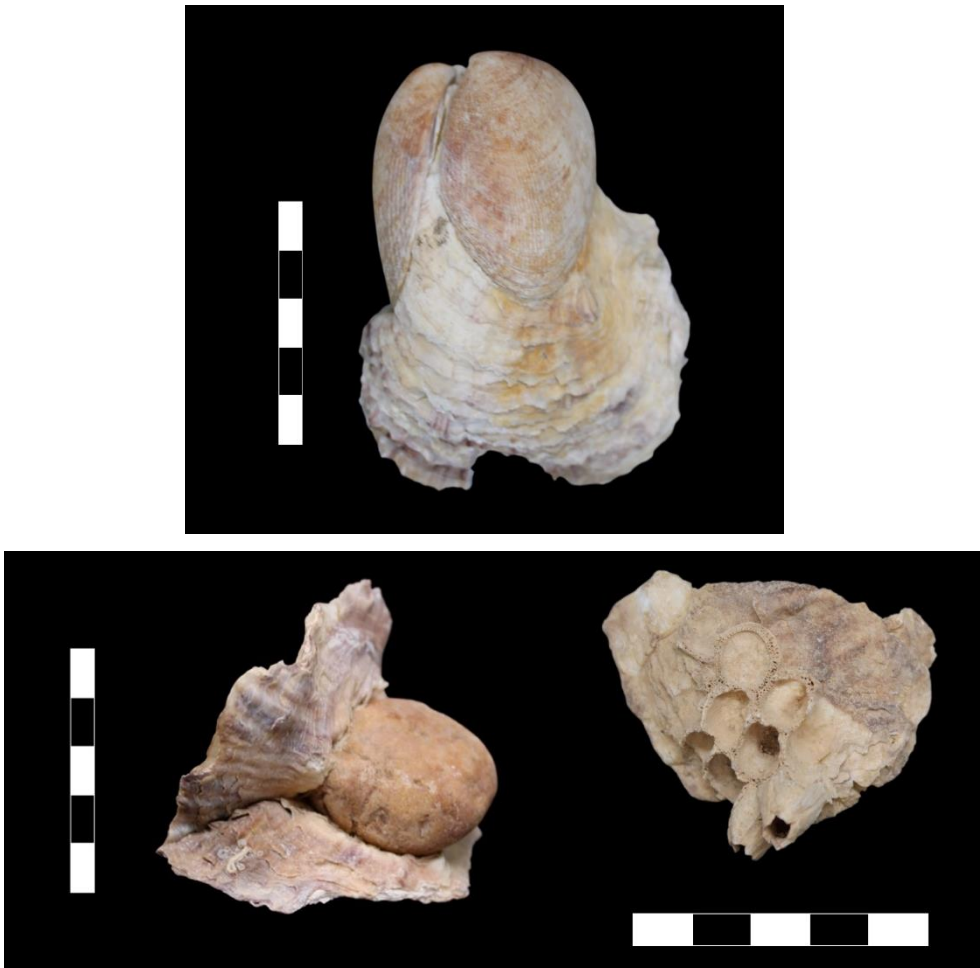
**Tabela 15.** Tabela síntese das marcas de termo-alterações ao longo das fases.

<b>Táxon</b>	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 7</b>	<b>Total</b>
<i>Glycimeris</i> sp.		2				2
<i>Cerastoderma edule</i>	1	1	3			5
<i>Ostrea edulis</i>		225	105	12	3	345
<i>Ruditapes decussatus</i>	10	25	43			78
<i>Mactra</i> sp.		1				1
<i>Pecten maximus</i>		11	9	2	4	26
<i>Bolinus brandaris</i>		2				2
<i>Hexaplex trunculus</i>		3	5			8
NRD termo-alterações Total	11	270	165	14	7	<b>467</b>
NRD Total	266	1800	5751	692	426	8935
%NRD termo	4,1%	15,0%	2,9%	2,0%	1,6%	<b>5,2%</b>

Nota: o NRD refere apenas as espécies que apresentam termo-alteração (e indicadas acima).



**Figura 18.** Valvas de *Ruditapes decussatus* incrustadas com metal.



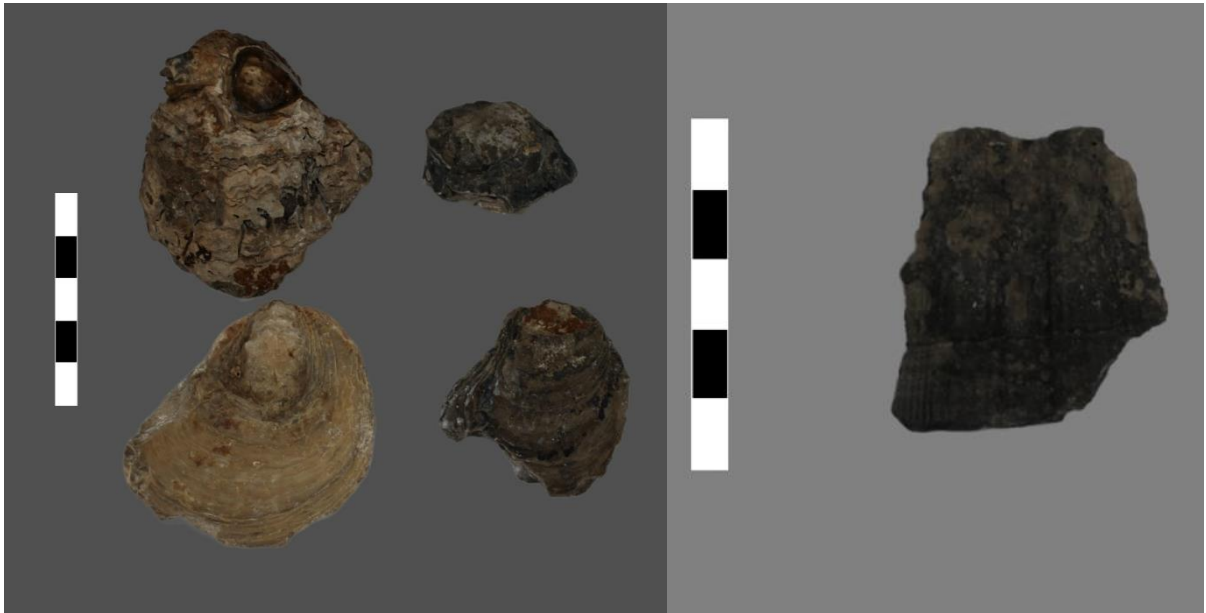
**Figura 19.** Restos com incrustações naturais. Na primeira imagem, uma *Ostrea edulis* com duas valvas de *Ruditapes decussatus* incrustadas. Na segunda, incrustação de duas valvas de *Ostrea edulis* e um seixo. Na última, incrustações de *Balanus* sp. numa *Ostrea*.



**Figura 20.** Resto de *Ostrea edulis* com marca de consumo por parte de invertebrados carnívoros (provável gastrópode).



**Figura 21.** Restos com marcas de consumo e de abertura. Na primeira, uma possível marca de consumo de *Cornu aspersum*. Na segunda imagem, marcas de abertura numa valva de *Cerastoderma edule*. A última imagem, zona de impacto em *Bolinus brandaris*.



**Figura 22.** Restos com termo-alterações de cores variáveis entre o castanho-escuro e o negro em valvas de *Ostrea edulis* (esquerda) e negro em fragmento de *Pecten maximus* (direita).

## 5.6. Biometrias

As Tabelas 16-17 apresentam os dados métricos obtidos para as *Ruditapes decussatus* e a *Cerastoderma edule*, únicas espécies que apresentavam um número suficiente de valvas passíveis de tirar medidas com valor estatístico. Os valores em bruto podem ser consultados no Apêndice C (Base de dados Excel).

As espécies selecionadas, devido ao seu valor alimentar, assumem importância crucial para a análise de possível afetação biométrica dos táxones, devido ao consumo humano.

Apesar dos valores não apresentarem uma tendência diacrónica constante, é de notar que as *Ruditapes decussatus* apresentam valores mais baixos na Fase 4 (remodelação da Casa Barreto, séc. XVI) e que os valores mais altos são da Fase 2 (Tardo-Medieval, sécs. XIV–XV).

**Tabela 16.** Dados métricos da espécie *Ruditapes decussatus*.

<i>Ruditapes decussatus</i>							
	N	Média	Mediana	Max.	Min.	Desvio padrão	Variância
Fase 1	5	41,2	43,2	45,1	33,8	4,7	21,9
Fase 2	30	47,5	48,3	60,0	35,1	7,4	55,0
Fase 3	50	45,1	45,1	57,9	32,5	6,8	45,7
Fase 4	3	34,4	30,2	43,5	29,4	8,0	63,4
Fase 7	11	43,4	47,0	54,8	29,3	8,5	72,6

Nota: a vermelho valores mais elevados, a verde os mais reduzidos.

Esses valores mais e menos elevados não estão refletidos nos dados das *Cerastoderma edule*: os mais elevados observam-se na Fase 3 e 5, e os mais baixos nas Fases 2 e 4. Note-se que Fase 4 tem uma amostra muito pequena.

**Tabela 17.** Dados métricos da espécie *Cerastoderma edule*.

<i>Cerastoderma edule</i>							
	N	Média	Mediana	Max.	Min.	Desvio padrão	Variância
Fase 1	42	33,9	33,8	43,4	25,7	3,8	14,7
Fase 2	14	33,5	32,9	40,2	29,4	3,2	10,3
Fase 3	21	38,2	37,4	59,2	29,3	7,4	55,3
Fase 4	3	32,8	30,9	39,3	28,3	5,8	33,3
Fase 5	10	34,0	34,5	38,8	26,3	3,5	12,3
Fase 7	6	37,9	37,6	41,4	34,3	3,3	11,1

Nota: a vermelho valores mais elevados, a verde os mais reduzidos.

Não existem dados comparativos de outros sítios do Algarve, pelo que, por agora, não é possível retirar mais interpretações destes valores.

## 6. Discussão, síntese e integração dos resultados

Apesar da distância entre Loulé e o mar e a raridade de documentação histórica sobre o assunto, é inegável que os invertebrados marinhos desde cedo fizeram parte dos recursos faunísticos utilizados pelas comunidades louletanas.

No caso concreto da Casa das Bicas, sítio localizado no centro de Loulé, e que terá servido em vários momentos como zona de despejo de lixos domésticos (em posição primária e secundária), foram escavados diversos contextos, que datam desde o séc. XIII até ao séc. XIX e atestam a importância das faunas invertebradas marinhas no quotidiano alimentar da cidade.

A partir da coleção estudada foi possível obter dados específicos acerca da utilização e aproveitamento desses recursos, nomeadamente sobre o tipo de utilização que foi feita, alimentar e outra, quais as espécies mais exploradas e a caracterização das suas zonas de captura. Foram também obtidos dados que podem contribuir para a análise do nível de preservação das diferentes espécies e de que forma as faunas de invertebrados podem ajudar a interpretar o tipo de depósitos arqueológicos, descobertos na Casa das Bicas.

Neste capítulo, partindo dos resultados apresentados no capítulo anterior, será feita uma discussão por fases de ocupação do espaço da Casa das Bicas, apesar de, quando necessário, se discutirem unidades estratigráficas em particular. Depois será apresentada uma síntese dos resultados e sua interpretação. Finalmente, desenvolve-se a integração dos dados com outras coleções de invertebrados, sabendo que esta será limitada, pois são raros os contextos com cronologia semelhante (com exceção dos medievais islâmicos).

### 6.1. Discussão dos resultados

Começando pela **Fase 1**, que corresponde ao século XIII, as seis unidades estudadas são interpretadas como pequenos depósitos de lixeira doméstica. Estas UEs (62, 69, 90, 94, 95, 98) localizam-se em área externa adjacente ao edifício dos Banhos Islâmicos. Foram escavadas nos anos de 2011, 2012 e 2019, a sua recolha terá sido detalhada, apesar de nos anos de 2011–2012 o crivo ter sido utilizado de forma irregular.

Estas unidades apresentam um número reduzido de restos, provavelmente porque os depósitos em si são também reduzidos. As espécies de bivalves mais representadas são as *Cerastoderma edule* e *Ruditapes decussatus* (c. 49% e 45% NMI dos bivalves,

respetivamente). Em oposição, as *Ostra edulis* são raras (<2%), algo que deve resultar de preferências alimentares e não da raridade desse animal nos potenciais locais de captura. Esta fase é a única que apresenta a espécie *Donax trunculus* (c. 1%), animal que tem presença em contextos medievais e mais tardios (e.g. Cacela), ainda que seja raro de encontrar em sítios afastados da costa.

A Fase 1 é também a que apresenta maior representação relativa de gastrópodes (c. 31% NMI de todos os invertebrados na fase), mas apenas um é marinho, *Sterromphala cineraria*, e tem representação muito baixa (NMI de 2 apenas). Nesta fase também se encontram marcas de consumo em alguns dos gastrópodes terrestres (*Portugala inchoata*, *Cornu aspersum*, *Otala lactea* e *Theba pisana*), a par de outros considerados intrusivos.

Nesta fase estão presentes poucos restos de crustáceos (*Cancer pagurus*, com um NMI de 2) e é um dos períodos que apresenta restos de choco. São animais de captura menos comum, mas que fizeram parte da alimentação da comunidade esporadicamente.

No referente às modificações, além das já mencionadas marcas de consumo em gastrópodes terrestres, existem restos com marcas de incrustação de metal, marcas de abertura de valvas de bivalves e ainda termo-alterações.

Todos estes dados levam a concluir que o consumo de invertebrados, em especial os marinhos *Cerastoderma edule* e *Ruditapes decussatus*, era regular, sendo depois os seus restos descartados em pequenas lixeiras domésticas. Não surgiram evidências diretas de uma utilização alternativa dos bivalves, mas não seria de estranhar que os *Pecten maximus* ou as *Glycimeris* (ambos com restos reduzidos) pudessem ter uma utilização posterior à da alimentação.

A **Fase 2** corresponde aos séculos XIV-XV (Tardo-Medieval). As unidades que inclui (UEs 22, 32, 35, 44, 56, 114, 114-B, 139, 143, 152, 160) correspondem a oito depósitos de enchimento, após abandono dos banhos islâmicos, um nível de destruição e colapso das estruturas dos banhos, dois de aterro (posição certamente secundária dos materiais), e um de lixeira/despejo continuado (UE 32). Dois desses depósitos (UEs 143, 160) estão ligados ao abandono e derrube da fornalha dos banhos. Em termos espaciais, estas unidades cobrem os espaços dos banhos e posicionam-se abaixo de algumas das estruturas Barreto. Foram escavadas nos anos de 2007, 2008, 2012, 2016, portanto as recolhas nunca foram feitas na totalidade.

Com várias UEs estudadas, esta fase é das que apresenta mais materiais (882 NMI). Comparativamente com o período anterior, nos bivalves a *Ruditapes decussatus* (c. 23% NMI bivalves) e, principalmente, a *Cerastoderma edule* perdem abundância (apenas c. 8%); no inverso, a *Ostrea edulis* é muito mais numerosa (c. 60%), realidade que se mantém nos períodos seguintes. O aumento desta espécie parece concordar com alguns documentos históricos que mencionam que as ostras seriam um molusco bastante apreciado pelas populações medievais cristãs (e.g. Tillie, 2017; também o era pelas comunidades romanas). Além destas, nota-se a presença de *Solen marginatus*, com valores muito mais baixos, mas que terão também feito parte da alimentação destas comunidades de Loulé. Vários dos pectinídeos (*Pecten maximus*) apresentam evidências de termo-alteração (cor preta), pelo que podem ter sido utilizados como utensílios na cozinha sendo depois descartados nas estruturas de combustão; não é possível aferir se foram também consumidos. Finalmente, observa-se a hipotética presença da *Magallana angulata*, espécie que tem origem asiática e que, normalmente, é considerada uma introdução pós descobrimentos em período mais tardio que este (Grade et al., 2016).

Os gastrópodes estão muito menos representados nesta fase (c. 6% da coleção de invertebrados), ainda que neste caso, e contrariamente à primeira fase, apresentem maior abundância de espécies marinhas de valor alimentar, como é o caso da espécie *Hexaplex trunculus* e *Bolinus brandaris*. Esta última apresenta também marcas de fraturação para consumo. As espécies terrestres predominantes são a *Rumina decollata*, exclusivamente intrusiva, e os *Cornu aspersum* e *Theba pisana*, espécies que provavelmente foram consumidos, visto que nesta fase, pelo menos um dos *Cornu*, aparenta ter marcas de consumo.

A coleção desta fase apresenta poucos crustáceos, pertencentes a quatro espécies diferentes (*Necora puber*, *Liocarcinus depurator*, *Cancer pagurus*, *Eriphia verrucosa*), e cefalópodes (3 NMI de *Sepia officinalis*).

Além das já referidas marcas de consumo e abertura, notam-se também incrustações decorrentes de depósitos antrópicos, como argamassa e metal, bem como incrustações naturais e marcas de abertura. É também a fase que tem mais marcas de termo-alterações (das espécies que apresentam estas alterações, 15% dos restos têm termo-alteração; Tabela 15). Estas marcas devem estar associadas a questões de processamento na cozinha. Colocou-se a possibilidade do colapso da fornalha (UE 143)

ter sido a razão de algumas dessas termo-alterações, no entanto, essa ideia não se confirmou, pois não há vestígios dessas mesmas alterações nesta camada.

Pode-se então concluir que, nesta fase, os invertebrados serviram sobretudo para cumprir as necessidades alimentares, ainda que haja espécies (*Pecten maximus*, *Glycimeris* e talvez o *Antalis* cf. *vulgaris*) que possam ter servido outros propósitos posteriores ao consumo, nomeadamente como utensílios, apesar de a última espécie não apresentar qualquer evidência de usos posteriores.

A interpretação dos depósitos na sua maioria como de aterro e enchimento, parece ser confirmada pela análise dos invertebrados: presença de incrustações de metal e argamassa.

A **Fase 3** corresponde aos séculos XV-XVI, e conta com as UEs 12, 15, 18, 29, 51, 51-B, 58, 99, 113, 113-B, 149, 165, 172 e 184. Segundo os arqueólogos da equipa que coordena os estudos, estas unidades caracterizam-se como aterros (17), aterros de nivelamento para a construção da Casa Barreto (2) e um nível de enchimento/abandono/destruição. A maioria das unidades aparecem abaixo de uma calçada e terão servido de base para a construção da Casa Barreto. Foi escavada em múltiplos anos: 2006–2012, 2016 e 2019, o que significa que as recolhas foram feitas de forma muito diversa (desde recolha integral a recolha seletiva, passando por recolha cuidadosa, mas muitas vezes sem crivo).

Esta fase é a mais abundante em termos numéricos, com 2551 NMI, e em paralelo é também a que apresenta mais diversidade de espécies, como expectável. Para os bivalves apresenta como espécies mais recorrentes *Ostrea edulis* (57%), *Ruditapes decussatus* (29%). Foram também identificadas *Mytilus* sp. e *Pecten maximus*, embora com representação baixa (1%). A primeira, é mais comum em substratos fixos (e.g. rochas) e é rara na Ria Formosa. O número diminuto na coleção pode refletir esse facto (captura ocasional, com ou sem intenção), mas pode também ter origem em locais de captura diferentes, junto a zonas rochosas. Quanto à segunda espécie, tal como apresentado na segunda fase, também apresenta marcas de termo-alterações, talvez relacionadas com a sua utilização após o consumo.

A Fase 3 apresenta um número considerável de gastrópodes, tanto marinhos, como terrestres, tendo como espécies mais abundantes *Rumina decollata* (18%), *Hexaplex trunculus* (17%).

É esta a fase que apresenta uma elevada presença de *Gittenbergeria turriplana* (11%), uma espécie endémica no Algarve, e que só aparecerá também na fase 7 (em menores quantidades). Ao observar mais atentamente, verifica-se que a espécie está presente apenas na UE 58, que corresponde ao nível de sedimentos (aterro) utilizado para a construção da Casa Barreto. Isso sugere que esta espécie já poderia estar presente nas terras utilizadas para esse propósito.

A presença de *Charonia lampas* ainda que reduzida (0,9%), poderá estar associada não só ao consumo, como também ao uso da concha como produtor de som, como é apresentado em casos de época romana e baixo medieval (e.g. Bernal-Casasola et al., 2021).

É também a fase com restos de crustáceos mais abundantes e mais diversificados, contando com quatro das cinco espécies presentes na coleção (*Necora puber*, *Liocarcinus depurator*, *Cancer pagurus*, *Eriphia verrucosa*). É ainda a única fase que apresenta a classe Anthozoa, que, apesar de não apresentar marcas de uso, pode ter sido recolhida com essa intenção.

Além de todos os dados apresentados, a Fase 3 tem um número considerável de mais modificações: incrustações com argamassa e metal, incrustações biológicas, marcas de consumo (12% dos restos das espécies que apresentam estas alterações), abertura (1%) e termo-alterações (3%).

Conclui-se então que esta fase tem uma importante representação de restos com evidências de consumo, não só devido à própria existência e abundância das espécies de valia alimentar, mas também tendo em conta as suas alterações. Mais uma vez se associam os restos de *Pecten maximus* ao uso como utensílios. As incrustações com argamassa e metal devem derivar de depósitos de aterro.

Para a **Fase 4** temos a cronologia do século XVI, com duas UEs (169 e 170) que correspondem a depósitos de enchimento com materiais construtivos que advêm da remodelação da Casa Barreto, quando é acrescentada a segunda parte da casa. Localizam-se nas zonas de vala de fundação da casa Barreto, na área noroeste da escavação. Foram escavadas em 2019 o que significa que a sua recolha terá sido integral.

Esta fase é a que tem o terceiro maior número de restos e de NMI. Os bivalves são relativamente abundantes nesta fase e tem como principais espécies *Ostrea edulis* (42%)

e *Ruditapes decussatus* (39%). Quanto aos gastrópodes é a segunda fase com menor abundância e as suas principais espécies são *Hexaplex trunculus* (61%) e *Bolinus brandaris* (19%).

Além da já referida modificação, esta fase também apresenta incrustações várias, marcas de abertura e de consumo, bem como termo-alterações que devem estar associadas também elas a formas de cozinhar.

Portanto, também nesta fase, as espécies estão associadas a alimentação e modos de processamento, ou seja, são restos associados a refeições e a posterior descarte que se juntou ao enchimento de entulho.

Da **Fase 5**, que em termos cronológicos corresponde aos séculos XVI-XVII, apenas foi analisada a UE 31. Corresponde a ocupação da Casa Barreto e apresenta dois conjuntos da lixeira de depósito continuado, escavados em anos diferentes (2007 e 2008), o que significa que a sua recolha foi menos cuidadosa. Localiza-se na área sudeste da escavação.

É a fase com menor abundância e menor diversidade de materiais. Quanto aos bivalves as espécies mais representadas são *Ostrea edulis* (62%) e *Cerastoderma edule* (22%); as restantes são muito pouco expressivas. Os gastrópodes apresentam como mais abundantes as espécies *Hexaplex trunculus* (57%) e *Otala lactea* (21%).

Em termos de modificações apenas apresentam incrustações, quer de metais, quer biológicas.

É a fase/UE que se apresenta melhor preservada (Tabela 12). Tendo em conta que as campanhas que escavaram esta unidade foram as de 2007 e 2008, leva a querer que apenas foi recolhido o que era mais visível e mais bem preservado, dando uma fraca capacidade de leitura desta fase.

Ainda assim, o estudo dos invertebrados corrobora a ideia de um depósito de lixeira continuada, devido também à presença de metal nos invertebrados.

Da **Fase 6**, com cronologia dos sécs. XVII-XVIII, apenas se analisou a UE 52, um contexto de aterro, escavado em 2007, localizada a sul dos banhos e abaixo da calçada dos Barreto. Apresenta apenas 2 NMI de *Cancer pagurus* e por falta de materiais não foi possível tecer quaisquer considerações.

Por fim, a **Fase 7** corresponde cronologicamente aos séculos XVIII-XIX, tendo sido analisadas três UEs (10, 54 e 57) espalhadas pela área de intervenção. Estas unidades são interpretadas como aterros e foram escavadas entre 2008 e 2010, sem técnicas de recuperação mais cuidadas.

Os materiais analisados não foram muitos, mas quanto aos bivalves e gastrópodes, na primeira classe conta com *Ostrea edulis* (68%) e a *Ruditapes decussatus* (16%) como espécies predominantes, já a segunda conta com *Rumina decollata* (25%) *Phorcus lineatus* (23%).

Quanto a modificações, apresenta incrustações de natureza antrópica com metal, e incrustações biológicas, termo-alterações e é a fase que apresenta mais marcas de abertura (4%; Tabela 13).

Em termos de caracterização dos depósitos, os invertebrados não acrescentam grande informação quanto à presença de aterros. Já quanto à camada de piso (UE 10) não parece que as conchas tenham sido usadas quer como base do pavimento, quer como material de consolidação da argamassa (ao contrário do que foi observado em Faro, na Rua da Avenida da República; Pinto et al., no prelo).

## **6.2. Síntese dos resultados e sua interpretação**

Das análises efetuadas, dos seus resultados e discussão, destacam-se várias informações que são sintetizadas em seguida.

Sobre os invertebrados presente nas coleções, características ambientais e zonas de captura:

1. No geral da coleção predominam as espécies marinhas em comparação com as terrestres, embora, nos gastrópodes, se observe uma maior diversidade das espécies terrestres.
2. As espécies marinhas, em grande parte, têm origem em ambientes móveis, como areias e lodo, tendo sido provavelmente capturadas na costa imediatamente a sul de Loulé (da zona dos Olhos de Água para leste, uma vez que a oeste se inicia a costa de características rochosas). As espécies representadas na coleção, no geral, são comuns à costa local e/ou à Ria Formosa, sendo que alguma da fauna pode ser proveniente desse ambiente

lagunar (entre Loulé e a atual Ria Formosa distam c. 15 km). Os moluscos podiam ser capturados junto a Faro, a Quarteira, ou porto de Farroilhas, e depois seguir os canais de mercados tradicionais do pescado na região.

3. As espécies de gastrópodes terrestres são comuns na área de Loulé e na região algarvia em geral.

Sobre a interpretação das espécies e abundância ao longo das fases de deposição:

4. Das fases e unidades estratigráficas estudadas, a Fase 3 destaca-se pela abundância de materiais. Pelo contrário, as Fases 1, 6 e 7 são as menos representadas. Isto decorre, principalmente, da seleção de unidades estratigráficas para estudo, ou seja, não há equilíbrio nas amostras por fases.
5. A diversidade das espécies analisadas é elevada, mas as espécies preferidas para consumo mantêm-se relativamente constantes ao longo do tempo.
6. A maioria dos materiais pertencem a espécies comestíveis, embora existam alguns táxones interpretados como fauna acompanhadora (e.g. *Gari* sp., *Chlamys* sp., *Cerithium vulgatum*, *Tritia reticulata*, entre outras) ou intrusiva (a maioria das espécies de gastrópodes terrestres; exceção no ponto 9 abaixo).
7. Na coleção, as espécies mais comuns são bivalves. Por ordem de abundância, a *Ostrea edulis* (55% do NMI dos bivalves), *Ruditapes decussatus* (28%) e *Cerastoderma edule* (9%). Esta abundância mantêm-se ao longo das fases cronológicas/ocupacionais, com exceção da Fase 1 (séc. XIII) onde a *Cerastoderma* abunda e a *Ostrea* é menos abundante.
8. Nos gastrópodes marinhos comestíveis, salientam-se os *Hexaplex trunculus* (51% do NMI de gastrópodes marinhos) e os *Bolinus brandaris* (28%). A Fase 1 é a que mais difere, pois ali não se recuperaram quase nenhuns restos de gastrópodes marinhos (apenas a espécie *Steromphala cineraria* considerada acompanhadora, apesar de comestível).
9. Nos caracóis terrestres, existem quatro espécies comestíveis: *Portugala inchoata*, *Cornu aspersum*, *Otala lactea* e *Theba pisana* (ao todo 46% do NMI de gastrópodes terrestres). Esta interpretação é reforçada pelas marcas de consumo (perfurações de acesso ao interior mole do animal) que algumas das conchas evidenciam. Estas marcas estão presentes nas Fases 1 a 4, mas ausentes nas posteriores.

10. Os crustáceos aparecem em praticamente todas as fases, sendo todos os restos de espécies comestíveis (42 NMI: *Necora puber*, *Liocarcinus depurator*, *Maja brachydactyla*, *Cancer pagurus*, *Eriphia verrucosa*). Estão muito menos representados que as duas classes já mencionadas.
11. As restantes classes cefalópodes (*Sepia officinalis*), escafópodes e antozoários são muito pouco expressivas na coleção (apenas 6 NMI) e só foram recuperados nas Fases 1 a 3.
12. Notou-se o possível aparecimento da espécie *Magallana angulata* desde a Fase 2, datada dos sécs. XIV/XV. Tanto nesta fase, como nas seguintes, a sua abundância é sempre baixa. Trata-se de uma espécie não autóctone no Nordeste Atlântico, originária da Ásia, com introdução associada à navegação entre o Atlântico e aquele continente. Os dados têm sugerido o séc. XVI como data da sua introdução, mas os dados da coleção da Casa das Bicas podem indicar uma introdução mais antiga. Trata-se de uma identificação incerta que carece de mais análises, quer morfológicas, quer genéticas ou por ZooMS.

No que respeita ao nível de preservação e alterações, e respetiva interpretação:

13. A coleção revela considerável amplitude na preservação, em especial tendo em conta as três principais espécies de consumo alimentar (*Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*). Este cenário deve-se, sobretudo, aos métodos de escavação empregues. Ainda assim, no geral, a *Ruditapes decussatus* apresenta fragmentação mais elevada, e a *Cerastoderma edule* apresenta fragmentação mais baixa.
14. O grau de fragmentação é mais acentuado nos bivalves em comparação com os gastrópodes. Tal deriva de dois fatores: a robustez de algumas espécies de gastrópodes (marinhas) e a situação de vários gastrópodes (terrestres) serem espécies intrusivas no contexto, mantendo a concha intacta.
15. Foi impossível verificar se a variabilidade nos índices de fragmentação ao longo das UEs decorre do tipo de depósitos (e.g. aterros *versus* lixeiras). Os dados apontam para um maior impacto desta análise pelos métodos de recolha (i.e. seleção de materiais recolhidos *versus* uso continuado do crivo e recolha mais cuidada).
16. No que diz respeito às modificações observadas, as de origem natural, como as incrustações, são as mais frequentes. Entre as alterações de origem

antrópica, destacam-se as termo-alterações (mais comuns na Fase 2, onde atingem 15% do NRD das espécies com este tipo de alteração na coleção), as marcas de abertura de valvas (com valores baixos ao longo das fases [c. 1% do NRD das espécies com estas marcas], mas mais abundantes na Fase 7 [4%]) e as marcas de consumo dos gastrópodes (mais comuns na Fases 2 e 7; onde totalizam c. 30% das NRD das espécies com estas marcas).

17. As evidências observadas apontam, assim, para uma utilização primariamente alimentar e um subsequente descarte pós-consumo, com poucos indícios de uma utilização posterior ou alternativa das conchas, como utensílios. Neste último caso, talvez os *Pecten* e as *Glycymeris* possam ter tido utilização diferente, como contentores de líquidos.
18. Não foi observada a utilização de conchas em estruturas arquitetónicas e também não há evidências diretas do seu uso como elementos de pavimentos.
19. Observou-se um único resto de *Corallium* cf. *rubrum* (Fase 3) e de um outro de *Antalis* cf. *vulgaris* (Fase 2). A utilização como objeto simbólico ou matéria-prima para adorno é possível, ainda que em nenhum dos casos se apresente marcas que o comprovem.

### **6.3. Integração dos dados com outras coleções de invertebrados**

Como já mencionado anteriormente, os estudos sobre invertebrados publicados para o Algarve estão principalmente focados em época medieval, com uma quantidade significativamente menor de trabalhos publicados para o período pós-medieval. No entanto, este subcapítulo possibilitará uma breve comparação da Fase 1 com os vários trabalhos existentes, bem como uma comparação das fases mais recentes com dois dos três trabalhos mencionados para esses mesmos períodos.

Em época medieval, observa-se predominantemente a preferência por bivalves no Algarve, em comparação com outros grupos de invertebrados. No entanto, em termos de espécies preferenciais, não é possível estabelecer um padrão definitivo, devido às diferenças nas espécies entre as regiões de barlavento e sotavento, bem como entre as comunidades costeiras e do interior. Por exemplo, em Cacela (Valente e Martins, 2015), as espécies preferenciais são *Cerastoderma edule*, *Donax trunculus* e *Ostrea edulis*. Em Albufeira, no "Silo 1" (Callapez, 2012), observa-se a preferência por *Ruditapes decussatus* e *Mytilus* sp. Em Silves (Gonçalves, 2007), há uma preferência por *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*. Durante este período, também se observa o uso de

certas espécies, como *Pecten maximus* e *Glycymeris*, como utensílios de cozinha, como a "concha de sopa" ou recipientes.

Em relação à presente coleção, percebe-se uma semelhança com as coleções anteriores, com a preferência por bivalves em comparação com outras classes e a presença das espécies *Ruditapes decussatus* e *Cerastoderma edule*, como observado em Silves. Além disso, a presença de *Pecten maximus* pode estar associada a usos pós-consumo, o que é consistente com as práticas identificadas para esta cronologia.

Para os períodos pós-medievais, há menos estudos disponíveis. No entanto, como observado anteriormente, ainda há uma preferência por bivalves em comparação com outras classes de invertebrados. Em Cacela (Valente et al., 2015), embora a coleção seja pequena, há uma preferência por *Donax trunculus* e *Ostrea edulis*. Em Faro (Pinto et al., Prelo), por outro lado, observa-se uma preferência por *Ruditapes decussatus* e *Mytilus* sp. Embora a primeira coleção não apresente associação com uma utilização pós-consumo, na segunda, a coleção está associada a uma camada de coesão de piso.

Na presente coleção, mais uma vez, nota-se uma preferência por bivalves em comparação com outras classes, com uma clara predominância de *Ostrea edulis* e *Ruditapes decussatus*. Em termos de utilizações pós-consumo, apenas são observados os casos de *Pecten maximus* e *Glycymeris*, principalmente associados a utensílios, juntamente com restos de *Corallium* cf. *rubrum* e *Antalis* cf. *vulgaris*, que geralmente eram recolhidos para produção de adereços. Contudo, na Casa das Bicas, essas utilizações não alimentares não são certas.

Portanto, de forma geral, esta coleção parece seguir as tendências observadas nos casos de estudo já publicados, dentro das limitações dos dados disponíveis.

## **7. Principais conclusões e perspetivas futuras**

Dos dados e discussão apresentados anteriormente podem-se retirar várias conclusões principais.

A coleção de invertebrados recolhidos na Casas das Bicas, pela sua localização, quantidade e amplo período de deposição, é excelente para o estudo da importância destes recursos em Loulé desde a Idade Média até ao séc. XIX. O principal objetivo deste trabalho foi obter dados que permitissem aumentar o conhecimento sobre a alimentação das comunidades louletanas ao longo do tempo e, eventualmente, outros usos não alimentares das conchas de invertebrados. Como objetivos secundários, esperava-se reunir dados dos ambientes de captura que pudessem também informar sobre as redes de mercado e os sítios de apanha de marisco, bem como, mediante análises tafonómicas (de alteração/modificação das conchas e sua preservação) obter dados para a interpretação dos depósitos arqueológicos. Grande parte dos objetivos foram bem sucedidos, mas nem todos os dados obtidos permitiram as conclusões desejadas.

Para evitar o estudo de materiais pouco representativos dos momentos de ocupação da Casa das Bicas, apenas foi estudada uma parte da vasta coleção (subcapítulo 1.3). Foram selecionadas para estudo as UEs melhor preservadas, com menos remeximentos causados pelas grandes modificações que a área teve ao longo do tempo. Foram também observadas as características dos diversos depósitos, que são muito variados (lixeiras domésticas, aterros para construção, despejos de duração variada e enchimentos).

Os resultados mais limitados deste trabalho, referem-se à obtenção dos dados de fragmentação/preservação dos restos. O sítio foi escavado entre 2005 e 2019 em preparação para desenvolvimento de um espaço museográfico (Banhos Islâmicos de Loulé e a Casa Senhorial Barreto). Ao longo das várias campanhas de escavação foram utilizados diferentes métodos de recuperação e registo, que causaram dificuldades na compreensão da sua real preservação e na interpretação dos materiais em relação a diferentes tipos de depósito. Os dados obtidos permitem associar diretamente o nível de preservação aos métodos de recolha.

Como aspetos positivos realçam-se as interpretações obtidas pela classificação e abundância das espécies presentes na coleção e qual o seu significado económico e ambiental.

Assim, a análise revelou que maioria dos restos de invertebrados resultam de ações relacionadas com a alimentação, apesar de existir a possibilidade de algumas conchas, como dos *Pecten maximus*, *Glycimeris* e *Antalis* cf. *vulgaris*, e um resto de *Corallium* cf. *rubrum*, terem tido utilidades diferentes, com uso como recipientes, matéria-prima para adornos ou objetos simbólicos. Existem também várias espécies sem valia alimentar que podem ser consideradas fauna intrusiva (e.g. *Rumina decollata*) ou acompanhadora (e.g. *Cerithium vulgatum*).

Das espécies com uso alimentar salientam-se as *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus*, *Cerastoderma edule*, *Hexaplex trunculus* e *Bolinus brandaris* (marinhas) e as *Portugala inchoata*, *Cornu aspersum*, *Otala lactea* e *Theba pisana* (terrestres). A variabilidade global das espécies na coleção é fácil de observar, mas existe também uma óbvia continuidade nos animais consumidos ao longo do tempo. A fase que mais se destaca é a Fase 1, referente a depósitos do séc. XIII, onde a ostra não tem a mesma expressão quando comparada com as abundâncias registadas nas fases seguintes. Note-se que as poucas referências documentais sobre o marisco datam do séc. XVI e mencionam essencialmente a apanha da ostra.

Existem também exemplares de crustáceos (*Necora puber*, *Liocarcinus depurator*, *Maja brachydactyla*, *Cancer pagurus*, *Eriphia verrucosa*) e cefalópodes (*Sepia officinalis*) que foram consumidos.

Identificou-se a possível presença de *Magallana angulata* (a chamada ostra-portuguesa, mas de origem asiática) em depósitos dos sécs. XIV–XV em diante, ou seja, antes das cronologias apontadas pela bibliografia para a sua introdução. Trata-se, contudo, de uma identificação a confirmar.

As espécies de gastrópodes terrestres identificadas encontram-se regularmente na área envolvente de Loulé e as espécies marinhas, na sua maioria, são típicas de fundos arenosos e vasosos, comuns na costa a sul de Loulé e/ou na zona da Ria Formosa. Terão sido capturadas e depois transportadas para os mercados de Loulé, aproveitando as redes comuns ao comércio do peixe, seja a partir de Faro ou de outros portos mais próximos,

como o de Farroilhas, na Quinta do Lago, ou em Quarteira. Existem notícias, nos fins do séc. XVI, que as técnicas de captura seriam por arrasto.

Ao nível das alterações notaram-se incrustações de metais, incrustação biológicas, consumo por outros moluscos carnívoros, bem como marca de consumo, abertura de bivalves, e termo-alterações associadas a ações humanas. A Fase 2, atribuída ao período Tardo-Medieval (sécs. XIV e XV), é a que apresenta maior percentagem de restos termo-alterações e marcas de consumo dos gastrópodes terrestres (estes também muito comuns na Fase 4). Na Fase 5, dos séc. XVI-XVII, os restos não apresentam qualquer marca de consumo, abertura ou termo-alteração, mas apenas marcas de incrustação de metal e biológicas. Finalmente, na última fase considerada, a Fase 7, dos sécs. XVIII e XIX, podemos observar uma maior percentagem de marcas de abertura e não existem qualquer marcas de consumo de gastrópodes.

\* \* \*

Quanto as perspetivas futuras, é essencial preparar a apresentação e publicação deste trabalho junto da comunidade científica. Posteriormente, pensa-se numa possível continuação do estudo dos invertebrados na região do Algarve, principalmente focando as cronologias que se apresentam mais desfalcadas de dados, como é o caso da época Moderna. Será também importante aprofundar as questões das zonas e técnicas de captura de marisco no Algarve, para perceber quais as alterações e desenvolvimentos ao longo da história da região.

Por fim, será essencial desenvolver a aplicação de novas metodologias analíticas, como o melhoramento da informação biométrica, para perceção da alteração das espécies marinhas, as análises genéticas ou proteómicas (e.g. Martin et al., 2021; Sakalauskaite et al., 2020), para classificação taxonómica de espécimes mais incertos (e.g. *Ostrea edulis* vs. *Magallana angulata*), ou ainda a aplicação da esclerocronologia e escleroquímica, para um melhor entendimento das sazonalidades de captura. No caso dos gastrópodes terrestres, aprofundar os conhecimentos para a realização de reconstruções paleoambientais.

## Bibliografia

AA. VV. (no prelo). A Exposição. In *Banhos Islâmicos e Casa senhorial dos Barreto. Do lugar ao Museu*. Câmara Municipal de Loulé.

AFONSO, C. M. L., MORETINO, P.M.M., & TITSELAAR, F.F.L.M. (2000). Collecting shells in “Ria Formosa,” a coastal lagoon system in southern Portugal. *Vita Marina*, 47, 9-17.

AFONSO, C. (2007). Bivalvia. In T. Borges (Ed.). *Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal)* (pp. 242-303). Universidade do Algarve.

AGOSTO, F. (2022). O conjunto faunístico do Cerro dos Castelos de São Brás (Serpa, Portugal) no 3.o milénio a.n.e.: entre a antroposfera e a zoesfera. *Ophiussa*, 6, 43–67. <https://doi.org/10.51679/ophiussa.2022.117>

ALLEN, M. J. (2017). *Molluscs in Archaeology: Methods, Approaches and Applications*. Oxbow Books.

ALMARGEM (s.d.). *Rota da Água. Loulé*. Folheto informativo. Pdf disponível em URL: <https://viaalgarviana.org/626/rota-da-agua-loule> (consultado a 27-02-2024)

ALMEIDA, R. R. de, Pires, A., Gómez-Martínez, S., Oliveira, L.F., Luzia, I., & Fernandes, M. (no prelo). Síntese da sequência estratigráfica, do faseamento e da diacronia do sítio.

AMARAL, V. (2014). *Revisão taxonômica da subfamília Crassostreinae (Bivalvia: Ostreidae)*. Tese de Doutoramento (não publicada). Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo.

ANDRÉ, L., & GONÇALVES, C. (2017). *Where did they get it? Raw material procurement for the manufacture of personal adornments at the Muge Mesolithic shellmiddens (central Portugal)*. [Póster] 5ª Reunião Científica de Arqueomalacologia da Península Ibérica, Faro, Portugal.

ANÍBAL, J., GOMES, A., MENSDES, I., & MOURA, D. (2021). *Á descoberta da Ria Formosa*. UALG. <https://doi.org/10.34623/nd9p-3s41>

ANTUNES, M. T. (1996). Alimentação de origem animal em regime islâmico. Alcaria Longa e Casa II da Alcáçova de Mértola. *Arqueologia Medieval*, 4, 267-276.

BAR-YOSEF MAYER, D. E. (2018). Shell ornaments and artifacts in Neolithic Cyprus and correlations with other Mediterranean regions. *Quaternary International*, 464, 206–215. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.06.034>

BARROS, M. F. (2017). Ordenar o povoamento e a vizinhança: muçulmanos, cristãos e judeus. In A. Carvalho, D. Paulo, & R. de Almeida (Eds.), *Loulé. Território*,

*Memórias, Identidades*. (Catálogo de Exposição) (pp. 238-245). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

BRANCO, R., & VALENTE, M. J. (2015). Análise zooarqueológica de vertebrados e invertebrados do material proveniente da Ocupação Islâmica da Casa das Bicas (Loulé) In N. Medina Rosales (Ed.), *Actas del VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular* (Aroche-Serpa, 29 nov – 1 dic, 2013) (pp. 935-949). Ayuntamiento de Aroche.

BERNAL-CASASOLA, D., CANTILLO, J.J., JIMÈNEZ-CAMINO, R., & ARNIZ, R.M. (2021). Ostras, corruços y lapas en las fábricas conserveiras de Julia Traducta (ss.II-V D.C.). *Arqueomalacología en el parque de las acacias* (Algeciras, Cádiz). In M.A. Vicens, & G.X. Pons (Eds.), *Avances en Arqueomalacología. Nuevos conocimientos sobre las sociedades pasadas y su entorno natural gracias a los moluscos* (pp. 287-307). Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 32.

BOTÃO, M. F. (2009). *A construção de uma identidade urbana no Algarve medieval. O caso de Loulé*. Caleidoscópio.

CABRAL, D., VERÍSSIMO, H., OLIVEIRA, C., COSTA, C.M., GONÇALVES, M.J., & VALENTE, M.J. (no prelo). Exploração de moluscos no Garb al-Andalus: dados da Rua da Sé (Silves, Algarve). In M.J. Valente, & A.F. Carvalho (Eds.), *Atas do XI Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular, Loulé, Portugal*.

CABRAL, J. P. S., & MANSO, C. (2020). Estudio e identificación taxonómica de las conchas de mejillón encontradas en cinco yacimientos arqueológicos portugueses. *Nailos*, 7, 17-34.

CADEVALL, J., & OROZCO, A. (2016). *Caracoles y babosas de la Península Ibérica y Baleares. Nueva Guías de Campo Omega*. Ediciones Omega.

CALLAPEZ, P. M. (2002). A malacofauna críptica da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal) e as faunas de gastrópodes terrestres do Plistocénico superior e Holocénico da Estremadura portuguesa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 5, 5-28.

CALLAPEZ, P. M. (2007). Fauna malacológica do Ribāt da Arrifana – Análise preliminar. In R. V. Gomes, & M. V. Gomes (Eds.) *Ribāt da Arrifana. Cultura material e espiritualidade* (pp. 87-90). Município de Aljezur.

CALLAPEZ, P. M. (2011). Estudo zooarqueológico dos invertebrados do Ribāt da Arrifana (Aljezur, Portugal). Sua relação com as comunidades marinhas litorais e com hábitos alimentares no algarve muçulmano do Século XII. In R. V. Gomes, M. V. Gomes, & C. Tente (Eds.), *Cristãos e Muçulmanos na Idade Média Peninsular. Encontros e Desencontros* (pp.165-186). Instituto de Arqueologia e Paleociências das Universidades Nova de Lisboa e do Algarve.

CALLAPEZ, P. M. (2012). Invertebrados: aspectos da malacofauna e do consumo de moluscos no Algarve muçulmano. In M.V. Gomes (Ed.), *Silo Islâmico de Albufeira (Rua Henrique Calado)* (pp. 85-95). Instituto de Arqueologia e Paleociências e Autores.

CALLAPEZ, P. M. (2014). Terrestrial gastropods. In Carvalho, A. F. (Ed.) *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal* (Promontoria Monográfica 17) (pp. 45–59). Universidade do Algarve.

CALLAPEZ, PIMENTEL, R., & DINIS, P.A. (2016). Moluscos em contextos arqueológicos portugueses: Importância e estado da arte. *Estudos do Quaternário*, 14, 60-72. <https://doi.org/10.30893/eq.v0i14.122>

CALLAPEZ, P.M., & PIMENTEL, R. (2018). Moluscos e crustáceos do sítio de ocupação do menir de Padrão 1 (Vila do Bispo, Algarve, Portugal): aspetos da dieta alimentar e da ecologia litoral num contexto costeiro do Neolítico antigo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 112, 53-72. [https://doi.org/10.29077/bol/112/ce06\\_callapez](https://doi.org/10.29077/bol/112/ce06_callapez)

CALLAPEZ, P.M., PIMENTEL, R.J., SILVA, S., LEGOINHA, P., & CARVALHO, M. (2020). Estudo zooarqueológico da malacofauna das ruínas da igreja medieval de Santa Maria do Castelo (Torres Novas, Portugal). *Zenodo*. 201-214. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4409295>

CANDÓN, A., GÓMEZ, G., RUÍZ, F., VIDAL, J.R., BERNARDES, J.P., CANDEIAS, C., VALENTE, M.J., ROSELLÓ-IZQUIERDO, E., CANÑAS, J.M., MORALES, A., CÁCERES, L.M., GÓMEZ, P., & MUÑIZ, F. (2021). Geoarqueología y paleobiología de Balsa: concheros y explotación de recursos marinos en la Lusitania meridional romana. Geoarqueología y paleobiología de Balsa: concheros y explotación de recursos marinos en la Lusitania meridional romana. In Carrasco, J., e Meléndez, J., (Eds.) *Del atlántico al tirreno. Puertos hispanos e itálicos* (pp. 375-403). Universidad de Huelva.

CARVALHO, A.F., VALENTE, M.J., & ANTUNES-FERREIRA, N. (2003). A gruta-necrópole neolítica do Algar do Barrão (Monsanto, Alcanena). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 6:1, 101-119.

CARVALHO, A. F., VALENTE, M.J., & DEAN, R. (2010). O Mesolítico e o Neolítico antigo do concheiro da Rocha das Gaivotas (Sagres, Vila do Bispo). In *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve (Silves - 22, 23 e 24 Outubro 2009) (Xelb 10)* (pp. 39-53). Câmara Municipal de Silves.

CASTANHEIRA, J. (2021). *A Pesca no Algarve Medieval*. Sul, Sol e Sal.

CRISTO, M. (2007). Crustacea. In Teresa Borges (Ed.) *Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal)* (pp.104-195). Universidade do Algarve.

COELHO, M. D. (2014). A fauna malacológica da ocupação calcolítica do Castro de Chibanes. *Setúbal Arqueológica*, 15, 181-200.

COELHO, M. D., & CARDOSO, J. L. (2010). O espólio malacológico do povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra). Contributo para o conhecimento das estratégias de recolção de uma comunidade sedentária do 3.º milénio aC do litoral português. *Estudos arqueológicos de Oeiras*, 18, 235-286.

COSTA, M. (1994). Contributo para a caracterização física do concelho de Loulé. *Al Úlyá: Revista do Arquivo Municipal de Loulé*, 4, 153-160.

DEAN, R. M., VALENTE, M.J., & CARVALHO, A.F. (2012). The Mesolithic/Neolithic transition on the Costa Vicentina, Portugal. *Quaternary International*, 264,100-108. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.10.024>

DELICADO, C. S., SANTOS, A.B., PORFÍRIO, E., SERRA, M., & DETRY, C. (2017). Alto de Brinches 3 (Serpa): estudo da fauna recuperada nos contextos do 3º e 2º milénios a.n.e. *Cadernos do GEEvH*, 6, 28-55.

DETRY, C., & ARRUDA, A. M. (2012). A fauna da Idade do Ferro e da Época Romana de Monte Molião (Lagos, Algarve): continuidades e rupturas na dieta alimentar. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 16, 213-226.

DETRY, C., SANTOS, A.B., CASIMIRO, T., CAESSA, A., & MOTA, N. (2021). Animal remains from 17th-century Carnide, Lisbon, Portugal. In U. Albarella, C. Detry, S. Gabriel, C. Ginja, A. E. Pires, & J. P. Tereso (Eds.), *Themes in Old World Zooarchaeology From the Mediterranean to the Atlantic* (pp. 145-160). Oxford: Oxbow Books.

DIAS, I., OLAIIO, A., RODRIGUES, M., COSTA, P., SANTOS, A.B., & DETRY, C. (2022). Zooarchaeological Study of Quinta do Almaraz (Almada, Portugal). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 48-2, 135-156. <https://doi.org/10.15366/cupauam2022.48.2.005>.

DIOGO, A. M. D. (2001). Escavação de uma unidade de processamento de berbigão, na Estação Romana do Cerro da Vila, Loulé. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 4:1, 109-115.

DUPONT, C. (2011). Les invertébrés marins du « concheiro » de Toledo (Lourinhã, Portugal). In Araújo, A.C., (Ed.) *O Concheiro de Toledo no contexto do Mesolítico Inicial do Litoral da Estremadura* (pp. 185-227). Igespar.

DUPONT, C., & ARAÚJO, A. C. (2010). Ressuscitar o concheiro mesolítico de Toledo (Lourinhã, Portugal): uma lixeira repleta de invertebrados marinhos. *FÃ©rvedes*, 6, 53-62.

DUPONT, C., & BICHO, N. (2015). Marine invertebrates and models of the economic organization of coastal zone during the Mesolithic: French and Portuguese

examples. In Bicho, N., Detry, C., Price, T.D., & Cunha, E., (Eds.) *The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens—Volume 1* (pp.89-103). Cambridge Scholars Publishing.

FISCHER, W., M. SCHNEIDER, & BAUCHOT, M. L. (Eds.) (1987). Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peché Méditerranée et Mer Noire. Zone de Pêche 37, Révision 1, Vol. 1. FAO — Organisation des Nations Unies Pour L'alimentation et L'agriculture.

FRITZ, C., TOSELLO, G., FLEURE, G., KASARHÈROU, E., WALTER, P.H. DURANTHON, F., GAILLARD, P., & TARDIEU, J. (2021). First record of the sound produced by the oldest Upper Paleolithic seashell horn. *Science Advances*, 7, 1-6. doi:10.1126/sciadv.abe9510.

FONSECA, T. (2017). *O Município de Loulé nos finais da Época Moderna: economia, sociedade e administração*. Câmara Municipal de Loulé.

FÜRST, S., MÜLLER, K., GIANNI, L., PARIS, C., BELLOT-GURLET, L., PARE, C.F.E., & REICHE, I. (2016). Raman investigations to identify *Corallium rubrum* in Iron Age Jewelry and Ornaments. *Minerals*, 6:56,1-23. doi:10.3390/min6020056

GAGNAIRE, P.A., LAMY, J.B., CORNETTE, F., HEURTEBISE, S., DÉGREMONT, L., FLAHAUW, E., BOUDRY, P., BIERNE, N., & LAPÈGUE, S. (2018). Analysis of genome-wide differentiation between native and introduced populations of the cupped oysters *Crassostrea gigas* and *Crassostrea angulata*. *Genome Biology and Evolution*, 10:9, 2518-2534.

GOMES, M. (2013). Castelo Belinho's village (Portimão Algarve) and the sea: Landscape, resources, and symbols. *Setúbal Arqueológica-Pré-história das Zonas Húmidas. Paisagens de Sal*, 14, 69-84.

GOMES, M., GOMES, R.V., & GONÇALVES, J.R. (2017). Objetos produzidos em matérias duras de origem animal, do convento de Santana de Lisboa. *I Encontro de Arqueologia de Lisboa: Uma Cidade em Escavação*, 84-105.

GOMES, R.V. (1998). O Barlavento Algarvio nos finais da Islamização. In S. Macias, & C. Torres (Eds.) *Portugal Islâmico, Os Últimos Sinais do Mediterrâneo* (pp. 133-142). Museu Nacional de Arqueologia.

GÓMEZ-MARTÍNEZ, S., Cabral, R., Correia, M., Costa, R., Almeida, R. R. de, & Silva, P. (no prelo). O levantamento e reconstrução virtual dos edifícios. In Banhos Islâmicos e Casa senhorial dos Barreto. Do lugar ao Museu. Loulé: Câmara Municipal de Loulé.

GONÇALVES, M.J., DIAS, R., & CALLAPEZ, P. (2007). Espécies malacológicas presentes num contexto de lixeira de um Arrabalde da Silves Islâmica. *Vipasca Arqueologia e História*, 2, 658-664.

GÖTHEL, H. (1992). *Guide de la faune sous-marine : La Méditerranée. Invertébrés marins et poissons*. Eygen Ulmer GmbH & Co.

GRADE, A., CHAIRI, H., LALLIAS, D., POWER, D. M., RUANO, F., LEITÃO, A., DRAGO, T., KING, J., BOUDRY, P., & BATISTA, F. M. (2016). New insights about the introduction of the Portuguese oyster, *Crassostrea angulata*, into the North East Atlantic from Asia based on a highly polymorphic mitochondrial region. *Aquatic Living Resources*, 29(4), 404–404. <https://doi.org/10.1051/alr/2016035>

GUERREIRO, M. V. & MAGALHÃES, J. R. 1983. *Duas Descrições do Algarve do Século XVI: Frei João de S. José, Corografia do Reino do Algarve (1577); Henriques Fernandes Sarrão, História do Reino do Algarve (circa 1600)*. Cadernos da Revista de História Económica e Social, 3. Sá da Costa Editora.

GUTIÉRREZ-ZUGASTI, F.I. (2011). Shell fragmentation as a tool for quantification and identification of taphonomic processes in archaeomalacological analysis: the case of the cantabrian region (Northern Spain). *Archeometry*. 53:3, 614-630.

HARRY, H. (1985). Synopsis of the supraspecific classification of living oysters (Bivalvia: gryphaeidae and Ostreidae). *The veliger*, 28:2, 121-158.

HENRIQUES, F., e PRATAS, A. (2017). A Fauna Malacológica do Cerro da Vila. In A. Carvalho, D. Paulo, & R. R. D. Almeida (Eds.), *Loulé: territórios. memórias. identidades* (Catálogo de Exposição) (pp. 324-326). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

HENRIQUES, F., e PRATAS, A., (2018). O acervo conquífero romano do vicus portuário Cerro da Vila, Vilamoura, Loulé. In *Atas do I Encontro de História de Loulé, Loulé, Câmara Municipal de Loulé*. 7-28.

IGLÉSIAS, J. (2019). *Joalheria de uso pessoal da Idade Moderna em Portugal- Perspetiva arqueológica e iconográfica*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia (não publicado). Universidade Nova de Lisboa.

KERCKHOF, F., COOLEN, J. W., RUMER, B., & DEGRAER, S. (2018). Recent findings of wild European flat oysters *Ostrea edulis* (Linnaeus, 1758) in Belgian and Dutch offshore waters: new perspectives for offshore oyster reef restoration in the southern North Sea. *Belgian Journal of Zoology*, 148(1), 13-24

LEITÃO, M., NORTH, C.T., NORTON, J., FERREIRA, O.V., & ZBYSZEWSKI, G. (1987). A gruta pré-história do Lugar do Canto, Valverde (Alcanede). *O Arqueólogo Português*, IV:5, 37-66.

LOUREIRO, R., & PEREIRA, D. (2023). *Corografia do reino do Algarve (1577). Frei João de São José*. Direção Regional de Cultura do Algarve e Projeto Magallanes\_ICC.

LUBELL, D. (2004). Prehistoric edible land snails in the Circum-Mediterranean. In J. P. Brugal & J. Desse (Eds.), *Petits Animaux et Sociétés Humaines: du Complément Alimentaire aux Ressources Utilitaires. XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes* (pp. 77-98). Antibes: Éditions APDCA.

LUZIA, I., ALEIXO, P., ALMEIDA, R.R. de, CABRAL, R., CORREIRA, A.M., COSTA, T., FERNANDES, M., GÓMEZ-MARTÍNEZ, S., HAYER, H.A., KRIEGL, A., OLIVEIRA, L. F., PAULO, D., PIRES, A., RODRIGUES, A., SOUSA-SANTOS, M., SOUSA, A.R., TORRES, C., VILARINHOS, G., & VALENTE, M.J. (2019). *Os banhos islâmicos de Loulé (Algarve, Portugal)*. [Póster]. VI Congreso de Arqueología Medieval (España-Portugal), 7 a 9 de novembro de 2019 em MARQ, Alicante.

LUZIA I., & PIRES A. (2017). *Al'Ulyà, a cidade Islâmica*. In A. Carvalho, D. Paulo, & R. R. D. Almeida (Eds.), *Loulé. Território, Memórias, Identidades*. (Catálogo de exposição) (pp. 464-479). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

MACEDO, M.C.C., MACEDO, M.I.C., & BORGES, J.P. (1999). *Conchas Marinhas de Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.

MALAQUIAS, M. (2007). Gastropoda. In Teresa Borges (Ed.), *Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal)* (pp.196-241). Programa MARE.

MARTIN, K. R., WAITS, L.P., & PARENT, C.E. (2021). Teaching an old shell new tricks: Extracting DNA from current, historical, and ancient mollusk shells. *BioScience*, 71-3, 235-248.

MARTINS, A., NEVES, C., COSTA, C., & LOPES, G. (2010). Sobre um conjunto de silos em Beja: a Avenida Miguel Fernandes. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 13, 145–165.

MARTINS, L. (2016). *Contributos para a História da Alimentação Algarvia. A partir das atas da vereação concelho de Loulé (1384-1488)*. Direção Regional de Cultura do Algarve.

MATOS, R. A. (2003). Os caracóis e o seu consumo. *Portugala*, 2, 12-13.

MATOS, R. (2014). *Atlas dos caracóis Terrestres e de Água Doces e Salobras Portugal Continental*. Edição da Autora.

MONTEIRO, J., ALMEIDA, J. de, & VEIGA, O. da (1968). O Colar de conchas de glycimeris da Lapa do Suão, Bombarral. *Revista de Guimarães*, 78, 55-60.

MORETZSOHN, F. (2023). *Shells: A Natural and Cultural History*. Reaktion Books.

MOURA, D., OLIVEIRA, S., & BOSKI, T. (2020). The Rocky Coast of Western Algarve. In G. Vieira, Z. J. Luís, & C. Mora (Eds.), *Landscapes and Landforms of Portugal* (pp. 117-124). Cham: Springer.

MOURA, D., GAREL, E., MARTINS, F., MENDES, I., JANEIRO, J., JÚNIOR, L., CARRASCO, R., SAMPATH, R., COSTAS, S., & VIEGAS-PIRES, C. (2019). *Relatório setor zonas costeiras e mar: vulnerabilidades atuais e futuras*. CIMA.

NABAIS, M., DUPONT, C., & ZILHÃO, J. (2023). The exploitation of crabs by Last Interglacial Iberian Neanderthals: The evidence from Gruta da Figueira Brava (Portugal). *Front. Environ. Archaeol.* 2:1097815, 1-15. doi: 10.3389/fearc.2023.1097815.

OLIVEIRA, L.F. (2017). A conquista e a soberana do Algarve. In A. Carvalho, D. Paulo, & R. R. D. Almeida (Eds.), *Loulé. Território, Memórias, Identidades*. (Catálogo de exposição) (pp. 575-581). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

PALMA, J. (2021). *A evolução urbana de Loulé do período medieval ao fim da época moderna*. Edições Colibri.

PAULO, D. (2023). Os Banhos Islâmicos de Loulé e a Casa Senhorial dos Barreto. *Medievalista* [Online], 34 [2023, posto online no dia 01 julho 2023, consultado a 19 de novembro de 2023. URL: <http://journals.openedition.org/medievalista/7066>; <https://doi.org/10.4000/medievalista.7066>

PINTO, B., SANTOS, D., RESENDE, A., VERÍSSIMO, H., & VALENTE, M.J. (no prelo). O sítio da Avenida da República (Faro): análise zooarqueológica dos períodos Romano e Moderno. *Atas do XII Encontros do Sudoeste Peninsular. Huelva*.

PINTO, B. (2022). *O sítio da Avenida da República (Faro): análise da fauna malacológica e mamalógica do período moderno e romano*. Monografia para a obtenção do grau de licenciatura em Património cultural e Arqueologia. Ramo de Arqueologia. Algarve (não publicado). Universidade do Algarve.

PIRES, A., ALMEIDA, R.R. de, PAULO, D., & SOUSA, R.A. (2023). De Ruína a Lugar Musealizado: O percurso singular dos Banhos Islâmicos e Casa Senhorial dos Barreto, em Loulé. *Al-madan*, 2-26, 124-134.

PIRES, A., & LUZIA, I. (2013). A escavação arqueológica da Casa das Bicas e o edifício do hammam de Loulé. *Al Úlyá: Revista do Arquivo Municipal de Loulé*, 14, 35-39.

RAMOS-PEREIRA, A. (2017). Território. In A. Carvalho, D. Paulo, & R. R. D. Almeida (Eds.), *Loulé. Território, Memórias, Identidades*. (Catálogo de exposição) (pp.50-56). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

REGALA, F. (2011). *Os Adornos do Paleolítico Superior de Vale Boi (Vila do Bispo - Algarve)*. Dissertação de mestrado em Arqueologia (não publicado). Universidade do Algarve.

RIEDL, R. (1986). *Fauna y flora del mar mediterráneo, con 2000 especies descritas y 3512 ilustraciones*. Ediciones Omega, S.A.

SALDANHA, L. (1997). *Fauna Submarina Atlântica*. Publicações Europa América.

SANTOS, A., SOARES, J., & DETRY, C. (2022). Fauna terrestre e de invertebrados marinhos do Vidigal (Porto Covo, Sines). In Soares, J., (Ed.) *Pescadores e Mariscadores Mesolíticos do Sudoeste Português* (pp. 151-163). Setúbal Arqueológica, 21.

SAKALAUŠKAITE, J., MARIN, F., PERGOLIZZI, B., & DEMARCHI, B. (2020). Shell palaeoproteomics: First application of peptide mass fingerprinting for the rapid identification of mollusc shells in archaeology. *Journal of Proteomics*, 227:103920, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2020.103920>

SENDÃO, J., BORGES, T.C., & XAVIER, J.C. (2007). Cephalopoda. In Teresa Borges (Ed.), *Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal)* (pp. 304-337). Universidade do Algarve.

SIGOVINI, M., KEPPEL, E., & TAGLIAPIETRA, D. (2016). Open Nomenclature in the biodiversity era. *Methods in Ecology and Evolution*, 7:10, 1217–1225. <https://doi.org/10.1111/2041-210x.12594>

SILVA, S. (2020). *The consumption of seafood by the populations of Islamic Silves (South Portugal)*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Paleontologia (não publicado). Universidade Nova de Lisboa.

SIMÕES, J.M. (2019). *História económica, social e urbana de Loulé*. Arquivo Municipal.

SOARES, J. (2013). Sal e conchas na Pré-História portuguesa O povoado da Ponta da Passadeira (estuário do Tejo). *Setúbal Arqueológica-Pré-história das Zonas Húmidas. Paisagens de Sal*, 14, 171-196.

SOARES, J. (2022). Ambiente e “Economia Azul” no Mesolítico da Costa Sudoeste. In Soares, J., (Ed.) *Pescadores e mariscadores mesolíticos do sudoeste português* (pp. 7-25). Setúbal Arqueológica, 21.

SOMERVILLE, L., LIGHT, J., & ALLEN, M.J. (2017). Marine molluscs from archaeological contexts: how they can inform interpretations of former economies and environments. In Allen, M.J. (Ed.). *Molluscs in Archaeology: Methods, Approaches and Applications* (pp.214-237). Oxford: Oxbow Books.

SOUSA, A. C., MIRANDA, M., & SOARES, A.M.M. (2016). O Concheiro de São Julião (Carvoeira, Mafra): as intervenções de 2007 e 2014, novos dados e novas leituras. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 19, 11-26.

STENZEL, H.B. (1971). Oysters. In, Moore, R.C. (Ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, part N, Mollusca 6, Bivalvia* (pp. 953-1224). Geological Society of America and University of Kansas Press, Lawrence.

TÁTÁ, F., CASCALHEIRA, J., MARREIROS, J., PEREIRA, T., & BICHO, N. (2014). Shell bead production in the Upper Paleolithic of Vale Boi (SW Portugal): an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science*, 42, 29-41.

TILLIE, C. (2017). *Oysters. A global history*. Reaktion Books Ltd.

THOMAS, K.D., (2015 a). Molluscs emergent, Part I: themes and trends in the scientific investigation of mollusc shells as resources for archaeological research. *Journal of Archaeological Science*. 56, 133-140. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2015.01.024>

THOMAS, K.D. (2015 b). Molluscs emergent, Part II: themes and trends in the scientific investigation of molluscs and their shells as past human resources. *Journal of Archaeological Science*. 56, 159-167. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2015.01.015>

VALENTE, M. J. (2008). As últimas sociedades de caçadores-recolectores no Centro e Sul de Portugal (10.000 - 6.000 anos BP): aproveitamento dos recursos animais. Tese de doutoramento (não publicada). Universidade do Algarve.

VALENTE, M. J., & CARVALHO, A. F. (2009). Recent developments in Early Holocene hunter-gatherer subsistence and settlement: a view from south-western Iberia. In S. McCartan, R. Schulting, G. Warren, & P. Woodman (Eds.), *Mesolithic Horizons: Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005, 1* (pp. 312-317). Oxford: Oxbow Books.

VALENTE, M. J. (2010). O Barranco das Quebradas (Vila do Bispo, Portugal) no contexto dos concheiros mesolíticos do sudoeste português. In *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve (Silves - 22, 23 e 24 Outubro 2009) (Xelb 10)* (pp. 15-38). Câmara Municipal de Silves.

VALENTE, M. J. (2014). Mesolithic and Neolithic shell middens in Western Algarve: issues in ecology, taphonomy and economy. In C. Detry & R. Dias (Eds.), *Proceedings of the First Zooarchaeology Conference in Portugal. Held at the Faculty of Letters, University of Lisbon, 8th–9th March 2012* (pp. 23-31). Oxford: Archaeopress.

VALENTE, M. J., DEAN, R., & CARVALHO, A.F. (2014). Shellmiddens in Western Algarve (Southern Portugal) during the Mesolithic and Early Neolithic: functionality, subsistence and material culture. In M. Roksandic, S. Mendonça de Sousa,

S. Eggers, M. Burchell, & D. Klokler (Eds.), *Cultural Dynamics of Shell-Matrix Sites* (pp. 75-90). University Press of Florida.

VALENTE, M. J., & Martins, S. (2015). Os moluscos marinhos como recurso alimentar no Garb alAndalus dos sécs. XII-XIII: Os sítios de Cacela Velha (Vila Real de Santo António) e Castelo de Salir (Loulé). In I. Gutiérrez-Zugasti, D. Cuenca-Solana, & M. R. González Morales (Eds.), *La Investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica Nuevas Aportaciones* (pp. 200-211). Santander: Nadir Ediciones.

VALENTE, M. J., GOMES, J. de D., GOUFA, E., & GARCIA, C.T. (2015). Primeiros dados sobre as faunas de invertebrados do Largo da Fortaleza de Cacela Velha (Vila Real de Santo António, Portugal): da alimentação à caracterização ecológica. In N. Medina Rosales (Ed.), *Actas del VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular (Aroche-Serpa, 29 nov – 1 dic, 2013)* (pp. 1175-1190). Aroche: Ayuntamiento de Aroche.

VALENTE, M.J., (2021 a). *Ficha de triagem de faunas arqueológicas invertebrados (v.2)*. Ficheiro Microsoft Excel. Universidade do Algarve.

VALENTE, M.J. (2021 b). *Principais conchas marinhas do Sul de Portugal. Para apoio á Arqueomalacológica. I. Bivalves*. (Versão PDF) Faro: Universidade do Algarve (em construção).

VALENTE, M.J., (2021 c). *Principais conchas marinhas do Sul de Portugal. Para apoio á Arqueomalacológica. II. Gastrópodes*. (Versão PDF) Faro: Universidade do Algarve (em construção).

VERISSÍMO, H., CAPELA, F., & VALENTE, M.J. (2021). A Alimentação no Al-Andalus: Resultados preliminares das escavações no Castelo do Alferce, Monchique. [Póster]. *XI Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular, Loulé*.

VIEIRA, A. (2020). Os amuletos em Portugal dos objetos às superstições: o coral vermelho. In J.M. Arnaud, C. Neves, & A. Martins (Eds.) *Arqueologia Em Portugal. 2020- Estado Da Questão Textos, 1849–1864* (pp. 1849-1864). Associação dos Arqueólogos Portugueses.

WoRMS E. B. (2023). *World Register of Marine Species*. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Acedido a 2023-05-10. doi:10.14284/170

# Apêndices

<b>APÊNDICE A. FICHAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS TÁXONES .....</b>	<b>3</b>
<b>A1. Tabela interpretativa da valia dos vários taxónes presentes na coleção .....</b>	<b>4</b>
<b>A2. Classe Bivalvia .....</b>	<b>5</b>
<i>Glycymeris glycymeris</i> (Linnaeus, 1758) .....	6
<i>Glycymeris</i> sp. (Linnaeus, 1758).....	7
<i>Cerastoderma edule</i> (Linnaeus, 1758) .....	8
<i>Acanthocardia</i> sp. (Linnaeus, 1758).....	9
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758) .....	10
<i>Gari</i> sp. (Schumacher, 1817) .....	11
<i>Solen marginatus</i> (Pulteney, 1799).....	12
<i>Panopea glycymeris</i> (Born, 1778) .....	13
<i>Chlamys</i> sp. (Röding, 1798) .....	14
<i>Mimaclamys varia</i> (Linnaeus, 1758).....	15
<i>Pecten maximus</i> (Linnaeus, 1758).....	16
<i>Mytilus</i> sp. (Linnaeus, 1758).....	17
<i>Ostrea edulis</i> (Linnaeus, 1758).....	18
<i>Magallana angulata</i> (Lamarck, 1819) .....	19
<i>Eastonia rugosa</i> (Helbling, 1779) .....	20
<i>Lutraria oblonga</i> (Gmelin, 1791) .....	21
<i>Lutraria</i> sp. (Lamarck, 1799).....	22
<i>Macra</i> sp. (Linnaeus, 1767) .....	23
<i>Spisula solida</i> (Linnaeus, 1758).....	24
<i>Spisula</i> sp. (Gray, 1837) .....	25
<i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758) .....	26
<i>Ruditapes decussatus</i> (Linnaeus, 1758) .....	27
<i>Venus</i> sp. (Linnaeus, 1758) .....	28
<b>A3. Classe Gastropoda .....</b>	<b>29</b>
<i>Cerithium vulgatum</i> (Bruguière, 1792).....	30
<i>Bolinus brandaris</i> (Linnaeus, 1758).....	31
<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758) .....	32
<i>Stramonita haemastoma</i> (Linnaeus, 1767).....	33
<i>Tritia reticulata</i> (Linnaeus, 1758).....	34
<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758) .....	35
<i>Phorcus lineatus</i> (da Costa, 1778) .....	36
<i>Steromphala cineraria</i> (Linnaeus, 1758).....	37
<i>Cochlicella conoidea</i> (Draparnaud, 1801).....	38
<i>Cochlicella acuta</i> (Müller, 1774).....	39
<i>Portugala inchoata</i> (Morelet, 1845).....	40
<i>Rumina decollata</i> (Linnaeus, 1758) .....	41
<i>Cornu aspersum</i> (Müller, 1774) .....	42
<i>Otala lactea</i> (Müller, 1774).....	43
<i>Theba pisana</i> (Müller, 1774) .....	44
<i>Gittenbergeria turriplana</i> (Morelet, 1845) .....	45
<i>Cecilioides acicula</i> (Müller, 1774).....	46

<i>Testacella (Testacella) maugei</i> (Férussac, 1819) .....	47
<i>Physella (Costatella) acuta</i> (Draparnaud, 1805) .....	48
<b>A4. Subfilo Crustacea</b> .....	<b>49</b>
<i>Balanus</i> sp. (Costa, 1778) .....	50
<i>Necora puber</i> (Linnaeus, 1767) .....	51
<i>Liocarcinus depurator</i> (Leach, 1820) .....	52
<i>Maja brachydactyla</i> (Balss, 1922) .....	53
<i>Cancer pagurus</i> (Linnaeus, 1758) .....	54
<i>Eriphia verrucosa</i> (Forskai, 1775) .....	55
<b>A5. Classe Cephalopoda</b> .....	<b>56</b>
<i>Sepia officinalis</i> (Linnaeus, 1758) .....	57
<b>A6. Classe Scapholopoda</b> .....	<b>58</b>
<i>Antalis vulgaris</i> (Da Costa, 1778) .....	59
<b>A7. Classe Anthozoa</b> .....	<b>60</b>
<i>Corallium rubrum</i> (Linnaeus, 1758) .....	61
<b>APÊNDICE B. TABELAS DE GRAU DE FRAGMENTAÇÃO</b> .....	<b>62</b>
<b>APÊNDICE C. FICHEIRO EXCEL COM DADOS ANALÍTICOS</b>	

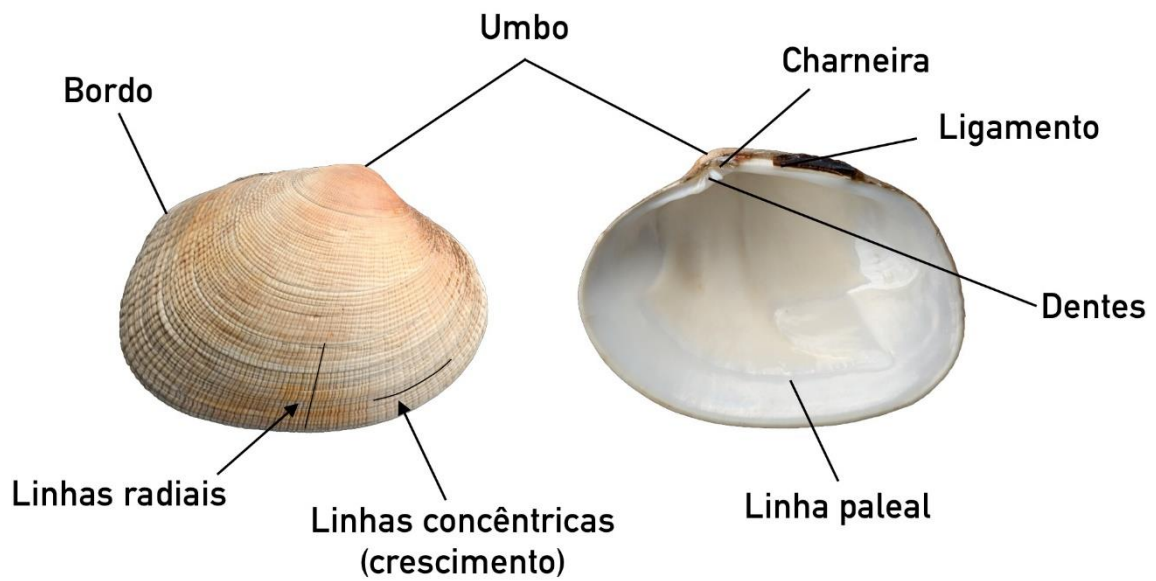
## **Apêndice A. Fichas de caracterização dos táxones**

## A1. Tabela interpretativa da valia dos vários táxones presentes na coleção

<b>Bivalves</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Glycymeris cf. glycymeris</i>	?	XX	
<i>Glycymeris sp.</i>	?	XX	
<i>Cerastoderma edule</i>	XX		
<i>Acanthocardia sp.</i>	X		
<i>Donax trunculus</i>	XX		
<i>Gari sp.</i>			sim
<i>Solen marginatus</i>	XX		
<i>Panopea glycymeris</i>	X		
<i>Chlamys sp.</i>			sim
<i>Mimachanys varia</i>			sim
<i>Pecten maximus</i>	X	XX	
<i>Mytilus sp.</i>	XX		
<i>Ostrea edulis</i>	XX		
<i>cf. Magallana angulata</i>	XX		
<i>Eastonia rugosa</i>	X		
<i>Lutraria oblonga</i>	X		
<i>Lutraria sp.</i>	X		
<i>Mactra sp.</i>	X		
<i>Spisula cf. solida</i>	X		
<i>Spisula sp.</i>	X		
<i>Callista chione</i>	X		
<i>Ruditapes decussatus</i>	XX		
<i>Venus sp.</i>	X		
<b>Gastrópodes</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Cerithium vulgatum</i>			sim
<i>Bolinus brandaris</i>	XX		
<i>Hexaplex trunculus</i>	XX		
<i>Stramonita haemastoma</i>	XX		
<i>Tritia reticulata</i>			sim
<i>Charonia lampas</i>	X	XX	
<i>Phorcus lineatus</i>	XX		
<i>Steromphala cineraria</i>	X		
<i>Cochlicella conoidea</i>			sim
<i>Cochlicella acuta</i>			sim
<i>Cernuella virgata</i>			sim
<i>Portugala inchoata</i>	X		
<i>Rumina decollata</i>			
<i>Cornu asperum</i>	X		
<i>Otala lactea</i>	X		
<i>Theba pisana</i>	XX		
<i>Gittenbergeria turriplana</i>			sim
<i>Cecilioides acicula</i>			sim
<i>Tescella maugei</i>			sim
<i>Physella (Costatella) acuta</i>			sim
<b>Crustáceos</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Balanus sp.</i>			sim
<i>cf. Necora puber</i>	XX		
<i>cf. Liocarcinus depurator</i>	X		
<i>cf. Maja brachydactyla</i>	XX		
<i>cf. Cancer pagurus</i>	XX		
<i>cf. Eriphia verrucosa</i>	X		
<b>Cefalópodes</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Sepia officinalis</i>	XX		
<b>Escafópodes</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Antalis cf. vulgaris</i>		XX	
<b>Antozoários</b>	<b>Alimentar</b>	<b>Outra</b>	<b>Sem valia</b>
<i>Coralium cf. rubrum</i>		XX	

Legenda. XX = comum, X = ocasional, ? = incerta.

## A2. Classe Bivalvia



*Ruditapes decussatus* (amêijoia-boá)

**Figura A - 1.** Imagem ilustrativa da morfologia dos bivalves, espécie *Ruditapes decussatus* (fonte: Maria João Valente).

## ***Glycymeris glycymeris* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Castanhola

**Taxonomia:** Arcoidea (superfamília). Glycymerididae (família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Areia e lodo, em zonas de infralitoral.

**Distribuição geográfica:** Comum em Portugal continental e Madeira. Noruega até Marrocos e Mediterrâneo e Canárias. Muito rara na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 59 mm

**Descrição:** Concha robusta e de grande dimensão, com formato redondo e convexo. Charneira com dentes salientes. As suas valvas apresentam estrias concêntricas e radiais e apresenta também um bordo denteado (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Esta espécie é encontrada nos contextos portugueses desde o Neolítico até à Idade Média. Em épocas pré-históricas, é frequentemente identificada como adorno, tal como pulseiras e colares (e.g. Carvalho et al., 2003; Gomes, 2013; Leitão et al., 1987; Monteiro et al., 1968). Ainda em épocas pré-históricas, surge no trabalho de Coelho (2014) como um exemplar que terá sido utilizado como possível raspador ou brunidor. Em períodos históricos, são também utilizadas como peso de rede devido à sua perfuração no umbo (Callapez, 2012) ou como recipientes de líquidos (Valente e Martins, 2015). Muitas vezes, também é considerada uma espécie consumida (e.g. Gonçalves 2007, Henriques e Pratas 2018).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	1/1	1/1				1/1

## ***Glycymeris* sp. (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Castanhola

**Taxonomia:** Arcoidea (superfamília).

Glycymerididae (família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Em geral, as castanholas estão enterradas na areia ou areias lodosas. Zona infralitoral ou circalitoral (Macedo et al., 1999). Muito rara na Ria Formosa.

**Distribuição geográfica:** Portugal e Mediterrâneo na espécie em geral (Macedo et al. 1999).

**Dimensão:** A tamanho das várias a espécies varia entre 59 e 115mm.

**Descrição:** Animais caracterizados por conchas com formas arredondadas, grande e robustas, e com presença de estrias radiais e concêntricas (Macedo et al. 1999).

**Presença arqueológica:** Este género está presente desde a pré-história nos sítios arqueológicos em Portugal. Devido ao mau estado de preservação a classificação muitas vezes é feita ao género (e.g. Detry e Arruda, 2012; Dias et al., 2022; Henriques e Pratas, 2018). Utilização semelhante à notada para a *Glycymeris glycymeris*.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
2/1	10/7	18/12	2/2			2/2

## ***Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Berbigão

**Taxonomia:** Cardioidea (Superfamília). Cardiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita fundos de areia e areia lodosa, estuários e rias. Pode ser encontrada na zona intermarés, infralitoral e o médio litoral (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Bastante comum em Portugal, distribui-se desde o Mar de Barentz até ao Senegal e Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Muito comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 55mm.

**Descrição:** A concha não é muito grosseira, apresentando um formato arredondado. Geralmente, possui entre 22 e 28 costelas radiais, com algum espaçamento, o qual também é visível na parte inferior da valva anterior. Os umbos são salientes e arredondados.

**Presença arqueológica:** Aparece em contextos arqueológicos portugueses desde o Neolítico Antigo (Callapez e Pimentel, 2018), quando são também utilizadas para a decoração da cerâmica cardinal (Valente, 2008). São também uma das espécies mais recorrentes em concheiros mesolíticos, como se pode ver nos trabalhos Dupont e Araújo (2010) e Dupont (2011), onde serviu essencialmente como alimento. Podem também ser utilizadas como adorno (Valente, 2008). Em épocas históricas é uma das espécies mais abundantes e está normalmente ligada a alimentação (e.g. Callapez, 2007, 2020; Valente et al., 2015). Em época romana terá existido um preparado marinho que tinha como uma das espécies preponderantes a *Cerastoderma edule* (Diogo, 2001).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
235/86	152/65	449/148	43/13	39/20		34/16

***Acanthocardia* sp. (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Berbigão

**Taxonomia:** Cardioidea (Superfamília).

Cardiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Podem-se encontrar em zonas de areia lodo e cascalho. Em zonações de intermarés que podem estar entre os 50 e os 250 m. (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Noruega, Ilhas Britânicas até Marrocos, Mediterrâneo, Canárias (Macedo et al., 1999). Rara na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 100mm.

**Descrição:** Concha grande e sólida pode ser oval ou quadrangular, com costelas radiais por norma salientes que podem variar entre 15-22 e podem conter espinhos ou não. Género com grande variabilidade.

**Presença arqueológica:** Este género aparece mencionado no trabalho de Táta et al. (2014), no qual é apontado que foi utilizado como adorno no Paleolítico Superior em Espanha. Em casos especificamente nacionais aparece com vestígios de ocre sendo assim interpretado como utensilio para reter resíduos (ocre) num trabalho feito para o concheiro mesolítico de Toledo (Dupont, 2011). Ainda em períodos calcolíticos apresenta-se com grande abundância ainda que sem qualquer tipo de marcas de uso ou de consumo e, portanto, sem se aferir se a sua recolha terá sido propositada ou não (Coelho e Cardoso, 2010). Em contextos mais recente aparece, mas sem grande abundância (Detry e Arruda, 2012; Henriques e Pratas, 2018).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	1/1	2/2	5/2			2/2

## ***Donax trunculus* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Conquilha

**Taxonomia:** Tellinoidea (Superfamília).

Donacida (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita por norma em zonas de areia limpa, com zonações de intermarés e infralitoral (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Encontra-se distribuída por Portugal e ainda Bretanha até ao Senegal e Mediterrâneo, incluindo também o mar negro. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 47 mm.

**Descrição:** Apresenta uma semelhança com a espécie *Donax semistriatus*, ainda que esta seja por norma maior. Não apresenta estrias horizontais e tem estrias radiais pouco visíveis, tal como as suas linhas de crescimento (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Os *Donax* aparecem raramente e são pouco representados em concheiros mesolíticos, conforme os trabalhos de Sousa et al. (2016) e Valente (2008). No entanto, tornam-se muito abundantes em época medieval, principalmente durante o período islâmico, como é notado nos estudos de Branco e Valente (2015), Callapez (2012), Valente et al. (2015) e Valente e Martins (2015). Muito mais abundante e comum em contextos próximos do litoral.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
3/2						

## ***Gari* sp. (Schumacher, 1817)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Tellinoidea (Superfamília).

Psammobiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habitam por norma em zonas de areia, areia lodosa, cascalho, pedras e até zonas de conchas mortas (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Encontram-se em Portugal, Açores, Islândia, Noruega, Marrocos, Mediterrâneo, Angola, Senegal, Canárias. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 110 mm

**Descrição:** Este género apresenta várias formas e tamanhos entre as suas espécies. Podem ter valvas frágeis ou sólidas, grandes ou pequenas, e podem ser ovais ou alongadas, com ligamentos fortes (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Não têm representatividade em contextos arqueológicos em Portugal, apesar de serem comuns na Ria Formosa. Não têm expressão comercial apesar do seu valor alimentar, justificando-se assim a sua reduzida presença.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	1/1					

## ***Solen marginatus* (Pulteney, 1799)**

**Nome comum:** Lingueirão

**Taxonomia:** Solenoidea. (Superfamília).

Solenidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Encontra-se enterrado em areia lodosa ou areia grossa, normalmente em zonas intermarés até 20 m. (Macedo et al., 1999)

**Distribuição geográfica:** Distribui-se por Portugal, Noruega e mar Báltico até ao Senegal, ainda pelo Mediterrâneo incluindo o mar Negro. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 155 mm

**Descrição:** Concha frágil, retangular e bastante alongada as suas extremidades são truncadas quase verticalmente e abertas. Nas valvas tem ainda a presença de estrias de crescimento.

**Presença arqueológica:** Aparece bem representada em época mesolítica, como se constata nos trabalhos de Dupont (2011), Soares (2013) e Valente (2008). Além desta época, também é mencionada em trabalhos de sítios calcolíticos, especialmente no caso de Castros de Chibanes, onde se apresenta muito abundante (Coelho, 2014). Nos períodos históricos, está menos representada, embora tenha valor alimentar, sendo mencionada (com poucos restos) nos trabalhos de Gonçalves (2007), Henriques e Pratas (2018) e Valente e Martins (2015).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
1/1	35/14	109/26	16/2			

***Panopea glycimeris* (Born, 1778)**

**Nome comum:** Taralhão

**Taxonomia:** Hiatelloidea (Superfamília).

Hiatellidae (Família).

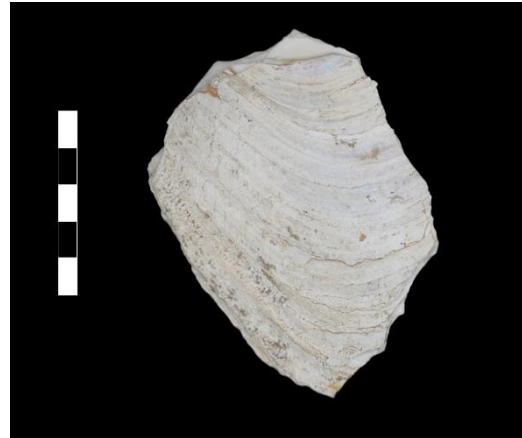


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Nas zonas mais profundas das areias, lodos ou zonas de cascalho. Zona infralitoral, até 80 metros (Macedo et al., 1999). Rara na Ria Formosa.

**Distribuição geográfica:** Portugal, Noroeste de Espanha até a Namíbia e Mediterrâneo Ocidente. (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é raro.

**Dimensão:** Máx. 300mm.

**Descrição:** Concha grosseira, com forma oval. Tem um grande espaçamento entre valvas.

**Presença arqueológica:** Esta espécie não é muito representada nos contextos arqueológicos, pelo que por vezes a sua captura é considerada não intencional, apesar de possuir valor alimentar (e.g. Callapez, 2011; Valente e Martins, 2015; Pinto et al., prelo).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		2/2		1/1		

***Chlamys* sp. (Röding, 1798)**

**Nome comum:** Pente

**Taxonomia:** Pectinoidea (Superfamília).

Pectinidae (Família).

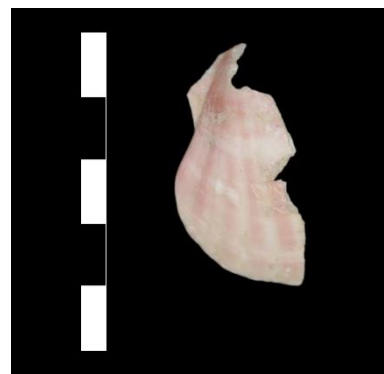


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Apresenta-se em fundos lodosos, arenosos e com algas, sobre cascalho ou pedra. Tem zonação infralitoral e de profundidade (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Açores, Cabo Verde, Mediterrâneo, Marrocos, Canárias, Guiné. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 250 mm

**Descrição:** Género com espécies muito semelhantes entre si. Conchas por norma arredondadas, sólidas ou frágeis, com costelas e estrias muito variáveis (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Este género não é frequentemente identificado e, quando o é, os exemplares são singulares. Não possui valor alimentar e costuma estar presente em escassa abundância (Callapez, 2012; Santos et al., 2022). Considerada fauna acompanhadora.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

***Mimaclamys varia* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Pente

**Taxonomia:** Pectinoidea (Superfamília).  
Pectinidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de areia e lodoso e cascalho. Zona intermarés até 100m (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Muito comum em Portugal, Mar Barentz até ao Senegal, provavelmente não se encontra no Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é comum (Afonso, 2007).

**Dimensão:** Máx. 80mm.

**Descrição:** Concha finas, de forma arredondada, alta, apresenta entre 27-36 costelas radiais, com pequenos tubérculos espinhosos nas linhas da costela radial.

**Presença arqueológica:** A presença desta espécie em sítios arqueológicos não é muito comum, nem ocorre com grande abundância. Não possui valor alimentar e por essa razão, é considerada como fauna acompanhadora (e.g. Callapez, 2007; Detry e Arruda, 2012; Henriques e Pratas, 2018; Pinto et al., no prelo).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		2/2		1/1		

***Pecten maximus* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Vieira

**Taxonomia:** Pectinoidea  
(Superfamília). Pectinidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de areia, cascalho e algas. Zona infralitoral até 250m (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Em Portugal (Madeira e Açores), Norte da Noruega até as Canárias. (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é comum.

**Dimensão:** Máx.170mm (Ficher et al., 1987).

**Descrição:** Concha fina, com a presença de costelas radiais mais arredondadas e na valva direita com mais estrias que a esquerda, e muito similar a *Pecten jacobaeus*.

**Presença arqueológica:** Esta espécie está fortemente representada a nível arqueológico, desde a época pré-histórica até períodos históricos mais recentes. Na Pré-História, é frequentemente mencionada como um elemento simbólico associado a rituais, presente em ambientes funerários e ligada a elementos ornamentais (Agosto, 2022; Coelho e Cardoso, 2010; Delicado et al., 2017; Regala, 2011; Táta et al., 2014). Em períodos históricos, para além das menções frequentes e da sua abundância, são também muitas vezes descritas como utensílios (recipiente de líquidos) ou com utilização não alimentar (Callapez, 2012; Valente e Martins, 2015).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
11/4	38/20	84/30	11/3	2/2		7/5

## ***Mytilus* sp. (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Mexilhão

**Taxonomia:** Mytiloidea (Superfamília). Mytilidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Surgem agarrado a substratos rochosos marinhos, onde se aglomeram em colónias; também comuns em estuários e rias. Zona de intermaré até 40m (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Muito comum em Portugal, hemisfério Norte tanto Atlântico como Pacífico (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa são raros.

**Dimensão:** Máx. 900mm, usual 30-140mm (Ficher et al., 1987; Macedo et al., 1999).

**Descrição:** Concha fina de tamanho variável, com formato triangular e com a parte inferior da valva arredondada, só apresenta estrias de crescimento.

**Presença arqueológica:** O género é mencionado em trabalhos que remontam ao Paleolítico Superior até épocas mais recentes. Em épocas pré-históricas, é frequentemente encontrado, como evidenciam Coelho e Cardoso (2010) e Sousa et al. (2016), sendo também descrito como um utensílio, como colher (Valente, 2008), além de ser mencionado como espécie ornamental (Táta et al., 2014). Em períodos históricos, a frequência de menções é menor; quando mencionado com mais frequência, é geralmente referido ao nível do género, sem interpretações além do uso alimentar (Dias et al., 2022; Valente e Martins, 2015).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	47/14	157/40	62/7	1/1		1/1

## ***Ostrea edulis* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Ostra

**Taxonomia:** Ostreoidea (Superfamília).  
Ostreidae (Família).

**Habitat e zonação:** Todo o tipo de fundos (Macedo et al., 1999). Zona infralitoral (0-40m) (Fischer et al., 1987).

**Distribuição geográfica:** Noruega até Marrocos, Mediterrâneo e Mar Negro. Comum em Portugal e toda a parte meridional (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é muito frequente.

**Dimensão:** Máx. 200mm; usual 60-70mm (Fischer et al., 1987).

**Descrição:** Concha de formas variáveis, embora na maior parte das vezes se apresente mais arredondada, com as linhas radiais e concêntricas com formas folhadas na valva superior (convexa). Na valva inferior (plana) também apresenta algumas estrias, mas não folhadas (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** É bastante comum nos sítios arqueológicos desde a pré-história até períodos históricos recentes. Em épocas mais antigas, é principalmente mencionada como recurso alimentar (Callapez e Pimentel, 2018; Dupont e Bicho, 2015). Contudo, Coelho e Cardoso (2010) referem dois restos desta espécie com marcas de alterações humanas no Outeiro Redondo (Calcolítico): um deles evidencia uso como utensílio, outro apresenta uma perfuração, sendo interpretado como adorno. Em períodos históricos, é espécie muito abundante e frequentemente mencionada devido ao seu valor alimentar (e.g. Callapez, 2020; Valente e Martins, 2015). No caso Castelo do Alferce (Medieval Islâmico), um exemplar de *Ostrea edulis* foi propositadamente colocado no interior da muralha (Veríssimo et al., 2021)

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
18/3	1566/486	5080/1270	613/91	124/55		376/142



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

## ***Magallana angulata* (Lamarck, 1819)**

**Nome comum:** Ostra portuguesa

**Taxonomia:** Ostreoidea (Superfamília).

Ostreidae (Família).

**Habitat e zonação:** Pode aparecer em todos os tipos de solo. Em zonações de intermarés.

**Distribuição geográfica:** Portugal e Espanha, foi introduzida na Europa em cultura (Macedo et al., 1999). Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 150 mm.

**Descrição:** Concha sólida e irregular, na valva superior apresenta estrias de crescimento laminosas e na valva inferior tem costelas radiais espaçadas. Quando registada em fragmentos pode confundir-se com *Ostrea edulis*.

**Presença arqueológica:** Nos estudos realizados em Portugal, os registos da presença desta espécie são limitados e muitas vezes carecem de revisão na classificação, em particular quando assinalados em coleções anteriores ao séc. XVI (e.g. Detry et al., 2021). No povoado do Almaraz, datado da Idade do Ferro, Dias et al. (2022) mencionam a sua presença, mas C. Detry (com. pessoal) confirmou a necessidade de revisão na classificação.

Segundo Gagnaire et al. (2018), os dados genéticos apontam para uma introdução involuntária por navios mercantes, provavelmente proveniente de Taiwan, mas a origem exata das populações introduzidas permanece desconhecida. Grade et al. (2016) sugerem a possibilidade de vários eventos para a sua introdução no NE Atlântico.



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	7/5	13/9	9/5	1/1		

***Eastonia rugosa* (Helbling, 1779)**

**Nome comum:** Amêijoia rugosa

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).  
Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de cascalho e lodo. Zona intermarés até 30m. (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Espanha até Guiné, Cabo Verde, Canárias e Mediterrâneo. (Macedo et al., 1999). Rara na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx.110mm.

**Descrição:** Concha compacta arredondada, com estrias radiais irregulares e salientes, enquanto às convexas não tão presentes.

**Presença arqueológica:** A espécie não é muito comum nos sítios arqueológicos e, quando ocorre, não é muito abundante. Terá sido muitas vezes capturada sem intenção, ainda que tenha valor alimentar (Dias et al., 2022; Valente e Martins, 2015; Pinto et al., no prelo).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
			4/2			

***Lutraria oblonga* (Gmelin, 1791)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).  
Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Enterrada na areia, areia lodosa e cascalho. Em zonações inferiores até 30 m. (Macedo et al., 1999)

**Distribuição geográfica:** Geograficamente encontrada em Portugal, Ilhas Britânicas até ao Senegal e Mediterrâneo. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 150 mm

**Descrição:** Espécie mais alongada que a *Lutraria lutraria*, com a parte dorsal do bordo côncava, e a parte externa bastante espessa.

**Presença arqueológica:** Nos registos arqueológicos, o género *Lutraria* é comum, sendo a espécie mais frequente a *Lutraria lutraria*. A espécie *Lutraria oblonga* não é tão recorrente, e há poucas informações disponíveis sobre ela. Sabe-se que o género tem valor alimentar.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

## ***Lutraria* sp. (Lamarck, 1799)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).

Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Este género habita em locais de areia, areia lodosa e cascalho. Em zonações variáveis entre intermarés e infralitoral.

**Distribuição geográfica:** Portugal, Inglaterra, Guiné e Mediterrâneo, Noruega e mar Báltico, Ilhas Britânicas até ao Senegal (Macedo et al., 1999). Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 150 mm

**Descrição:** Espécies de concha grande e alongada com concavidades e sem as mesmas dependendo da espécie, variando também em termos de espessura.

**Presença arqueológica:** Aplica-se o que é dito na ficha anterior, notando-se que é muitas vezes difícil distinguir as espécies *Lutraria lutraria* e *Lutraria oblonga* face à sua semelhança (caso dos exemplares de Monte Molião; Detry e Arruda, 2012).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	4/3	4/2	10/3			

***Mactra* sp. (Linnaeus, 1767)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).

Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** O género parece em zona de areias normalmente limpas. Com zonação de intermarés.

**Distribuição geográfica:** Portugal, de Inglaterra até Marrocos, Mediterrâneo, Báltico até ao Senegal, Canárias (Macedo et al., 1999). Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 120 mm

**Descrição:** Têm conchas de tamanhos e espessuras variáveis com estrias e algumas espécies apresentam-se com forma triangular.

**Presença arqueológica:** O género em si não é muito comum nos registos, e as espécies são difíceis de distinguir entre si, sendo as mais comuns a *Mactra glauca* ou a *Mactra stultorum*. Apesar do valor alimentar, tendo em conta o número reduzido de exemplares nos contextos arqueológicos, este género é, por vezes, ponderado como de captura accidental. Coelho e Cardoso [2010] no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, consideram-na como tal, apesar de alguns exemplares apresentarem evidências de processamento humano.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	9/7	6/5	3/1			2/2

## ***Spisula solida* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Amêijoia branca

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).

Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de areia. Zona intermarés até 160m (Macedo et al., 1999)

**Distribuição geográfica:** Presente na Madeira, em toda a costa continental, S. da Islândia e N. da Noruega até Marrocos. Com presença duvidosa no Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é raro.

**Dimensão:** Máx.55mm.

**Descrição:** Concha sólida e espessa, com forma oval triangular. Contém estrias concêntricas finas e com as suas linhas de crescimento bem marcadas, com a superfície lisa e brilhante, as suas margens são lisas (Macedo et al., 1999; Valente, 2021)

**Presença arqueológica:** Esta espécie não aparece frequentemente, embora apareça desde o Mesolítico, sendo principalmente encontrada em concheiros (Sousa et al., 2016; Valente, 2008), por vezes usada como adorno (com perfuração). Em épocas mais recentes, também pouco frequente, ainda que tenha valor alimentar (Callapez, 2007; Callapez, 2012; Valente e Martins, 2015).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
						1/1

***Spisula* sp. (Gray, 1837)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).

Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita em zonas de areia, lodo e cascalho. A zonação varia de intermarés e infralitoral.

**Distribuição geográfica:** Portugal, Madeira, Noruega, Mar báltico até ao Senegal, Canárias, Mediterrâneo, Marrocos (Macedo et al., 1999). Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 55 mm

**Descrição:** O género tem características variáveis como o tipo de espessura de solidez, a forma oval e triangular e ainda o tipo de estrias.

**Presença arqueológica:** Este género não é frequentemente identificado sem indicação da espécie (normalmente *Spisula solida* ou *Spisula subtruncata*).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

## ***Callista chione* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Ameijola

**Taxonomia:** Mactroidea (Superfamília).

Mactridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de areias limpas e por norma fina. Em zonações intermarés até 180m (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal continental e ilhas, ilhas Britânicas até Marrocos, Canárias e Mediterrâneo. Rara na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx.100 mm

**Descrição:** Concha grande e sólida de grande espessura, de forma oval ainda que ligeiramente triangular, com estrias radiais mais escuras.

**Presença arqueológica:** A presença da espécie *Callista chione* nos contextos portugueses remonta à Pré-História. Trata-se de uma espécie com valor alimentar, mesmo que a sua presença por vezes derive de captura não intencional.

Em alguns casos, evidencia-se como um recurso de consumo, conforme detalhado por Coelho e Cardoso (2010). É mencionada em sítios de interior, nomeadamente nos depósitos calcolíticos do Alto de Brinches 3 (Delicado et al., 2017). Além disso, existem instâncias em que é identificada como sem valia alimentar (Callapez e Pimentel, 2018), ou como elemento ornamental (Regala, 2011; Coelho e Cardoso 2010). Em períodos históricos, sua presença é menos abundante, sendo provavelmente de captura ocasional (e.g. Detry e Arruda, 2012; Valente e Martins, 2015).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
		1/1				

## ***Ruditapes decussatus* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Amêijoia boa

**Taxonomia:** Veneroidea (Superfamília).  
Veneridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos de areia e areia lodosa, com preferência por águas calmas. Zona intermarés até alguns metros de profundidade, no infralitoral e médio litoral (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Mediterrâneo, Ilhas Britânicas até Angola. Na Ria Formosa é muito comum.

**Dimensão:** Máx.70mm, usual 40-50mm.

**Descrição:** Concha não muito grosseira, embora com alguma rigidez, oval, a suas valvas contêm quer as linhas radiais quer as concêntricas com estrias finas e concentradas.

**Presença arqueológica:** Esta espécie é das mais recorrentes em sítios arqueológicos desde a pré-história, amplamente associada a uso alimentar, como evidenciado em diversos trabalhos (e.g. Agosto, 2022; Dupont, 2011; Soares, 2022). Além dessa função, foi também identificada em alguns exemplares do Paleolítico Superior como adorno (Regala, 2011; Tatá et al., 2014). Nos períodos históricos, tem sido apontada predominantemente como uma espécie de consumo preferencial, conforme destacado em vários estudos (e.g Callapez, 2012; Gonçalves et al., 2007). No período medieval islâmico é a espécie que predomina nas zonas de interior (e.g. em Mértola, seg. Antunes, 1996; em Salir, seg. Valente e Martins, 2015).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
428/78	969/185	4301/652	691/84	14/7		149/34

***Venus* sp. (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Veneroidea (Superfamília). Veneridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Podem habitar em todos os tipos de solo, sendo a preferência geral as areias e lodos (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Noruega até Africa, Senegal, Mediterrâneo, Cabo Verde. A espécie *Venus verrucosa* é comum, sendo que há outras espécies deste género que são raras na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 70 mm

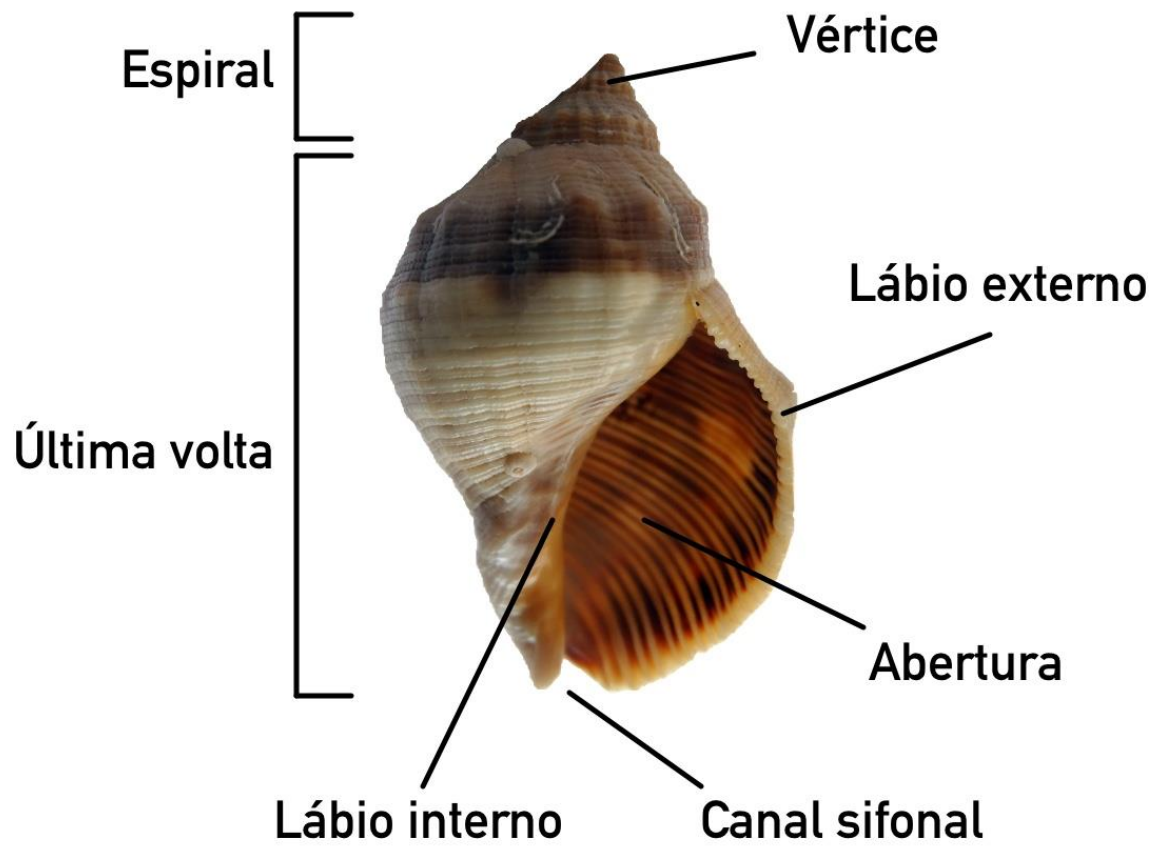
**Descrição:** Conchas sólidas e espessas, ovais e arredondadas com algumas espécies semelhantes entre si com costelas por norma salientes, por vezes estriadas.

**Presença arqueológica:** Comummente associada às espécies *Venus verrucosa* ou *Venus casina* que, mesmo com pouca abundância, aparecem desde a Pré-História até aos períodos mais recentes.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

### A3. Classe Gastropoda



*Stramonita haemastoma* (púrpura)

**Figura A – 2.** Imagem ilustrativa da morfologia gastrópode com o exemplo da espécie *Stramonita haemastoma* (fonte: *Maria João Valente*).

## ***Cerithium vulgatum* (Bruguière, 1792)**

**Nome comum:** Cereto vulgar

**Taxonomia:** Cerithioidea (Superfamília).

Cerithiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Areia e lodos. Normalmente em águas pouco profundas. Zona intermarés e inframarés (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal (do Tejo para Sul, todo o Algarve), Mediterrâneo. (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é comum.

**Dimensão:** Máx. 65 mm.

**Descrição:** Concha de forma cónica, com vértice aguçado rugoso e com tubérculos ao longo das espiras de abertura oblíqua (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** A espécie é mais comum em contextos de cronologias recentes (e.g. Callapez e Pimentel, 2018; Dias et al. 2022; Gonçalves, 2007; Valente e Martins, 2015). Sem valia alimentar pode ser caracterizada como fauna acompanhadora.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	6/6	14/14	2/2			3/3

## ***Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Búzio fêmea

**Taxonomia:** Muricoidea (Superfamília).

Muricidae (Família).

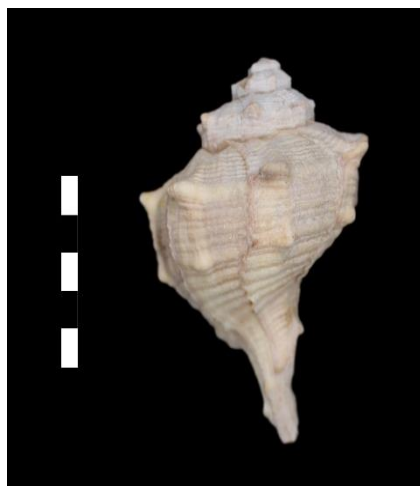


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos arenosos e lodosos.

Zona inframarés e circalitoral. (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal (Sesimbra, Setúbal e Milfontes), Marrocos e Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é comum.

**Dimensão:** Máx. 100 mm.

**Descrição:** Concha que se desenvolve em forma de espiral, que contém espinhos alongados, o canal sifonal também se apresenta alongado e com espinhos e o lábio denticulado (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Em períodos mais antigos é pouco frequente, sendo apenas mencionada em Valente (2008). Torna-se mais comum em períodos recentes, especialmente durante a época romana, devido à sua utilização na indústria tintureira e possível contribuição para os preparados marinhos (Henriques e Pratas, 2018).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	11/10	34/33	6/4	1/1		1/1

## ***Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Búzio macho

**Taxonomia:** Muricoidea (Superfamília).

Muricidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos arenosos e preferencialmente lodosos. Zona inframarés e circalitoral, com baixa profundidade (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal (Setúbal e Troia) e Madeira, Canarias e Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é comum.

**Dimensão:** Habitual 50-80mm, Máx. 90mm.

**Descrição:** Concha, com espiral larga e angulosa, carnadas com canal aberto e curto, com desenvolvimento de espinhos nas suturas, curtos e rombos (Macedo et al., 1999)

**Presença arqueológica:** Esta espécie é também menos frequente em épocas mais antigas (Callapez e Pimentel, 2018). No entanto, em épocas mais recentes, torna-se mais desejada devido ao seu valor alimentar. Tal como o *Bolinus brandaris*, torna-se mais comum em períodos recentes, especialmente durante a época romana, devido à sua utilização na indústria tintureira e possível contribuição para os preparados marinhos (Henriques e Pratas, 2018).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	22/20	85/55	17/13	8/8		5/5

## ***Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767)**

**Nome comum:** Búzio-de-boca-laranja

**Taxonomia:** Muricoidea (Superfamília).

Muricidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Encontra-se sobre as rochas. Zonação intermarés e infralitoral.

**Distribuição geográfica:** Em Portugal, Madeira, Espanha até ao Mediterrâneo, África, Canárias (Macedo et al., 1999). Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** 90 mm

**Descrição:** Concha de forma oval, muito sólida, na espiral apresenta nódulos, estrias decorrentes, numerosas. O seu lábio é simples e com regas no interior (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** De frequência muito comum desde a Pré-História (e.g. Dupont, 2011; Regala, 2011; Soares, 2022). Nos concheiros mesolíticos da costa oeste do Algarve têm elevada representação (Valente, 2008). Em épocas históricas também é muito frequente, fazendo parte das espécies alimentares. Na época romana, devido ao seu uso para a produção de púrpura e também para as conservas, é particularmente abundante (Henriques e Pratas, 2018).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	1/1					

***Tritia reticulata* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Buccinoidea (Superfamília).

Nassariidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita em areia e lama, em zonas intermarés (Macedo et al., 1999)

**Distribuição geográfica:** Portugal, Mediterrâneo a Marrocos e à Noruega, Mar negro, Canárias. Comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** 35 mm.

**Descrição:** Concha sólida, com uma espiral alta voltas arqueadas, com estrias em espiral de abertura ovalar.

**Presença arqueológica:** A espécie é identificada em sítios arqueológicos desde a Pré-História até épocas mais recentes, apesar de não ter valia alimentar. Nos períodos mais antigos é considerada fauna acompanhadora (Callapez e Pimentel, 2018; Santos et al., 2022) ou está associada a elementos de adorno, conforme destacado por André e Gonçalves (2017). Em épocas mais recentes, mantém a conotação de fauna acompanhadora, apresentando fraca abundância (e.g. Pinto et al., no prelo).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

## ***Charonia lampas* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Buzina

**Taxonomia:** Tonnoidea (Superfamília).

Charoniidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Encontra-se em pequenas rochas. Zona infralitoral até 700m da zona continental (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal continental. Madeira e Açores. Ilhas Britânicas às Canárias e Mediterrâneo (Macedo et al., 1999). Na Ria Formosa é raro.

**Dimensão:** Máx. 380 mm.

**Descrição:** Concha de grandes dimensões consistente e oval, alongada, nas suas voltas apresentam-se nódulos nas zonas periféricas e cordões transversais mais ou menos grossos, com uma variz em cada volta, lábio cortante com dentes salientes columela calosa com pregas na base (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Apesar de comestível, esta espécie é referida desde a Pré-História como tendo a sua concha utilizada como instrumento produtor de som (Moretzsohn, 2023) ou musical (Fritz et al., 2021). Também poderá ter sido usada como matéria-prima para adornos ou utensílios (Bar-Yosef, 2018). Em Portugal, os seus restos são escassos e o seu uso é difícil de identificar (Coelho e Cardoso, 2010; Valente, 2008). Em épocas mais recentes, também não está muito representada. Para o Ribãt da Arrifana, Callapez (2007) associa a sua captura ao uso de rede artesanais que varrem os fundos rochosos.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
		4/3				

***Phorcus lineatus* (da Costa, 1778)**

**Nome comum:** Caramujo

**Taxonomia:** Trochoidea (Superfamília).

Trochidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Em rochedos ou molhos (Macedo et al., 1999). Zona intermarés.

**Distribuição geográfica:** Desde as ilhas britânicas até Portugal. Em Portugal é muito comum (Macedo et al., 1999). Rara na Ria Formosa.

**Dimensão:** 26x23,5mm.

**Descrição:** Concha compacta em forma de cone e globosa ainda rugosa. O seu ápice é erodido, a espiral do corpo é achatada e a sua columela é curta (Macedo et al., 1999).

**Presença arqueológica:** Esta espécie é identificada em sítios arqueológicos desde a Pré-História até aos períodos mais recentes. Tanto em épocas pré-históricas como históricas, parece ter sido utilizada como fonte de consumo (Callapez, 2007 e 2012; Valente, 2008). No entanto, em outros casos em que a espécie é identificada, a reduzida representatividade torna mais difícil a comprovação desse uso, podendo trata-se de capturas não intencionais e ocasionais (Coelho e Cardoso, 2010; Dupont e Araújo, 2010; Pinto et al., no prelo). Para períodos mais recentes, também é mencionada como tendo servido para consumo (Callapez, 2007 e 2012).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		4/4		1/1		10/10

***Steromphala cineraria* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Burrié

**Taxonomia:** Trochoidea (Superfamília).

Trochidae (Família).

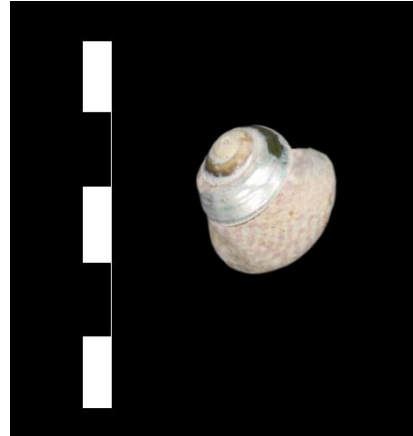


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Aparece em poças nas rochas e também sobre as pedras ou ainda se move nas algas e encontra-se em zonas de intermarés baixas até 130 m. (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Escandinávia e Islândia até Marrocos. Rara na Ria Formosa, apesar de Afonso et al. (2000: 15) mencionar que é relativamente comum em pedras submersas junto à Ilha do Farol.

**Dimensão:** 13 mm.

**Descrição:** Concha cónica, elevada sólida com estria em espiral fina, com um umbigo fundo e estrito.

**Presença arqueológica:** Apesar de ter valia alimentar, esta espécie não é abundante em nenhum período em Portugal, revelando captura ocasional ou mesmo sendo fauna acompanhadora (e.g. Callapez, 2011).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
2/2						

## ***Cochlicella conoidea* (Draparnaud, 1801)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Hellicoidea (Superfamília).

Cochlicellini (Família).

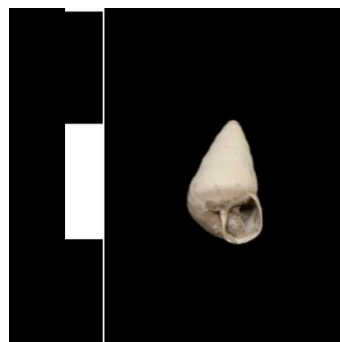


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Locais secos e com exposição solar é a espécie que prefere as regiões mais quentes e secas (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Comum em Portugal especialmente na costa atlântica e na bacia Mediterrânica. Também existe nos Açores.

**Dimensão:** Média de 9mm.

**Descrição:** Concha alonga e pequena, destrogira.

**Presença arqueológica:** A espécie não é frequentemente descrita em trabalhos de registo arqueológico, sendo mencionada apenas por Coelho e Cardoso (2010). Considerando a ausência de valor alimentar, é conotada como fauna intrusiva e não é surpreendente a sua fraca presença.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
2/2	1/1	16/16				

***Cochlicella acuta* (Müller, 1774)**

**Nome comum:** Caracol pontiagudo

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Hygromiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Encontra-se em zonas calcárias, locais secos e exposto ao sol (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Comum em Portugal, na costa atlântica da Europa até ao Sul da Inglaterra, norte e oeste da Bacia Mediterrânica e na Madeira.

**Dimensão:** Tamanho médio de 23mm.

**Descrição:** Concha cónica e alongada, detrogira, difere das restantes espécies *Cochlicella*, por ser a mais alta e esguia.

**Presença arqueológica:** A espécie é identificada tanto em períodos pré-históricos quanto em períodos históricos, embora com pouca representatividade (e.g. Coelho e Cardoso, 2010; Callapez, 2012). Considerada intrusiva.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
1/1						

***Portugala inchoata* (Morelet, 1845)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Hygromiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Tem preferência por zonas secas, planas ou de montanha; também se encontra perto de plantas xerófilas, giestas, arbustos espinhosos e gramínea (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Portugal e Noroeste Espanha, restrita à Península ibérica.

**Dimensão:** Tamanho médio de 24,5 mm diâmetro.

**Descrição:** Conchas destrogiras e globosas. (Matos 2014).

**Presença arqueológica:** Esta espécie, mais uma vez, não é muito representativa nos registos dos trabalhos arqueológicos e, quando mencionada, é indicada principalmente como fauna intrusiva (e.g. Callapez, 2002; Pinto et al., no prelo). É, todavia, uma espécie comestível (Matos, 2003).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
13/13		6/6				2/2

## ***Rumina decollata* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Caracol de topo cortado

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Subulinidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Encontra-se em locais onde há presença humana, jardins, zonas de cultivo, entre outros. Zonas tipicamente calcárias, locais secos e pouco húmidos (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Encontra-se espalhada por todo o país embora seja menos frequente no Norte. Bacia Mediterrânica, Norte de África, Baleares, Madeira, Açores, Canárias, Cabo Verde. Muito comum no Algarve.

**Dimensão:** 38 mm em truncados e 20 mm em não truncados.

**Descrição:** Concha dextrógira, as suas primeiras voltas são pequenas para conter o corpo e segrega um septo calcificado, essa voltas são descartadas.

**Presença arqueológica:** A espécie é frequentemente identificada em sítios arqueológicos datados desde a pré-história até épocas mais recentes, sendo interpretada em todos os casos como espécie intrusiva (e.g. Agosto, 2022; Coelho e Cardoso, 2010; Delicado et al. 2017; Gonçalves, 2007).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
1/1	6/6	73/60	1/1			14/11

***Cornu aspersum* (Müller, 1774)**

(sin. *Helix aspersa*)

**Nome comum:** Caracoleta

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Helicidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Habita em regiões calcárias, húmidas, sombrios de matas, junto a muros ou debaixo de pedras, ainda jardins ou zonas de cultivo (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Muito comum em todo o país.

**Dimensão:** 45 mm.

**Descrição:** Concha destrogira, globosa, com espiras mais ou menos elevadas e de aspeto cónico.

**Presença arqueológica:** É comestível, sendo atualmente muito consumida em Portugal (Matos, 2003), Espanha e França. Lubell (2004) refere-a como um dos caracóis mais consumidos no mesolítico (Capsiense) do Norte de África. Em Portugal, é pouco comum em sítios arqueológicos. Quando é mencionado, não é referido o seu aproveitamento alimentar (e.g. Callapez, 2014; Dias et al., 2022).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
33/13	2/2	26/26				

***Otala lactea* (Müller, 1774)**

**Nome comum:** Caracoleta Moura

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Helicidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Locais pouco húmidos aparece por norma sobre pedras e construções, entre as plantas e troncos de árvore, prefere zonas de costa (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Encontra-se na zona centro e sul de Portugal, especialmente junto ao litoral.

**Dimensão:** 39 mm.

**Descrição:** Concha deprimida, grande e destrogira.

**Presença arqueológica:** A espécie não é muito comum, tendo registos em contextos proto-históricos e históricos em Portugal (Callapez, 2012; Dias et al., 2022; Gonçalves, 2007). Geralmente é considerada como fauna intrusiva, apesar de ter valor alimentar (Matos, 2003).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
8/6	2/2	19/17	1/1	3/3		10/4

## ***Theba pisana* (Müller, 1774)**

**Nome comum:** Caracol branco

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Helicidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Zonas secas e áridas, perto da costa podem-se encontrar em dunas, incultos, sebes, caminhos, bermas, árvores, pequenas plantas. Aguenta elevadas temperaturas (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Portugal ao longo de toda a costa e nas Berlengas.

**Dimensão:** Tamanho médio: 25 mm diâmetro.

**Descrição:** Conchas destrogiras e globosas (Matos, 2014).

**Presença arqueológica:** Espécie comestível (Matos, 2003), está presente em diversos períodos e sítios arqueológicos. Na Pré-História, é mencionada por Delicado et al. (2017) e Coelho e Cardoso (2010), enquanto no período proto-histórico também é referida por Dias et al. (2022). Em períodos históricos, é frequentemente encontrada com marcas de consumo (Callapez, 2012; Gonçalves, 2007; Cabral et al., no prelo).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
35/31	5/5	25/14				2/2

***Gittenbergeria turriplana* (Morelet, 1845)**

**Nome comum:** Caracol-de-Gittenberger

**Taxonomia:** Helicoidea (Superfamília).

Trissexodontidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Frequenta locais secos, perto da costa, nas rochas e pedras e ainda em ramos de árvores (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Endémica no Algarve onde é muito frequente, especialmente no litoral.

**Dimensão:** 16 mm.

**Descrição:** Concha plana e circular.

**Presença arqueológica:** É uma espécie pouco referida e considerada intrusiva.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
4/4		40/36				5/5

***Cecilioides acicula* (Müller, 1774)**

**Nome comum:** Caracol-cego

**Taxonomia:** Hellicoidea (Superfamília).

Ferussaciidae (Família).

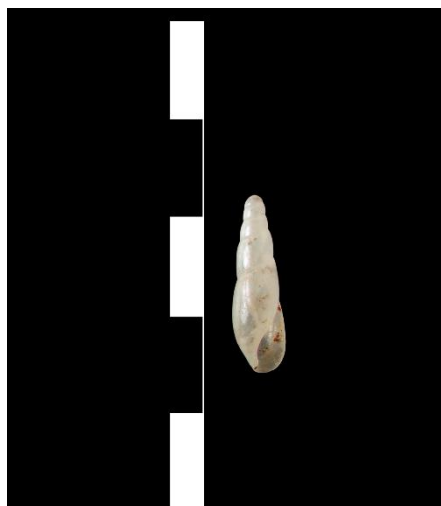


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Habita zonas calcárias, enterrado em solos húmidos de mata entre raízes e plantas, por vezes debaixo de pedras (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Distribuída por todo o território, mais frequente a Sul.

**Dimensão:** 6,0 mm

**Descrição:** Concha fusiforme pequena.

**Presença arqueológica:** Espécie pouco mencionada (e.g. Callapez, 2002) e considerada intrusiva.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	1/1	3/3				

***Testacella (Testacella) maugei* (Férussac, 1819)**

**Nome comum:** -

**Taxonomia:** Hellicoidea (Superfamília).

Ferussaciidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Solos cultivados, húmidos e em zonas de muita matéria orgânica (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Distribuído por todo o país, mais frequente nas zonas centro e sul.

**Dimensão:** 15 mm

**Descrição:** Concha pequena quase plana.

**Presença arqueológica:** A espécie aparece com pouca regularidade, ainda que seja identificada em períodos pré-históricos e históricos, sendo considerada como espécie intrusiva. Alguns casos indicam maior abundância em épocas recentes, conforme observado em estudos de Callapez (2002, 2012 e 2020).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

***Physella (Costatella) acuta* (Draparnaud, 1805)**

**Nome comum:** Caracol-Bexiga

**Taxonomia:** Hellicoidea (Superfamília).

Ferussaciidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat:** Água doces paradas, pode estar sobre substratos e nas ervas ou então em zonas de ribeiros e charcos secos no verão (Matos, 2014).

**Distribuição geográfica:** Comum em todo o país.

**Dimensão:** 19,5 mm

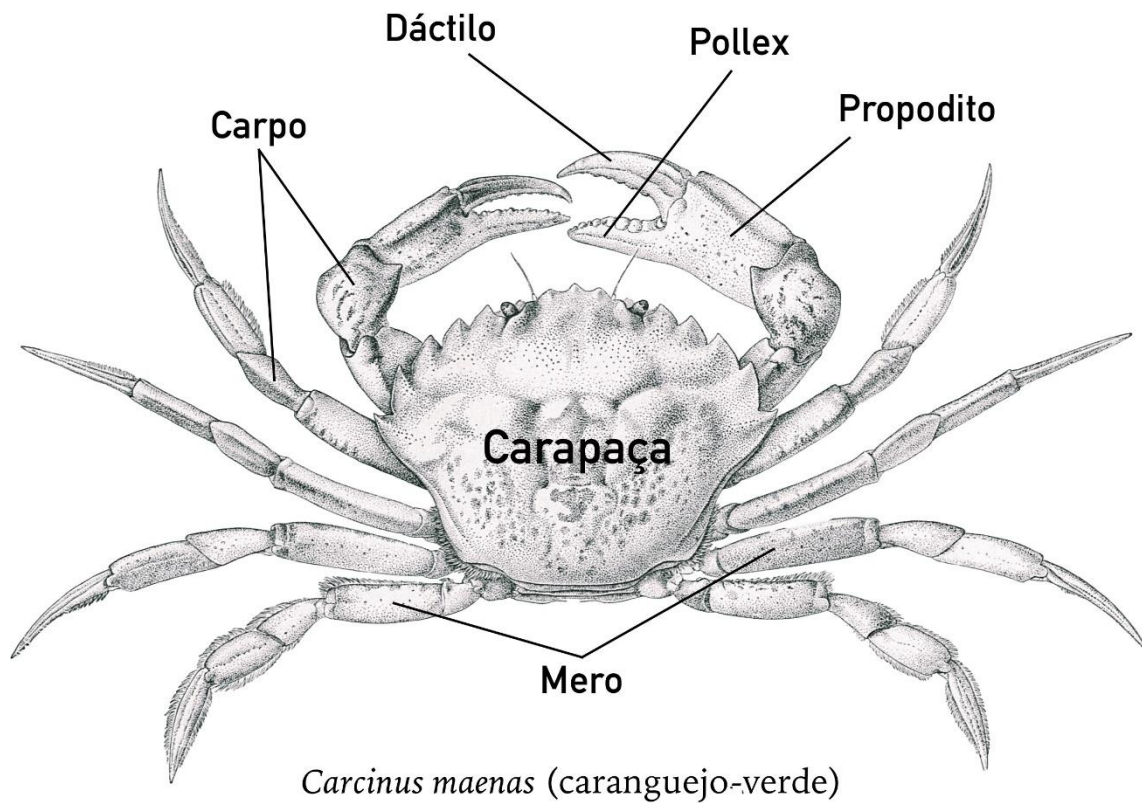
**Descrição:** Concha cónica e sinistrogira.

**Presença arqueológica:** Espécie muito pouco recorrente em contextos arqueológicos a nível nacional. Sem valor alimentar.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
1/1						

#### A4. Subfilo Crustacea



**Figura A - 3.** Imagem ilustrativa da morfologia Crustacea, com o exemplo da espécie *Carcinus maenas* (fonte: Maria João Valente).

***Balanus* sp. (Costa, 1778)**

**Nome comum:** craca

**Taxonomia:** Thecostraca (Classe).

Balanoidea (Superfamília).

Balanidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Substratos rochosos. Zona interdita e infralitorais. (Cristo, 2007).

**Distribuição geográfica:** Distribuído ao longo do mundo mares quentes e temperados. (Cristo, 2007). Ria Formosa: comum.

**Dimensão:** Máx.190mm.

**Descrição:** Crustáceo sésil, de estatura pequena e forma cónica.

**Presença arqueológica:** Este género é muitas vezes identificado em contextos arqueológicos, normalmente incrustado nas valvas de outros animais (e.g. Coelho e Cardoso, 2010; Valente, 2008). As cracas são consideradas fauna acompanhadora pois as espécies presentes na costa de Portugal continental não têm valia alimentar.

Os exemplares presentes na Casa das Bicas não foram quantificados, mas apresentam-se os dados da sua presença na Base de Dados constante no Apêndice C e ainda um breve parágrafo no subcapítulo 5.5.

## ***Necora puber* (Linnaeus, 1767)**

**Nome comum:** Navalheira

**Taxonomia:** Portunoidea (Superfamília).

Polybiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita fundos rochosos em zonas intermarés (Cristo, 2007).

**Distribuição geográfica:** Atlântico Oriental, do Sudoeste da Noruega e sudoeste das ilhas Shetland à costa Ocidental do Sahara, Mar mediterrâneo Ocidental. Muito comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. de 10 cm de largura na carapaça.

**Descrição:** De carapaça achatada, regular, e com curtas pilosidades. A primeira pinça é armada com uma crista granulosa. Já o último par é achatado e em forma de papagaio e cristas médias.

**Presença arqueológica:** Esta espécie é mais comumente identificada em contextos pré-históricos, tendo valor alimentar (e.g. Valente, 2008).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
	5/4	14/10				

***Liocarcinus depurator* (Leach, 1820)**

**Nome comum:** Falsa-navalheira

**Taxonomia:** Portunoidea (Superfamília).

Polybiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita em todos os solos, em zonações em intermarés e inframarés (Cristo, 2007).

**Distribuição geográfica:** Mar Mediterrâneo, Atlântico oriental, sul da Noruega à Mauritânia. Muito comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 55 mm.

**Descrição:** De carapaça achatada e irregular. A pinça na zona da palma armada e de crista lisa e cortante. No último par das patas com segmentos achatados lisos e em forma de papagaio.

**Presença arqueológica:** Esta espécie não é comum no registo arqueológico de qualquer período, ainda que seja comum na Ria Formosa e tenha valia alimentar.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	1/1	1/1				

***Maja brachydactyla* (Balss, 1922)**

**Nome comum:** Santola

**Taxonomia:** Majoidea (Superfamília).

Majiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita fundos rochosos ou de areias, em zonas de marés até 91 m de profundidade (Cristo, 2007).

**Distribuição geográfica:** Atlântico Oriental. Arquipélagos dos Açores e Canárias. Muito comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 20 cm de comprimento das carapaças nos machos.

**Descrição:** Carapaça arredondada e espinhosa com pilosidades, as primeiras patas com pinças lisas, em geral são subcilíndricas finalizadas em garra e também estas são cobertas de pilosidades.

**Presença arqueológica:** Esta espécie é identificada em vários contextos com cronologias desde a pré-história até períodos mais recentes, sempre com conotações alimentares (e.g. Callapez, 2011 e 2012; Dias et al., 2022; Nabais et al., 2023).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
						1/1

## ***Cancer pagurus* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Sapateira

**Taxonomia:** Cancroidea (Superfamília).

Cancridae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita em zonas arenosas e fundos rochosos, com zonação intermarés aos 520 m de profundidade e mais raramente aos 100 m (Cristo, 2007).

**Distribuição geográfica:** Atlântico Oriental. Mar Mediterrâneo Ocidental ao Mar egeu, sendo que é mais raro. Muito comum na Ria Formosa

**Dimensão:** Máx. 28,5 cm x 16,5 cm.

**Descrição:** Carapaça lisa e de forma oval com as zonas laterais vincados formando 10 lóbulos, com as primeiras patas com duas pinças fortes e de superfície lisa e sem sulcos.

**Presença arqueológica:** A presente espécie é bastante comum em contextos arqueológicos em Portugal, sendo utilizada para consumo desde a época pré-histórica (e.g. Valente 2008; Nabais et al., 2023). Também é identificada em contextos proto-históricos (Dias et al., 2022). Em períodos históricos a sua presença segue a mesma tendência (Callapez, 2007, 2011 e 2012).

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>	<b>Fase 4</b>	<b>Fase 5</b>	<b>Fase 6</b>	<b>Fase 7</b>
2/2	5/4	5/4			3/2*	
* são os únicos restos analisados nesta fase.						

***Eriphia verrucosa* (Forskai, 1775)**

**Nome comum:** Carangueijo-murraceiro

**Taxonomia:** Eriphioidea (Superfamília).

Eriphiidae (Família).



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Habita em zonas rochosas, sobre pedras e entre as algas, em zonações intermarés (Ficher et al., 1987).

**Distribuição geográfica:** Atlântico Oriental. Muito comum na Ria Formosa

**Dimensão:** Máx. da carapaça 8 cm x 10 cm.

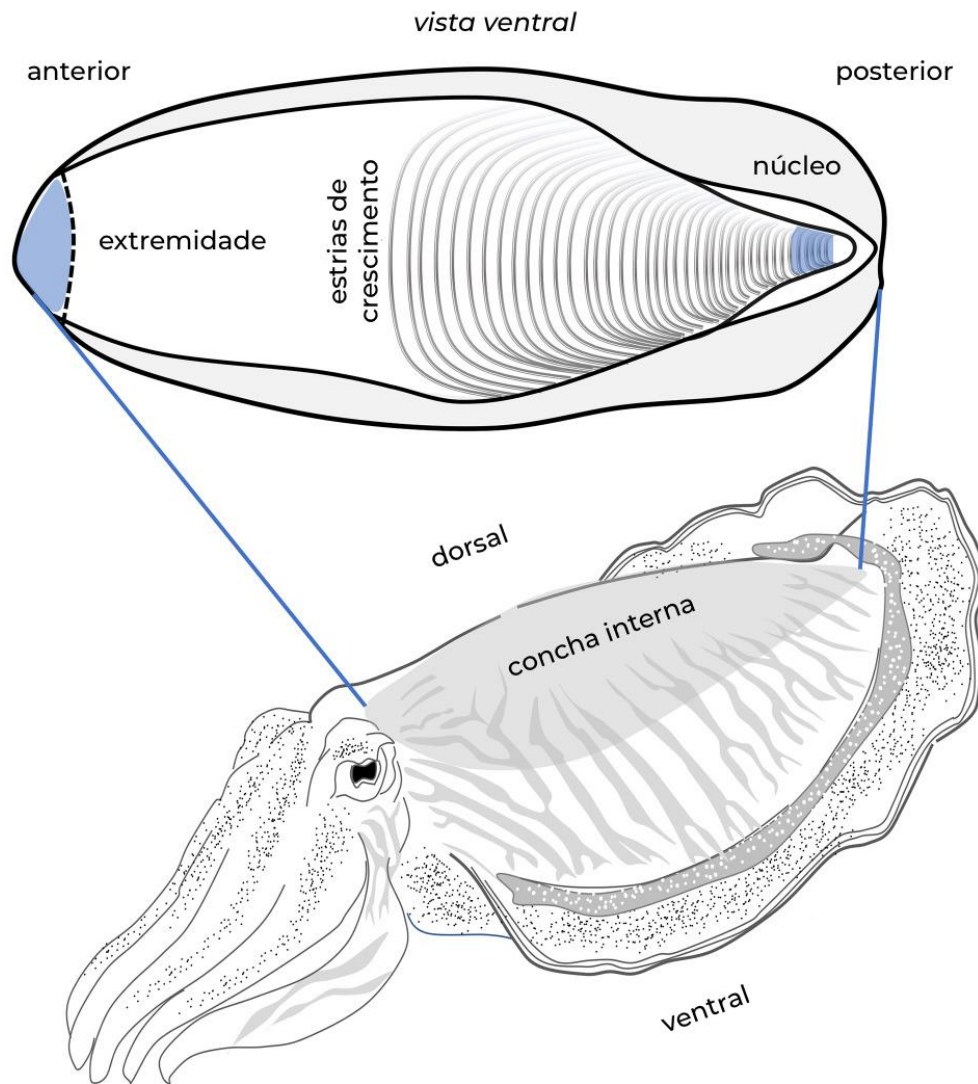
**Descrição:** Carapaça espessa ligeiramente convexa, lisa, com estrias granulares transversais, com pinças fortes e afiadas com nódulos na zona medial exterior.

**Presença arqueológica:** Este crustáceo é mais comum em contextos pré-históricos, sendo principalmente utilizado para alimentação (e.g. Callapez e Pimentel, 2018; Nabais et al., 2023; Valente, 2008).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	6/2	20/12				5/4

## A5. Classe Cephalopoda



**Figura A - 4.** Imagem ilustrativa da morfologia dos cefalópodes, com o exemplo da espécie *Sepia officinalis* (adaptada de Rooker et al., 2020)

***Sepia officinalis* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Choco vulgar

**Taxonomia:** Sephioidea (Superfamília).

Sephiidae (Família).

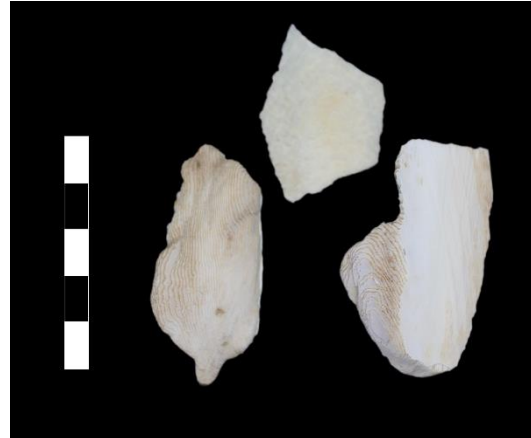


Imagem de exemplares da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos vasosos e arenosos. Zona infralitoral até 200m (Sendão et al., 2007).

**Distribuição geográfica:** Portugal continental e Madeira, Atlântico, Mar do Norte e África do Sul, Mediterrâneo (Sendão et al., 2007). É comum na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx.100mm.

**Descrição:** Concha interna é calcificada, siba e robusta arredondada na parte anterior e posterior com superfície rugosa e com tubérculos (Sendão et al., 2007).

**Presença arqueológica:** A concha interna desta espécie é encontrada normalmente de forma fragmentada e em quantidades bastante reduzidas ao longo de vários períodos. Na Pré-História, sua menção ocorre em trabalhos principalmente relacionados a concheiros (e.g. Dupont, 2011; Valente, 2008). Também surge em contextos proto-históricos (Dias et al., 2022) e períodos históricos, (Callapez, 2012; Gonçalves, 2007; Valente e Martins, 2015).

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
1/1	10/3					

## A6. Classe Scapholopoda

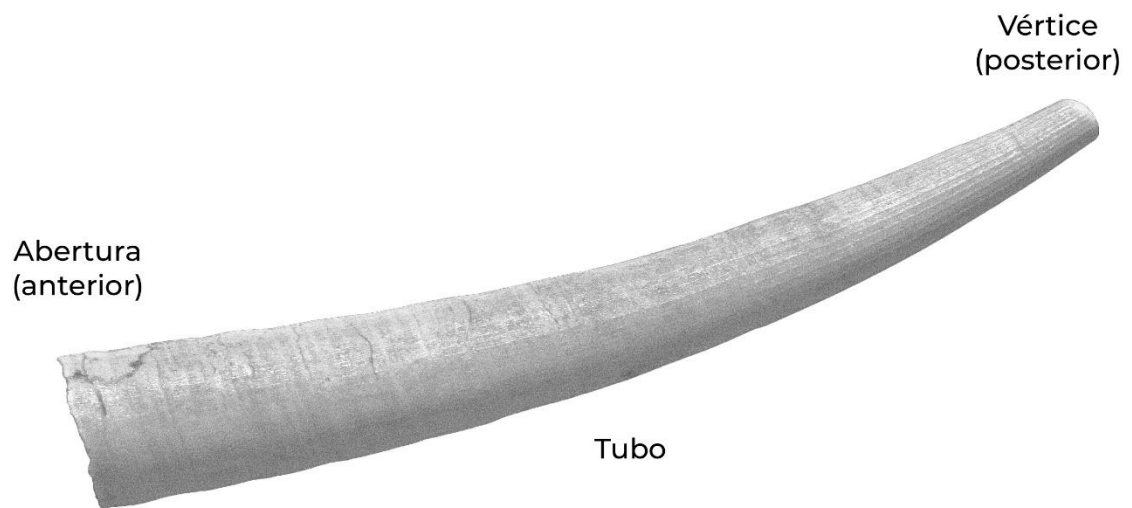


Figura A - 5. Imagem ilustrativa da morfologia da classe Scapholopoda, com o exemplo da espécie *Antalis vulgaris* (adaptada da Wikipedia).

***Antalis vulgaris* (Da Costa, 1778)**

**Nome comum:** Dente de elefante

**Taxonomia:** Dentaliidae (Família)

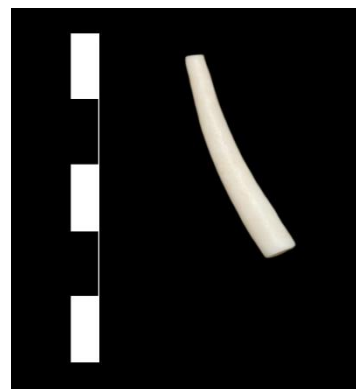


Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Fundos arenosos e lodosos, em zonações infralitorais (Macedo et al., 1999).

**Distribuição geográfica:** Portugal, Mar do Norte e ilhas britânicas até ao Mediterrâneo. Raro na Ria Formosa.

**Dimensão:** Máx. 60 mm

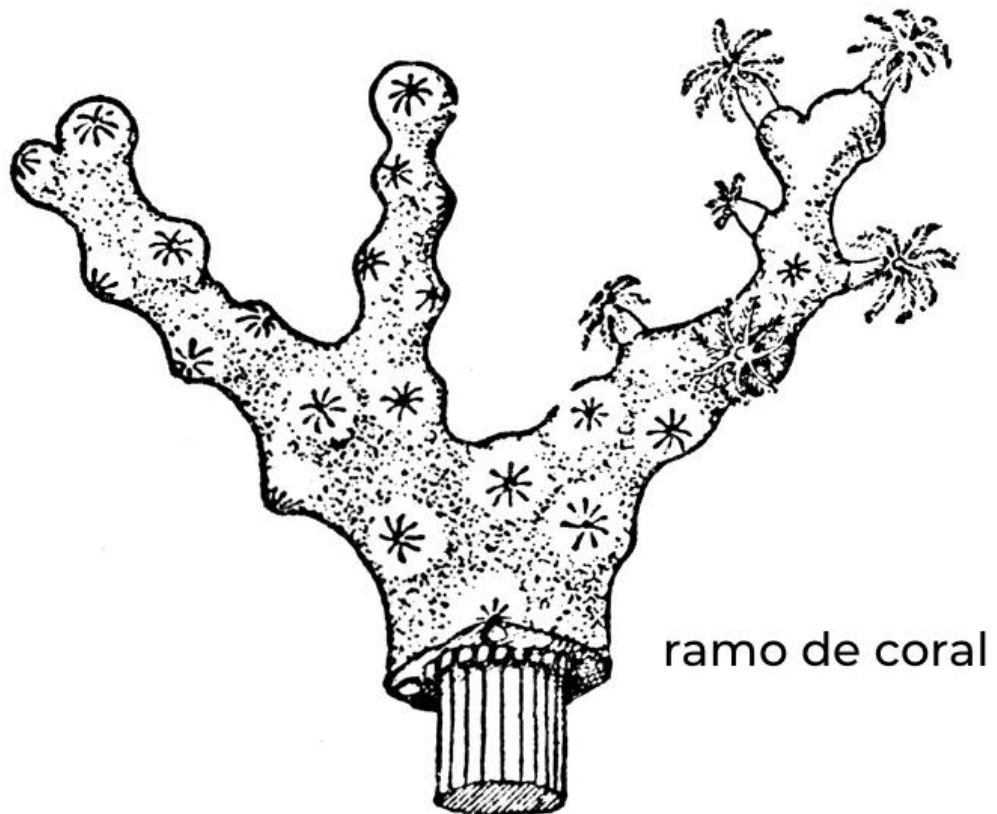
**Descrição:** Concha baça ou opaca, com estrias bem marcadas na zona superior, estas que podem não ser notadas se a concha estiver rodada. O seu vértice é truncado (Macedo et al., 1999)

**Presença arqueológica:** É frequentemente encontrada em épocas pré-históricas, sendo utilizada como matéria-prima para fazer adornos (e.g. André e Gonçalves, 2017; Regala, 2011). Contudo, em períodos históricos, a sua ocorrência não é tão frequente.

**Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
	1/1					

## A7. Classe Anthozoa



**Figura A - 6.** Imagem ilustrativa da morfologia da classe Anthozoa, espécie *Corallium rubrum* (adaptada do Florida Center for Instructional Technology).

## ***Corallium rubrum* (Linnaeus, 1758)**

**Nome comum:** Coral vermelho

**Taxonomia:** Coralliidae (Família)



Imagem de exemplar da coleção da Casa das Bicas.

**Habitat e zonação:** Zonas rochosas e profundas (Göthel, 1992).

**Distribuição geográfica:** Distribuído pelo Atlântico Este e Mediterrâneo, muito comum no Algarve. Não é referido na Ria Formosa, mas existem bancos deste coral entre Lagos e Portimão.

**Dimensão:** Pode ultrapassar os 50 cm.

**Descrição:** Formato de árvore pouco ramificada, aparece por norma em colónia (Riedl, 1983).

**Presença arqueológica:** Esta espécie é frequentemente identificada em sítios arqueológicos em Portugal, sobretudo como ornamento e em objetos simbólicos (Iglésias, 2019; Vieira, 2020). Destacam-se o estudo de Fürst et al. (2016), que estuda este animal como fornecedor de matéria-prima para ornamentos da Idade do Ferro na Europa Central, com referências aos bancos de coral no Algarve, bem como Gomes et al. (2017) para afachados dos sécs. XVI-XVIII no Convento de Santana em Lisboa, e a referência de Gomes (1998) de um amuleto de coral encontrado na Alcáçova islâmica de Silves.

### **Frequência por fase (NRD/NMI)**

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7
		1/1				

## **Apêndice B. Tabelas de grau de fragmentação**

<b>TABELA B - 1.</b> FASE 1: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	63
<b>TABELA B - 2.</b> FASE 1: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	63
<b>TABELA B - 3.</b> FASE 2: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	64
<b>TABELA B - 4.</b> FASE 2: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	64
<b>TABELA B - 5.</b> FASE 3: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	65
<b>TABELA B - 6.</b> FASE 3: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	65
<b>TABELA B - 7.</b> FASE 4: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	66
<b>TABELA B - 8.</b> FASE 4: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	66
<b>TABELA B - 9.</b> FASE 5: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	67
<b>TABELA B - 10.</b> FASE 5: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	67
<b>TABELA B - 11.</b> FASE 7: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE BIVALVES. ....	68
<b>TABELA B - 12.</b> FASE 7: GRAU DE FRAGMENTAÇÃO DE GASTRÓPODES. ....	68

**Tabela B - 1.** Fase 1: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 1 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Glycimeris</i> sp.					2	
<i>Cerastoderma edule</i>	41	67	30	29	22	46
<i>Donax trunculus</i>		1			1	1
<i>Solen marginatus</i>						1
<i>Pecten maximus</i>				3	4	4
<i>Ostrea edulis</i>		3				15
<i>Ruditapes decussatus</i>	5	36	27	84	40	236
<b>Total Geral</b>	<b>46</b>	<b>107</b>	<b>57</b>	<b>116</b>	<b>69</b>	<b>303</b>

**Tabela B - 2.** Fase 1: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 1 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Steromphala cineraria</i>		2				
<i>Cochlicella conoidea</i>	2					
<i>Cochlicella acuta</i>		1				
<i>Cerņuella virgata</i>		1				
<i>Portugala inchoata</i>	4	7	1	4		2
<i>Rumina decollata</i>		1				
<i>Cornu asperum</i>	4	7	2			20
<i>Otala lactea</i>	2	2	1	1		2
<i>Theba pisana</i>	7	12	5	7		4
<i>Gittenbergeria turriplana</i>	2	2				
<i>Physella (Costatella) acuta</i>		1				
<b>Total Geral</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>12</b>		<b>28</b>

**Tabela B - 3.** Fase 2: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 2 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Glycymeris cf. glycymeris</i>		1				
<i>Glycymeris sp.</i>			2	3	3	2
<i>Cerastoderma edule</i>	14	75	11	12	7	34
<i>Acanthocardia sp.</i>						1
<i>Gari sp.</i>						1
<i>Solen marginatus</i>			13			22
<i>Pecten maximus</i>			3	6	4	25
<i>Mytilus sp.</i>		2	6		3	37
<i>Ostrea edulis</i>		353	599	3	1	610
<i>Magallana angulata</i>		1	6			
<i>Lutraria sp.</i>			1			3
<i>Mactra sp.</i>			1		1	7
<i>Ruditapes decussatus</i>	30	100	68	149	88	534
<b>Total Geral</b>	<b>44</b>	<b>532</b>	<b>710</b>	<b>173</b>	<b>107</b>	<b>1276</b>

**Tabela B - 4.** Fase 2: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 2 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Cerithium vulgatum</i>	2	4				
<i>Bolinus brandaris</i>	1	6		1	1	2
<i>Hexaplex trunculus</i>	3	2	4	8	4	1
<i>Stramonita haemastoma</i>				1		
<i>Cochlicella conoidea</i>	1					
<i>Ceriuella virgata</i>		2				
<i>Rumina decollata</i>		4	1	1		
<i>Cornu asperum</i>		2				
<i>Otala lactea</i>		1		1		
<i>Theba pisana</i>				5		
<i>Cecilioides acicula</i>	1					
<b>Total Geral</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

**Tabela B - 5.** Fase 3: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 3 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Glycymeris cf. glycymeris</i>		1				
<i>Glycymeris sp.</i>			1		1	16
<i>Cerastoderma edule</i>	18	143	39	41	40	168
<i>Acanthocardia sp.</i>				1		1
<i>Solen marginatus</i>			18			91
<i>Panopea glycymeris</i>						2
<i>Chlamys sp.</i>				1		
<i>Mimachanys varia</i>		1				1
<i>Pecten maximus</i>		1		18	4	61
<i>Mytilus sp.</i>		1	28	16	6	106
<i>Ostrea edulis</i>		502	2012			2566
<i>Magallana angulata</i>		4	9			
<i>Lutraria oblonga</i>			1			
<i>Lutraria sp.</i>			1		1	2
<i>Mactra sp.</i>			2			4
<i>Spisula sp.</i>				1		
<i>Callista chione</i>			1			
<i>Ruditapes decussatus</i>	83	196	213	772	448	2589
<i>Venus sp.</i>			1			
<b>Total Geral</b>	<b>101</b>	<b>849</b>	<b>2326</b>	<b>850</b>	<b>500</b>	<b>5607</b>

**Tabela B - 6.** Fase 3: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 3 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Cerithium vulgatum</i>		14				
<i>Bolinus brandaris</i>		14	5	2	10	3
<i>Hexaplex trunculus</i>	7	13	7	12	16	30
<i>Charonia lampas</i>					1	3
<i>Phorcus lineatus</i>	1	3				1
<i>Tritia reticulata</i>		1				
<i>Cochlicella conoidea</i>	1	15				
<i>Ceriuella virgata</i>		25	1			
<i>Portugala inchoata</i>	2	4				
<i>Rumina decollata</i>	17	40	4	3		9
<i>Cornu asperum</i>	13	6	6	2		33
<i>Otala lactea</i>	8	2		4		5
<i>Theba pisana</i>	4	6	1	1	2	11
<i>Gittenbergeria turriplana</i>	15	19	1	1		4
<i>Cecilioides acicula</i>			3			
<i>Tescella (tescella) maugeri</i>		1				
<b>Total Geral</b>	<b>68</b>	<b>163</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>99</b>

**Tabela B - 7.** Fase 4: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 4 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Glycimeris</i> sp.				1		1
<i>Cerastoderma edule</i>	3	11	2	6	7	14
<i>Acanthocardia</i> sp.					1	4
<i>Solen marginatus</i>			2			14
<i>Pecten maximus</i>				3	1	7
<i>Mytilus</i> sp.			10	2		50
<i>Ostrea edulis</i>		42	139			432
<i>Magallana angulata</i>		2	7			
<i>Eastonia rugosa</i>				2		2
<i>Lutraria</i> sp.				2	2	6
<i>Macra</i> sp.			1			2
<i>Ruditapes decussatus</i>	3	9	14	141	52	472
<b>Total Geral</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	<b>175</b>	<b>157</b>	<b>63</b>	<b>1004</b>

**Tabela B - 8.** Fase 4: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 4 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Cerithium vulgatum</i>		2				
<i>Bolinus brandaris</i>	1	1			2	2
<i>Hexaplex trunculus</i>	2	2			9	4
<i>Rumina decollata</i>		1				
<i>Otala lactea</i>	1					
<b>Total Geral</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>11</b>	<b>6</b>

**Tabela B - 9.** Fase 5: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 5 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Cerastoderma edule</i>	10	29				
<i>Panopea glycymeris</i>						1
<i>Mimachanys varia</i>	1					
<i>Pecten maximus</i>		1	1			
<i>Mytilus sp.</i>						1
<i>Ostrea edulis</i>		63	44			17
<i>Magallana angulata</i>			1			
<i>Ruditapes decussatus</i>		6	3			5
<b>Total Geral</b>	<b>11</b>	<b>99</b>	<b>49</b>			<b>24</b>

**Tabela B - 10.** Fase 5: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 5 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Bolinus brandaris</i>		1				
<i>Hexaplex trunculus</i>	2	6				
<i>Phorcus lineatus</i>		1				
<i>Otala lactea</i>	3					
<i>Cornu asperum</i>	1					
<b>Total Geral</b>	<b>6</b>	<b>8</b>				

**Tabela B - 11.** Fase 7: Grau de fragmentação de bivalves.

Fase 7 (Bivalves)						
Táxones	COMV	FRAV	FCH	PHF	AHF	FTS
<i>Glycymeris cf. glycymeris</i>			1			
<i>Glycymeris sp.</i>				1		1
<i>Cerastoderma edule</i>	6	19		1	1	7
<i>Acanthocardia sp.</i>			1			1
<i>Pecten maximus</i>		1				6
<i>Mytilus sp.</i>						1
<i>Ostrea edulis</i>		82	192	1		101
<i>Mactra sp.</i>						2
<i>Spisula cf. solida</i>			1			
<i>Ruditapes decussatus</i>	11	29	2	18	9	80
<b>Total Geral</b>	<b>17</b>	<b>131</b>	<b>197</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>199</b>

**Tabela B - 12.** Fase 7: Grau de fragmentação de gastrópodes.

Fase 7 (Gastrópodes)						
Táxones	COMI	FRAI	APIF	STOF	UMBF	FTS
<i>Cerithium vulgatum</i>		3				
<i>Bolinus brandaris</i>					1	
<i>Hexaplex trunculus</i>	2	1			2	
<i>Phorcus lineatus</i>		10				
<i>Gittenbergeria turriplana</i>		4	1			
<i>Portugala inchoata</i>		2				
<i>Rumina decollata</i>	1	6	4			3
<i>Otala lactea</i>	1	3				6
<i>Theba pisana</i>				2		
<b>Total Geral</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>9</b>