



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Glossário de Patologias em Taxidermias de Espécimes
Vertebrados: Um caso de estudo nas coleções do Museu
de História Natural e da Ciência da Universidade do
Porto (MHNC-UP)

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Especialização em Património Móvel

Mariana Costa

Porto, dezembro 2022



CATOLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Glossário de Patologias em Taxidermias de Espécimes
Vertebrados: Um caso de estudo nas coleções do Museu
de História Natural e da Ciência da Universidade do
Porto (MHNC-UP)

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro em Bens Culturais
Especialização em Património Móvel

Mariana Costa

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professora Doutora Eduarda Vieira

E coorientação de
Doutor Luís Ceríaco e Doutora Joana Salgueiro

Porto, dezembro 2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer profundamente aos meus orientadores, Professora Doutora Eduarda Vieira, Doutora Joana Salgueiro e Doutor Luis Ceríaco, pela sua orientação e dedicação ao longo desta investigação, mas também por me terem facultado oportunidades únicas que me permitiram crescer e conhecer novas realidades, tornando-me uma melhor conservadora-restauradora e pessoa.

Agradecer à Conservadora Rita Gil Macarrón e ao Curador Angel Rodríguez do Museo Nacional de Ciencias Naturales, por terem recebido a visita técnica que integrei em abril de 2022, abrindo-nos as portas do museu e transmitido com imensa vontade o seu conhecimento acerca das variadas temáticas sobre a história natural e concretamente de coleções taxidermizadas. Agradecer à Professora Ana Calvo da Universidade Complutense de Madrid a constante partilha bibliográfica e a possibilidade de contacto direto em contexto de aula com a Professora Fátima Marcos de Conservação-Restauro de Património Paleontológico.

Gostaria ainda de deixar algumas palavras de reconhecimento às pessoas que me proporcionaram acompanhamento, formação diária e boas memórias durante a minha estadia no MHNC-UP, Dra. Mariana Marques e os Curadores José Grosso-Silva e João Muchagata.

Quero agradecer ao Duarte Maltez, pelo apoio, dedicação e paciência como namorado e melhor amigo ao longo destes anos. Por sempre ser a minha fonte de apoio nos bons e maus momentos e me ajudar a ultrapassar os obstáculos inspirando-me a continuar e ver o melhor de todas as situações.

Obrigada, Mariana Durana, Lia Bompastor, Natália Alves e Eva Direito pela amizade e por me terem acompanhado ao longo da minha jornada académica como apoiantes incondicionais e ouvintes dedicadas.

Por último, agradeço aos meus pais e Francisca, por sempre me encorajarem a seguir a minha paixão e me proporcionarem a oportunidade de estudar nesta área, que foi a que escolhi por vocação.

RESUMO

A taxidermia é uma prática comum de montagem em coleções de História Natural, geralmente aplicada a espécimes vertebrados. Esta prática é utilizada como uma ferramenta para a preparação e conservação de espécimes zoológicos para estudo, investigação e exposição. Estes espécimes são utilizados regularmente nas várias finalidades e estão sujeitos a danos. Neste sentido, a área da conservação e restauro torna-se central no que se refere à preservação e gestão destas coleções, sendo aliada da curadoria nas suas ações.

Sendo a primordial e uma das principais fases numa intervenção de conservação e restauro a análise técnica / material e o diagnóstico do estado de conservação do espécime, é fundamental que tanto os materiais de execução, como os problemas associados ao estado de conservação, sejam tipificados em conceitos pré-definidos sobre a avaliação do processo degenerativo dos materiais, resultando na definição terminológica das patologias. Um levantamento de patologias exaustivo e claro, proporciona uma proposta de intervenção e consequente tratamento de conservação e restauro mais assertivos.

No entanto, não existe ainda em Portugal, formação específica para a especialidade de conservação das várias tipologias de coleções de história natural e científicas, tanto ao nível académico de ensino superior, como nas próprias instituições museológicas que os detêm e cujos protocolos de ação estão em constante evolução, e cujas diretrizes técnicas aplicadas ao contexto das coleções zoológicas necessitam ser revistas no sentido da utilização de terminologia controlada.

Este desconhecimento de medidas de preservação por décadas, aliado à escassez de informação, não só terá limitado as ações de conservação, como foi tendo consequências sobre os espécimes, o que se reflete na atual avaliação do estado de conservação geral das coleções. Além disso, tendo em conta que os espécimes taxidérmicos têm uma construção complexa devido às técnicas e variados materiais utilizados, é essencial o conhecimento dos mesmos e o uso de terminologias mais detalhadas, específicas, diretas e especializadas.

Neste sentido, nesta dissertação serão abordadas e apresentadas definições de patologias que se propõe serem aplicadas durante o diagnóstico e levantamento do estado de conservação. Resultando em um glossário ilustrado que facilita a identificação, clarifica a designação e permite a compreensão dos danos. Estes conceitos têm como caso o estudo e análise de um núcleo de cerca de 400 espécimes das variadas coleções de vertebrados (anfíbios, mamíferos, peixes e répteis), a fim de garantir a maior diversidade possível de patologias identificadas e a perceção

das fragilidades características de cada uma. Simultaneamente é apresentada uma abordagem alternativa de enquadramento dos critérios do método tradicional de avaliação do estado de conservação.

PALAVRAS CHAVES: TAXIDERMIA; VERTEBRADOS; CONSERVAÇÃO – RESTAURO; GLOSSÁRIO DE PATOLOGIAS; MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO.

ABSTRACT

Taxidermy is a common mounting practice in natural history collections, usually applied to vertebrate specimens. This practice is used as a tool for the preparation and conservation of zoological specimens for future study, research, and exhibition. That said, these specimens are regularly manipulated and are subject to damage. Accordingly, the field of conservation and restoration becomes central to the preservation and management of these collections, being an ally of the curator in his actions.

Since one of the most important phase in a conservation and restoration intervention is the technique / material analysis and the diagnosis of the state of conservation of the specimen, it is fundamental that both the materials of execution and the problems associated with the state of conservation are framed in predefined concepts on the evaluation of the degenerative process of materials, resulting in the terminological definition of pathologies. An exhaustive and clear survey of pathologies provides a more assertive proposal and consequent conservation and restoration treatment.

However, there is no specific training in Portugal on Natural History conservation collections and institutions that own them need guidelines to improve theirs protocols and protocols and review them and ambiguous terminology must be eliminated. This lacuna hampers the curators and conservators- restorers activity the actions and impacts the evaluation of conservation condition. - Moreover, considering that taxidermy specimens have a complex construction due to the techniques and materials used, their knowledge and the use of more detailed, specific, direct, and specialized terminologies are essential.

In this dissertation, definitions of pathologies - to be applied during the diagnosis and survey of the state of conservation are highlighted in an illustrated glossary that facilitates the identification and understanding of the damage. The approach to this glossary was based in a case the study that was carried out through a rigorous analysis of a core of about 400 specimens from various vertebrate collections (amphibians, mammals, fishes, and reptiles), to ensure the greatest possible diversity of identified problems. Simultaneously an approach to an alternative evaluation method to clarify the criteria of the traditional evaluation scale of conservation state is also performed.

KEYWORDS: TAXIDERMY; VERTEBRATES; CONSERVATION - RESTORATION;
GLOSSARY OF DAMAGES; NATURAL HISTORY AND SCIENCE MUSEUM OF
UNIVERSITY OF PORTO.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABELAS.....	XV
LISTA DE GRÁFICOS	XVII
LISTA DE FIGURAS DE APÊNDICE.....	XXI
LISTA DE TABELAS DE APÊNDICE.....	XXIV
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO	5
1.1. Contexto histórico das coleções de História Natural em Portugal	5
1.2. Taxidermia	6
1.2.1. História e Origem	6
1.2.2. Técnicas de Preparação e Montagem de Taxidermias.....	9
CAPÍTULO 2 - TIPOLOGIAS, ESTRUTURA E NOMENCLATURAS	24
2.1. Tipologias de Taxidermia	24
2.2. Materiais, Técnicas da Estrutura da Taxidermia.....	31
2.3. Nomenclatura Anatómica Externa.....	46
CAPÍTULO 3 - CASO DE ESTUDO E METODOLOGIA.....	51
3.1. Metodologia	51
3.2. Contexto do Museu e Coleções.....	53
3.2.1. História do MHNC-UP	53
3.2.2. As Coleções	57
3.3. Contexto das Coleções em Taxidermia Analisadas	59
3.3.1. Proveniência	59
3.3.2. Tipologias de Montagem	64
3.3.3. Localização e Condições de Armazenamento atual	64

3.4. Patologias/Agentes de Degradação/ Estado de Conservação	67
3.4.1. Patologias Diagnosticadas	67
3.4.2. Agentes de Degradação	77
3.4.3. Estado de Conservação das Coleções. Métodos de avaliação existentes.	80
CAPÍTULO 4 - GLOSSÁRIO DE PATOLOGIAS DE COLEÇÕES EM TAXIDERMIA	85
CONCLUSÃO	115
BIBLIOGRAFIA	119
APÊNDICE A - TABELAS.....	130
APÊNDICE B - IMAGENS.....	134
APÊNDICE C	151
APÊNDICE C – GLOSSÁRIO DE MATERIAIS.....	152
APÊNDICE D - TRATAMENTO EM GRÁFICOS DAS TABELAS DE PATOLOGIAS RECOLHIDAS	155
APÊNDICE E – EXERCÍCIO DE REVISÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO. PROPOSTA.....	220
ANEXO – FIGURAS DE PUBLICAÇÕES E FIGURAS PERTENCENTES AO MHNC-UP	245

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Pele de Mamífero. (A) Ilustração de Pele para Transporte. Fonte: Hornaday, 1894, p.43 (B) Pele do Acervo do MHNC-UP que possui Superfície Natural e Estrutura Natural. Joana Salgueiro©, 2022	10
Figura 2 Preparação de manequim envolvido em aves. Fonte: Davie, 1882, p.106-107	13
Figura 3 Processo de taxidermia em dermoplastia em Antílope. (A) Estrutura interna do manequim com arames, pranchas de madeira e ossos Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-b; (B) Aplicação de rede de arame. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1950a; (C) Preenchimento do manequim com gesso. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1950b; (D) Espécime finalizado. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-a	14
Figura 4 Separação da superfície natural em répteis (serpentes). Fonte: Bocage, 1862, p.33 ...	21
Figura 5 Montado sem base. Mariana Costa©, 2022	24
Figura 6 Montado com base. (A, B e C) Base simples, (D e E) Base com elementos decorativos. Fonte: Mariana Costa©, 2022	25
Figura 7 Montado com Base - Grupo Biológico. (A e B) Montagem com espécimes da mesma espécie demonstrando comportamentos. Mariana Costa©, 2022	25
Figura 8 Montado com base com elementos decorativos com espécimes de espécies diferentes (A e B) e Grupo biológicos (C e D). Mariana Costa©, 2022.....	26
Figura 9 Montado com base com grupo biológico da coleção de aves. Mariana Costa©, 2022	27
Figura 10 Montado com base com elementos decorativos. Mariana Costa©, 2022	27
Figura 11 Troféu. (A) Troféu de cabeça (Head Mount). Fonte: Van Ingen & Van Ingen, n.d.(B) Troféu de Ombros (<i>Shoulder Mount</i>). Fonte: Bones, 2021.....	28
Figura 12 Moldura – Suporte base em madeira e suporte se encontra fixado é de vidro. Mariana Costa©, 2022.....	28
Figura 13 Diorama. (A, B, C, D e G) Diorama com vitrina e plano de fundo. (E e F) Diorama com cena de habitat sem vitrine. Mariana Costa©, 2022.....	29
Figura 14 Peles de Estudo: (A) Fuso em ave. Mariana Costa©, 2022; (B) Fuso em mamífero. Mariana Costa©, 2022 2022; (C) Fuso por técnica de secagem. Fonte: Mariana Costa©, 2022; (D) Fuso plano – Espécime da coleção de mamíferos do Museo Nacional de Ciencias Naturales. Mariana Costa©, 2022; (E) Fuso de ave com asas separadas. Fonte: Piacentini et al., 2010, p. 13; (F) Pele. Joana Salgueiro©, 2022.....	30

Figura 15 Exemplos de manequins para vários grupos taxonómicos: (A) Mamíferos. Fonte: Hornaday, 1894; (B) Aves. Fonte: Hornaday, 1894; (C e D) Peixes com base. Fonte: Hornaday, 1894, (D) Peixe sem base. Fonte: Browne, 1896	31
Figura 16 (A) Fotografia por Radiação X a espécime de <i>Leopardus tigrinus</i> sendo possível identificar a armadura. (B) Ilustração da armadura representada na imagem A - <i>Azul</i> : Arame central; <i>Cinza</i> : Arame dos membros; <i>Verde</i> : Arame da cauda. Fonte: Péquignot, 2001.....	32
Figura 17 Estrutura Natural - (A) Pélvis de mamífero. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (B) Úmero de réptil. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (C) Crânio de Mamífero. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (D) Carapaça e plastrão de Réptil (Tartaruga). Fonte: Mariana Costa©, 2022 (E) Exame por fotografia de raio-X. Fonte: Treacle, 2011	33
Figura 18 Enchimento: (A) Gesso; (B) Derivados de madeira – Serrim; (C, D e E) Materiais vegetais como fibras de poácea; (F) Algodão. Mariana Costa©, 2022, 2022.....	34
Figura 19 Costuras: (A e C) Costura realizada no centre; (B) Costura realizada na lateral. Mariana Costa©, 2022.....	38
Figura 20 Vista do verso das bases. Mariana Costa©, 2022	39
Figura 21 Base Simples (<i>Flat Stands</i>). Mariana Costa©, 2022	40
Figura 22 Base Simples com arame (<i>Flat Stands with Wire</i>). Mariana Costa©, 2022.....	40
Figura 23 Base com Elementos Decorativos. (A) Ramo. (B) Areia e Elementos Vegetalistas como folhas e bolotas. (C) Rocha recreada com papier mâché. Fonte: Mariana Costa©, 2022..	41
Figura 24 Base de Habitat (<i>Habitat base</i>): Recriação de uma rocha com <i>papier-mâche</i> e utilização de musgo e líquenes. Mariana Costa©, 2022	41
Figura 25 Peanha (<i>Perches</i>). Mariana Costa©, 2022	42
Figura 26 Base em painel presente em espécime em troféu. Mariana Costa©	42
Figura 27 Elementos Adicionais: Olhos. Mariana Costa©, 2022	43
Figura 28 Elementos adicionados: recreação de mandíbula e focinho: (A e B) Mandíbula artificial recreada com resina e cera; (C) Boca costurada; (D) Preenchimento com massa de preenchimento ou pasta modelar. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	44
Figura 29 Elementos adicionados – massas de preenchimento: (A) Preenchimento por motivos estéticos; (B e C) Preenchimento para ocultar a costura. Mariana Costa©, 2022	44
Figura 30 Elementos metálicos: (A) Elementos metálico para coleção entre carapaça e plastrão; (B) Elemento Metálico para fixação da superfície natural; (C) Elemento metálico de fixação do espécime com base. Mariana Costa©, 2022	45
Figura 31 Camada cromática. Mariana Costa©, 2022	45
Figura 32 Revestimento final. Mariana Costa©, 2022.....	46
Figura 33 Planos Anatómicos. Fonte: https://bit.ly/3SfkHqx	47

Figura 34 Nomenclatura do Plano Mediano e Plano Horizontal. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	48
Figura 35 Nomenclatura Anatômica – Peixes. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	48
Figura 36 Nomenclatura Anatômica – Anfíbios. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	49
Figura 37 Nomenclatura Anatômica – Répteis. Fonte: Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	49
Figura 38 Nomenclatura Anatômica – Aves. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	50
Figura 39 Nomenclatura anatômica – Mamíferos. Fonte: desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022	50
Figura 40 Sala do Antigo Museu. (A) Sala de Portugal; (B) Sala das Coleções Gerais. Fonte: Júnior, 1963.....	56
Figura 41 Média de Temperaturas Máximas e Mínimas no Porto. Fonte: © <i>WeatherSpark.com</i>	57
Figura 42 Edifício da Reitoria - (Vermelho) Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto. Fonte: Google, n.d.....	58
Figura 43 Etiquetas da Coleção Braga Júnior. Mariana Costa©, 2022.....	60
Figura 44 Etiquetas do taxidermista Johannes Umlauff. Mariana Costa©, 2022	61
Figura 45 Etiquetas da Empresa Dr. Schlüter & Mass. Fonte: Mariana Costa©, 2022	62
Figura 46 Etiquetas da autoria do taxidermista Emile Deyrolle. Mariana Costa©, 2022.....	62
Figura 47 Etiquetas e Carimbos da Autoria do Taxidermista António F. F. Mendes. Mariana Costa©, 2022.....	63
Figura 48 Carimbos da Autoria do Taxidermista Alberto Peão Lopes. Mariana Costa©, 2022	63
Figura 49 Dados sobre o Taxidermistas J. P. Marques dos Santos (A e B) e Suzana Rocla dos Santos (C). Mariana Costa©, 2022	64
Figura 50 Sala 445. Fonte: Mariana Costa©, 2022	65
Figura 51 Sala 336, Antiga Sala das Coleções Gerais. (A) Vista Panorâmica do Mezanino. (B) Detalhe dos Espécimes Troféu. Fonte: Mariana Costa©, 2022	66
Figura 52 Sala 336, Antiga Sala de Portugal. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	66
Figura 53 Reserva. Mariana Costa©, 2022	67
Figura 54 Oxidação da Armadura que resultou numa fenda. Mariana Costa©, 2022	68
Figura 55 Fissuras e lacunas na estrutura natural do bico do espécime. Mariana Costa©, 2022	68

Figura 56 Sujidade superficial e aderida presente na base. Mariana Costa©, 2022	69
Figura 57 Fenda na base nos elementos decorativos. Mariana Costa©, 2022	70
Figura 58 Manchas de coloração negra na base. Mariana Costa©, 2022.....	70
Figura 59 Fenda na superfície natural expondo o enchimento. Mariana Costa©, 2022	70
Figura 60 Costura fragilizada na zona da cauda, expondo o enchimento. Mariana Costa©, 2022	71
Figura 61 Sujidade aderida e superficial em elementos adicionados: Olhos. Mariana Costa©, 2022.....	72
Figura 62 Fendas nos elementos adicionados: olhos. Mariana Costa©, 2022	72
Figura 63 Lacuna volumétrica de elemento adicional: olhos. Mariana Costa©, 2022	72
Figura 64 Lacuna em Elementos Adicionais: Massas de Preenchimento. Mariana Costa©, 2022	73
Figura 65 Fendas na Superfície Natural causada pela movimentação. Mariana Costa©, 2022.	74
Figura 66 Lacuna Volumétrica na Superfície Natural. (A e B) na superfície natural, (C) Lacuna Volumétrica de Cauda e (D) Lacuna Volumétrica de Dedos. Mariana Costa©, 2022	74
Figura 67 Lacuna volumétrica de pelo provada por motivos anteriores ou durante a montagem do espécime. Mariana Costa©, 2022	75
Figura 68 Abrasão (<i>Abrasion</i>). Localização: Base. Mariana Costa©, 2022	85
Figura 69 Alteração da Camada de Proteção Final (<i>Modification of Protection Layer</i>). Localização: Superfície Natural (A, B e C). Mariana Costa©, 2022.....	86
Figura 70 Costura Fragilizada (<i>Weakened Stitches</i>). Localização: Zona de Costura (A) Ventre, (B) Membro Anterior Esquerdo, (C) Zona Anal. Mariana Costa©, 2022	87
Figura 71 Delaminação (<i>Delamination</i>). Mariana Costa©, 2022	87
Figura 72 Descosido (<i>Unstitched</i>). Localização: Zona de Costura: (A) Ventre. (B) Zona Anal, (C) Lateral Direita. Mariana Costa©, 2022.....	89
Figura 73 Destacamento (<i>Detachment</i>). (A e B) Base nos Elementos Decorativos, (C) Base, (D) Espécime em destacamento da Moldura em Vidro, (E) Superfície Natural na zona do focinho, (F) Cauda, (G) Superfície Natural na Cabeça causada por Fenda, (H) Superfície Natural na Pata Posterior Esquerda causada por Fenda, (I) Superfície Natural no Pescoço causada por Tensões Internas provenientes do Enchimento, (J) Membro Posterior Esquerdo em risco de separação por Fratura. Mariana Costa©, 2022.....	90
Figura 74 Desvanecimento (<i>Fading/Bleaching</i>). Joana Salgueiro©, 2022.....	91
Figura 75 Elemento Fragilizado (<i>Weakened Element</i>). (A) Elemento Decorativa da Base. (B) Pata Anterior. (C) Língua. (D) Cauda. Mariana Costa©, 2022	92
Figura 76 Empeno (<i>Warping</i>). Mariana Costa©, 2022	92

Figura 77 Ensamblagem Debilitada (<i>Weakened Assembly</i>). Mariana Costa©, 2022.....	93
Figura 78 Estalados (<i>Craquelure</i>). Mariana Costa©, 2022.....	94
Figura 79 Fenda (Crack). (A, B, C, F, G e H) Superfície Natural, (D e F) Enchimento, (I e J) Elementos Adicionais. (K) Base (L) Superfície Natural (Fonte: Joana Salgueiro©, 2022). Restantes imagens Mariana Costa©, 2022.....	95
Figura 80 Fissura (<i>Hair Crack</i>). (A) Olhos, (B) Membro Anterior, (C) Boca. Mariana Costa©, 2022.....	96
Figura 81 Fratura (<i>Fracture</i>). (A) Superfície Natural de Espinhos. (B, D, E, F, G e H) Estrutura Natural. (C) Cauda. Mariana Costa©, 2022.....	96
Figura 82 Infestação Biológica por Insetos (Biological Colonization by Insects). (A) Exúvias. (B) Excrementos e Produtos de Digestão, (C e D) Orifícios de Saída, (E) Casulos. Mariana Costa©, 2022.....	98
Figura 83 Infestação Biológica por Microrganismos (Biological Infestation by Microorganisms). Mariana Costa©, 2022.....	98
Figura 84 Intervenções Anteriores Inadequadas (Inadequate Previous Interventions). (A e B) Introdução de Materiais/Matérias não Originais. (C e D) Repintes. Mariana Costa©, 2022.....	99
Figura 85 Intervenção Anterior Inadequada - Repinte. Joana Salgueiro©, 2022.....	100
Figura 86 Lacuna (<i>Missing Part / Loss</i>). (A, B, C, F, G, H e I) Superfície Natural. (D e E) Camada de Proteção Final. Mariana Costa©, 2022.....	100
Figura 87 Lacuna Volumétrica (<i>Volumetric Loss</i>). (A, B, C, D e H) Estrutura Natural de Dedos e Dentes, (E e F) Olhos), (G) Pata Anterior Direita. (I) Cabeça. Mariana Costa©, 2022.....	101
Figura 88 Mancha - Vestígios de Tinta. (A) Escorrências. (B) Aplicação intencional posterior à montagem. (C) Salpicos. Mariana Costa©, 2022.....	102
Figura 89 Manchas (Stain). (A) Desconhecido, (B) Vestígios de Tinta, (C) Contaminação por Adesivo. (D) Contacto com Líquidos. (E) Contaminação por Oxidação. Mariana Costa©, 2022.....	102
Figura 90 Orifícios (<i>Holes</i>). Mariana Costa©, 2022.....	103
Figura 91 Oxidação – Verdigris em elemento meálico (A) Presente na armadura composta por cobre exposta por perfuração na zona da cabeça do espécime; (B) Espécime de entomologia com alfinete com oxidação Verdigris. (C) Elemento metálico adicional com oxidação de Verdigris. Mariana Costa©, 2022.....	104
Figura 92 Oxidação (<i>Oxidation</i>) dos Elementos Adicionais: Elementos Metálicos. (A) <i>Verdigris</i> . (B e C) Ferrugem. Mariana Costa©, 2022.....	104
Figura 93 Oxidação (Oxidation) da Armadura. Mariana Costa©, 2022.....	105

Figura 94 Oxidação (<i>Oxidation</i>) de Adesivo de fixação do espécime à moldura. Mariana Costa©, 2022.....	105
Figura 95 Ausência de Identificação (<i>Loss of Identification Element</i>). (A) Lacuna de Etiqueta de Identificação; (B) Etiqueta de Identificação impercetível de ler devido a ataques biológicos. Mariana Costa©, 2022	106
Figura 96 Perfuração por Armadura (<i>Perforation of Internal Armature</i>). (A,B, C, D, E e F) Cabeça. (G e H) Pata Anterior. (I) Cauda. Mariana Costa©, 2022.....	107
Figura 97 Presença biológica (<i>Biological Presence</i>). (A) Teia de Aranha. (B) Exúvia. (C) Teia e Aranha. (D) Parasita Externo. Mariana Costa©, 2022.....	108
Figura 98 Presença de Gorduras (<i>Presences of Fat</i>). Mariana Costa©, 2022.....	108
Figura 99 Retração (<i>Shrinkage</i>). (A e B) Superfície Natural nos Membros. (C, D, E e F) Superfície Natural na zona da Costura. Mariana Costa©, 2022	109
Figura 100 Sujidade Aderida e Superficial (<i>Surface Dirt</i>). (A) Sujidade Superficial na Superfície Natural. (B) Sujidade Superficial na Superfície Natural. (C) Sujidade nos Olhos. (D) Sujidade Superficial na Base. Fonte: Mariana Costa©, 2022	110
Figura 101 Vestígios de Adesivo (<i>Traces of Adhesives</i>). Mariana Costa©, 2022	111
Figura 102 Vestígios de Substâncias – Matérias Aderidas. (A) Esferovite. (B) Material Adesivo. (C) Purpurinas. Mariana Costa©, 2022.....	112
Figura 103 Vestígios de Substâncias cristalinas e pulverulentas. (A, B e C) Substâncias Pulverulentas Aderidas. (D, E e F) Substâncias Cristalinas. (G, H e I) Substâncias pulverulentas de baixa coesão. Mariana Costa©, 2022	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Contexto histórico do progresso da taxidermia em Portugal. Mariana Costa©, 2022	23
Tabela 2 Organização da Base de Dados. Mariana Costa©, 2022	51
Tabela 3 Quantidade de Tipologias analisadas na Coleção de Vertebrados. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	64
Tabela 4 Agentes de Degradação. Mariana Costa©, 2022.....	77
Tabela 5 Resultados da Análise do Estado de Conservação. (A) Anfíbios; (B) Aves; (C) Mamíferos; (D) Peixes; (E) Répteis. Legenda: <i>Verde</i> – Bom; <i>Amarelo</i> – Regular; <i>Vermelho</i> – Deficiente. Mariana Costa©, 2022.....	81
Tabela 6 Exemplo do sistema de pontuação introduzida por Oliveira (2010). Fonte: Oliveira, 2010, p. 29.....	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Patologias encontradas em todas as coleções. (A) Percentagem superiores a 2%; (B) Percentagem inferior a 2% (Fonte: Mariana Costa ©, 2022	77
Gráfico 2 Patologia localizados na Armadura na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022 .	156
Gráfico 3 Patologia localizados na Armadura na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	157
Gráfico 4 Patologia localizados na Armadura na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022	158
Gráfico 5 Patologia localizados na Armadura na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022 ...	159
Gráfico 6 Patologia localizados na Armadura na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	160
Gráfico 7 Patologia localizados na Armadura por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	161
Gráfico 8 Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022	162
Gráfico 9 Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	163
Gráfico 10 Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022	164
Gráfico 11 Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	165
Gráfico 12 Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	166
Gráfico 13 Patologia localizados na Estrutura Natural por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	167
Gráfico 14 Patologia localizados na Base na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022	168
Gráfico 15 Patologia localizados na Base na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	169
Gráfico 16 Patologia localizados na base na coleção mamíferos em percentagem. Mariana Costa©, 2022	170
Gráfico 17 Patologia localizados na base na coleção mamíferos em tabela. Mariana Costa©, 2022	171
Gráfico 18 Patologia localizados na Base na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	172
Gráfico 19 Patologia localizados na Base na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	173
Gráfico 20 Patologia localizados na Base por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	174

Gráfico 21 Patologia localizados no Enchimento na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022	175
Gráfico 22 Patologia localizados no Enchimento na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022..	176
Gráfico 23 Patologia localizados no Enchimento na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022	177
Gráfico 24 Patologia localizados no Enchimento na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	178
Gráfico 25 Patologia localizados no Enchimento na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	179
Gráfico 26 Patologia localizados na Base por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	180
Gráfico 27 Patologia localizados na Costura na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022 ...	181
Gráfico 28 Patologia localizados na Costura na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	182
Gráfico 29 Patologia localizados na Costura na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022.	183
Gráfico 30 Patologia localizados na Costura na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	184
Gráfico 31 Patologia localizados na Costura na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	185
Gráfico 32 Patologia localizados na Costuras por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	186
Gráfico 33 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Anfíbios.: Mariana Costa©, 2022	187
Gráfico 34 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	188
Gráfico 35 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022	189
Gráfico 36 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022	190
Gráfico 37 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	191
Gráfico 38 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos por Tipologias de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022	192
Gráfico 39 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022	193
Gráfico 40 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	194

Gráfico 41 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022.....	195
Gráfico 42 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022.....	196
Gráfico 43 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022	197
Gráfico 44 Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022.....	198
Gráfico 45 Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022.....	199
Gráfico 46 Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	200
Gráfico 47 Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Mamíferos por percentagem. Mariana Costa©, 2022	201
Gráfico 48 Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Mamíferos em tabela. Mariana Costa©, 2022	202
Gráfico 49 Patologia localizados na superfície natural na coleção peixes por percentagem..Mariana Costa©, 2022.....	203
Gráfico 50 Patologia localizados na superfície natural na coleção peixes em tabela. Mariana Costa©, 2022.....	204
Gráfico 51 Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022.....	205
Gráfico 52 Patologia localizados na Superfície Natural por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022.....	206
Gráfico 53 Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022.....	207
Gráfico 54 Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022	208
Gráfico 55 Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022.....	209
Gráfico 56 Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022.....	210
Gráfico 57 Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022.....	211

Gráfico 58 Patologia localizados na Camada Cromática por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022.....	212
Gráfico 59 Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022.....	213
Gráfico 60 Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022.....	214
Gráfico 61 Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022.....	215
Gráfico 62 Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022.....	216
Gráfico 63 Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022.....	217
Gráfico 64 Patologia localizados na Camada de Proteção Final por Tipologia de Taxidermia.. Mariana Costa©, 2022	218

LISTA DE FIGURAS DE APÊNDICE

Fig. Apêndice 1 Preparação de montagem em aves: Incisão (A) e Remoção de carne (B). Fonte: Brown, 1893, p.95 e 96	135
Fig. Apêndice 2 Preparação de montagem em mamíferos: Remoção de carne (A) e Desarticulação (B). Fonte: Hornaday, 1894, p.27 e 28	135
Fig. Apêndice 3 Preparação de manequim envolvido em mamíferos pequenos. Fonte: Hornaday, 1894, p.117-119.....	136
Fig. Apêndice 4 Preparação de manequim envolvido em mamíferos grandes. Fonte: Hornaday, 1894, p.142.....	136
Fig. Apêndice 5 Preparação de manequim envolvido em troféus. Fonte: Hornaday, 1894, p.164-168.....	136
Fig. Apêndice 6 Dermoplastia. Fonte: Browne, 1896, p. 151- 155.....	137
Fig. Apêndice 7 Estudo prévio para a montagem em taxidermia de um Elefante Africano pertencente ao espólio do Museo Nacional de Ciencias Naturales. (A) Desenho em tamanho real. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1923; (B) Escultura réplica em miniatura em gesso. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.; (C) Desenho e Miniatura utilizados para o manequim. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1925 ...	137
Fig. Apêndice 8 Manequim revestido a gesso com miniatura. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-b	138
Fig. Apêndice 9 Montagem de trofeu. Fonte: Batty, 1890, p. 66-71	138
Fig. Apêndice 10 Armadura de mamíferos de grandes dimensões (A) e mamíferos pequenos dimensões (B). Fonte: Batty, 1890, p.79 e 82	138
Fig. Apêndice 11 Montagem Fuso em Aves. Fonte: Fernandes e Saldanha, 1969, p. 148-149	139
Fig. Apêndice 12 Superfície Natural – Peixes. Mariana Costa©, 2022	140
Fig. Apêndice 13 Superfície Natural – Anfíbios. Mariana Costa©, 2022	140
Fig. Apêndice 14 Superfície Natural - Répteis. Mariana Costa©, 2022	140
Fig. Apêndice 15 Superfície Natural – Aves. Mariana Costa©, 2022	141
Fig. Apêndice 16 Superfície Natural - pelo de mamíferos. Mariana Costa©, 2022	141
Fig. Apêndice 17 Superfície Natural – Mamíferos. (A, B e C) Espinhos; (D) Escamas dérmicas. Mariana Costa©, 2022	141

Fig. Apêndice 18 Exemplos sem presença de Olho de vidro. (A e B) Destacamento do Olho de vidro; (C) Utilização do Método de Secagem do Espécime; (D) Espécime com olhos de tamanho pequeno que impossibilita a colocação olho; (E) Tipologia de Espécime e Método de Construção em Fuso; (F) Escolha do Taxidermista. Mariana Costa©, 2022.....	142
Fig. Apêndice 19 Manequim - (A e B) Espécimes da Ordem Primates que não possuem unhas. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (C) Detalhe da pata anterior do Manequim de um Orangotango. Fonte: Hornaday, 1894, 131.....	142
Fig. Apêndice 20 Intervenção de Conservação em MHNC-UP. (A) Higienização e Conservação Curativa em espécime da Coleção de Aves; (B) Registo Fotográfico após a Intervenção. Joana Salgueiro©, 202.....	143
Fig. Apêndice 21 Processo de Diagnostico e Higienização realizado a espécie de Ave. Joana Salgueiro©, 2022.....	143
Fig. Apêndice 22 Quantidade de Objetos e Espécimes pertencentes ao MHNC-UP. Fonte: https://mhnc.up.pt/colecoes-e-investigacao/	143
Fig. Apêndice 23 Recibo de compra de espécimes da Coleção Braga Júnior. Fonte: Arquivo MHNC-UP.....	144
Fig. Apêndice 24 Recibo de Compra de Espécimes a Comp. Umlauff. Fonte: Arquivo MHNC-UP.....	144
Fig. Apêndice 25 Recibo de Compra de Espécimes a Dr. Schlüter & Mass. Fonte: Arquivo MHNC-UP.....	145
Fig. Apêndice 26 Recibo de Compra de Espécimes a António F. F. Mendes. Fonte: Arquivo MHNC-UP.....	145
Fig. Apêndice 27 Recibo de Compra de Espécimes a Alberto Peão Lopes. Fonte: Arquivo MHNC-UP.....	146
Fig. Apêndice 28 Peão Lopes. Fonte: https://housesofmaputo.blogspot.com/2019/02/museu-de-historia-natural-antigo-museu_15.html	146
Fig. Apêndice 29 Sala 444 - Câmara de Anoxia. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	147
Fig. Apêndice 30 Controlo e Registo de HR e Temperatura. (A) Desumidificadores; (B) Dataloggers. Mariana Costa©, 2022.....	147
Fig. Apêndice 31 Controlo de Pragas por Armadilhas Adesivas. Joana Salgueiro©, 2022.....	148
Fig. Apêndice 32 Sala 336, Antiga Sala das Coleções Gerais - Detalhe das Vitrines Originais. (A) Vitrine de Parede com Mamíferos. (B) Vitrine Retangular com Mamíferos. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	148

Fig. Apêndice 33 Sala das Coleções Gerais a 1963 (A. Fonte: Júnior, 1963) e 2022 (B. Fonte: Mariana Costa©, 2022.	149
Fig. Apêndice 34 Fórmula para determinar o valor da patologia. (Verde) Análise individual da patologia que se divide em três novos parâmetros ABC; (Amarelo) Localização da Patologia; (Azul) Severidade da Patologia; (Vermelho) Prioridade da patologia para intervenção.	222
Fig. Apêndice 35 Fórmula para determinar a escala valorativa do Estado de Conservação. Mariana Costa©, 2022	230
Fig. Apêndice 36 Exemplo 1 – Etapa 3. Mariana Costa©, 2022	232
Fig. Apêndice 37 Exemplo 2 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022	234
Fig. Apêndice 38 Exemplo 3 – Etapa 3. Mariana Costa©, 2022	235
Fig. Apêndice 39 Exemplo 4 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022	237
Fig. Apêndice 40 Exemplo 5 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022	239
Fig. Apêndice 41 Exemplo 5 - Etapa 3, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022.....	240

LISTA DE TABELAS DE APÊNDICE

Tabela Apêndice 1 Proveniência dos espécimes analisados em tabela. Mariana Costa©, 2022	131
Tabela Apêndice 2 Proveniência dos espécimes analisados da coleção de anfíbios. Fonte: Mariana Costa©, 2022Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022.....	131
Tabela Apêndice 3 Proveniência dos espécimes analisados da coleção de répteis. Fonte: Mariana Costa©, 2022Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022	132
Tabela Apêndice 4 Proveniência dos espécimes analisados da coleção de peixes. Fonte: Mariana Costa©, 2022Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022	132
Tabela Apêndice 5 Proveniência dos espécimes analisados da coleção de mamíferos. Fonte: Mariana Costa©, 2022Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022.....	133
Tabela Apêndice 6 Avaliação A da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)	223
Tabela Apêndice 7 Avaliação B da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)	223
Tabela Apêndice 8 Avaliação C da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)	224
Tabela Apêndice 9 Localização da patologia no espécime. Mariana Costa©, 2022	226
Tabela Apêndice 10 Severidade da patologia. Mariana Costa©, 2022	226
Tabela Apêndice 11 Prioridade da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022.....	228
Tabela Apêndice 12 Estado de conservação. Mariana Costa©, 2022	230
Tabela Apêndice 13 Exemplo 1 – Etapa 1. Mariana Costa©, 2022	231
Tabela Apêndice 14 Exemplo 1 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022	232
Tabela Apêndice 15 Exemplo 2 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022	233
Tabela Apêndice 16 Exemplo 2 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022	233
Tabela Apêndice 17 Exemplo 3 – Etapa 1. Mariana Costa©, 2022.....	235
Tabela Apêndice 18 Exemplo 3 – Etapa 2. Mariana Costa©, 2022.....	235
Tabela Apêndice 19 Exemplo 4 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022	236
Tabela Apêndice 20 Exemplo 4 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022	236
Tabela Apêndice 21 Exemplo 5 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022	238
Tabela Apêndice 22 Exemplo 5 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022	238

Tabela Apêndice 23 Exemplo 5 - Etapa 1, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022	239
Tabela Apêndice 24 Exemplo 5 - Etapa 2, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022	240

INTRODUÇÃO

Na área profissional da conservação e restauro é imprescindível a utilização de normas e definições que orientam o técnico observador para uma melhor compreensão e análise dos objetos/ espécimes, e que conseqüentemente, permitam determinar as metodologias de intervenção mais adequadas para cada um em particular. Partindo desta premissa, o objetivo desta dissertação de mestrado visa a criação de um glossário ilustrado das principais patologias identificadas em espécimes de vertebrados taxidermizados e que serão com certeza comuns a várias outras coleções de história natural. A criação deste glossário surge após a análise detalhada das propriedades materiais, técnicas de preservação, montagem e particularidades dos espécimes analisados, bem como, da tentativa de definição dos problemas de conservação que apresentam. Paralelamente, propõe-se uma nomenclatura e metodologia a aplicar no processo de descrição de um espécime para o levantamento do estado de conservação.

Para tal, selecionou-se como caso de estudo para o levantamento de patologias os cerca de 400 espécimes taxidermizados das coleções zoológicas do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP). Devido à sua considerável diversidade taxonómica, de tipos de montagem, variedade cronológica e número geral de espécimes, esta coleção afigura-se como uma amostra representativa deste tipo de coleções a nível nacional e internacional. Uma das etapas cruciais de uma intervenção em conservação e restauro consiste na análise material e técnica do exemplar. Para a execução de um levantamento do estado de conservação completo e metuculoso, é fundamental que os materiais e os problemas associados estejam tipificados em conceitos pré-definidos. Estas definições permitem uma descrição de maior precisão no ato de estudo da peça ou do exemplar, assim como, conferem um maior grau de objetividade e replicabilidade na aplicação dos protocolos de atuação no âmbito da conservação e restauro de espécimes de coleções de História Natural.

O presente levantamento iniciou-se em outubro de 2021 e foi concluído em maio de 2022, tendo decorrido o nas instalações do MHNC-UP. Durante este período, realizou-se uma análise extensa de um total de 419 espécimes de vertebrados taxidermizados das coleções do MHNC-UP, nos grupos taxonómicos de anfíbios, répteis, aves, peixes e mamíferos.

Para a seleção dos espécimes teve-se em consideração a diversidade taxonómica, dimensões, tipologia de montagem, técnicas de construção, data de coleta, preparação, proveniência histórica e estado de conservação, com o intuito de analisar a maior diversidade possível de patologias destas coleções.

Esta análise foi registada numa base de dados criada de raiz para o efeito, com o auxílio de registos fotográficos. Foi a partir da informação recolhida, que foram desenvolvidos esquemas, onde se enumeraram as diferentes tipologias de montagem, técnicas de preparação e materiais utilizados na taxidermia, em que estas patologias são mais comuns.

A presente investigação está dividida em cinco capítulos. No primeiro, intitulado de **Enquadramento Histórico**, apresenta-se um brevíssimo contexto histórico a nível internacional e nacional das coleções de História Natural, bem como, a história e evolução dos métodos e técnicas de preparação de espécimes taxidermizados. O segundo capítulo, **Tipologias, Estruturas e Nomenclaturas**, apresenta as terminologias adotadas na descrição das tipologias e estruturas dos espécimes e identificação de materiais das preparações. O terceiro capítulo, aborda o **Caso de Estudo e Metodologia** adotada durante a investigação, fornecendo informações relativas à coleção analisada, tanto ao nível de contextualização desta, como na apresentação dos dados obtidos durante a investigação. Para a terminar, o quarto capítulo integra o **Glossário Ilustrado**, no qual se definem os termos específicos para os danos/patologias encontradas na coleção ao longo da investigação, acompanhados por imagens ilustrativas.

Progressivamente o estudo da taxidermia no âmbito da conservação, tem vindo a ser investigado a nível internacional, essencialmente, devido aos desafios que a preservação destas coleções coloca (Babister & Measday, 2016; Bock & Quaisser, 2021; Dornelles et al., 2014; Hendry, 1999; Kabir et al., 2021; Kite, 2006; Gil Macarrón, 2015; Mamun et al., 2014). Os Museus de coleções de História Natural são as instituições que mais albergam este tipo de espécimes, pelo que necessitam garantir a sua funcionalidade como ferramenta de produção de conhecimento científico, veículo de comunicação e divulgação científica, instrumento de ensino e objetos expositivos em contexto museológico.

A evolução da História Natural com foco na taxidermia tem vindo, igualmente, a ser estudada, e remete para a análise a nível do seu contexto histórico (Péquignot, 2001; Péquignot, 2006; Langebeek, 2011; Przybysz & Cunha, 2011; Moya, 2013; Gutiérrez, 2014; Philip, 2016; Absolon et al., 2018; Vries, 2019), gestão de coleções (Gutiérrez & Osorio, 2004; Piacentini et al., 2010; Teare et al., 2014; Mamun et al., 2014; Babister & Measday, 2016; Barquez et al., 2021;

Graham, 2018; Gil Macarrón, 2016), tratamentos de conservação e restauro (Piacentini et al., 2010; Nunan et al., 2012; Ritchie et al., 2012; Dornelles et al., 2014; Bénesteau, 2015; Babister & Measday, 2016; Gil Macarrón, 2016;), nomenclatura anatómica (Bemvenuti & Fischer, 2010; Calvo et al., 2019), tipologias de montagem (Walters, 1925; Péquignot, 2001; Bénesteau, 2015; AMNH Natural Science Conservation, 2017), noções de conservação preventiva (Davie, 1900; Gutiérrez & Osorio, 2004;) e conceitos / critérios de intervenção, restauro (Calvo, 2003; ICOMOS-ISCS, 2008; Gil Macarrón, 2016; American Institute for Conservation, 2021; Schindler, 2022).

As coleções de História Natural portuguesas são estudadas no contexto de investigações sobre história das ciências e das coleções (Ceríaco, 2021). Toda a informação relativa a métodos de preparação de espécimes, resume-se aos manuais utilizados pelos preparadores ao longo dos últimos 250 anos (*Breves Instrucções*, 1781; *Methodo De Recolher*, 1781; Sá, 1783; *Instrução Para Os Viajantes*, 1819; Assis De Carvalho, 1836; Bocage, 1862; Vieira, 1900; Sociedade de Geographia de Lisboa, 1912; Fernandes & Saldanha, 1968), nunca tendo sido convenientemente estudada, compilada e analisada. Também, só muito recentemente se têm observado no contexto académico nacional um interesse do ponto de vista da Conservação e Restauro por este tipo de coleções, principalmente ao nível da prática de intervenções de conservação (Andrade et al., 2020) sejam ela preventivas, curativas ou de restauro.

Este fator, leva a que seja um desafio reportar os problemas de conservação associados a espécimes taxidermizados, contrariamente ao que sucede para o caso dos objetos artísticos onde não escasseiam publicações, tanto num contexto generalizado e focado na inventariação (Alarcão & Pereira, 2000; Brito et al., 2000; Pinho & Freitas, 2000; Raposo et al., 2000; Carvalho, 2004; Almeida et al., 2007; Caetano, 2007; Cruz & Correia, 2007; Mântua et al., 2007; Costa & Costa, 2010; Sousa & Bastos, 2004; Trindade et al., 2011; Alves et al., 2011), como também, na área da conservação e restauro (Pedersoli et al., 2016). Até mesmo no contexto internacional, referências de trabalho sobre este tema são poucas, difusas apresentando essencialmente estudos de caso (Nunan et al., 2012; Ritchie et al., 2012; Dornelles et al., 2014;) e não sobre sistematização, normalização de recolha e designação de dados.

Atualmente, no contexto português, a conservação de espécimes em taxidermia é levada a cabo por conservadores-restauradores especializados em outras áreas, assim como por taxidermistas e não raras as vezes, por biólogos e curadores das coleções. Aos conservadores-restauradores entende-se que lhes compete as intervenções de conservação preventiva e

conservação curativa, deixando os tratamentos de restauro e de intervenção mais profunda, como são exemplo os problemas estruturais, para a ação dos taxidermistas, não raras as vezes em intervenções com ações conjuntas. Não estando, contudo, atualmente ainda bem definido o critério e “limite” do campo de ação de cada um deles em uma intervenção de conservação e restauro.

Este fator deve-se à inexistência de formação académica superior específica em conservação de coleções de história natural no contexto dos cursos conservação e restauro em Portugal (e resto do mundo), e pela necessidade de experiência e conhecimento sobre a durabilidade, estabilidade e reversibilidade do tipo de materiais, técnicas e tipologias utilizados por parte dos taxidermistas, tanto na montagem dos exemplares como nas intervenções que neles vai fazendo.

Deste modo, não existe ainda em Portugal qualquer tipo de vocabulário controlado ou protocolos de atuação com orientações técnicas aplicadas e adaptadas ao contexto de coleções zoológicas. Esta situação limita e tem consequências negativas na avaliação dos processos de deterioração dos materiais e definição das patologias (Carvalho, 2004; Pinho & Freitas, 2000), bem como, na própria adoção de estratégias de conservação a longo prazo. Visto que os espécimes taxidermizados são compostos por uma multiplicidade de materiais e técnicas de execução específicas, a aplicação de definições estabelecidas em glossários atualmente existentes para outras áreas (e.g. Roberts & Etherington, 1982; Pinho & Freitas, 2000; Calvo, 2003; Carvalho, 2004; Mântua et al, 2007; Weyer, 2015) afiguram-se insuficientes para uma descrição adequada destes.

Tendo este contexto em consideração, a criação de uma terminologia adaptada a este tipo de espécimes aproveitou, sempre que possível, definições já existentes em *Normas de Inventário* e *Glossários* de outras áreas artísticas e científicas (Roberts & Etherington, 1982; Calvo, 2003; Pearce-Moses, 2005; Cândido, 2007; Carvalho, 2007; ICOMOS-ISCS, 2008; International Dunhuang Project, 2008; Weyer, 2015; AMNH Natural Science Conservation, 2017;; American Institute for Conservation, 2021; Schindler, 2022), assim como, as terminologias mais comumente utilizadas em intervenções de conservação e restauro em taxidermias (Ritchie, 2013; Babister & Measday, 2016; Gil Macarrón, 2015; Andrade et al., 2020) e propondo ainda novos termos exclusivos dos espécimes taxidermizados analisados durante a investigação.

CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

1.1. Contexto histórico das coleções de História Natural em Portugal

As coleções de história natural têm a sua génese durante o Renascimento (séc. XV-XVII) com o surgimento de novas rotas continentais e marítimas, bem como a “descoberta” e colonização de novos territórios por todo o globo por parte dos Europeus – situação esta que permitiu e contribuiu para a recolha de objetos raros provenientes da natureza e novos povos (Amsel-Arielli, 2012). Apesar deste fenómeno, o seu maior desenvolvimento surge já no séc. XVIII, graças ao Iluminismo¹ (séc. XVIII – XIX) e ao aparecimento de novas técnicas e métodos para preparação e conservação de espécimes científicos (Vries, 2019; Ceríaco, 2021; Fernández, 2019). Durante este período novos métodos de ensino foram implementados como a experimentação, ao qual na biologia implicava a utilização dos espécimes como meio de investigação (Langebeek, 2011; Albillos, 2014; Ceríaco, 2021). É a partir destas novas metodologias que ao longo dos séculos XVIII e XIX na Europa e Américas, inúmeros gabinetes e museus de história natural de instituições académicas crescem as suas coleções zoológicas e disponibilizam estas a investigadores, estudantes e público (Amsel-Arielli, 2012).

Em Portugal, a história natural teve um grande impulso a partir do século XVIII, principalmente após a fundação do Real Gabinete de História Natural e Jardim Botânico da Ajuda em 1768, ambos situados em Lisboa, bem como, do Gabinete de História Natural e Jardim Botânico da Faculdade de Filosofia da reformada Universidade de Coimbra em 1772 (Ceríaco, 2021). Estas duas instituições seriam fundamentais para o desenvolvimento da história natural como ciência em Portugal e foram o ponto de partida para o desenvolvimento de outras instituições semelhantes no decorrer do século XVIII e XIX (Ceríaco, 2021). O incremento das coleções destes gabinetes e museus ficaria a cabo não só dos naturalistas dos seus quadros, mas também de estudantes, exploradores contratados e uma extensa rede de colaboradores e amadores (Ceríaco, 2021). Para ser possível instruir os naturalistas nas técnicas de preparação e coleta dos espécimes, foram publicadas “instruções”. (*Breves Instruções*, 1781; *Methodo De Recolher*,

¹ Movimento filosófico que afetou diversas áreas como a política, cultura e sociedade. Esta corrente baseia-se na razão para a compreensão do mundo. Este foi implementado na Europa posteriormente às revoluções francesas e ao longo do séc. XVII.

1781; Sá, 1783; *Instrução Para Os Viajantes*, 1819; Assis De Carvalho, 1836; Bocage, 1862; Vieira, 1900; Sociedade de Geographia de Lisboa, 1912; Fernandes & Saldanha, 1968).

Este tipo de publicações é fundamental para conhecer as diferentes práticas utilizadas na preparação de espécimes taxidermizados preparados nas instituições nacionais e a evolução das técnicas utilizadas, permitindo-nos também antever e entender melhor as patologias que os espécimes preparados em diferentes alturas apresentam.

1.2 Taxidermia

1.2.1. História e Origem

A **taxidermia** é uma técnica de preservação e prática de montagem tridimensional de despojos de animais com o intuito de apresentar uma representação realista, detalhada e com a aparência de estar vivo, baseando-se na montagem da pele e outros elementos do animal (Dickinson, 2006; Péquignot, 2006; Albillos, 2014; Aloi, 2018; Bertelli et al., 2019; Castelo et al., 2019; Kabir et al., 2021). O termo provém da combinação das palavras gregas *Taxis* – cortar, dissecar, separar, colocação - e *Dermis* – pele (Albillos, 2014).

O termo taxidermia apenas viria a ser utilizada a partir de 1803 no livro "*Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle (1803-1804)*" por Jacques Delille (Péquignot, 2006). Até então utilizava-se palavras como animais empalhados, embalsamados ou naturalizados para descrever a técnica (Péquignot, 2006). Porém, todas estes termos representam a evolução na técnica utilizada para a preservação de animais vertebrados (Péquignot, 2001).

Apesar de não existir uma data de início da prática, segundo alguns autores afirmam que terá sido inspirada pelos métodos de preservação aplicados durante o Antigo Egipto, a mumificação² (Brown, 1893; Hornaday, 1894; Marte et al, 2006; Péquignot, 2002a; Bénesteau, 2015; Bertelli et al., 2019).

² Técnica de mumificação é uma prática de preservação de um cadáver através de secagem, esta pode ser feita através das alterações ambientais ou a introdução de substâncias naturais (como é o exemplo de sais e ervas aromáticas) (Marte et al., 2006). Gutiérrez (2014) constando do proceso os seguintes pasos - "“En el caso de los egipcios eran embalsamadas por los sacerdotes de los templos, en la época de los faraones, y cuya técnica conservaba las partes blandas (músculos) mediante la inmersión del cuerpo en varios tipos de soluciones como el natrón - carbonato sódico, bitumen, etc.; previamente se les quitaban las vísceras, mediante un corte lateral en el abdomen, se les extraía también el cerebro por un pequeño orificio practicado al efecto. Posteriormente se le introducían hierbas aromáticas en la cavidad abdominal y entre el vendaje del cuerpo; esto es en resumen muy brevemente la técnica del embalsamado."

Com o avançar dos séculos e com a influência do colonialismo europeu durante o Renascimento, a coleta dos espécimes torna-se mais frequente, assim como, a preservação dos mesmo. É neste contexto que a taxidermia surge como forma de recriação dos animais para que possam ser expostos e visualizados pelo público. Atualmente, ainda sobreviveram alguns exemplares provenientes deste período, como é o caso da existência de crocodilos em igrejas e catedrais (Péquignot, 2006).

Como referido anteriormente, o auge das coleções de história natural, e consequentemente da taxidermia, surge durante a implementação de novas metodologias de ensino como a experimentação, que se provaria a ser a metodologia de investigação mais eficaz pois permitia a observação e análise direta dos objetos naturais encontrando diferenças e semelhanças e a classificar o objeto em estudo (Langebeek, 2011; Ceríaco, 2021). Para que tal fosse possível, seria necessário a coleta e preservação de espécimes, para que estes fossem utilizados para estudos. Assim, durante o séc. XVIII e XX, houve um crescimento na produção de taxidermias por parte de instituições e empresas na área (Sheets-Pyenson, 1988).

Na atualidade, esta prática continua vinculada à investigação e instituições museológicas tanto na área da história natural, mas também com algum crescimento na arte contemporânea (Aloi, 2018; Niittynen, 2018).

1.2.2. Funções dos espécimes taxidermizados

Esta atividade tem, atualmente, tem como principal finalidade a preparação e preservação de espécimes que servem como documentação utilizados principalmente na investigação científica, no ensino ou para exposição ao público em contexto museológico (Mamun et al., 2014; Ducharme & Thiney, 2002; Fernández, 2019; Gutiérrez, 2014).

Devido às suas características esta apresenta múltiplas funções, que vão desde interesse científico, o uso pedagógico no ensino e ou o interesse patrimonial (Maigret & Gagnier, 2002).

Como interesse científico, estas coleções são utilizadas como ferramenta para o estudo e investigação principalmente na área da taxonomia, anatomia comparada e estudos gerais sobre biodiversidade (Fernández, 2019; Piacentini et al., 2010; Bertelli et al., 2019; Garvía et al., 2019). Principalmente, como ferramenta para a documentação e fonte de dados cronológicos e biogeográficos (Maigret & Gagnier, 2002; Gil Macarrón, 2015) - permitindo compreender a evolução de uma espécie ao longo dos tempos e quais foram as suas alterações morfológicas – e

como documentação na verificação da veracidade como espécime tipo³ (Maigret & Gagnier, 2002). Assim, como sugere Jorge (1941), tem como foco:

“(...) promover a exploração metódica e o estudo sistemático dos diferentes Reinos da Natureza e preparar, conservar, classificar e ordenar as suas Coleções Científicas de maneira a poderem servir a todo o momento de arquivo documentário de identificação e de investigação (...)”.

É importante referir que a maior parte das coleções de taxidermia possuem valor científico pois os exemplares foram, maioritariamente, concebidos para a utilização em contexto científico de investigação ou educacional (Maigret & Gagnier, 2002).

Com a implementação de novas metodologias de ensino no séc. XVIII, como é o caso da experimentação, as taxidermias eram utilizadas e construídas para serem utilizadas como recurso pedagógico em contexto académico. Estas permitem que os alunos observem e analisem os objetos diretamente, comparando as características entre espécimes e, conseqüentemente, a classificação dos mesmos (Ceríaco, 2021). Com isto, esta coleção é utilizada como fonte de identificação (permitindo a identificação do espécime, não só para taxonomistas, mas também para pessoas fora da esfera científica e como suporte pedagógico à investigação (Maigret & Gagnier, 2002; Bertelli et al., 2019).

Esta instrução não ocorre somente para a comunidade académica, mas sim para o público em geral. Assim, estas coleções podem ser utilizadas como ferramentas de comunicação ao serviço da sociedade, que com a ajuda na divulgação por parte dos museus, é possível difundir e divulgar as ciências e em simultâneo permitir a reflexão crítica e aprendizagem do público (Rodrigo, 2013).

Para além disso, permite a visualização e análise do animal sem ter de se visitar o seu habitat. Tendo em consideração que as fotos anteriores a 1930 eram a preto e branco, não era possível a análise das cores corretamente a partir de uma imagem. Assim, a taxidermia tornou-se uma ferramenta que facilitou acessibilidade à comunidade científica e pública para ver o animal com as cores corretas (Fernández, 2019)

³ Segundo Gárvia et al (2019) define-se por ser " (...) los individuos concretos sobre los que se describe una especie nueva para la ciencia, son sin duda uno de los principales valores de una colección científica.". Existem várias categorias para exemplares tipo como tipo: holótipos, sítipo, lectotpos e cotipos.

São também objetos de valor patrimonial, pois como instrumentos e veículos para a divulgação científica, histórica, cultural e artística, proporcionam um impacto visual que gera novas interpretações, discursos, manifestações do homem em relação à natureza e ciência, ajudando a refletir e aprender sobre a historicidade e cultura (Bateman 2013), cativando o espectador para o objeto (Baker, 2008).

Embora se possam encontrar espécimes taxidermizados um pouco por todo o lado – de restaurantes, lojas, a casas particulares – estes são especialmente encontrados em instituições museológicas dedicadas ao estudo da História Natural. É neste contexto que o museu tem como papel, salvaguardar as peças para que estas possam continuar o seu *rôle d'identification de la société*, através da conservação, investigação e divulgação de conhecimento (Maigret & Gagnier, 2002). Esta pode ocorrer através da atualização constante de informação das suas peças assim como a criação de espaços expositivos e atividades pedagógicas (Maigret & Gagnier, 2002).

1.2.2. Técnicas de Preparação e Montagem de Taxidermias

As técnicas de preparação e montagem de um espécime com técnica de taxidermia foram evoluindo e adaptando-se ao desenvolvimento dos materiais e às necessidades de montagem. As indicações e métodos utilizados na construção eram maioritariamente provenientes de referências bibliográficas e, tendo em consideração que a taxidermia é uma prática artística, a metodologia aplicada com base varia conforme a referência utilizada ou por interpretação do taxidermista (Péquignot, 2006).

Posto isto, apresentam-se de seguida as várias metodologias utilizadas na montagem de um espécime aplicadas desde séc. XVIII até aos dias de hoje.

Uma taxidermia é composta pelos seguintes principais componentes: o Espécime⁴, que é subdividido em manequim e, por uma superfície natural (que são os componentes que formam o exemplar) assim como por uma base (suporte estrutural de carácter estético e/ou funcional).

É relevante abordar as etapas que são necessárias previamente à montagem. Assim, para a realização de uma taxidermia é necessário: um animal. Este é coletado e entregue a um taxidermista para o preservar. Durante a captura, e caso os espécimes sejam capturados para serem utilizados em contexto de investigação, é necessário a recolha de informações relativamente ao

⁴ Poderá ser referido com outros termos, tais como taxidermia ou exemplar.

espécime em particular, amostra de ADN e anotando dados relativamente à proveniência, nome vulgar, sexo, época do ano (Barquez et al., 2021).

Após a captura, a montagem imediata em taxidermia dos espécimes por vezes não era possível. Desse modo, optava-se pela aplicação de metodologia de preservação de menor complexidade e maior facilidade de transporte, para que os espécimes pudessem posteriormente serem montados num local adequado (Philip, 2016; Avila-Pires, 2011). Assim, era comum a preservação em meio líquido, o esqueleto desmontado ou a pele preparada representada na Figura 1 (Imprensa Nacional, 1912).

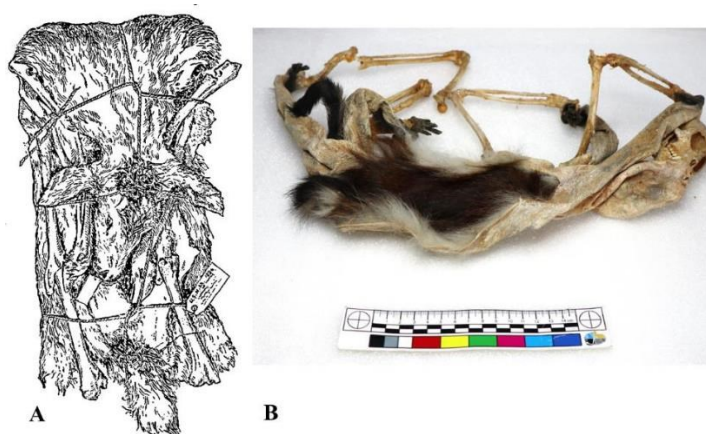


Figura 1 | Pele de Mamífero. (A) Ilustração de Pele para Transporte. Fonte: Hornaday, 1894, p.43 (B) Pele do Acervo do MHNC-UP que possui Superfície Natural e Estrutura Natural. Joana Salgueiro©, 2022

Com base nas publicações a nível nacional (*Breves Instruções*, 1781; *Methodo De Recolher*, 1781; Sá, 1783; *Instrução Para Os Viajantes*, 1819; Assis De Carvalho, 1836; Bocage, 1862; Vieira, 1900; Sociedade de Geographia de Lisboa, 1912; Fernandes & Saldanha, 1968) e internacional (Nicolas, 1793; Boitard, 1808; *Taxidermy*, 1823; Bassas, 1849; Évans, 1850; *The Taxidermist's Guide*, 1870; Maynard, 1873; Wheeley, 1880; Davie, 1882; Maynard, 1883; Batty, 1890; Hornaday, 1894; Browne, 1896; Ducharme & Thiney, 2002; Albillos, 2014) podemos compilar a ordem de execução para a preparação de taxidermia⁵ da seguinte maneira:

1. **Realização de Incisão** | Realizada no Ventre e/ou nos membros (Fig. Apêndice 1, 135). Esta ocorre geralmente na zona ventral, desde o externo ao ânus, para além disso poderá

⁵ A ordem de execução pode variar cronologicamente e por escolha do taxidermista.

ser feito alguns cortes adicionais (*Relief Cut*) que facilitam a remoção da carcaça⁶ (Anantharaman & Innamorato, 2016).

2. **Esfolar/Descarnar (ou Separação da Superfície Natural)** | Remoção da carne e gorduras, através da separação desta com a pele. Este processo é realizado com a utilização de facas e outras ferramentas cortantes (Beltzer, 1933; Philip, 2016; Anantharaman & Innamorato, 2016). Este processo evita a putrefação e colonização biológica da pele. Pode ser necessário guardar alguns ossos, que serão utilizados na montagem (Fig. Apêndice 1 B, 135 e Fig. Apêndice 2, 135).
3. **Curtimenta** | Limpeza e tratamento da superfície natural com preservantes ou substâncias antissépticas, como arsénico, alumbre, sal, etc. Estes permitem que a pele não se putrefaça, assim como, tornar esta flexível, forte e elástica para que possa suportar os próximos passos sem causar danos (Beltzer, 1933; Sirois, 2001). Nesta etapa, é comum a limpeza dos ossos para serem posteriormente utilizados no manequim (Reed & Reed, 1914).
4. **Secagem da Pele** | Após a limpeza é necessário que esta superfície seque. Seja esta por secagem pela aplicação de preservantes durante a curtimenta, ou por evaporação da água provocada pela exposição a temperaturas altas como sol ou forno.
5. **Construção e Colocação do Manequim** | Suporte interno que oferece estrutura e volumetria ao exemplar. A sua técnica e materiais de execução vai variando consoante a época, o tamanho do animal e a tipologia (Figura 2; Fig. Apêndice 3, 136; Fig. Apêndice 4, 136; Fig. Apêndice 5, 136; Fig. Apêndice 6, 137).
6. **Costura do Espécime** | União entre Superfície Natural e Manequim, realizado através da costura de ambas as partes (Dickinson, 2006), existindo vários tipos de linha, ponto e técnica de remate.
7. **Colocação da Base** | Suporte secundário externo, podendo estar fixo pela estrutura metálica interna e que sustenta todo o exemplar. Pode possuir várias dimensões formas e ser composto por vários materiais.
8. **Aplicação de Camada Cromática** | Alguns exemplares, após serem sujeitos aos processos de preparação, perdem a sua coloração original total ou parcialmente. Desse sentido, para oferecer um maior realismo é aplicada pelo taxidermista uma camada cromática simulando, representando a coloração original do espécime, normalmente

⁶ Corpo do animal sem a pele, que inclui órgãos, músculos, ossos e tecidos. (Anantharaman & Innamorato, 2016, 40)

em técnica mimética o mais fidedigna possível em forma e cor. O resultado é variável consoante as capacidades técnicas do taxidermista e dos materiais utilizados.

9. **Aplicação de Elementos Adicionais** | Para oferecer um maior realismo são aplicados alguns detalhes adicionais, tais como olhos, resinas, mandíbulas artificiais (incluindo elementos como língua, céu da boca, gengivas, etc.) que normalmente se degradam durante os processos de preparação.

De modo a compreender melhor a evolução da taxidermia, a seguinte descrição irá abordar primeiramente a construção do manequim desde 1700, até às técnicas utilizadas atualmente. Sendo que posteriormente serão abordadas as técnicas de curtimento aplicadas na superfície natural.

Começaremos então por descrever as técnicas utilizadas na construção do manequim:

Entre 1700 e 1800, utilizou-se a técnica de **Empalhado (*Stuffed*)** que consistia na colocação dos seguintes materiais no interior do animal que proporcionava volumetria aos espécimes (Albillos, 2014; Péquignot, 2002b; Nicolas, 1793; Péquignot, 2006; Kabir et al., 2021):

- **Fibras de origem vegetal como:** pimenta, limão-verbena, menta, louro, tabaco, musgo, cânhamo, algodão, palha, serrim, turfa.
- **Fibras de origem animal como:** lã e cabelo.
- **Material inorgânico como:** barro e gesso

Porém esta técnica não oferecia características realistas, oferecendo apenas volumetria interna e desproporcional (AMNH Natural Science Conservation, 2017; Bénesteau, 2015).

Entre 1800 e 1900 houve uma evolução na prática, com a introdução de novas técnicas de contruir o manequim composto por vários elementos que oferecem volumetria. Durante este período, o manequim utilizado era **Envolvido (*Bound/Wrapped*)**, que consistia na aglomeração de materiais de enchimento (semelhantes aos previamente referidos) e fixas / “enroladas” por um fio em torno da armadura. Esta armadura poderia ser composta por metal (Figura 2 e Fig. Apêndice 3, 136) ou em madeira para animais de maior dimensão (Fig. Apêndice 4, 136 e Fig. Apêndice 5, 136), em formato retangular ou em ripas arredondados que simulam a musculatura original do animal (Davie, 1900; Davie, 1900; Reed & Reed, 1914; Hendry, 1999; Péquignot, 2006; AMNH Natural Science Conservation, 2017;). Para além disso, para uma melhor veracidade em termos anatómicos e maior estabilidade no suporte era comum a utilização dos ossos dos espécimes no interior dos exemplares representados na Fig. Apêndice 4(p.136) e Fig. Apêndice 5 (p.136) (Freimark, 2015; Bénesteau, 2015).

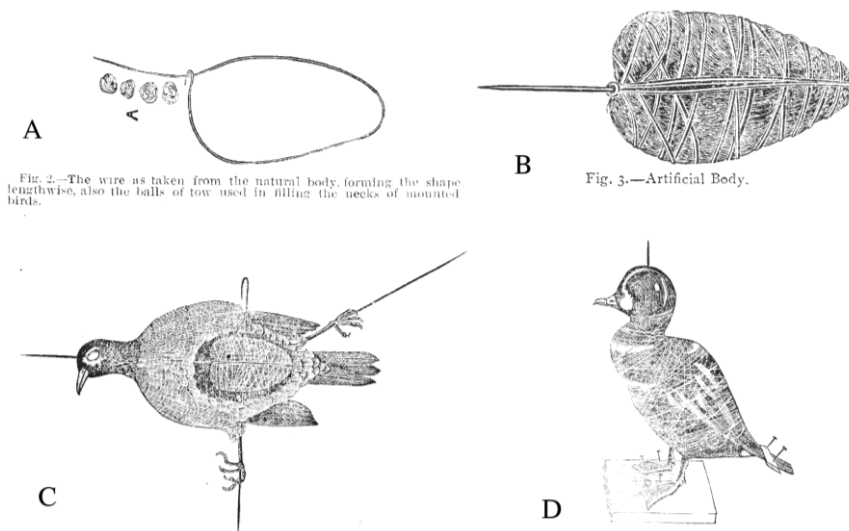


Figura 2 | Preparação de manequim envolvido em aves. Fonte: Davie, 1882, p.106-107

Ainda no Séc. XIX, foi implementada uma nova técnica de construção do Manequim, a **Dermoplastia** ou **Método Akeley** (Hendry, 1999). Alguns autores remontam a origem desta técnica a Carlk Akeley (1864-1926) em 1909 (Fernández, 2019; AMNH Natural Science Conservation, 2017), enquanto alguns autores dizem ter sido desenvolvida por Jules Terrier (Bénesteau, 2015; Péquignot, 2006). Esta técnica destaca-se pela construção e moldagem de uma escultura realista, leve e oca que servia de manequim (Davie, 1900; Hendry 1999; AMNH Natural Science Conservation, 2017; Garvía et al., 2019).

Para obter este resultado pode ser realizado um molde da carcaça animal (Fig. Apêndice 6 A, p. 137) a ser preparado (Brown, 1896; AMNH Natural Science Conservation, 2017; Anantharaman & Innamorato, 2016) ou esculpido pelo taxidermista com base em desenhos e/ou esculturas miniatura do animal, assim como, pelo conhecimento anatómico do próprio artista (Fig. Apêndice 7, p.137) (Fernández, 2019; Albillos, 2014; Cabrera, 1915).

Para a montagem do manequim, utiliza-se a mesma técnica previamente mencionada para a construção da armadura, a qual utiliza madeira⁷, arames e ossos (Figura 3A e Fig. Apêndice 9, 138). Por outro lado, para dar volume ao exemplar, utiliza-se um novo material, a rede de arame (Figura 3B) (Albillos, 2014) que é posteriormente revestido com gesso ou papel (Figura 3C e Fig. Apêndice 10, 138) (AMNH Natural Science Conservation, 2017; Péquignot, 2002; Hendry, 1999). Quando o gesso secava, o manequim era untado com óleo de linhaça para ser mais fácil colocar a pele (Péquignot, 2002).

⁷ Utiliza-se uma prancha de madeira – que conectava a cabeça à pélvis – e dois barris na zona pélvica e escapular (Péquignot, 2006).

No final, para dar o carácter realista e distinto das outras técnicas, era aplicada uma camada de papel, gesso ou barro sobre o manequim ou era aplicado o molde da carcaça. (Reed & Reed, 1914; Walters, 1925; Przybysz & Cunha, 2011; Péquignot, 2006).

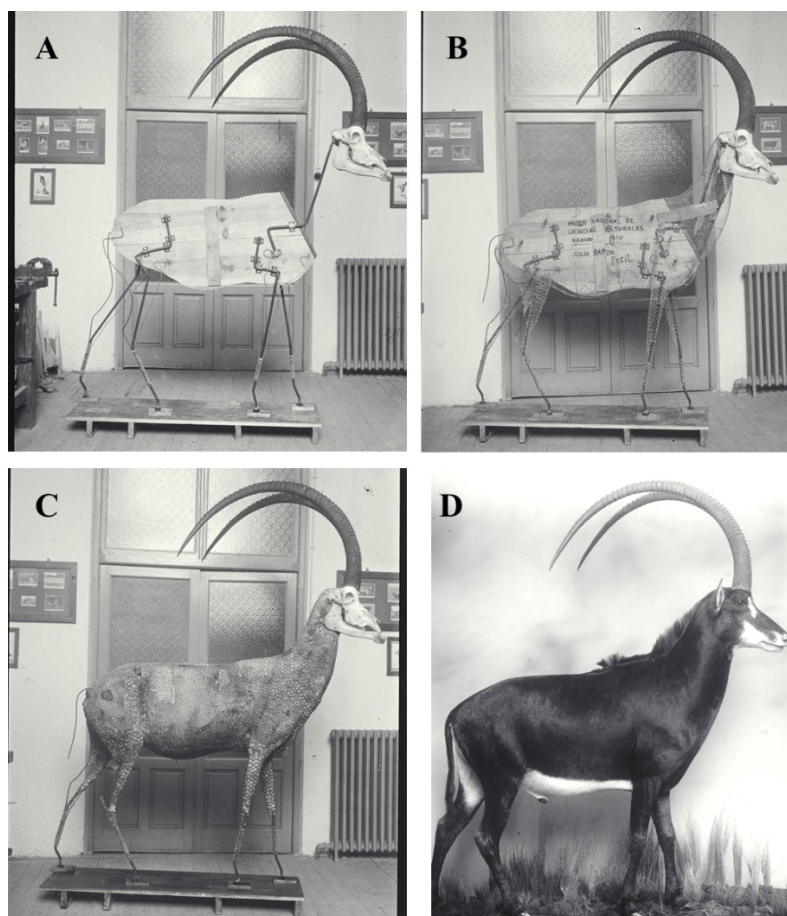


Figura 3 | Processo de taxidermia em dermoplastia em Antílope. (A) Estrutura interna do manequim com arames, pranchas de madeira e ossos Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-b; (B) Aplicação de rede de arame. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1950a; (C) Preenchimento do manequim com gesso. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1950b; (D) Espécime finalizado. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-a

A partir de 1960 foram introduzidos novos materiais na construção que ainda hoje se utilizam. Com base na dermoplastia e na técnica de esculpir o manequim, foi introduzida a utilização de espuma de poliuretano, polietileno, fibra de vidro, fibras de plástico e resinas sintéticas (Hendry, 1999; Bénesteau, 2015; Péquignot, 2006; Thiney & Grisolia, 2012), que são materiais descritos como leves e de fácil moldagem que permitem esculpir um manequim com bastante realismo, facilidade e rapidez (AMNH Natural Science Conservation, 2017; Albillos, 2014). Para além disso, “(...) eliminam em quase 100% a proliferação de fungos e bactérias que podem desenvolver-se no enchimento feito com serragem de madeira.” (Przybysz & Cunha,

2011). Estas características permitem que estas taxidermias se tornem mais leves, logo são mais fáceis de transportar permitindo novas dinâmicas expositivas (Fig. Anexo 3).

Atualmente os materiais mais utilizados são as espumas de poliuretano (PUR)⁸ ou polietileno (PE)⁹ por apresentarem uma maior estabilidade química (Bénesteau, 2015).

A metodologia de execução baseia-se na utilização de um manequim pré-fabricado¹⁰ que posteriormente será esculpido pelo taxidermista para se adaptar anatomicamente ao espécime a ser montado (Bénesteau, 2015; Gutiérrez, 2014).

Contudo, o manequim não é composto somente pelo enchimento, também é constituído por uma armadura e por uma estrutura natural, possuindo ambas funções estruturais. Estes componentes apesar de não variarem em material, divergem a sua forma ou quantidade.

Passando agora para a **preparação e curtimenta da superfície natural**. A técnica de **Curtimenta**, é um processo de preservação química de pele. Esta técnica cessa a putrefação através da alteração química da pele, tornando-a resistente e estável. (Anantharaman & Innamorato, 2016). Previamente, é relevante referir que " La historia del cuero es la historia misma del curtido y predecesor de la taxidermia en el tiempo " (Gutiérrez, 2014), querendo isto dizer que, as técnicas referidas são aquelas apresentadas em instruções relativas à taxidermia, mas, no entanto, as matérias e metodologias poderão ser mais semelhantes ao curtimento do couro.

Segundo Gutiérrez (2014), os primórdios da curtimenta proveem da técnica de salgar a pele (*Salting*), que se baseia na aplicação de sal sobre a pele para que esta seque e se fixe (Anantharaman & Innamorato, 2016).

⁸ Este material apesar de ainda ser utilizado é com pouco frequência, normalmente, em espécimes de grande porte. Este fator ocorre devido à libertação de gases provenientes do material. Bénesteau (2015) aborda uma técnica para minimizar esta problemática que consiste na colocação sobre o PUR de "(...) toile de verre enrésinée dessus (...)", porém desconhece-se ainda a estabilidade e eficiência a longo prazo deste processo.

⁹ "Les polyéthylènes (PE) sont des polymères simples obtenus par polymérisation de monomère d'éthylène (CH₂=CH₂). Jusque-là issus de la pétrochimie, ils commencent à être développés à partir d'éthylène issu d'éthanol. Ce composé est en fait ce que nous appelons couramment un plastique. Il se présente dans notre quotidien sous d'innombrables formes : films et sacs plastiques, bouteilles, récipients divers, revêtements, tissus, fils et cordages, intérieurs de véhicules, prothèses, mousses de calage et de conditionnement, additifs alimentaires... (...) les PE sont extrêmement stables (mais assez sensibles aux UV), c'est pourquoi nous les retrouvons notamment dans le conditionnement des produits chimiques (acides, bases, oxydants forts...). Ils se comportent également très bien de 110°C à +70°C en fonction de leur forme et de leur densité." (Aiello, 2016)

¹⁰ Manequins esculpidos como o espécime desejado. Possível de comprar em várias lojas especializadas na prática, tais como: <https://rmi-online.com/>.

Posteriormente, entre o período entre 1700 e 1800 foram introduzidos novos preservantes¹¹, destacando-se a utilização de taninos vegetais (*Tanning*)¹² e o sabão arsênico.

A técnica do uso de taninos desenvolvida em 1764 (Péquignot, 2001), aplicada à taxidermia, foi criada por Georges-Louis Leclerc, Conde de Buffon (1707-1778)¹³, e consistia na mistura de taninos à base de "(...) plantas aromáticas (hojas de romero, tomillo y laurel), de cortezas de cítricos y de especies (comino, anís, canela, pimienta y cilantro) (...) mixtura de retama, helecho y palomina, o bien la corteza de abedul o de madroño." (Albillos, 2014).

Também se começou a utilizar, a partir de 1743, o Sabão de Arsénico¹⁴ desenvolvido por Jean-Baptist Bécouer (1718-1777)¹⁵. Este preservante oferecia um resultado final de uma pele flexível e fácil de montar (British Museum, 1902), permite a fixação das penas e pelo (Vieira, 1900), evita a putrefação de resíduos de partes carnosas que permanecem nos ossos deixados no interior do espécime (Vieira, 1900), e em simultâneo funciona como pesticida na prevenção de colonizações biológicas permitindo, durante a preparação, uma secagem rápida das peles (Péquignot, 2001; Sirois, 2001; Dickinson, 2006; Rookmaaker et al., 2006; Gutiérrez, 2014; Marion, 2014; Bénesteau, 2015; Fernández, 2019).

A receita foi adaptada ao longo do tempo, porém possuía como ingredientes principais: arsénico em pó¹⁶ (As), cânfora¹⁷ (C₁₀H₁₆O), água e algum tipo de sabão (Strekopytov et al, 2015; Marte et al., 2006; Henry, 1996; Boitard, 1808; *Taxidermy*, 1823; Bassas, 1849; *The Taxidermist's Guide*, 1870; Davie, 1882; Brown, 1893; Hornaday, 1894; Browne, 1896; Freimark, 2015; Reed & Reed, 1914; Davie, 1900). Todavia, foram utilizados outros compostos como sulfato de cobre penta-hidratado¹⁸ (CuSO₄-5H₂O), enxofre¹⁹ (S), alúmen de potássio Al₂(SO₄)₃-K₂SO₄-24H₂O

11 Preservantes- Termo utilizado para os compostos utilizados na curtimenta. Estes podem ser utilizados de forma líquida, em pó, em pasta e sabão (Péquignot, 2006)

12 Técnicas semelhantes aquelas utilizadas na preparação de couro (Fernández, 2019; Nicolas, 1793; Boitard, 1808). Utiliza plantas como casca de carvalho em pó macerada em água (Péquignot, 2006)

13 Georges-Louis Leclerc de Buffon (7 de setembro 1707- 16 de abril 1778), naturalista e biólogo francês. Teve grande influência na biologia moderna como precursor da teoria da evolução. Para além disso, teve uma grande influência no desenvolvimento do Cabinet d'Histoire Naturelle no Jardin du Roi em Paris. (David & Carton, 2007; Albillos, 2014).

14 Receita original composta por: "(...) 8 onces d'oxydeblanc (240 g), 8 onces desavon (240 g), 1 once et 2 gros de camphre (36 g), 3 onces de carbonate de potasse (90 g) et 1 once dechaux en poudre (30 g). «(Péquignot, 2001)

15 Jean-Baptist Bécouer (16 de abril 1718 -15 de dezembro 1777). Farmaceutico francês que se destacou pelo seu aperfeiçoamento da metodologia de montagem de aves assim como a criação do sabão arsênico, utilizado na preparação de peles com o principal objeto de ser utilizado como insecticida (Rookmaker et al, 2006).

16 Definição em Apêndice B – Glossário de Materiais.

17 Idem.

18 Idem.

19 Idem

^{20 21} (Férrnandez, 2019; Davie, 1900; Péquignot, 2006) assim como realgar (AsS)²², auripigmento (As₂H₆S₃)²³ (Marte et al., 2006) e cloreto de mercúrio (HgCl₂) (Sirois, 2001).

Ainda neste período, foram aplicadas técnicas de secagem da pele sem preservantes, como o aquecimento da pele até ela estar completamente seca de modo que esta cesse a degradação enzimática (Péquignot, 2006).

Nos dias de hoje, as técnicas utilizadas na curtimenta da pele são com compostos de menor toxicidade em comparação ao arsénico, como o sulfato de crómio (Bénesteau, 2015; Barquez et al, 2021), bórax (Anantharaman & Innamorato, 2016; Rookmaker et al, 2006), cloreto de sódio e ácido sulfúrico (Barquez et al, 2021), taninos vegetais (Barquez et al, 2021) ou até a utilização de sabão neutro e água com serrim²⁴ para a limpeza da pele (Winker ,2000). Quanto à técnica de preparação da superfície natural, a utilização de arsénico foi ficando em desuso, pois demonstra ser um composto com grande toxicidade, porém existem publicações que recomendam o uso deste até 1976 (Harrison, 1976).

Para finalizar, devemos referir que de modo a dar um carácter mais realista poderão ser aplicados **elementos adicionais**, como recriação dos tecidos moles, colocação de olhos de vidro, aplicação de camada cromática sobre massas de preenchimento ou sobre a superfície natural e revestimento final.

A recriação dos tecidos moles do focinho serve para conferir o caracter realista e oferecer, normalmente, um caracter mais dramático à taxidermia. Para tal, são esculpidos com precisão vários elementos presentes no focinho. Os materiais utilizados vão variando, porém é possível identificar a utilização de ceras, resinas, *papier-mâché*, gesso e massas de preenchimento (pastas modelares) (Davie, 1900). Para além disso, em 1787 foi desenvolvido por Manesse uma técnica que mistura "(...) *mélange de blanc d'Espagne en poudre et d'huile de noix (...)*" (Abbé Manesse, 1787 citado por Bénesteau, 2015).

Alguns grupos taxonómicos como os anfíbios, répteis e peixes durante a preparação a sua coloração desvanece e torna-se impercetível qual a sua tonalidade natural. Para colmatar essa

²⁰Definição em Apêndice B – Glossário de Materiais.

²¹ Curtimenta com este ingrediente é reversível, pois quando em contacto com água a pele volta o seu estado original e retoma a putrefação. Para além disso, após a aplicação, a pele fica pouco elástica e pouco flexível (Bénesteau, 2015, p.13) e não protege de infestações biológicas (British Museum, 1902).

²² Definição em Apêndice B – Glossário de Materiais.

²³ Idem

²⁴ Aplicado durante a remoção da carcaça para secar líquidos, gorduras e sangue que, conseqüentemente, facilita a limpeza (Drovetski, 2007; Winker ,2000; Barquez et al., 2021).

problemática os taxidermistas aplicavam, e ainda é prática comum, camadas de pintura envernizada sobre a superfície natural que recriavam o mais fidedignamente a pigmentação original. A informação relativamente aos pigmentos e materiais utilizados neste processo é pouca. Porém podemos referir que se utilizavam pigmentos como branco de chumbo, vermelhão, *burnt amber*, *chrome yellow* e amarelo ocre, utilizando tanto em pó como em óleo (Davie, 1900; Walters, 1925). Como médio utilizava-se óleo de linhaça, terebentina, caseína e gelatina. (Davie, 1900; Walters, 1925).

Como último passo, por vezes era aplicado um revestimento final sobre a pele, extremidades como: unhas, bicos e/ou sobre a superfície natural. Segundo alguns autores poderão ter sido utilizados materiais como acetato de celulose, *shellac*, nitrato de celulose, pyroxylin (nitrato de celulose solúvel em acetato de amila) (Walters, 1925; Davie, 1900)

Estas técnicas de preparação também eram utilizadas em contexto português. Com base nas instruções publicadas neste tema (*Breves Instruções*, 1781; *Methodo De Recolher*, 1819; Assis De Carvalho, 1836; Bocage, 1862; Vieira, 1900; Sociedade de Geographia de Lisboa, 1912; Fernandes & Saldanha, 1968) podemos dizer que existem três métodos distintos utilizados desde 1781 a 1968. Os dois primeiros métodos dizem respeito às taxidermias, porém o *Método 4* aplica-se relativamente à produção de fusos.

A distinção dos métodos varia conforme os materiais utilizados, diferindo ou no método de curtimenta ou no manequim.

O **Método 1** é compreendido entre o período de 1781 a 1819, ao qual tem como base os autores Sá (1783), *Instrução Para Os Viajantes* (1819), *Breves Instruções* (1781) e *Methodo De Recolher* (1781). Utiliza como método de preservação da pele a aplicação de pedra de hume, enxofre e alcanfor, no entanto como enchimento recomenda a utilização de matérias vegetais.

O **Método 2** é com base nas publicações de Bocage (1862) e Vieira (1895 e 1900), que introduz a utilização de arsénico na curtimenta e para o manequim a utilização de materiais vegetais ou de um molde (porém não identifica que matérias devem ser utilizados no molde).

O **Método 3** é com base na Sociedade Geográfica Lisboa (1912), recomenda para a curtimenta da superfície natural soluções à base de alúmen e cloreto de sódio e opta por enchimento à base de matérias vegetais como palha, estopa e algodão.

O **Método 4** é referido por Fernandes & Saldanha a 1968, porém aborda técnicas aplicadas em espécimes preparados em fuso que requer uma preparação menos complexa comparada com

aquelas referidas anteriormente. Assim instrui na utilização de algodão como enchimento e utiliza uma solução à base de alúmen.

Seguem-se em suma as técnicas utilizadas nas preparações, conforme as instruções nacionais publicadas:

MÉTODO 1 (1781-1819)

1. Incisão:

- > **Aves** - Incisão no ventre, desde o meio do externo ao ânus.
- > **Répteis (Serpentes)** - Incisão longitudinal na lateral entre as escamas do dorso e ventre, desde o meio da cauda até ao pescoço.
- > **Mamíferos (de tamanho médios)** - Incisão do ânus ao pescoço e membros anteriores até aos pulsos e membros posteriores até ao calcanhar.
- > **Mamíferos (Cetáceos)** - Incisão do ânus até ao pescoço.

2. Separação da Superfície Natural ou Efolamento:

- > Separar a pele desde a parte posterior para anterior.
- > Fletir os membros e colocar a musculatura em evidência.
- > Cortar as articulações nos membros posteriores (entre fêmur e tibia) e membros anteriores (entre úmero e clavícula) ou cauda (no cóccix). Em algumas espécies de aves quando não é possível esfolar o pescoço, realiza-se uma perfuração na zona occipital.

3. Limpeza: Utilização de terebentina, álcool canforado e banho de areia; ou esfregar uma mistura de sabão com água tépida. Os ossos dos espécimes são limpos e utilizados na preparação.

4. Secagem: Receita de secagem²⁵ (AHMB, 1781); ou (por vezes) forno a temperatura que a pele aqueça sem queimar; ou cal extinta em pó ou cal viva com "doze de greda".

5. Colocação de Armadura: Introdução de arames grossos no interior do pescoço, membros anteriores e posteriores, cauda e ao longo do corpo. Encurvando e dando formato às mãos, pés e cauda.

²⁵ Receita para Curtimenta base em AHMB (1781): "1/4 pedra hume queimada (alúmen), 1/2 solimão, 1/2 nitro puro/simple, 1/2 flores de enxofre, 1/4 alcanfor, "uma livra/ 0.45kg" materiais com cheiro ativo (como tabaco, pimenta"

- 6. Aplicação de Enchimento:** Introdução de matérias vegetais por todo o corpo e interior do crânio.

MÉTODO 2 (1862 – 1900)

1. Incisão:

- > **Répteis (Tartarugas)** - Incisão longitudinal na lateral na ponte óssea.
- > **Répteis (Serpentes)** - Separação na ligação entre crânio e remoção do corpo pela boca (Figura 4)
- > **Aves** - Incisão longitudinal no ventre, desde o meio do externo ao ânus.
- > **Mamíferos** - Incisão longitudinal desde o meio do externo ao ânus que se após o corte das ligações com os membros, estende-se a incisão para a cauda.

2. Separação da Superfície Natural ou Esfolamento:

- > Separar a pele desde a parte posterior para anterior.
- > Fletir os membros e colocar a musculatura em evidência.
- > Cortar as articulações nos membros posteriores (entre fêmur e tibia) e membros anteriores (entre úmero e clavícula) ou cauda (no cóccix). Em algumas espécies de aves quando não é possível esfolar o pescoço, realiza-se uma perfuração na zona occipital.

3. Limpeza: Remoção por faca das partes carnosas

4. Secagem:

- > Para espécimes de pequenas dimensões utiliza-se Receita de Sabão Arsénico²⁶ (1862). Este é colocado no interior da pele assim como zonas como orelhas, orbitas, focinho, extremidades e cauda.
- > Para espécimes de grandes dimensões utiliza-se uma Receita de Alúmen de Potassa²⁷ ou salgam a pele com Cloreto de Sódio

- 5. Aplicação de Enchimento:** Introdução de matérias por todo o corpo e interior do crânio. Nas aves coloca-se algodão. Materiais: Estopa e Filaça. No entanto para espécimes de maiores dimensões Vieira (1895) recomenda a colocação de um molde.

²⁶ Receita de Curtimenta com base em Bocage de 1862: ½ Kg de Arsénico em pó; ½ Kg de Sabão Branco; 0,45 Kg de Carbonata de Potassa; 0,75 Kg de Cânfora

²⁷ Receita de Alúmen e Nitrato de Potassa com base em Bocage de 1862 é composta por 50% de Alúmen, 50% de Nitrato de Potassa e introduzido uma pequena quantidade de Arsénico.

Aplicação de Elementos Adicionais: eram colocados gesso ou massa de papel sobre o espécime para retomar a sua aparência original. Estes deformam muito (Vieira, 1895).

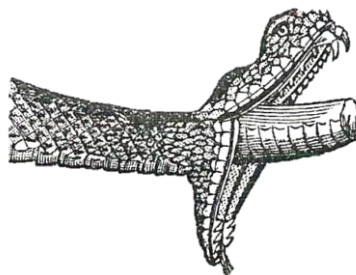


Figura 4 | Separação da superfície natural em répteis (serpentes). Fonte: Bocage, 1862, p.33

MÉTODO 3 (1912)

1. Incisão:

- > **Aves** - Incisão no ventre, desde o meio do externo ao ânus. Caso sejam aves com pescoço comprido faz-se a incisão até à cabeça.
- > **Répteis (Tartarugas)** - Incisão longitudinal na lateral na ponte óssea.

2. Separação da Superfície Natural ou Efolamento:

- Separar a pele desde a parte posterior em direção à anterior.
- Fletir os membros e colocar a musculatura em evidência.
- Cortar as articulações nos membros posteriores (entre fêmur e tíbia) e membros anteriores (entre úmero e clavícula) ou cauda (no cóccix).
- Continuar a movimentar a superfície natural até à cabeça e remover toda a carne do crânio a partir do buraco occipital, tendo em atenção as pálpebras e ouvidos.

3. Limpeza: Receita de imersão²⁸ (1912) durante alguns dias + receita pincelar²⁹ (1912).

4. Aplicação de Enchimento: Introdução de matérias por todo o corpo e interior do crânio. Nas aves coloca-se algodão embebido em sabão arsénico. Materiais: Palha, Estopa, Algodão.

5. Aplicação de Camada Cromática:

- > Aplicada apenas em Peixes - Pintura em Aguarela replicando a cor e os desenhos.

²⁸ Receita de Imersão das Peles segundo Sociedade Geografia Portuguesa (1912, p .6): “500 gr de Alúmen (pedra hume); 200 gr de Sal Marinho, 5:000 água”

²⁹ Receita aplicação sobre pele por técnica de pincelagem segundo Sociedade Geografia Portuguesa (1912, p .6): “100 gr de alúmen (pedra hume), 40 gr de Sal Marinho, 1L de água”

MÉTODO 4 (1968)

1. Incisão:

- > **Aves** - Incisão no ventre, desde o meio do externo ao ânus (Fig. Apêndice 11 A e B).

2. Separação da Superfície Natural ou esfolamento:

- > Separar a pele desde a parte posterior em direção à anterior.
- > Fletir os membros e colocar a musculatura em evidência.
- > Cortar as articulações nos membros posteriores (entre fêmur e tíbia) (Fig. Apêndice 11C) e membros anteriores (entre úmero e clavícula) (Fig. Apêndice 11D) ou cauda (no cóccix).
- > Continuar a movimentar a superfície natural até à cabeça (Fig. Apêndice 11E) e remover toda a carne do crânio a partir do buraco occipital, tendo em atenção as pálpebras e ouvidos (Fig. Apêndice 11F).
 - a. Seccionar o canal auditivo.
 - b. Cortar as pálpebras em torno do globo ocular.

O corte assinalado pelo tracejado permite separar o pescoço da cabeça, arrastando ao mesmo tempo a língua. Limpar cuidadosamente o interior e exterior do crânio, extrair os globos oculares.

3 e 4. Limpeza e Secagem: Receita de limpeza³⁰ (1968)

5. **Colocação de Armadura:** Haste de madeira ao longo do corpo enrolado em algodão.
6. **Aplicação de Enchimento:** Preencher todo o corpo e enrolar sobre os membros algodão atados por uma linha (Fig. Apêndice 11G)
7. **Coser Superfície Natural:** Formatos de fuso normalmente não se cosem.
8. **Aplicação de Elementos Adicionais:** Em fuso não se aplica.

Podemos dividir o contexto histórico da taxidermia em Portugal, em três períodos que se encontram representados na Tabela 1.

³⁰ Segundo Fernandes & Saldanha (1968) podem ser utilizadas duas receitas distintas para a curtimentos variando conforme o grupo taxonómico. A primeira utilizada em aves e a segunda em mamíferos. A primeira receita consiste em 50% Salitre e 50% Alúmen em Pó. A segunda receita consiste em 1000g de Alúmen, 500g de Cloreto de Sódio e 9L de Água.

PERÍODO	MÉTODO UTILIZADO	MATERIAS DE ENCHIMENTO	PRODUTOS UTILIZADOS NA SOLUÇÃO PARA CURTIMENTA
1781 a 1819	Método 1	> Materiais Vegetais	Pedra de hume, Enxofre e Alcanfor
1862 a 1900	Método 2	> Materiais Vegetais: Estopa, Filaça e Algodão > Molde	Com base em Sabão de Arsénico Ou Alúmen de Potassa OU Cloreto de Sódio
1912	Método 3	>Matérias Vegetais: Palha, Estopa e Algodão	Alúmen e Cloreto de Sódio
1968	Método 4 – Apenas aplicado a fuso de aves	>Algodão	Alúmen, Salitre ou Cloreto de Sódio

Posto isto, e comparando com as metodologias referidas anteriormente utilizadas internacionalmente, podemos dizer que o método utilizada 1781 a 1819, como entre 1862 a 1900 e em 1912, assemelham-se aqueles descrita nas técnicas de manequim de *Empalhado* e *Envolvido* e em Vieira (1900) sugere a utilização de um molde, que apesar de não identificar os materiais utilizados, podemos pressupor que seja algo semelhante aquele utilizado para os mamíferos de grande tamanho no método *Envolvido* ou *Dermoplastia*.

Quanto às técnicas utilizadas na limpeza ou curtimenta da pele, são referidas duas metodologias semelhantes àquelas conhecidas internacionalmente. Assim, a utilização de taninos vegetais desenvolvido por Buffon a 1764 e em Portugal aparecem vestígios da utilização dos mesmos produtos entre 1781 e 1819. Para além disso, também existe entre 1895 e 1900 em Portugal, documentos que referem a utilização de soluções à base de arsénico como ocorre a nível internacional entre desde 1743. Como é possível verificar, existe uma grande lacuna de informação entre épocas dada a escassez de publicações suficientes para determinar as técnicas utilizadas entre as datas de 1912 e 1968. Porém, esta informação poderá ser complementada com instruções publicadas a nível internacional. Desse modo, apesar de não podermos comprovar com publicações nacionais, ou análise e exames complementares aos exemplares, podemos supor que algumas metodologias utilizadas a nível internacional podem existir em coleções portuguesas. Este fenómeno poderá ocorrer devido à ligação cronológica, mas também à existência no território nacional de espécimes taxidermizados provenientes de outros países como França, Espanha e Alemanha.

CAPÍTULO 2 - TIPOLOGIAS, ESTRUTURA E NOMENCLATURAS

2.1. Tipologias de Taxidermia

Os espécimes taxidermizados podem assumir vários formatos, de acordo com os usos que lhe estejam destinados (de investigação, exposição, artísticos, etc.) (AMNH Natural Science Conservation, 2017). Segue-se a lista e definição das tipologias que podem no geral ser encontradas nas coleções científicas:

1. Montado sem base.
2. Montado com base.
3. Troféu.
4. Moldura.
5. Diorama.
6. Peles de Estudo: Fuso e Pele Curtida.

1. Montado sem base (*Mount without Base*) |– espécime completo numa pose real sem uma base de apoio. (Figura 5).



Figura 5 | Montado sem base. Mariana Costa©, 2022

2. Montado com base (*Mount with Base*) - espécime completo numa pose real com uma base de sustentação. Esta base serve como apoio estrutural, normalmente a estrutura metálica interna do manequim encontra-se conectada com a base.

Para além disso, podem existir composições de um só espécime (Figura 6) ou grupos biológicos (Figura 7 e Figura 9) ou múltiplas espécies num conjunto (Figura 7; Figura 8; Figura 9).



Figura 6 | Montado com base. (A, B e C) Base simples, (D e E) Base com elementos decorativos. Fonte: Mariana Costa©, 2022



Figura 7 | Montado com Base - Grupo Biológico. (A e B) Montagem com espécimes da mesma espécie demonstrando comportamentos. Mariana Costa©, 2022

Nesta tipologia podem estar associados inúmeros tipos de base³¹, às quais podem ser simples ou possuir elementos decorativos. Por este motivo, existe por vezes dificuldade na distinção entre montado com base e diorama. Assim, para fazer a distinção entre ambos, é necessário ter em consideração o formato e a quantidade de elementos decorativos, pelo que se propõem a seguinte quantificação para tornar a avaliação da tipologia mais simplificada - caso

³¹ Abordado com maior detalhe no capítulo 2.2. Materiais, Técnicas da Estrutura da Taxidermia, no subcapítulo relativamente às Bases.

existam mais de 3 elementos decorativos significativos; e/ou um só elemento, mas de maior complexidade e destaque como é exemplo o cenário de uma gruta, poderá ser considerada um diorama.

Sugere-se assim, que as bases com elementos decorativos escassos, pouco realistas, não representativos do habitat e em número inferior a três, exemplo - uma base com areia aderida com um espécime demonstrando comportamento em grupo biológico em cima - seja considerado tipologicamente de **montados com base**. No entanto, esta tipologia deste exemplo não colhe unanimidade na classificação tipológica dada, pois para outras linhas de pensamento é considerada um “primórdio” do diorama, logo, da tipologia dos dioramas, com a qual se discorda.

Deste modo, podemos confirmar isto mesmo nas Figura 8 e Figura 9, nas quais estão representados vários exemplos de Grupos Biológicos e espécimes de espécies diferentes. Todos estes exemplares demonstram comportamentos, assim como, possuem elementos decorativos na base de madeira, no entanto, apenas existe um elemento decorativo, o qual não demonstra com grande detalhe o seu habitat, o que não ocorreria num exemplar em diorama. Esta mesma teoria pode ser aplicada no espécime representado na Figura 10, pois apesar de ter como elementos decorativos alguma complexidade apenas possui dois elementos, sendo ainda categorizado, do ponto de vista que se propõe como montado com base.



Figura 8 | Montado com base com elementos decorativos com espécimes de espécies diferentes (A e B) e Grupo biológicos (C e D). Mariana Costa©, 2022



Figura 9 | Montado com base com grupo biológico da coleção de aves. Mariana Costa©, 2022



Figura 10 | Montado com base com elementos decorativos. Mariana Costa©, 2022

- 3. Troféu (*Shoulder or Head Mount*)** - Montagem do espécime na qual a preparação apenas incide na apresentação parcial do animal, seja esta desde os ombros à cabeça, ou poderá apenas exibir a cabeça ou até apenas a zona posterior. Esta encontra-se fixa em plano vertical, podendo estar fixa a uma base (Figura 11). Normalmente associada a taxidermia cinegética.



Figura 11 | Troféu. (A) Troféu de cabeça (Head Mount). Fonte: Van Ingen & Van Ingen, n.d. (B) Troféu de Ombros (Shoulder Mount). Fonte: Bones, 2021.

- 4. Moldura (Frame)** – Espécime fixo a uma moldura, esta poderá ser de madeira ou vidro. Caso seja de vidro na vertical, normalmente, está estabilizada a um pequeno elemento de madeira adicional de modo a sustentar a peça na vertical. O espécime em si, poderá estar fixo por adesivo (Figura 12).



Figura 12 | Moldura – Suporte base em madeira e suporte se encontra fixado é de vidro. Mariana Costa©, 2022

- 5. Diorama** – Genericamente a terminologia está associada ao conceito de exposição complexa, que tem como foco a representação de uma situação ou ambiente natural de forma realista (Figura 13). Aplicando esta designação à tipologia no contexto de história natural, é comum estes servirem para a representação profusa e completa do habitat e dos comportamentos de uma espécie ou várias espécies. Podem ser constituídos por um espécime ou um grupo biológico (2 ou mais espécimes) de uma ou mais espécies, rodeados

de múltiplos elementos decorativos³² que se assemelham e encenam o seu habitat, como por exemplo a vegetação a linha do horizonte, etc. É um tipo de exposição cénica com um carácter mais didático e que permite uma aprendizagem visual eficaz e completa pois consegue compactar diversos reinos num só cenário. Este poderá ser representado de inúmeros formatos, combinações e dimensões: com base, com ou sem vitrine/ cúpula, com ou sem plano de fundo ou instalação ou caixa portátil (de modo a serem transportados) (Dohm et al., 2017; Gil Macarrón, 2015; Philip, 2016; Jorge, 1941).

Existem várias tipologias de dioramas (Jorge, 1941):

- **Biológico**, apenas com animais, pode demonstrar os diferentes biótipos,
- **Biogeográfico** que possui elementos geográficos como savana ou o deserto, ou
- **Etnográfico** representativo de um povo



Figura 13 | Diorama. (A, B, C, D e G) Diorama com vitrina e plano de fundo. (E e F) Diorama com cena de habitat sem vitrine. Mariana Costa©, 2022

Existem algumas tipologias associadas à taxidermia e que existem em todas as coleções dos museus de história natural, são as peles de estudo (*Study Skins*), podendo ser em fuso ou pele curtida:

³² Para ser classificado nesta tipologia deverá possuir pelo menos quatro elementos decorativos distintos ou um elemento decorativo de destaque.

6. Peles de Estudo

- **Fuso** – Pele montada em formato linear / “fuso” sem caracter realista, sem elementos adicionados e normalmente com enchimento de algodão e sem suporte interno de apoio. Técnica utilizada maioritariamente em coleção de ornitologia e em mamíferos de pequeno porte. Existem várias técnicas de preparação em fuso: fuso (Figura 14 A e B), fuso com preparação de secagem (Figura 14 C), fuso plano³³ (Figura 14 D), remoção completa ou semicompleta do crânio, montagem com as asas separadas (Figura 14 E) (Piacentini et al., 2010).

Pele Curtida (*Pelt*) - Pele bidimensional curtida que não se encontra montada em três dimensões que possui pelagem (Garvía et al., 2019; Anantharaman & Innamorato, 2016) (Figura 14 F). Esta permite que o investigador analise as suas características morfológicas como coloração, tipo de coloração, pelagem e dimensões sem necessitar de analisar um espécime montado como o original (*Full Body Mount*).

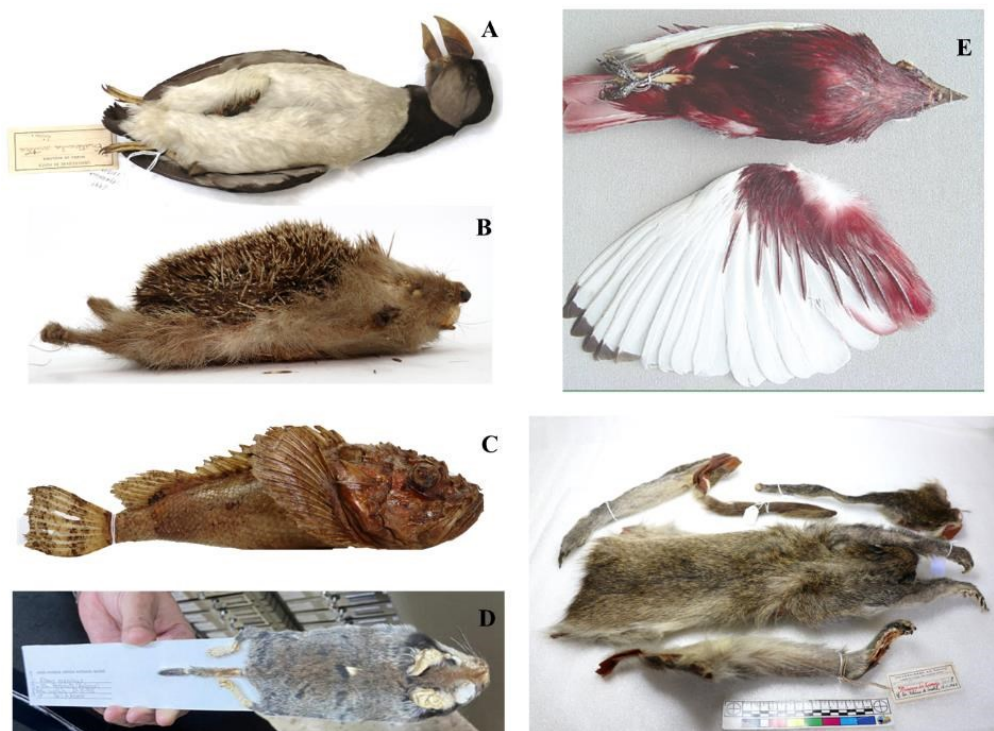


Figura 14 | Peles de Estudo: (A) Fuso em ave. Mariana Costa©, 2022; (B) Fuso em mamífero. Mariana Costa©, 2022 2022; (C) Fuso por técnica de secagem. Fonte: Mariana Costa©, 2022; (D) Fuso plano – Espécime da coleção

³³ Técnica aplicada a 1960 por Peter Crowford, que se baseia na realização de uma incisão transversal na zona genital ao qual é inserido um cartão. Este cartão serve de suporte assim como local de apontamento da informação sobre o espécime. Aplicado normalmente a pequenos mamíferos (Avila-Pires, 2011; Barquez et al., 2021).

de mamíferos do Museo Nacional de Ciencias Naturales. Mariana Costa©, 2022; (E) Fuso de ave com asas separadas. Fonte: Piacentini et al., 2010, p. 13; (F) Pele. Joana Salgueiro©, 2022

2.2. Materiais, Técnicas da Estrutura da Taxidermia

Para a montagem de uma taxidermia são necessários quatro elementos: **suporte** (que sustenta e dá forma ao exemplar), **superfície** (pele que é moldada sobre o manequim), **base** (onde o suporte e a superfície são colocados sobre) e **elementos adicionados/materiais de acabamento** (elementos que são adicionados para dar maior realismo ou proteção ao espécime). (Bénesteau, 2015). Assim, uma taxidermia baseia-se no revestimento do manequim com a **superfície natural**, ao qual são adicionados matérias de acabamento e uma base.

SUPORTE

O **suporte interno** ou **manequim**, tem como objetivo a criação de uma estrutura tridimensional que serve de sustentação para a colocação da pele do animal, (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

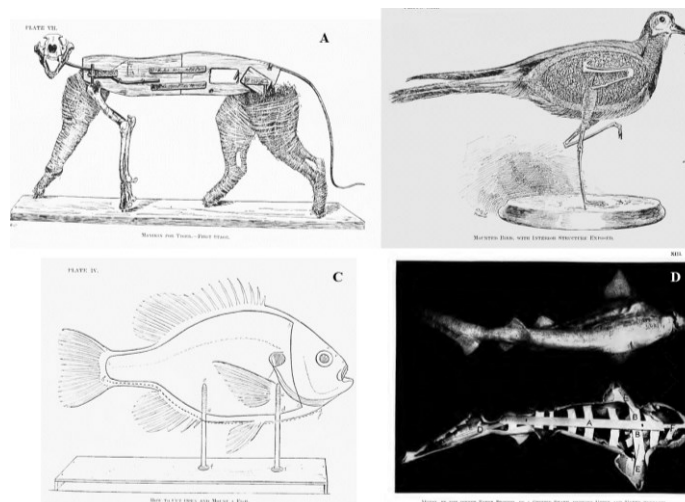


Figura 15 | Exemplos de manequins para vários grupos taxonómicos: (A) Mamíferos. Fonte: Hornaday, 1894; (B) Aves. Fonte: Hornaday, 1894; (C e D) Peixes com base. Fonte: Hornaday, 1894, (D) Peixe sem base. Fonte: Browne, 1896

Este subdivide-se em:

Armadura: Estrutura artificial de suporte ou armadura interna composta por matérias artificiais que oferecem estabilidade e sustentação para todo o manequim e permite a modelagem da posição do exemplar. Esta estrutura estende-se pelo tronco, membros e mãos do espécime. Permitindo fixar o espécime à base e facilitar a moldagem para a posição pretendida (AMNH Natural Science

Conservation, 2017). Os materiais utilizados variam conforme as dimensões do animal e a morfologia do mesmo, como madeira (por oferecer durabilidade, estabilidade, robustez; sendo normalmente utilizada em espécimes de grande porte) (Fig. Apêndice 10 A, p. 138), arame (devido à sua flexibilidade, dureza, resistência e inúmeras espessuras) (Fig. Apêndice 10 B, p. 138), rede metálica e mais recentemente espuma de poliuretano (AMNH Natural Science Conservation, 2017; Hornaday, 1894). É importante referir também que o sexo do espécime poderá influenciar a posição em que a armadura se vai posicionar, pois com base em Philip (2016), os machos são colocados em posição de acasalamento (logo, apoiados sobre as quatro patas) enquanto as fêmeas podem estar sentadas logo com as costas na vertical voltadas para a frente.

Contudo, o material mais utilizado é o arame. Segundo um estudo realizado por Péquignot (2001), o arame é composto por várias partes independentes existindo um arame central (que simula a coluna vertebral, que se estende desde o crânio à zona posterior), um arame para cada membro anterior e posterior (este faz todo o comprimento do membro até à zona da omoplata ou pélvis) e por fim um arame para a cauda (Figura 16). Para além disso, neste mesmo estudo a autora refere que existem vários formatos para o arame sendo estes em triângulo, em retângulo ou em cruz (Péquignot, 2006).

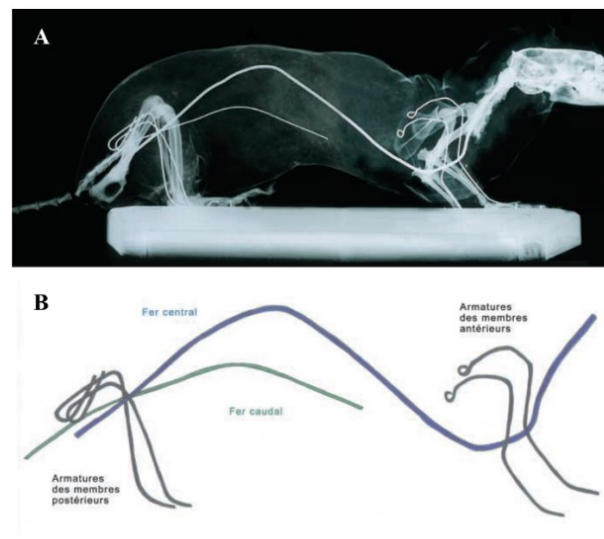


Figura 16 | (A) Fotografia por Radiação X a espécime de *Leopardus tigrinus* sendo possível identificar a armadura. (B) Ilustração da armadura representada na imagem A - Azul: Arame central; Cinza: Arame dos membros; Verde: Arame da cauda. Fonte: Péquignot, 2001.

Estrutura Natural: Materiais estruturais de origem orgânica que possuam resistência e permitam a execução e proporcionam proporções anatómicas corretas (Hornaday, 1894). Este material oferece estrutura, robustez e facilita a montagem, no entanto, é um material bastante pesado que

poderá afetar a mobilidade do espécime, assim como, este material não poderá ser utilizado para investigação (Philip, 2016).

Neste parâmetro inclui os ossos, este é um material orgânico de origem animal à base de fosfato de cálcio. Poderá possuir vários tamanhos, formatos e resistência (Calvo, 2003). Os ossos normalmente utilizados na montagem são membros anteriores, membros posteriores, cauda, crânio, dentes, unhas³⁴, barbatanas, carapaça e plastrão, omoplatas e chifres (Philip, 2016; Péquignot, 2001) (Figura 17). Esta estrutura está sempre ligada com a armadura (Philip, 2016).



Figura 17 | Estrutura Natural - (A) Pélvis de mamífero. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (B) Úmero de réptil. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (C) Crânio de Mamífero. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (D) Carapaça e plastrão de Réptil (Tartaruga). Fonte: Mariana Costa©, 2022 (E) Exame por fotografia de raio-X. Fonte: Treacle, 2011

Enchimento: Material utilizado para oferecer volumetria e forma ao espécime, é colocado na zona interna da pele até obter as dimensões desejadas.

Num estudo realizado por Bénesteau (2015), foi realizada uma síntese dos materiais e a época de utilização como enchimento em taxidermias. Existem os seguintes tipos: origem vegetal, animal, mineral, sintético (Fig. Anexo 2 e Apêndice B).

Por sua vez, enchimento de fibras de **origem vegetal:**

³⁴ Importante referir que por vezes o manequim poderá possuir estrutura natural, no entanto, não possuir as falanges distais, resultando num animal sem unhas (Fig. Apêndice 19, p. 279).

- > **Fibras têxteis**³⁵ – como juta, linho, cânhamo, ráfia e fio de seda, fibras de poácea³⁶- como relva, semelhantes a palha e da família Juncaceae;
- > **Madeira** – sólida ou derivados dela, como a cortiça e serrim;
- > **Vegetação Solta**³⁷ - musgo³⁸ e turfa³⁹; papel⁴⁰ (Bénesteau, 2015).

Enchimento de **origem animal**: Lã, pelo e esponja natural.

Enchimento de **origem mineral**: Gesso⁴¹, argila, pastas, areia⁴², amianto⁴³, fibra e lã de vidro.

Enchimento com **material sintético**: Celulose, poliestireno, polipropileno e massas epóxicas.



Figura 18 | Enchimento: (A) Gesso; (B) Derivados de madeira – Serrim; (C, D e E) Materiais vegetais como fibras de poácea; (F) Algodão. Mariana Costa©, 2022, 2022

³⁵ As fibras têxteis são possíveis de identificar pois são materiais soltos de diâmetro reduzido de aparência fibrosa e superfície lisa (Bénesteau, 2015).

³⁶ Fibras vegetais da família Poaceae. Aplicado como enchimento é um material solto de textura lisa com baixa flexibilidade, e em comparação com as fibras têxteis apresenta um maior diâmetro (Bénesteau, 2015).

³⁷ Material de origem vegetal composto por porções provenientes de caules e folhas. Estas são leves e de aparência volumosa. O musgo tem uma aparência ramificada enquanto a turfa é pulverulenta, porém compacta. (Bénesteau, 2015).

³⁸ O musgo tem uma aparência ramificada (Bénesteau, 2015).

³⁹ Turfa é pulverulenta, porém compacta. (Bénesteau, 2015).

⁴⁰ Material de formato plano composto por fibras compactadas de forma desorganizada. (Bénesteau, 2015).

⁴¹ Normalmente utilizada em coleções de mamíferos pois estes possuem uma pele mais espessa e capaz de suportar o peso do material (Bénesteau, 2015)

⁴² Material normalmente colocado sem aglutinante, logo não se encontra coeso. Caso ache alguma fenda na pele, este enchimento poderá sair (Bénesteau, 2015).

⁴³ A sua utilização é pouco usar, segundo o autor Bénesteau (2015) só autores como Williams (1983) e Hawks (1987) são as únicas referências que usam o material.

Superfície

Superfície Natural: Pele do animal preservada, que é moldada e montada no manequim e fixa por costuras, podendo por vezes ser utilizados pregos e agulhas para aperfeiçoar a fixação (AMNH Natural Science Conservation, 2017). O material utilizado como superfície natural é pele curtida ou couro. A superfície natural⁴⁴, ou seja, a pele, é o maior órgão do organismo, este serve como uma "(...) environmental barrier but also has roles in immune regulation, mechanical support, sensory perception, vitamin D production, adnexa production (e.g., hair, claws, spines, scales), glandular secretions, metabolism (and sometimes respiration), and temperature regulation (...)." (Perry et al., 2016). A morfologia de pele varia consoante a espécie, sendo um dos responsáveis por algumas identificações morfológicas (Castro, 2020; Perry et al., 2016; Beltzer, 1933)

Os grupos de animais vertebrados possuem pele. Esta é composta predominantemente por longas cadeias de colagénio⁴⁵ (Haines, 2006; Thomson, 2006). A pele possui um sistema tegumentar composta por 2 camadas de distintas (Beltzer, 1933; Castro, 2020):

1. **Epiderme** - Camada mais externa da pele, serve como barreira de proteção. É nesta camada que se localiza o revestimento dérmico podendo este ser de pelos, escamas ou penas.

2. **Derme** – Camada intermediária, composta por duas camadas. Nesta encontram-se "(...) glândulas sudoríparas, os folículos de pelos, as glândulas sebáceas e o músculo eretor do pelo, além de vasos sanguíneos, linfáticos e estruturas nervosas." (Castro, 2020). Para além de que, é nesta camada que se encontram os pigmentos.

No entanto alguns animais, como os mamíferos e aves possuem uma terceira camada composta por tecido subcutâneo de cor clara e forma a parte inferior da pele junto aos músculos (Beltzer, 1933). Para além disso, na derme também existem cromatóforos, que são células dérmicas que organizam e sintetizam os pigmentos (Perry et al., 2016). Os pigmentos são os responsáveis pela coloração de cada espécime⁴⁶.

⁴⁴ A superfície natural poderá ter vários nomes variando com o grupo taxonómico: como pele, tegumento ou exosqueleto (Perry et al., 2016).

⁴⁵ "(...) is characterized by a high proportion of glycine (30%) and by the presence of the amino acids proline (10%) and hydroxyproline (10%)." (Haines, 2006).

⁴⁶ Cada célula irá produzir uma coloração diferente dependendo do modo como o reflexo da luz ocorre em cada pigmento (Perry et al., 2016). Existem vários tipos de pigmentos, como refere Bemvenuti & Fischer (2010, p.39) existe as "(...) melanóforos (marrom e preto - melanina), eritróforos (vermelho e laranja), xantóforos (amarelo), leucóforos (branco, purina) (branco e prateado, encontram-se nas escamas e olhos) e iridóforos (iridescente ou refletor, sem pigmento).".

Cada grupo taxonómico possui elementos morfológicos distintos, daí que cada superfície natural possua características diferentes. Segue-se a explicação de cada superfície conforme o grupo.

Os peixes são animais que habitam em ambiente aquático, logo o seu sistema tegumentar deve ter a capacidade de funcionar "(...) as an osmotic barrier to prevent the influx or efflux of water (...)". (Perry et al., 2016). A estrutura possui epiderme e derme. A epiderme é revestida por uma secreção viscosa composta por mucos e células mortas (Bemvenuti & Fischer, 2010). Esta textura melhora a performance de nadar pois diminui a tensão, para além disso serve como defesa do sistema imunitário (Perry et al., 2016). A derme é constituída por "(...) escamas, e é onde se encontram as glândulas de veneno, mucosas, órgãos elétricos, bioluminescentes (fotóforos), sensoriais, recetores de som e os pigmentos." (Bemvenuti & Fischer, 2010). As escamas têm como função diminuir o atrito enquanto nadam e como barreira de proteção (Bemvenuti & Fischer, 2010) (Fig. Apêndice 12, p.140).

Existe três tipos de superfície natural nos peixes: sem escamas, com escamas placoides e com escamas ósseas (Bemvenuti & Fischer, 2010) (Fig. Anexo 6):

- > **Escamas Placoides:** Presentes em espécies associadas a tubarões. A sua composição é semelhante aos dentes (Abou-Seedo & Subrahmanyam, 2013).
- > **Escamas ósseas:** Compostas por uma camada superficial calcificada e uma camada profunda fibrosa, composta por colagénio (Bemvenuti & Fischer, 2010). Existem vários formatos de escamas ósseas sendo estas cosmoides, ganoides, cicloides (Perry et al., 2016).

Importante referir que existem algumas espécies que possuem derivados de escamas, como raios (*Hard-Rays*), espinhos e placas ósseas (Perry et al., 2016). Os peixes, sendo animais aquáticos possuem barbatanas, que são membranas estruturais externas, que servem para nadar (Perry et al., 2016). As barbatanas são suportadas por raios.

Os Anfíbios são animais que habitam em ambientes aquáticos e/ou terrestres que passam pelo processo de metamorfose. Isto permite que os anfíbios realizem uma respiração cutânea, pois algumas espécies não possuem um revestimento dérmico, possuindo uma pele nua e fina que facilite trocas gasosas (Thomann, 2020) (Fig. Apêndice 13, p. 140). Porém, a classe dos *caecilians*

possui escamas e a classe de anura poderá possuir osteoderma, composta por cálcio (Perry et al., 2016). Quanto à sua estrutura, a epiderme possui uma camada de mucos que ajuda na movimentação aquática e esta autorrenova-se.

Os répteis, são animais que a sua morfologia é composta pelo sistema tegumentar previamente referido e possui como revestimento dérmico escamas. A epiderme é composta por escamas. A espessura desta varia ao longo do corpo, sendo as escamas localizadas no ventre de menor espessura que as localizadas no dorso (Fig. Apêndice 14, p. 140). Na derme, em alguns espécimes, poderá estar localizada a osteoderma que nas tartarugas está fundida com a caixa torácica e nos crocodilos encontra-se no dorso (Perry et al., 2016).

As aves são animais que possuem como superfície natural: pele, penas e escamas. A pele é composta por epiderme, derme e tecido subcutâneo, sendo que, é a partir da derme que se desenvolvem as penas. As penas são compostas maioritariamente por queratina, porém com diferenças na sua estrutura, pois são mais leves e flexíveis que outros tipos (Stettenheim, 2015) (Fig. Apêndice 15, p. 141).

Para além disso, as penas são constituídas por pigmentos e cores estruturais, responsáveis pela coloração das aves. (Stettenheim, 2015; Chang et al., 2021). Por fim, apresentam escamas nos membros posteriores e patas (Chang et al., 2021). Possuem garras que podem estar localizadas nas patas ou asas. Além disso, têm bicos, que apresentam uma camada interna que faz parte do esqueleto e uma camada externa composta por queratina (Perry et al., 2016).

Os mamíferos são animais distintos pois são o único grupo taxonómico que possui pelo (Fig. Apêndice 16, p. 141). O seu sistema tegumentar composto por três camadas. A epiderme possui vasos linfáticos e surge nesta camada que servem os cascos, cabelo, cornos e dígitos. A derme é composta por colagénio e é onde se localizam as glândulas sebásticas, músculos e os folículos capilares (Perry et al., 2016).

É a partir dos folículos capilares que se desenvolvem os pelos⁴⁷. Os pelos são característicos dos mamíferos e servem camuflar, para a proteção de ameaças externas, precessão sensorial e termorregulação⁴⁸ (Chang et al., 2021; Castro, 2020). A sua aparência em termos de

⁴⁷ "(...) estruturas filiformes constituídas por células queratinizadas produzidas pelos folículos pilosos." (Castro, 2020).

⁴⁸ A sua capacidade de termorregulação varia consoante as características de comprimento, coloração e densidade. brilho (Castro, 2020).

comprimento, espessura, cor, flexibilidade, dureza, consistência, entre outros, poderá variar conforme o ambiente do animal assim como a estação do ano (Beltzer, 1933).

Existe dois tipos de pelo: cabelo terminal (cabelo de grande espessura e com quantidades altas de melanina que ocorre no couro cabeludo, nos membros, axilas, bigode, zona púbica, etc...) e cabelo vellus (cabelo de menor espessura e menor produção de melanina em comparação ao cabelo terminal. Encontra-se presente nas pestanas, sobrancelhas, etc.) (Chang et al., 2021).

Alguns mamíferos não possuem somente pelos, mas também camada de escamas dérmicas ou espinhos (Fig. Apêndice 17, p. 141). Quando o pelo é referido na taxidermia, existe o termo de “fur-skin” que se refere ao pelo enquanto a pele é o couro (Kite, 2006).

Costuras: Elemento que serve de coesão entre o manequim e a superfície natural. Normalmente, utiliza-se a costura como técnica de união entre estas duas partes. A aplicação destas varia conforme as incisões realizadas durante a preparação, variando desde o centro do ventre, como na lateral⁴⁹ podendo também ocorrer ao longo dos membros e patas (Figura 19).



Figura 19 | Costuras: (A e C) Costura realizada no centre; (B) Costura realizada na lateral. Mariana Costa©, 2022

Base

Base: Suporte estrutural externo ao qual o espécime se encontra preso e estabilizado, normalmente através da armadura proveniente das mãos e pés. A base poderá ser de variadas formas e dimensões adaptados às necessidades do exemplar ou grupo, constituída por uma prancha de madeira (constituída por uma ou várias tábuas) de várias cores, pranchas de madeira com presença de arame vertical de sustentação indireta do exemplar ou ser um cenário de habitat

⁴⁹ A costura na lateral ocorre com maior frequência em espécimes da coleção de peixes.

composto por materiais orgânicos como troncos de madeira, musgo, areia ou outros materiais como gesso, *papier-mâché*, vidro, metal, borracha moldados de forma a assemelhar-se a algo na natureza como rochas, grutas (Davie, 1900; AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Importante referir que, por vezes, a base também é utilizada para a colocação ou registo direto de informação relativamente ao espécime, incluindo assinaturas de autores das taxidermias, selos das casas de produção, números de catálogo e etiquetas de dados sobre a coleta do espécime (Fernández, 2019). Podendo estar representada através de etiquetas em papel ou inscrições.

Estes dados estão normalmente localizados na zona lateral ou na base desta estrutura. Por outro lado, as bases poderão também ser fonte de informação, sendo uma das formas de identificar a proveniência da taxidermia, tanto pelo seu método de construção (dando indicações quanto à data de construção), como pelo tipo de madeira, ou ainda pelo método de utilização de armadura, tipo de etiquetas e instruções colocadas, características estéticas comuns. No entanto, é frequente as bases serem substituídas por elementos novos e a informação retida na base anterior fotografada e registada na base de dados, indicado a substituição desse suporte do exemplar. Todavia, essa ação apenas será justificável se a base original se encontrar irreversivelmente danificada.

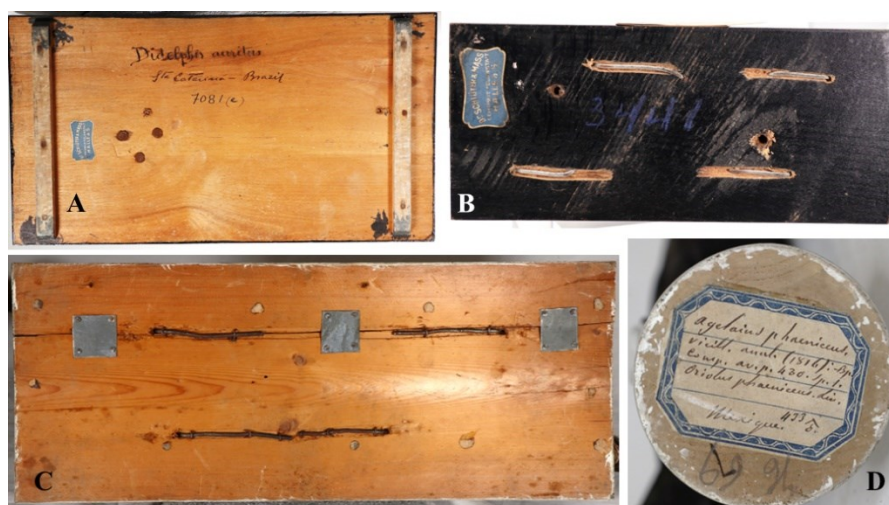


Figura 20 | Vista do verso das bases. Mariana Costa©, 2022

Uma base poderá possuir os seguintes elementos: Suporte (madeira, *papier-mâché*, vidro, cortiça, entre outros); Camada de preparação; Camada cromática, Revestimento de proteção; Elementos metálicos: pregos, alfinetes (para segurar a superfície natural), parafusos e placas.

Inicialmente os espécimes eram colocados sobre uma base plana em madeira de forma rígida e voltados para a frente. No entanto, apesar desta prática ainda ser utilizada, esta foi

evoluindo para bases com maior complexidade e cenografia, através da adição de elementos naturais, troncos e pedras.

Existem vários tipos de base, sendo estas:

- > **Base Simples (*Flat Stands*)** – Prancha de madeira com ou sem policromia. Poderá ter formato retangular ou recortado (semelhante à forma do animal), não possui elementos decorativos exceto a policromia. (Figura 21).



Figura 21 | Base Simples (*Flat Stands*). Mariana Costa©, 2022

- > **Base Simples com Arame (*Flat Stands with Wire*)** – A base é bastante semelhante à base simples, porém é adicionado um ou mais arames para elevar e sustentar o espécime (Figura 22). Este ocorre quando o espécime em si não possui membros anteriores e posteriores e tem a intenção de ser exposto na vertical (como ocorre com os peixes), ou para demonstrar de modo realista um determinado comportamento do espécime.



Figura 22 | Base Simples com arame (*Flat Stands with Wire*). Mariana Costa©, 2022

- > **Base com Elementos Decorativos (*Artificial Stumps*)** - Prancha de Madeira com variados formatos e dimensões com presença de elementos decorativos simples como areia ou musgo (Brown, 1893) (Figura 23 e Figura 24) que pretendem a imitação da natureza de um modo pouco elaborado (Reed & Reed, 1914).

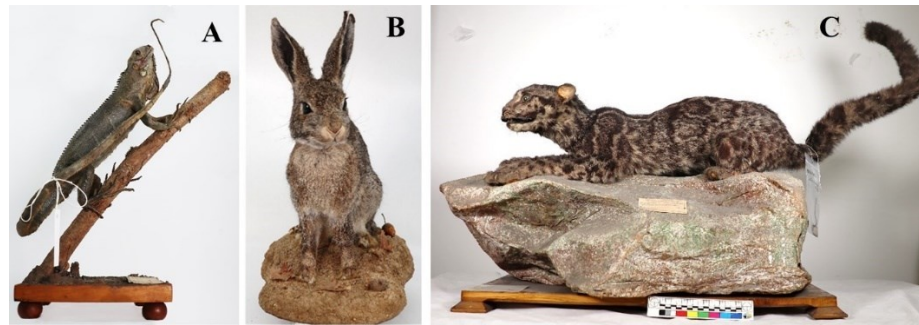


Figura 23 | Base com Elementos Decorativos. (A) Ramo. (B) Areia e Elementos Vegetalistas como folhas e bolotas. (C) Rocha recreada com papier mâché. Fonte: Mariana Costa©, 2022

- > **Base de Habitat (*Habitat base*)** – Uma base que possui elementos decorativos semelhantes aqueles encontrados no habitat natural dos espécimes. (AMNH Natural Science Conservation, 201) (Figura 24). Poderá possuir elementos como simulação de charcos, neve, plantas, musgos, pedras, trocos e vegetação variada.



Figura 24 | Base de Habitat (*Habitat base*): Recriação de uma rocha com *papier-mâché* e utilização de musgo e líquenes. Mariana Costa©, 2022

- > **Peanha (*Perches*)** – Em forma de T, base circular, haste maioritariamente em balaústre e trave horizontal no topo, como se de um poleiro se tratasse. Podem ser lisos ou talhados (Reed & Reed, 1914) (Figura 25). Normalmente utilizado em coleções de ornitologia. Devido à morfologia das aves, estes normalmente são montados sobre uma peanha tendo apoiados três dedos voltados para a frente e um para trás, assemelhando-se à sua pose natural, resultando num posicionamento mais eficaz para a sua observação. Esta escolha de representação do exemplar, demonstra a longo prazo problemas de contrapeso colocando o espécime em risco de dano

(Philip, 2016). Uma das soluções desenvolvidas para solucionar esta problemática foi de estender a armadura metálica interna para o exterior das patas e amarrando esta à base, estabilizando o exemplar. A grande desvantagem é a exposição desses elementos metálicos aos ambientes húmidos e quando frágeis quebram podendo o exemplar ter a sua estabilidade comprometida (Philip, 2016).

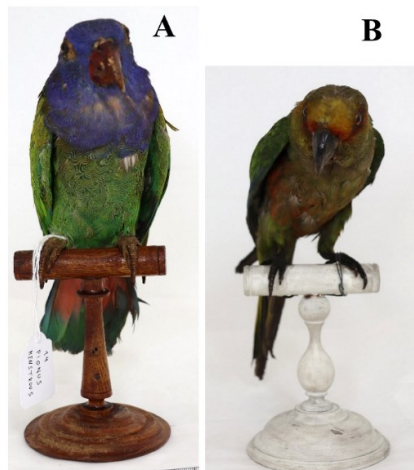


Figura 25 | Peanha (*Perches*). Mariana Costa©, 2022

- > **Painel (*Panel*)** – Painel de madeira ao qual o espécime é fixado e exposto em plano vertical. Esta técnica de exposição normalmente é utilizada para troféus (AMNH Natural Science Conservation, 2017).



Figura 26 | Base em painel presente em espécime em troféu. Mariana Costa©

Elementos Adicionados

Elementos Adicionados: Elementos aplicados com propósito decorativo com o principal objetivo de enfatizar o realismo do exemplar. Estas técnicas foram sendo feitas através da colocação de

olhos, massas de preenchimento, recreação de mandíbulas, bocas e aplicação de pinturas e revestimentos finais.

> Elementos Adicionados: Olhos

Elementos decorativos realistas, semelhantes a olhos. O formato e coloração varia conforme o espécie e/ou escolha do taxidermista⁵⁰ (Reed & Reed, 1914). O tipo de material utilizado vai evoluindo podendo ser feito de resinas, pastas de modelação sendo ainda a mais comum, atualmente, serem feitos em vidro (Figura 27). Por vezes o exemplar poderá não possuir olhos, os motivos variam conforme: o seu método de conservação; o espécime em si, possui olhos de dimensões muito reduzidas e impossibilita a sua recreação (Fig. Apêndice 18D, p.142); por escolha do taxidermista (Fig. Apêndice 18 F, p.142) ou por destacamento do olho posterior à execução (Fig. Apêndice 18 Erro! A origem da referência não foi encontrada. A e B, p.142). A aplicação de olhos de vidro normalmente implica a colocação de massas de preenchimento e sequente pintura ao redor da esfera para auxílio da fixação e delineação da mesma e maior semelhança com a realidade, permitindo ao taxidermista moldar as pálpebras e membranas.



Figura 27 | Elementos Adicionais: Olhos. (A,B,C,D,E) Feito de Vidro, (F) Feito de madeira com camada cromática, (G) Camada cromática, (H) Feito de plástico com coloração negra. Mariana Costa©, 2022

> Elementos Adicionados: Mandíbula e tecidos moles

⁵⁰ Devido à liberdade artística ou mesmo por desconhecimento, na montagem, é possível que alguns elementos decorativos não estejam de acordo com a morfologia e/ou características do habitat do espécime a ser tratado.

De modo a dar um carácter mais realista poderá ser recriado o focinho e respetivas partes moldes, que inclui elementos como os mandíbula, dentes, língua, lábios e boca (Hornaday, 1894) (Figura 28). Os materiais utilizados vão variando, porém é comum a utilização de resinas, ceras, papier mâché, gesso e massas de preenchimento (como pastas modelares) (Davie, 1900). Esta boca poderá ser uma mandíbula artificial quando se refere à reconstrução completa da boca, ou uma mandíbula artificial parcial quando é reconstruída toda a boca exceto os dentes. Esta recreação por vezes não é realizada por escolha do taxidermista, optando por vezes por apenas aplicar um preenchimento na boca ou costurar a aberta.



Figura 28 | Elementos adicionados: recreação de mandíbula e focinho: (A e B) Mandíbula artificial recriada com resina e cera; (C) Boca costurada; (D) Preenchimento com massa de preenchimento ou pasta modelar. Fonte: Mariana Costa©, 2022

> **Elementos Adicionados: Massas de Preenchimento**

Elementos colocados em zonas minuciosas que necessitam de uma reintegração (Figura 29). Normalmente aplicados em áreas que foram removidas, que não se preservaram durante a preparação, ou alteradas durante a montagem como o caso de pálpebras, lábios, patas e nariz. ou até para camuflar algumas zonas, como para ocultar costuras. Por vezes a aplicação de massas de preenchimento está relacionada com a recriação de mandíbula e focinho.



Figura 29 | Elementos adicionados – massas de preenchimento: (A) Preenchimento por motivos estéticos; (B e C) Preenchimento para ocultar a costura. Mariana Costa©, 2022

Elementos Metálicos

Estes elementos metálicos servem como reforço estrutural e de fixação. Poderá ser aplicado para assegurar a coesão entre duas partes do espécime ou para fixar o espécime à base (Figura 30).



Figura 30 | Elementos metálicos: (A) Elemento metálico para coleção entre carapaça e plastrão; (B) Elemento Metálico para fixação da superfície natural; (C) Elemento metálico de fixação do espécime com base. Mariana Costa©, 2022

Camada Cromática

A camada cromática é a camada decorativa de pintura aplicada recorrendo a variadas tipologias de tinta e técnicas artísticas. No caso das taxidermias esta é realizada diretamente sobre a superfície natural, de modo a conferir novamente o aspeto da coloração original do espécime que se perdeu ou apenas desvaneceu durante os processos prévios de preparação (Figura 31). Estas camadas cromáticas poderão estar apenas em algumas zonas como sobre a superfície natural (com ou sem pelagem) ou na estrutura natural (principalmente nas unhas e bicos), ou mesmo por todo o corpo dependendo do exemplar, o que normalmente ocorre em animais que não possuem pelos ou em zonas de pouca pelagem. Os materiais utilizados para este fim podem ser pigmentos, óleo, ceras ou resinas (Gil Macarrón, 2015, 333).



Figura 31 | Camada cromática. Mariana Costa©, 2022

Revestimento Final

O revestimento final é uma camada de proteção com brilho ou sem brilho, colocada sobre a superfície natural, normalmente aplicada em camada espessa sobre a pele e/ou sobre a camada cromática, ou sobre bicos e unhas. Para tal é aplicado um verniz, que é uma película de uma solução de um ligante num solvente, que possui características estéticas de transparência e brilho (Weyer, 2015).

Esta proteção cria uma barreira para degradação fotoquímica, dificulta a infestação biológica, impermeabiliza a superfície, evita a oxidação os materiais, oferece maior intensidade às cores, e diminuí riscos de danos por choque mecânico de baixa intensidade (Calvo, 2003; Weyer, 2015; Roberts & Etherington, 1982) (Figura 32). Não raras as vezes esta camada é tonalizada de modo a conferir um efeito de “velatura”. O material utilizado como revestimento final poderá ser composto à base de resinas anturas ou sintéticas, sendo as mais comuns a utilização de âmbar, shellac e damar (Calvo, 2003).



Figura 32 | Revestimento final. Mariana Costa©, 2022

2.3. Nomenclatura Anatômica Externa

A descrição de um exemplar deve ser realizada de forma metódica, clara e objetiva. Do ponto de vista da anatomia do próprio animal, é imprescindível a identificação de planos e direções de modo a poder identificar com maior precisão a localização das zonas corporais. Os planos anatômicos são planos hipoteticamente criados de modo a dividir o corpo em estudo em duas secções. O corpo pode ser dividido em três grandes planos (Figura 33): o Mediano, Horizontal e Transversal (Fails & Magee, 2018; Kingdon, 2015).

Plano Mediano:

Plano que divide o corpo em dois meios denominados de Lateral Direita e Lateral Esquerda. Lateral, manifesta-se o sentido oposto ao plano mediano. O sentido da lateralidade é determinado a partir do ponto de visto do animal.

Plano Transversal: Corte paralelo ao plano mediano. Divide o corpo em segmentos de posterior e anterior (Figura 34)

Anterior: termo direcional para o lado da cabeça;

Posterior: termo direcional para o lado da cauda.

Plano Horizontal: Plano criado a partir dos ângulos retos do plano mediano e transversal. A partir deste plano divide o corpo em zona dorsal (área superior) e ventral (área inferior) (Figura 34).

Dorsal: Em direção à espinha dorsal;

Ventral: Em direção à zona abdominal.

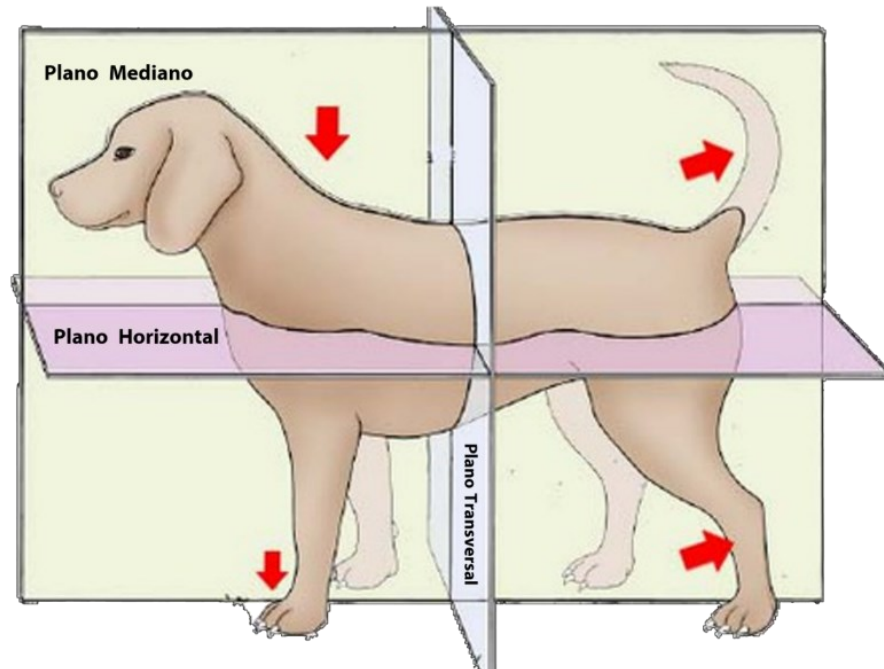


Figura 33 | Planos Anatômicos. Fonte: <https://bit.ly/3SfkHqx>

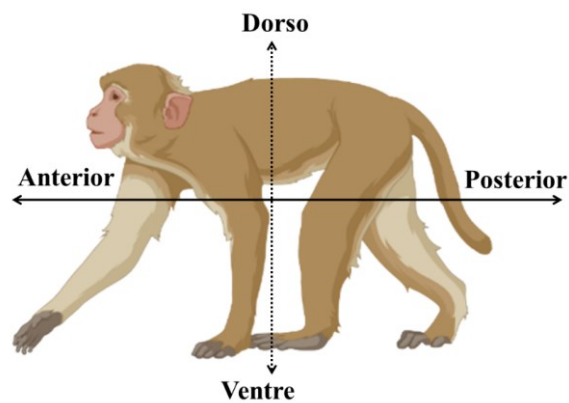


Figura 34 | Nomenclatura do Plano Mediano e Plano Horizontal. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

Segue-se a identificação das partes do corpo de cada grupo taxonómico:

Peixes são animais vertebrados que habitam em ambiente aquoso. Possuem escamas e barbatanas. Possui como os principais grupos: sem mandíbula, Myxini (peixes-bruxa) e Petromyzontida (lampreias); Classe Chondrichthyes, inclui as quimeras, os tubarões e as raias; Peixes ósseos,

Classe Sarcopterygii celacantos e os peixes pulmonados e a Classe Actinopterygii, todos os peixes com raios nas barbatanas (Bemvenuti & Fischer, 2010) (

Figura 35).

Legenda: 1- Boca; 2- Olho; 3- Barbilha; 4- Opérculo; 5- Barbatana Dorsal; 6- Barbatana Caudal; 7- Linha Lateral; 8- Barbatana Anal; 9- Barbatana Pélvica; 10- Barbatana Peitoral;

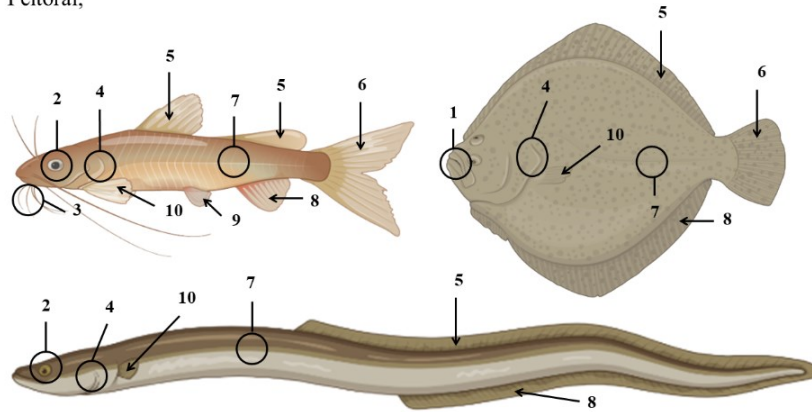


Figura 35 | Nomenclatura Anatómica – Peixes. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

Anfíbios definem-se por serem animais vertebrados que podem habitar em ambientes aquáticos ou terrestres (numa primeira fase da sua vida em meio aquático ou alternando entre ambos os ambientes). Para além disso, eles podem respiração cutânea. Subdividem-se em três ordens: Anuro, Urodelos e Apoda. (Calvo et al., 2019, p.221) (

Figura 36).

Legenda: 1- Cabeça; 2- Olho; 3- Pata Dianteira; 4- Membro Anterior; 5- Pata Anterior; 6- Membro Posterior; 7- Membro Anterior; 8- Cauda; 9- Membrana Interdigital; 10- Guelras; 11- Corpo;

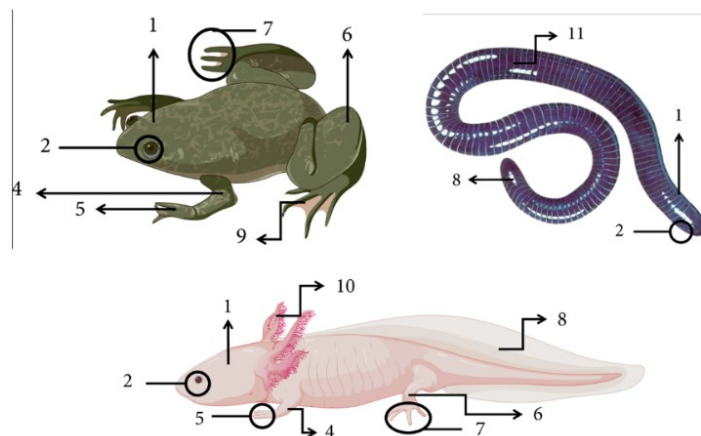


Figura 36 | Nomenclatura Anatômica – Anfíbios. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

Répteis são por serem animais vertebrados tetrápodes de sangue frio, respiração pulmonar e epiderme queratinizada (escamas). Testudines (tartarugas), Squamata (serpentes), Crocodylia (crocodilos) e Rhynchocephalia (lagartos) (

Figura 37).

Legenda: 1- Cabeça; 2- Olho; 3- Focinho; 4- Pata Anterior; 5- Mão; 6- Pata Posterior; 7- Pata Posterior; 8 – Dorso; 9 - Cauda; 10- Carapaça; 11- Plastrão; 12- Corpo;

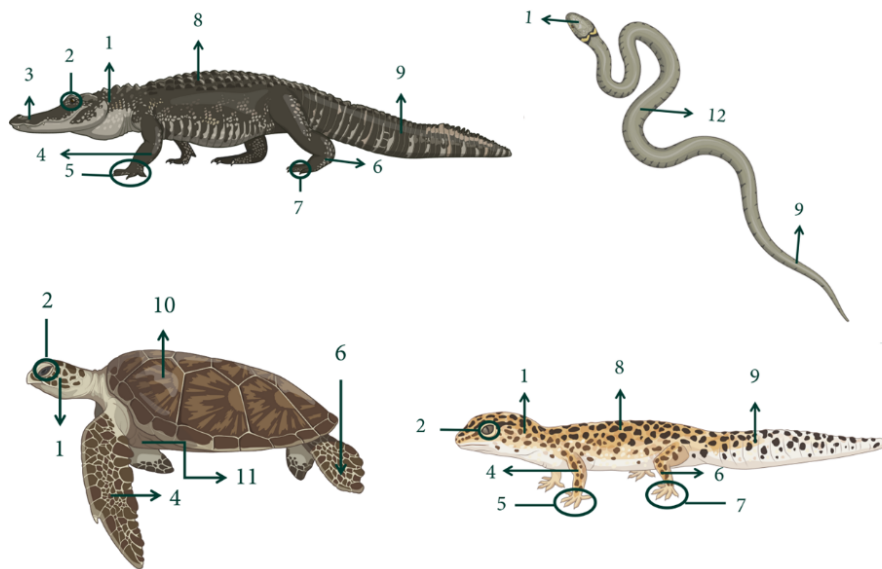


Figura 37 | Nomenclatura Anatômica – Répteis. Fonte: Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

Aves: São animais voadores que possuem penas e asas. São animais ovíparos (

Figura 38).

Legenda: 1- Bico; 2- Olho; 3- Pescoço; 4- Ventre; 5- Dorso; 6- Asa; 7- Pata Posterior; 8- Dígito; 9- Cauda;

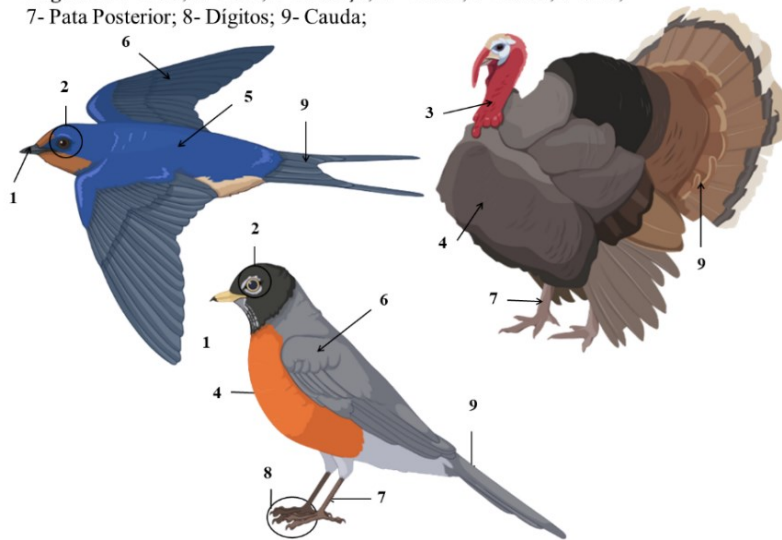


Figura 38 | Nomenclatura Anatômica – Aves. Fonte: Desenho adaptada do arquivo digital de Bio render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

Mamíferos: Animais vertebrados que possuem pelo e/ou cabelo e a fêmea amamenta as crias com leite produzido a partir das glândulas mamárias. (

Figura 39)

Legenda: 1- Focinho; 2- Pescoço; 3- Cornos; 4- Dentes; 5 – Trompa; 6- Dorso; 7 – Ventre; 8- Membro Anterior; 9- Membro Posterior; 10- Pata Anterior; 11- Pata Posterior; 12- Dedos; 13- Asa; 14- Barbatana Dorsal; 15- Barbatana Peitoral; 16- Cauda;

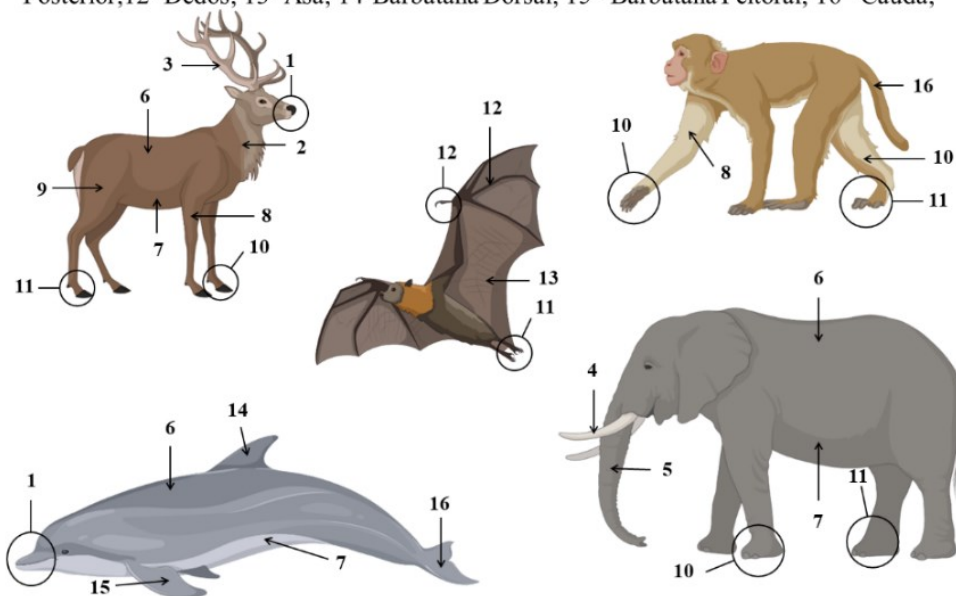


Figura 39 | Nomenclatura anatômica – Mamíferos. Fonte: desenho adaptada do arquivo digital de Bio Render e ilustração feita por Mariana Costa©, 2022

CAPÍTULO 3 - CASO DE ESTUDO E METODOLOGIA

3.1. Metodologia

Realizou-se uma análise extensa do núcleo selecionado de espécimes de vertebrados (anfíbios, aves, mamíferos, peixes e répteis) em taxidermia das coleções da instituição. Foram analisados 419 espécimes das diferentes coleções zoológicas de vertebrados.

Para a seleção dos espécimes teve-se em consideração a diversidade taxonómica, dimensões, tipologia de montagem, técnicas de construção, data de coleta, preparação, proveniência histórica e estado de conservação, com o intuito de analisar a maior diversidade possível de patologias destas coleções.

A realização do glossário ilustrado, foi utilizado como base o levantamento bibliográfico de glossários existentes relativos à conservação e restauro de várias áreas, assim como documentos realizados no MHNC-UP, tais como relatórios de diagnóstico do estado de conservação e intervenção de conservação executados pela conservadora-restauradora do museu e relatórios de estágio no âmbito da conservação e restauro realizados anteriormente na instituição⁵¹.

Através de análise por contacto direto e *in situ*, cada espécime foi avaliado individualmente, registando-se o diagnóstico numa base de dados e por documentação fotográfica exhaustiva.

Assim, a informação recolhida foi registada numa base de dados em formato Microsoft Excel criada para o efeito e subdividida em seis partes que se passa a explicar, Tabela 2.

Tabela 2 | Organização da Base de Dados. Mariana Costa©, 2022

1. Identificação do Espécime	> N° de Inventário/ ID
	> Coleção
2. Dados sobre o Espécime	> Classe
	> Ordem
	> Família
	> Espécie
	> Proveniência do Espécime
	> Local de Coleta
	> Taxidermista
	> Tipo de Taxidermia

⁵¹ Relatório de Estágio Suplementar ao Currículo, intitulado “Conservação de Coleções -MHNC-UP”. Realizado por Mariana Costa e Sofia Perestrelo sob orientação da Conservadora-Restauradora do museu, doutora Joana Salgueiro, ao longo do mês de setembro de 2020. O relatório aborda a higienização e levantamento do estado de conservação de 87 aves, 13 peixes e 2 mamíferos com fotos anexadas do processo.

3. Materiais de Construção	<ul style="list-style-type: none"> > Armadura > Estrutura Natural > Base > Enchimento > Costura > Olhos 	<ul style="list-style-type: none"> > Boca > Massa de Enchimento > Superfície Natural > Camada Cromática > Camada de Proteção
4. Danos	<ul style="list-style-type: none"> > Armadura > Estrutura Natural > Base > Enchimento > Costura > Olhos 	<ul style="list-style-type: none"> > Boca > Massa de Enchimento > Superfície Natural > Camada Cromática > Camada de Proteção
5. Estado de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> > Muito Bom > Bom > Regular > Deficiente > Mau 	
6. Dados Relevantes	<ul style="list-style-type: none"> > Intervenções > Observações 	

A primeira parte da base de dados que se criou nesta investigação corresponde aos dados gerais informativos do exemplar de modo que este possa ser facilmente identificado., neste parâmetro colocou-se o número atual de catálogo, os números anteriores de inventário, características que possam facilitar a identificação mais rápida e eficiente de cada espécime, localização atual do exemplar, a que coleção pertence, quantidade de etiquetas e/ou inscrições e data de observação.

A segunda parte da base remete para a descrição geral dos espécimes. Este parâmetro tem como ponto de partida, informação recolhida a partir das bases de dados fornecidas pelos curadores de cada coleção, pois aqui encontra-se informação relativa à sua taxonomia (grupo taxonómico, ordem, família, espécie), à sua proveniência (se provém de um outro museu ou se foi adquirido pelo MHNC-UP, informações estas que podem oferecer dados sobre a sua construção), qual o local da sua colheita, data de coleta e de preparação (que influência e enquadra historicamente como a preparação fora realizada), tipo de taxidermia e o taxidermista.

A terceira parte é dedicada à identificação dos materiais utilizados na produção de uma taxidermia e a sua localização no exemplar.

A quarta parte serve para a análise/ diagnóstico quanto ao estado de conservação de cada espécime e está organizada conforme a zona corporal, identificando a patologia e onde esta se localiza e ainda a possível causa ou de que modo é que ocorre.

Para finalizar, a quinta e sexta partes da base de dados são os campos da tabela destinados aos apontamentos pertinentes sobre cada espécime (informações adicionais, incluírem outro tipo de dados relativos à obra, que se podem encontrar no exemplar e não estão mencionados em mais nenhum outro campo. São exemplo as inscrições na base ou em etiquetas que são aqui transcritas e registadas.

Assim, a base de dados previamente descrita surge como método de registo do diagnóstico realizado aos espécimes. Como método complementar, os espécimes foram documentados por fotografia digital, do geral para o particular. Para tal, foram utilizados: uma câmara fotográfica (Canon EOS M5) e um microscópio digital (modelo AM7515MTFP da Dino-Lite™). Foram registadas imagens de vista geral e detalhada dos espécimes, como características físicas relevantes, danos existentes, assim como inscrições e identificações relevantes.

3.2. Contexto do Museu e Coleções

3.2.1. História do MHNC-UP

O Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP) surge a partir de 1911 no Edifício da Reitoria no Porto. Possui atualmente dois polos, o central onde encontramos o Museu de História Natural e da Ciência, e a Galeria da Biodiversidade Centro Ciência Viva instalada na Casa Andresen no Jardim Botânico do Porto. Na sua equipa de investigação e tratamento das coleções possui curadores nas áreas de Herpetologia, Mamíferos, Ictiologia, Ornitologia, Entomologia, Geologia e Paleontologia, assim como, Botânica, Etnografia e Arqueologia. Para além disso, possui técnicas superiores nas áreas da Conservação e Restauro e Museologia.

O Museu desenvolve-se a partir da criação da Academia Politécnica do Porto, passando, em 1911, a ser denominada de Universidade do Porto ao qual a Faculdade de Ciências é integrante. A partir desta alteração, foi possível uma maior especialização e melhoria no plano curricular para que os alunos pudessem usufruir de aulas práticas.

Com os novos métodos científicos, o contacto direto com os espécimes era imprescindível pois permite o estudante ter uma melhor noção visual da aparência de cada espécie (Machado, 1937). A Universidade do Porto utilizava a História Natural para oferecer informações relativamente a noções de anatomia e fisiologia comparada, classificação dos animais por famílias, assim como, descrição e distinção de espécimes (Machado, 1937).

Inicialmente, a sala usada para albergar o acervo estava localizada na antiga sala destinada às observações astronómicas, esta era utilizada para aulas práticas e para organização rudimentar das coleções (Nobre, 1946). Devido às escassas condições que este espaço oferecia, a coleção foi sendo movimentada por todo o edifício, perdendo-se e danificando-se muitos espécimes neste processo (Nobre, 1946). Estes foram sendo substituídas pelas doações que estavam a ser introduzidas no acervo. (Nobre, 1946). Por este mesmo motivo, foi necessário reorganizar a coleção de modo que pudesse ser utilizada como museu, pois por esta altura os espécimes da coleção encontravam-se em grande quantidade dispersos ainda por organizar na totalidade e em grandes quantidades impossibilitando o manuseamento e exposição de forma eficiente (Nobre, 1946).

Desse modo, com a implementação da república em 1910, registou-se um maior investimento que permitiu o crescimento da coleção e da criação de locais de armazenamento adequado. Assim, a partir de 1911, o edifício da Reitoria torna-se o polo central da universidade. Com isso o museu abre em 1916 como Museu de Zoologia da Universidade do Porto, ocupando a ala sul do edifício da Reitoria do Porto (Nobre, 1946; Machado, 1937).

A criação e desenvolvimento do Museu deve-se ao biólogo Augusto Nobre⁵² e foi com ele que foi possível a construção do museu e o crescimento do espólio biológico. As coleções desenvolvem-se graças a explorações realizadas pelos investigadores do museu em Portugal e, essencialmente, nas antigas colónias portuguesas como Timor, Angola e São Tomé (Machado, 1937, p.13), assim como, a partir de doações à instituição e compra de espécimes a várias empresas e taxidermistas. O espólio atingiu o seu apogeu entre 1916 e 1930, tendo-se reunido neste período um vasto número de espécimes.

Para desenvolver e expandir o espólio, a 1914 foi criado por Augusto Nobre a Estação Marítima da Foz. Servia como local de investigação focada na biologia marinha. No entanto, encerra ao público em 1965.

⁵² Augusto Nobre (Porto, nascido a 25 de junho de 1865), foi professor da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto desde 1890 até 1935. Notável por ter desenvolvido o ensino prático da Zoologia no Porto e a criação do Instituto de Zoologia, que alberga o Museu de Zoologia (atual MHNC-UP), o Laboratório de trabalhos práticos e a Estação de Zoologia Marítima da Foz. Para além de uma figura importante para a Faculdade de Ciências também se destaca como naturalista através da publicação de mais de 100 publicações na área da biologia e a gestão entre 1894 a 1906 das publicações "Annaes de Sciencias Naturaes" que eram utilizadas como base para o ensino na instituição (Machado, 1937; Nobre, 1946).

Entre 1930 e 2010, o museu foi tendo várias visitas do público principalmente derivadas de visitas de estudo por parte de escolas. Contudo, encerrou as portas ao público em 2011. No entanto, continuou a funcionar para investigação ficando apenas acessível a funcionários da Faculdade de Ciências e investigadores.

Porém, a partir de 2015, foi realizada a ligação entre núcleos da Universidade do Porto dedicados à promoção e divulgação de conhecimento sobre a biodiversidade. Assim, o Museu da Ciência da Universidade do Porto da Faculdade de Ciências, fundiu-se com o Museu de História Natural da Universidade do Porto e a Agência da Ciência Viva nascendo o atual MHNC-UP. Juntaram-se com o propósito de criar espaços museológicos que fundem a biologia e a cultura.

Como mencionado o MHNC-UP está dividido em dois polos distintos: Galeria da Biodiversidade e Polo Central no edifício histórico da Reitoria da Universidade do Porto. A Galeria da Biodiversidade - Centro Ciência Viva, inserida no Jardim Botânico do Porto, encontra-se aberta ao público desde 2017, albergando uma exposição permanente que integra tipologias históricas de geologia, paleontologia, zoologia, arqueologia, etnografia, botânica e ciência, inúmeros módulos interativos, assim como, a possibilidade de ter contacto direto com fauna e flora.

Por outro lado, o Polo Central alberga a maioria do acervo das coleções zoológicas. Este está atualmente em remodelação, contudo possui um espaço expositivo permanente, o Laboratório Ferreira da Silva, e uma exposição temporária intitulada de “*O museu à minha procura*”. Ao longo do ano decorrem várias atividades ligadas ao acervo do museu.

No que toca ao percurso das coleções, quando o museu abriu em 1916 apenas ocupava duas salas da ala sul do edifício da Reitoria. Estas estavam localizadas no terceiro piso e subdividiam-se em duas salas com dois patamares de mezaninos. Assim, a primeira sala denominada Sala de Portugal remete para a fauna encontrada em território português. Esta sala, por integrar espécimes nacionais tinha um objetivo mais didático e assim, este espaço para além de estar aberto ao público era também visitado pelos alunos de zoologia que aí podem consolidar os seus conhecimentos. A segunda sala, era a Sala das Coleções Gerais, na qual eram apresentados exemplares de todo o globo e de inúmeras classes. A sua organização era semelhante a outros

museus de história natural por toda a Europa como é o caso do Museu História Natural de Londres e o Museu de História Natural de Paris (Nobre, 1946).

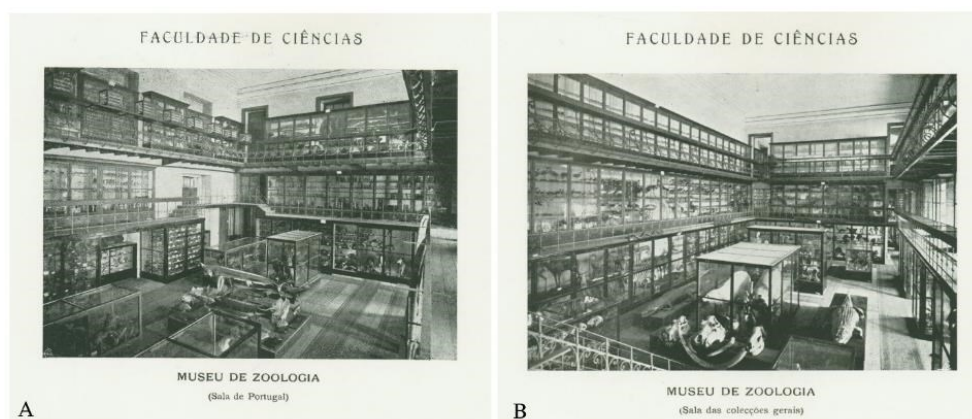


Figura 40 | Sala do Antigo Museu. (A) Sala de Portugal; (B) Sala das Coleções Gerais. Fonte: Júnior, 1963.

Tendo em conta que o edifício era utilizado pela universidade para o ensino, estas salas sofreram alterações estruturais tendo sido removido o mezanino superior, e criada uma sala.

Atualmente, apesar de estar ainda em fase de desenvolvimento, o museu continua a ocupar toda a ala sul do edifício da reitoria, ao longo de quatro pisos. Devido à remodelação que está a decorrer desde 2020, de momento a planificação das salas está em fase de alteração. Porém, os átrios dos pisos 1 e 3 estão a ser utilizados como espaços expositivos, sendo que no piso 3, se localiza a sala correspondente ao “Antigo Museu” constituído pelas duas salas previamente referidas, porém encerradas ao público. Os restantes pisos são utilizados para acondicionamento do acervo do museu e áreas técnicas.

O museu conta ainda com três salas de reserva devidamente equipadas e climatizadas com coleções de Zoologia; Botânicas; Arqueológicas e Etnográficas. Quanto ao espólio zoológico, este tem como maior função ser utilizado como ferramenta de investigação no ramo da taxonomia e ADN, sendo os espécimes para análise e comparação anatómica. As coleções zoológicas de vertebrados estão divididas em: Coleção de Mamíferos, Coleção de Aves, Coleção de Anfíbios, Répteis e Coleção de Peixes. Existem espécimes preservados em meio líquido e a seco – como peles de estudo, taxidermias, por secagem ou fixadas com alfinetes. A maioria dos espécimes possui valor científico, no entanto, também existem alguns com somente valor expositivo⁵³.

⁵³ Exemplar que não possui dados de identificação como data de coleta, local de coleta, número de catálogo entre outros. Sendo utilizado apenas pelo seu valor representativo.

Contudo, os espécimes de valor científico são por vezes utilizados para exposições com as devidas medidas de preservação asseguradas.

A coleção foi crescendo de inúmeras maneiras, por doações provenientes de outras instituições, colecionadores, entre outros; por recolha em expedições realizadas pela instituição, bem como, por aquisição de espécimes a taxidermistas e empresas especializadas. Estes métodos continuam a ser implementados na instituição, estando a coleção do museu em constante crescimento.

Para além disso, o museu é também um local de ensino. Tendo em conta que faz parte da Universidade do Porto, este é um espaço em que estudantes e investigadores se reúnem para a investigação do espólio. Esta ocorre, tanto por meio de estágios curriculares, como visitas ou projetos de mestrado e doutoramento.

3.2.2. As Coleções

O museu está localizado na cidade do Porto, no Norte Portugal na faixa costeira do oceano Atlântico. As temperaturas na cidade do Porto variam genericamente entre os 24°C e os 6°C, no entanto, podendo atingir temperaturas mínimas de 1°C até 30°C. (Weather Spark, n.d.).

Desse modo, durante estação de verão e primavera oscilam entre >25°C e 20°C, enquanto durante a estação de inverno e outono possui temperaturas mínimas entre os 2° a 7°C. Tendo em consideração localização geográfica da cidade e a proximidade com o oceano, a humidade relativa é geralmente superior a 70% (Madureira et al., 2018).

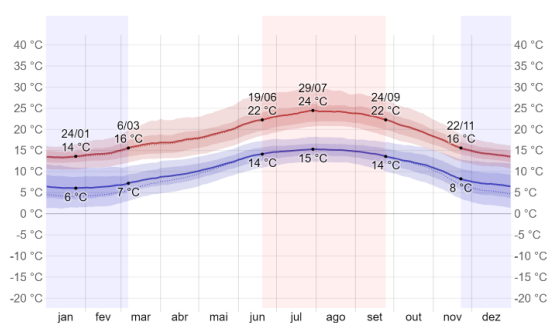


Figura 41 | Média de Temperaturas Máximas e Mínimas no Porto. Fonte: © *WeatherSpark.com*

Quanto ao edifício, este está localizado na cidade do Porto, entre a Praça de Gomes Teixeira e a Praça de Parada Leitão, conhecido atualmente como Reitoria. Este é da autoria do arquiteto Carlos Amarante (1748-1815) a 1807.

Foi utilizado para várias funções desde convento, a colégio e tendo-se convertido em sede para a Faculdade de Ciências em 1911 e continua até aos dias de hoje.

O museu abre as suas portas ao público a 1916 na ala sul do edifício da atual Reitoria⁵⁴, onde permanece atualmente.



Figura 42 | Edifício da Reitoria - (Vermelho) Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto.
Fonte: Google, n.d.

Está localizada é numa das zonas mais movimentadas no Porto, sujeita a grande impacto de tráfego automóvel, o que leva a que o edifício esteja sujeito a vibrações. Quanto ao seu ambiente físico, o edifício do museu por possuir valor histórico torna complexa a instalação de sistemas centralizados de monitorização que são, em geral, muito invasivos por terem efeitos no edificado. Desse modo, por motivos de preservação arquitetónica, a temperatura e humidade relativa nos espaços museológicos são apenas monitorizados.

Para tal função o museu dispõe de 45 sensores de *dataloggers* ligados a 5 estações de recolha de dados (Fig. Apêndice 29 B , p. 147), localizados em todas as salas (tanto no Polo Central como na Galeria da Biodiversidade, incluindo estufas do Jardim Botânico), e são ainda integrados em vitrinas dos espaços expositivos. Posto isto, a maioria das salas não se encontra climatizada, todavia existem desumidificadores de extração contínua como medida de conservação preventiva no que se refere ao controlo dos valores de HR (Fig. Apêndice 29, p. 147).

No entanto, a reserva das coleções de Zoologia e a reserva das coleções Botânicas possuem ambas sistemas de climatização programados. A primeira está programada para parâmetros: entre 15-18°C e entre 50-55% de HR; e a segunda reserva para parâmetros: entre 18-20°C e entre 50-55% de HR. Valores estes, estipulados pela equipa de curadores e da conservação tendo em conta o cálculo das necessidades das várias coleções que partilham os espaços em questão. Nas restantes

⁵⁴ Ilustrado na Figura 42 e acompanhado das plantas do edifício nas Ilustração 1 | Planta MHNC-UP Piso 0. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu. (A) Acervo. Fonte: MHNC-UP Ilustração 1 até à Ilustração 5.

salas de condicionamento de coleções, a temperatura e a humidade relativa variam acompanhando a estação do ano com percentagens nem sempre abonatórias para a preservação das coleções, mas vão sendo sempre monitorizadas e são feitos todos os esforços por reverter os valores indesejados.

Conclui-se que se aproveita, portanto, o funcionamento da inércia térmica do edifício. Não se indicam todos os valores concretos atingidos pois variam significativamente mediante o ano e mês em questão, todavia remete-se para gráficos representativos, cedidos para a presente investigação pelo MHNC-UP e que espelham a realidade aqui descrita e que se conclui (Fig. Anexo 8 e

Fig. Anexo 9).

3.2.2.1. Espécimes da coleção em termos quantitativos

O museu possui cerca de 850 mil espécimes e objetos no total, porém este é apenas uma estimativa com base nos espécimes catalogados (Fig. Apêndice 22, p. 143).

Estima-se que cerca de 9.650 espécimes pertençam às coleções zoológicas de vertebrados. A coleção de vertebrados é composta pela coleção de Mamalogia (ramo da zoologia de estudo dos mamíferos), Ictiologia (ramo de estudo dos peixes), Herpetologia (Ramo de estudo de répteis e anfíbios) e Ornitologia (ramo de estudo de aves). As coleções estão apelidadas conforme o seu grupo taxonómico. Destas, cerca de 8.000 espécimes são preparados a seco em taxidermia ou peles de estudo.

3.3. Contexto das Coleções em Taxidermia Analisadas

3.3.1. Proveniência

Tal como já referido a proveniência dos exemplares varia bastante, podendo ser originárias de expedições, doações, entre outras. Dos analisados apenas 177 espécimes apresentavam referência sobre a sua proveniência. Todavia, foi possível identificar devido a etiquetas, inscrições, assinaturas e informação registada nas bases de dados (Tabela Apêndice 1 a Tabela Apêndice 5).

Com base na pesquisa foram encontrados exemplares pertencentes às instituições de:

Museu Bocage ou Museu de Lisboa | Secção Zoológica e Antropologia do atual Museu Nacional de História Natural e da Ciência. Este museu possui espólio museológico desde 1768. Era comum a cedência de espécimes provenientes desta instituição para inúmeras instituições de ensino, incluindo a Faculdade de Ciências (Ceríaco, 2021). Alguns taxidermistas como António F. Mendes são taxidermistas desta instituição existindo exemplares preparados por estes na coleção do Porto.

Museu José Teixeira da Silva, Coleção Braga Júnior | Museu localizado na atual Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto. Durante o século XX, foi desenvolvido um núcleo museológico de História Natural por José Braga Júnior, o qual doou a sua coleção ao Museu de Zoologia do Porto (Universidade do Porto, n.d.). Grande parte desta coleção é de ornitologia, destacando-se a coleção de colibris (Júnior, 1963, p. 6 (Figura 43 e Fig. Apêndice 23, p. 144). Alguns destes exemplares foram produzidos por E. Deyrolle⁵⁵.



Figura 43 | Etiquetas da Coleção Braga Júnior. Mariana Costa©, 2022

Academia Politécnica Do Porto (1837-1911) | Antiga denominação da atual Faculdade de Ciências. Os espécimes que possuem como proveniência a Academia Politécnica do Porto, significa que foram montados e/ou capturados por membros da faculdade como Prof. Dr. Joaquim Santos Júnior (1901-1990)⁵⁶ e J. Reis Júnior (Machado, 1937; Júnior, 1963) (Fig. Apêndice 23, p. 144). Poderia ainda acontecer que alguns investigadores do museu tenham oferecido a sua coleção à instituição como Cândido de Miranda.

⁵⁵ Detalhes sobre taxidermista presentes na página 109.

⁵⁶ Professor universitário de Zoologia e Antropologia na Universidade do Porto. Executou funções de preparador-conservador no Museu de Antropologia. (Universidade do Porto, n.d.)

Instituto De Antropologia - (1923-1996) Centro de Investigação especializado na antropologia. Um dos seus principais investigadores e diretores foi Prof. Mendes Correia, o qual, após a homenagem que lhe foi feita em 1986 - deu o nome ao atual Instituto de Antropologia Prof. Mendes Correia. Atualmente, o acervo pertence MHNC-UP (Universidade do Porto, n.d.).

Museu De Coimbra – Instituição Museológica desenvolvida a 1775 na cidade de Coimbra. Atualmente com o nome de Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. Alberga coleções da história natural como botânica, geologia e zoologia, assim como coleções científicas na área da física e química que inclui objetos como instrumentos científicos. Na área da zoologia existem cerca de 500.000 exemplares, dos quais 5% corresponde à coleção de vertebrados (Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, n.d.).

Houve algumas ofertas e doações que não foi possível encontrar informação como espécimes da coleção Plymouth doadas por Jaffé Sandford.

Entre as encomendadas a **empresas de taxidermias** destacam-se:

Companhia Umlauff; - Empresa de Taxidermia de Hamburgo (Alemanha). Negócio familiar ao qual taxidermistas como J.F.G. Umlauff (1868-1974) eram responsáveis pela preparação e venda dos espécimes preparados. A firma possuía um grande interesse pela preparação de primatas que eram trazidos ou caçados pelos taxidermistas e preparados em Hamburgo. (Thorsen, 2014) (Figura 44 e Fig. Apêndice 24, p.144).



Figura 44 | Etiquetas do taxidermista Johannes Umlauff. Mariana Costa©, 2022

Dr. Schlüter & Mass - Companhia de Curt Schlüter (1881-1944) e Otto Mass (1876-1944). A empresa alterou de nome duas vezes sendo primeiramente chamada de Dr. Schlüter & Mass entre 1912 e 1924, que depois alterou para Dr. Schlüter & Dr. Mass a partir de 1924 até 1944. A empresa estava sediada na cidade de Halle na Alemanha (Stevenson, 2021; Horniman, n.d.)

Figura 45 e Fig. Apêndice 25, p.145).



Figura 45 | Etiquetas da Empresa Dr. Schlüter & Mass. Fonte: Mariana Costa©, 2022

Para além disso, poderia ser **encomendada a vários taxidermistas** como:

Emile Deyrolle (1838-1917) – Taxidermista na empresa da família Deyrolle localizada em Paris, França. Fundada por Jean-Baptiste Deyrolle em 1831 e trespassada para Emile Deyrolle a 1866. Comercializava espécimes zoológicos, com grande foco na entomologia, porém produzindo espécimes em taxidermia. Atualmente, é uma loja de referência no ramo da taxidermia, sendo possível a compra de espécimes e de edições de teor pedagógico assim como oferece serviços educativos e programas de conservação de espécimes. Na coleção do MHNC-UP, a maioria dos espécimes montados por Emile Deyrolle são provenientes da coleção Braga Júnior (Deyrolle, n.d.; *Inside Deyrolle - L'Artisan Parfumeur*, n.d.) (Figura 46).



Figura 46 | Etiquetas da autoria do taxidermista Emile Deyrolle. Mariana Costa©, 2022

António F. F. Mendes – Taxidermista e Preparador de espécimes osteológicos. O seu gabinete estava localizado na Rua das Amoreiras, nº77 em Lisboa. Responsável pela preparação de inúmeros exemplares comprados pela Faculdade de Ciência pelo menos entre 1901 e 1929 (Fig. Apêndice 26, p. 145). Possível identificar a sua autoria pela utilização do carimbo e etiquetas representados na

Figura 47.



Figura 47 | Etiquetas e Carimbos da Autoria do Taxidermista António F. F. Mendes. Mariana Costa©, 2022

Alberto Peão Lopes – Taxidermista do Porto. Não existe muita informação sobre este taxidermista. Porém, segundo os recibos de compra, sabemos que foram adquiridos a Peão Lopes vários espécimes durante o ano de 1929 (Figura 48 e Fig. Apêndice 27, p. 146). No entanto, esta

parceria cessa quando em 1930 é contratado como taxidermista do Museu Dr. Álvaro de Castro em Moçambique, onde foi autor de inúmeros exemplares taxidermizados, ainda existentes no Museu (Gens, 2019) (Fig. Apêndice 28, p.146).



Figura 48 | Carimbos da Autoria do Taxidermista Alberto Peão Lopes. Mariana Costa©, 2022

Para além disso, foram encontrados exemplares preparados por taxidermistas como J. P. Marques dos Santos, Pimenta e Suzana Rocla dos Santos sem, no entanto, ter sido possível achar informação sobre os mesmos (Figura 49).

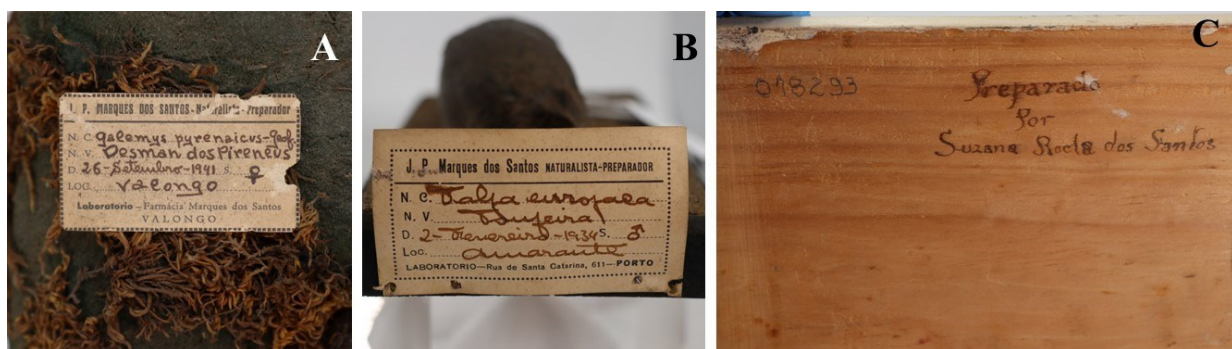


Figura 49 | Dados sobre o Taxidermistas J. P. Marques dos Santos (A e B) e Suzana Rocla dos Santos (C). Mariana Costa©, 2022

3.3.2. Tipologias de Montagem

No caso de estudo foi possível identificar as tipologias de: Montado com base; Montado sem base; Troféu; Moldura; Diorama e Peles de Estudo.

Tabela 3 | Quantidade de Tipologias analisadas na Coleção de Vertebrados. Fonte: Mariana Costa©, 2022

Coleções	Quantidades Analisadas	Tipos de Montagem e Quantidades de cada tipologia analisados
Mamíferos (MHNCUP/MAM)	260	> Diorama (2) > Montado com base (245 – Alguns com mais do que um espécime)

		> Moldura (4) > Montado sem base (3) > Troféu (1)
Répteis (MHNCUP/REP)	24	> Montado com base (24 – Alguns com mais do que um espécime)
Anfíbios (MHNCUP/ANF)	18	> Montado com base (18)
Peixes (MHNCUP/ICT)	110	> Montado com base (98) > Montado sem base (12)
Aves (MHNCUP/AVE)	7	> Montado com base (7)

3.3.3. Localização e Condições de Armazenamento atual

As coleções encontram-se dispostas em áreas distintas do edifício. Isto deve-se à necessidade de expansão das áreas de reserva construídas para o efeito adequadas para albergar as coleções. Atualmente as coleções zoológicas de vertebrados encontram-se: no piso 0, reserva climatizada (Ilustração 1 localizado no Anexo de Figuras); no piso 3, na sala 336 que corresponde ao espaço do “antigo museu” de zoologia; e no piso 4, nas salas 444 e 445 (Ilustração 5 localizada no Anexo de Figuras)

No piso 4 existem duas salas. A sala 444 é um espaço dividido em três partes, sendo o de maior área o de espaço de desinfestação das coleções por anoxia (Fig. Apêndice 29, p. 147) e simultaneamente espaço de armazenamento. Já a sala 445 é maioritariamente utilizada para o armazenamento de espécimes taxidermizados da coleção de ornitologia, assim como alguns exemplares de mamíferos, peles de estudo, entre outros (Figura 50).

O método de armazenamento nas salas do 4º piso é realizado em estantes metálicas abertas (como é possível verificar na Figura 50), pontualmente seladas por um filme de película aderente. Ambas as salas estão sujeitas ao surgimento de infestações, possuindo por esse motivo uma combinação de medidas de prevenção, entre controlo dos valores e condições atmosféricas por desumidificadores, como por presença de aparelho de registo das medições ambientais – *DataLoggers* (Fig. Apêndice 30, p.147), como por armadilhas adesivas de monitorização regular de pragas (Fig. Apêndice 31, p. 148).



Figura 50 | Sala 445. Fonte: Mariana Costa©, 2022

A sala 336, é um espaço expositivo, previamente referido como Museu de Zoologia. Este espaço é composto por duas áreas e respetivos mezaninos, a primeira sala, denominada de Portugal (Figura 52) e a segundo a Sala, intitulada das Coleções Gerais (Figura 51).

Atualmente não se encontra aberta ao público e é utilizada como área de armazenamento onde se utiliza as vitrines originais como local de depósito encerrado (Fig. Apêndice 32, p. 148) ou em aberto dependendo das necessidades, todavia os exemplares fora das vitrines são cobertos por filme de plástico bolha ou semelhante.

O armazenamento dos espécimes nesta sala ocorre, principalmente, devido às grandes dimensões e formatos particulares dos espécimes em exposição, que impossibilitaram a remoção dos mesmo da sala. Por este motivo, ainda hoje, é possível verificar que alguns exemplares continuam aproximadamente no mesmo local desde pelo menos 1963 (Fig. Apêndice 33, p. 149).

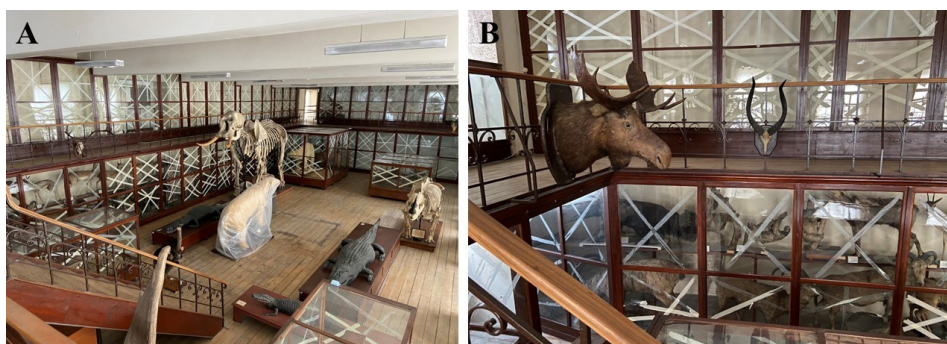


Figura 51 | Sala 336, Antiga Sala das Coleções Gerais. (A) Vista Panorâmica do Mezanino. (B) Detalhe dos Espécimes Troféu. Fonte: Mariana Costa©, 2022



Figura 52 | Sala 336, Antiga Sala de Portugal. Fonte: Mariana Costa©, 2022

O espaço de reserva do piso 0 é subterrâneo e de acesso condicionado. Desde 2018, que este espaço foi projetado e construído como reserva. Esta é uma sala fortificada semelhante a um *bunker* na cave, com circuito de segurança fechado, climatização constante entre 15-18 C e 45-50 % de HR e de acesso limitados a pessoal técnico e visitantes/ investigadores acompanhados. Sendo um dos espaços mais seguros e controlados das coleções do MHNC-UP, porém, atualmente não possui espaço suficiente para albergar toda a coleção zoológica, é intenção do museu aumentar de futuro esta área. Aqui encontramos vários métodos de armazenamento, desde em espaço aberto, como em prateleiras fechadas e gavetas pertencentes ao sistema de estantes metálicas rolantes.



Figura 53 | Reserva. Mariana Costa©, 2022

3.4. Patologias/Agendes de Degradação/ Estado de Conservação

3.4.1. Patologias Diagnosticadas

O seguinte subcapítulo apresenta os danos encontrados nos exemplares analisados. São apresentados dois tipos de tabelas do geral para o particular: o primeiro tipo contém os dados recolhidos conforme presentes em cada coleção; e o segundo tipo apresenta os danos conforme presentes em cada tipologia de taxidermia. Assim será elencado na seguinte ordem: armadura,

estrutura natural, base, enchimento, costuras, elementos adicionados: olhos, elementos adicionados: massas de preenchimento; superfície natural, camada cromática e camada de proteção final.

Importa denotar que é comum não existirem patologias a registrar, para estes casos designa-se como “Não Observável”. Este termo é utilizado também, e com maior recorrência, em elementos pertencentes ao manequim, pois tendo em conta que a maioria destes elementos se encontra no interior do manequim, conseqüentemente é limitada à sua observação

Começando então pela **Armadura**, as patologias encontradas são: Oxidação dos elementos metálicos, Destacamento, Fratura e Elemento Solto (Gráfico 2 a Gráfico 7 no Apêndice C), sendo a mais frequente a oxidação da estrutura metálica interna, que ocorre em todas as coleções que apresentam este tipo de estrutura. A oxidação é causada pela exposição do metal ao oxigénio que inicia o processo de corrosão, este fator é por vezes o responsável pelo desenvolvimento de outros danos em outros elementos do espécime por contaminação entre materiais, patologias tais como: fendas e fissuras na superfície natural, podem prevenir da expansão do metal interno (Figura 54); manchas podem surgir por migração da oxidação; perfuração por armadura pode ser causada pela migração da corrosão na superfície. No entanto, podemos verificar que é recorrente estes exemplares fragilizados apresentarem poucas patologias observáveis, por se encontrarem maioritariamente no interior do espécime. Podendo induzir em erro o diagnóstico do seu estado de conservação.



Figura 54 | Oxidação da Armadura que resultou numa fenda. Mariana Costa©, 2022

Passando agora para a **Estrutura Natural**, esta faz parte do manequim e por vezes não é possível fazer uma análise por observação a olho nu. No entanto, por vezes é possível de verificar danos como: Fraturas, Destacamentos, Fissuras, Lacunas Volumétricas, Sujidades Superficiais e Aderidas, Vestígios de Escorrências e Fendas (Gráfico 8 a Gráfico 13 no Apêndice C). Sendo as

patologias mais comuns as Fendas, Fissuras e Lacunas Volumétricas. Estas ocorrem principalmente em estruturas naturais que se encontram no exterior do espécime, como unhas, cornos e chifres, bicos, barbatanas, carapaças e plastrões e osteodermas (Figura 55). Surgindo por se encontrarem em zonas mais vulneráveis e sujeitas a choques mecânicos e atrito que poderão permitir o aparecimento das patologias previamente referidas.

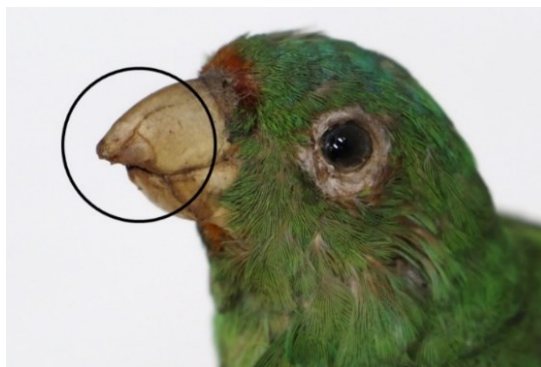


Figura 55 | Fissuras e lacunas na estrutura natural do bico do espécime. Mariana Costa©, 2022

Quanto à **Base** poderá possuir alguns elementos decorativos, desta forma durante a análise dos exemplares foi identificada a distinção entre **dano na base** (Estrutura de Suporte) e **dano nos elementos decorativos**. Assim, a Base e os Elementos Decorativos poderão apresentar as seguintes patologias (Gráfico 14 a Gráfico 20 no Apêndice C):

- Abrasão
- Destacamento
- Estalado
- Fissura
- Lacuna
- Orifício
- Pasmado
- Sujidade Superficial e Aderida
- Vestígio de Substância Aderida
- Alteração da Camada de Proteção Final
- Ensamblagem Debilitada
- Fenda
- Infestação Biológica
- Lacuna Volumétrica
- Oxidação de Elemento Metálico
- Presença Biológica
- Vestígio de Escorrência
- Vestígio de Tinta

Neste elemento os danos mais recorrentes é a existência de Sujidade Superficial e Aderida, Fendas e Manchas. A primeira patologia mencionada surge principalmente dado a posição maioritariamente horizontal da base, o que faculta o depósito das partículas de sujidade, e caso não haja uma higienização regular a sujidade acumula-se (Figura 56). Para além disso, as fendas

surgem normalmente nos elementos decorativos, estes elementos são normalmente compostos por materiais sensíveis a oscilações ambientais como gesso podendo gerar fendas (Figura 57).

Por fim, as manchas são recorrentes, no entanto estas surgem principalmente no núcleo analisado em bases que possuem uma camada cromática de coloração branca, estas possuem, principalmente, manchas de pequenas dimensões de coloração escura que se desconhece a sua proveniência e que após limpeza química estas permanecem (Figura 58).



Figura 56 | Sujidade superficial e aderida presente na base. Mariana Costa©, 2022



Figura 57 | Fenda na base nos elementos decorativos. Mariana Costa©, 2022



Figura 58 | Manchas de coloração negra na base. Mariana Costa©, 2022

Quanto ao **Enchimento** identificaram-se problemas como: Sujidade Superficial e Aderida, Fendas, Alteração da Coloração e Destacamento (Gráfico 21 a Gráfico 26 no Apêndice C). Sendo a mais comum a presença de Fendas, que normalmente ocorre quando o enchimento é composto por gesso, material higroscópico, sensível às oscilações ambientais. Para além disso, quando são utilizadas fibras vegetais como material de enchimento, estas poderão causar tensões internas devido igualmente à sensibilidade deste material às flutuações da humidade relativa e temperatura (Bénesteau, 2015), influenciado o desenvolvimento de outras patologias como fendas, semelhante aquela representada na Figura 59.



Figura 59 | Fenda na superfície natural expondo o enchimento. Mariana Costa©, 2022

As **Costuras** apresentam-se como sendo das áreas com menos patologias observadas sendo que apenas se tenha observado: Costura fragilizada e/ou descosida (Gráfico 27 a 31 no Apêndice C). Estas surgem principalmente pelo destacamento e lacuna do fio decorrentes da retração da superfície natural. É através desta tensão criada que surgem paralelamente problemas em outros elementos, como por exemplo, fendas na superfície natural e/ou perda de enchimento (Figura 60).



Figura 60 | Costura fragilizada na zona da cauda, expondo o enchimento. Mariana Costa©, 2022

No âmbito dos **Elementos Adicionados**, foram analisados, olhos de vidro, as massas de preenchimento, entre outros.

Assim, a análise dos olhos foi realizada de forma individual sendo o registo realizado tanto do olho esquerdo como do direito. Esta opção deve-se ao facto de não ocorrerem as mesmas patologias em ambos. Porém, para a leitura dos dados agruparam-se as patologias dos olhos para facilitar a interpretação. Desse modo, constatou-se danos como: Sujidade Superficial e Aderida, Lacunas volumétricas, Fendas e Fissuras (Gráfico 33 a Gráfico 38 no Apêndice C).

Conclui-se que a sujidade superficial e aderida (Figura 61) ocorre de modo generalizado em todas as coleções e exemplares que ainda não foram intervencionados no processo de higienização e estabilização das coleções que se encontra em curso no museu. Observa-se ainda que as fendas surgem com maior regularidade que as fissuras sendo causadas principalmente por choques mecânicos (Figura 62). Para terminar, as lacunas volumétricas ocorrem com menor frequência, mas julga-se que quando ocorre será possivelmente por falta de adesão ou por ligação debilitada que se quebra destes elementos na superfície natural (Figura 63).



Figura 61 | Sujidade aderida e superficial em elementos adicionados: Olhos. Mariana Costa©, 2022

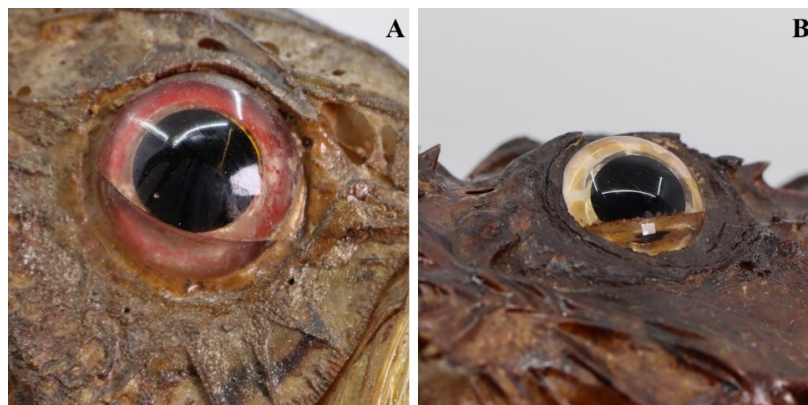


Figura 62 | Fendas nos elementos adicionados: olhos. Mariana Costa©, 2022



Figura 63 | Lacuna volumétrica de elemento adicional: olhos. Mariana Costa©, 2022

As **Massas de Preenchimento** apresentam essencialmente as seguintes patologias: Sujidade Superficial e Aderida, Destacamentos, Lacunas Volumétricas e Fissuras (Gráfico 39 a Gráfico 44 no Apêndice C). Mais uma vez, com causas associadas às flutuações de temperatura e humidade relativa não reguladas dos espaços e armazenamento e/ou manuseamento indevido no passado.



Figura 64 | Lacuna em Elementos Adicionais: Massas de Preenchimento. Mariana Costa©, 2022

Passando à **Superfície Natural**, de todos os elementos, este, é o que apresenta maior número de problemas pois encontra-se mais suscetível a danos. Apresentando as seguintes patologias (Gráfico 45 a Gráfico 52 no Apêndice C).

- Abrasão
- Destacamento
- Espécime Solto
- Fissura
- Infestação Biológica
- Mancha (Tinta, Oxidação)
- Orifício
- Presença de Gordura
- Substância Aderente
- Vestígio de Gordura
- Vestígio de Substância
- Alteração da Coloração
- Destacamento
- Fenda
- Fratura
- Lacuna Volumétrica
- Membro Solto
- Perfuração por Armadura
- Retração
- Sujidade Aderida e Superficial
- Presença Biológica
- Vestígio de Tinta

As mais frequentes são a Sujidade Superficial e Aderida, Fendas, Fissuras, Lacunas Volumétricas, Vestígios de Substâncias e Infestação Biológica. Todavia, a sujidade afeta todas as coleções, tendo em conta que os espécimes possuem como elemento mais exposto e de maior dimensão a superfície natural foi inevitável que esta fosse a área mais afetada. Paralelamente, é comum a existência de fendas e fissuras, estas ocorrem por tensões internas causadas pela oxidação da armadura ou dilatação do enchimento, no entanto, o fator mais comum é a movimentação da superfície natural, que com o normal contrair e dilatar da matéria, causa tensões e consequentemente as fendas (Figura 65).

Podem igualmente ocorrer lacunas volumétricas, causadas pelos motivos apresentados, no entanto, quando este problema ocorre será de maior relevância pois envolve a ausência/perda de uma parte do espécime, como é exemplo a lacuna volumétrica de um membro ou partes da superfície natural, influenciando nesses casos o valor científico do exemplar a leitura do animal e estado de conservação e estabilidade geral do exemplar (Figura 66).

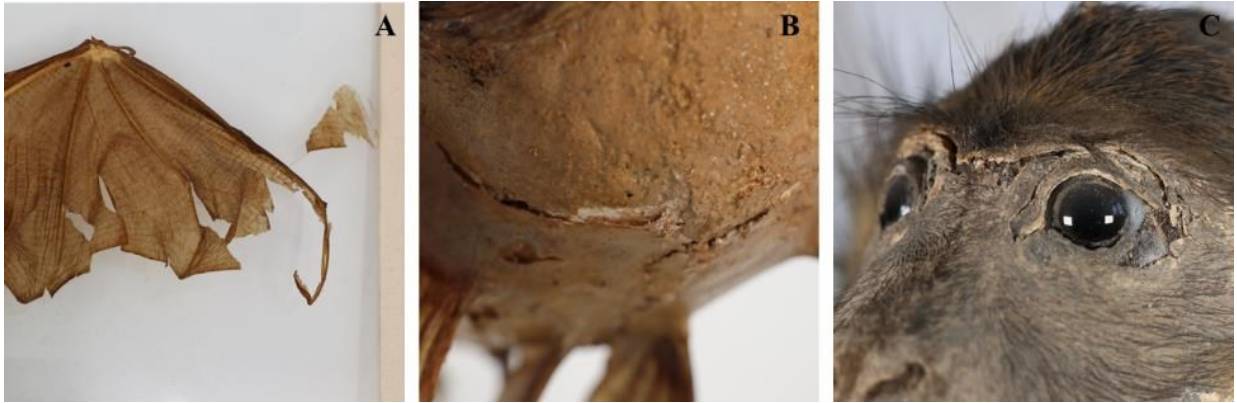


Figura 65 | Fendas na Superfície Natural causada pela movimentação. Mariana Costa©, 2022



Figura 66 | Lacuna Volumétrica na Superfície Natural. (A e B) na superfície natural, (C) Lacuna Volumétrica de Cauda e (D) Lacuna Volumétrica de Dedos. Mariana Costa©, 2022

Por outro lado, a Lacuna Volumétrica da Superfície Natural poderá ter origem na fase durante a montagem ou anterior à mesma. Esta pode ocorrer por motivos naturais ou por descuido durante a montagem ou mesmo na captura do espécime.

Assim os motivos naturais poderão surgir através do envelhecimento natural do espécime, ou como resposta natural do organismo a fatores de stress. O stress provém da interpretação a um

estímulo como nocivo ao indivíduo. Esta reação provém da resposta da amígdala que influencia a libertação de hormonas, que estimulam as glândulas adrenais que respondem com a libertação de hormonas stressantes, tal como, o cortisol e a adrenalina. Estas hormonas, influenciam o desenvolvimento de sintomas de stress, como é o aumento dos níveis do açúcar no sangue, batimento cardíaco acelerado, queda de pelo e imunossupressão. Estas glândulas adrenais ou glândulas suprarrenais localizam-se na zona superior aos rins. (Rocha et al., 2018; Bauer, 2002).

Uma das situações que podem acontecer nos animais motivado pelo stress, é a perda de pelo na zona das glândulas adrenais, resultando em zonas de lacuna de pelo, por causa natural / intrínseca ao espécime previamente à taxidermia, como é possível denotar no curioso exemplo analisado na coleção do MHNC-UP na Figura 67 C, E e F.

Por outro lado, ainda por motivos naturais poderá ocorrer a falta de pelo em algumas zonas como os braços, cotovelos e/ou pescoço. Pôde-se analisar isso com frequência, em zonas onde havia vestígios de uma camada pictórica nessa zona, pintada pelo taxidermista ao tom da pele do animal (Figura 67 A e D).



Figura 67 | Lacuna volumétrica de pelo provada por motivos anteriores ou durante a montagem do espécime. Mariana Costa©, 2022

Analisando de seguida a Camada **Cromática**, no sentido genérico do termo, apesar de ser considerada uma zona vulnerável e suscetível a danos, não foi, nas coleções estudadas, identificada como sendo o parâmetro/área onde se encontram os danos de maior relevância. Isto deve-se ao facto de que nem todos os espécimes possuem camada cromática e desta se encontrar, normalmente, protegida por espessa camada de proteção final, comumente uma camada de verniz

oxidado, heterogêneo e escurecido/amarelecido. No entanto, apesar dessa aparente proteção, foi possível denotar alguns problemas como: Sujidade Aderida e Superficial, Lacunas, Destacamentos, Fissuras, Abrasão e Pulverulência (Gráfico 53 a Gráfico 58 no Apêndice C). Estas patologias superficiais. Estas patologias superficiais surgem maioritariamente devido a agentes antropológicos ligados ao manuseamento inadequado, transporte indevido e/ou armazenamento incorreto.

Por fim e analisando a **Camada de Proteção Final** foram detetados os seguintes danos: Oxidação/Amarelecimento, Destacamento, Fissuras, Lacunas, Abrasão e Sujidade Superficial e Aderida (Gráfico 59 a Gráfico 64 no Apêndice C). A patologia Amarelecimento / Oxidação desta camada aporta grande impacto visual e estético nos exemplares, uma vez que, quando muito escurecidos se torna impercetível a tonalização e características representadas na pintura subjacente. Dificultando a identificação da espécie do exemplar e deturpando o mimetismo do seu realismo cromático. Importa frisar que a existência desta camada, não é frequente em todos os grupos taxonómicos, à exceção das coleções de peixes, répteis e anfíbios.

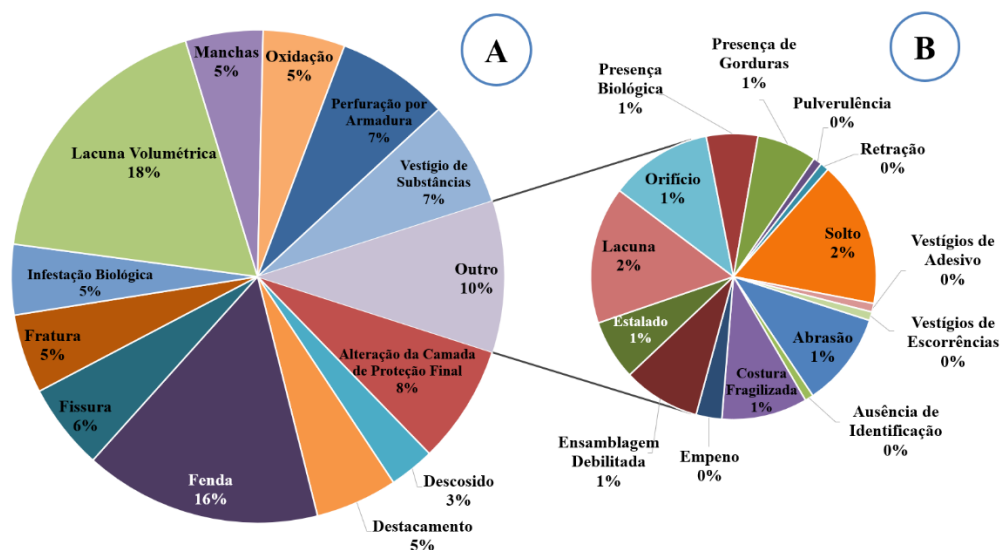
Em suma, foram registadas o total de 28 patologias⁵⁷, sendo que no total de patologias esclarecidas no Capítulo 40 são de 30 patologias principais⁵⁸. Das quais a patologia mais frequente e que se apresenta em todos os espécimes analisados é a Sujidade Superficial e Aderida. Esta é uma patologia de dano reversível e poderá ser evitada e eliminada com higienizações, manutenção regular e correto acondicionamento. No entanto, este dano não é alarmante e nem compromete a curto/ médio prazo a estabilidade do exemplar.

Para além disso, com base no Gráfico 1 A podemos concluir que as patologias mais comuns são: Lacunas Volumétricas, Fendas, Alteração da Camada de Proteção Final, Perfuração por Armadura, Vestígios de Substâncias, Fissura, Fratura, Manchas, Oxidação, Infestação Biológica, Destacamento e Descosido. Por outro lado, no B podemos também verificar as patologias menos frequentes, logo aquelas que se encontram em menos de 2% da coleção analisada, sendo estas Lacuna, Solto, Estalado, Ensamblagem Debilitada, Empeno, Costura Fragilizada, Abrasão, Presença de Gorduras, Presença Biológica, Orifícios, Empeno, Ausência de Identificação, Vestígios de Escorrências, Vestígios de Adesivo, Retração e Pulverulência.

⁵⁷ Estas serão descritas e ilustrada no CAPÍTULO 4 - GLOSSÁRIO DE PATOLOGIAS DE COLEÇÕES EM TAXIDERMIA.

⁵⁸ Este fator deve-se à identificação de patologias, nomeadamente Desvanecimento e Delaminação, que são patologias encontradas recorrentemente nas coleções de história natural no entanto não encontradas no núcleo de espécimes selecionados.

Gráfico 1 | Patologias encontradas em todas as coleções. (A) Percentagem superiores a 2%; (B) Percentagem inferior a 2%. Fonte: Mariana Costa ©, 2022



3.4.2. Agentes de Degradação

Os agentes de degradação são os fatores responsáveis pelos danos causados às coleções. A seguinte tabela adaptou-se da existente na obra de Pedersoli et al, (2016) e Palmeira (2010), que explica cada agente de degradação, quanto à sua fonte e o resultado do seu dano (Tabela 4). Realça-se que os danos elencados foram estimados para as coleções em análise.

Tabela 4 | Agentes de Degradação. Mariana Costa©, 2022

Tipos de Agente de Degradação	Agente de Degradação	Fonte	Dano
Agentes Físico-Químicos	HR	Climatização inapropriada nas zonas de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> > Costura Fragilizada > Deformação > Descosido > Destacamento > Empeno > Fenda > Fissura > Fraturas > Infestação Biológica > Oxidação > Retração
	Temperatura	Causada por climatização inapropriada nas zonas de armazenamento, assim como equipamentos emissores de calor (tais como lâmpadas de tungsténio). O aumento da temperatura poderá causar alteração química	<ul style="list-style-type: none"> > Costura Fragilizada > Deformação > Destacamento > Empeno > Fenda

			<ul style="list-style-type: none"> > Fissura > Retração
	Luz e UV	Exposição a quantidades inadequadas de Lux e radiação UV poderá causar foto-degradação e aumento da temperatura	<ul style="list-style-type: none"> > Desvanecimento > Desintegração > Fenda > Fissura
	Poluentes	Contacto com contaminantes atmosféricos poderá causar alteração química. Provêm de compostos oriundos do exterior como veículos ou de materiais impróprios durante a montagem do exemplar (como arsénico) ou utilizados no armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> > Alteração de Tonalidade > Oxidação > Prejudicial para a Saúde
Agentes Naturais ou Acidentais	Água	Contacto com água afeta os valores de HR no espécime que pode criar deformações - e predisposição a infestação biológica. Ruturas de canalização. Oscilações térmicas, Contacto com água influencia os níveis de HR. Poderá surgir devido a inundações, limpezas húmidas em espaços interiores, problemas na canalização, etc.	<ul style="list-style-type: none"> > Deformação > Destacamento > Empeno > Escorrências > Fenda > Fissura > Infestação Biológica > Manchas > Migração de Materiais > Oxidação > Retração
	Fogo	Fogo provocará o aquecimento e inflamação dos materiais. Provocada por incêndios, relâmpagos, fogos de artifício, ou causas acidentais como fugas de gás ou problemas elétricos, falta de cuidado na extinção de fogo em cigarros ou velas e projetos de construção	<ul style="list-style-type: none"> > Alteração da Coloração > Deformação > Destacamento > Empeno > Fenda > Fissura > Incendimento Total ou Parcial > Retração
	Catástrofe	Acontecimentos desastrosos de origem natural. Inclui sismos, furacões, incêndios, etc. Ocorrências de grande impacto, embora de menor frequência.	<ul style="list-style-type: none"> > Deformação > Desaparecimento > Dissociação > Destruição
Agentes Biológicos	Pragas	Infestações biológicas oriundas de microrganismos (surtos), e insetos, aves ou mamíferos roedores, atraídos por nutrientes provenientes de sujidade e por condições climáticas propícias ao seu desenvolvimento e crescimento.	<ul style="list-style-type: none"> > Destacamento > Lacunas > Manchas > Perfurações/orifícios/galerias

			<ul style="list-style-type: none"> > Pulverulência > Lacunas volumétricas
	Presença de outros animais	<p>Presença biológica em contraste com Pragas de insetos corresponde há presença de fauna não prejudicial à conservação do material, que inclui animais predadores como aranhas. Poderão permitir o controlo das pragas numa 1ª fase, no entanto contribuir para o seu posterior desenvolvimento, através dos resíduos produzidos pela metabolização dos nutrientes de que se alimentam. Inclui insetos predadores como aranhas</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Sujidade Superficial e Aderida
Agentes Antropológicos	Negligência ou Ignorância	<p>A falta de conhecimento dos materiais e seus comportamentos, leva à degradação dos mesmos. Adoção de medidas de conservação preventiva inadequadas em fases de transporte, armazenamento, manuseamento. Aplicação de metodologias de conservação preventiva inapropriadas, conduzirão à degradação. Ações de restauro mal executadas poderão acelerar processos de degradação já instalados ou mesmo contribuir para a sua instalação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Abrasão > Desfiguração > Desgaste > Destacamento > Fenda > Fissura > Lacunas > Lacunas Volumétricas, > Oxidação da Camada de Proteção Final
	Dissociação e Negligência	<p>Aqui também se inclui todo o conhecimento de processos de degradação quer no espécime quer que nas condições ambiente de que possa haver consciência, mas que sejam conscientemente ignoradas. Aplicação de métodos de conservação e catalogação inventariação inadequados. Resulta na perda de dados dos exemplares desvalorizando a coleção ou fazendo mesmo que este perca o valor científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Abrasão > Ausência de Identificação > Destacamento > Extravio > Perda > Intervenções Anteriores Inadequadas
	Criminosos	<p>Ação criminosa intencional, roubos e vandalismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Alteração > Deformação > Destacamento > Fenda > Fissura > Perda

3.4.3. Estado de Conservação das Coleções. Métodos de avaliação existentes.

A avaliação do estado de conservação “(...) tem a ver com a integridade dos materiais que a constituem, ou seja, com o processo degenerativo a que todos os materiais estão sujeitos.” (Pinho & Freitas, 2000). No seguinte capítulo, será apresentado métodos que poderão ser utilizados para a avaliação do estado de conservação, a primeira é baseada no método apresentado pelo Instituto Português de Museus sendo este o método utilizado atualmente pelos conservadores-restauradores a nível nacional e o utilizado durante o presente estudo para classificação do estado de conservação. Para além disso, será apresentado o método de avaliação desenvolvido por Oliveira (2010) bem como uma proposta de um método para clarificação a escala valorativa desenvolvida pelo Instituto Português de Museu.

Assim, com base nas Normas de Inventário (Alarcão & Pereira, 2000; Mântua et al., 2007; Pinho & Freitas, 2000; Sousa, 2019; Sousa & Bastos, 2004) pode classificar-se o estado geral de conservação de um exemplar em cinco níveis:

Muito Bom – “Peça em perfeito estado de conservação.” (Sousa & Bastos, 2004). Esta categorização é utilizada com maior regularidade em espécimes que foram montados recentemente.

Bom - “Peça estabilizada, em bom estado, podendo apresenta como desgaste natural, algumas lacunas ou falhas;” (Sousa & Bastos, 2004). Esta classificação é dada a espécimes que se apresentam estáveis podendo possuir algumas patologias de baixa gravidade como sujidade superficial e aderida ou lacunas de pequenas dimensões que não afetem nem a leitura estética do espécime assim como não comprometem a estabilidade do mesmo.

Regular – “que necessita de intervenção;” (Sousa & Bastos, 2004). Exemplar com danos parciais ou deterioração ativa, tais como, a presença de lacunas que não afetam a estabilidade física da peça, no entanto, a leitura do espécime é comprometida. Consequentemente, deve ser monitorizada e realizada tratamento preventivo e de estabilização.

Deficiente - “peça em que é urgente intervir;” (Sousa & Bastos, 2004). Grande instabilidade nos materiais e presença de danos ou contaminação ativa. Deve-se tomar ação imediata como intervenções de conservação curativa.

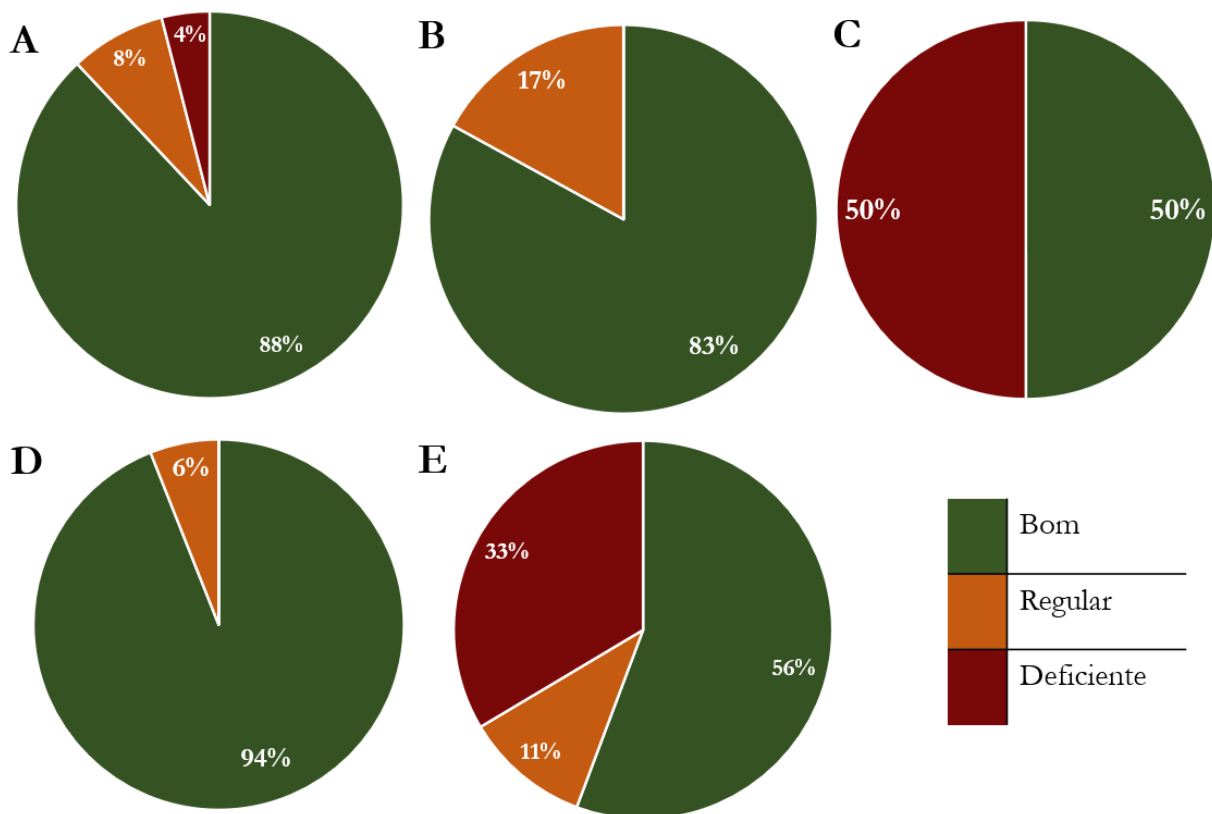
Mau – “peça com graves problemas, muito danificada ou mutilada.” (Sousa & Bastos, 2004). Exemplar caracterizado pela perda de informação e integridade física comprometida devido à instabilidade dos materiais constituintes.

Esta metodologia da Rede Portuguesa de Museus foi aplicada na análise da presente coleção, e conclui-se que de modo geral as coleções encontram-se em Bom estado de conservação (

Tabela 5).

Todas as classificações realizadas no âmbito da presente dissertação, apesar de não se terem baseado num método de escalas aritméticas, assentaram na detalhada análise, observação, identificação, mapeamento de patologias, levando ao diagnóstico do exemplar, que por sua vez se enquadra no método de diagnose por escala valorativa acima citado, permitindo concluir de um modo geral (e particular) o estado de conservação das coleções estudadas, sendo informação essencial e um contributo de grande utilidade para a instituição, MHNC-UP, cuja prioridade de intervenção nas coleções depende destas avaliações.

Tabela 5 | Resultados da Análise do Estado de Conservação. (A) Anfíbios; (B) Répteis; (C) Aves; (D) Peixes; (E) Mamíferos. Legenda: *Verde* – Bom; *Amarelo* – Regular; *Vermelho* – Deficiente. Mariana Costa©, 2022



No entanto, segundo Oliveira (2010), a metodologia mencionada anteriormente e usada, neste estudo necessita de ser aperfeiçoada de modo a afinar a assertividade da avaliação do estado de conservação.

Assim Oliveira (2010) introduz uma metodologia qualitativa que permitirá compreender o estado de conservação do exemplar assim como perceber as condições em que o espécime se encontra e cuja avaliação seja replicável por vários profissionais sem que o resultado se altere. O método propõe a classificação dos parâmetros e respectivas subdivisões ao qual a soma de pontos determinará o seu estado de conservação. A pontuação atribuída a cada subcapítulo assenta - numa escala de 0 a 10. Por exemplo, caso o resultado seja inferior a 60 pontos significa que o espécime não se encontra em bom estado de conservação (Oliveira, 2010).

Os parâmetros de avaliação são: Análise do espécime quanto ao seu realismo (A), Histórico da Peça desde a sua construção até à atualidade (C) e Danos por Agentes biológicos (D) (Tabela 6).

Deste modo, apesar de não ter sido aplicado no caso de estudo, por não ser objetivo primeiro presente dissertação desenvolver um novo método de diagnóstico do estado de conservação, sentiu-se essa necessidade no decorrer da investigação. Este método parece apontar para um ponto de partida para a criação de uma metodologia, a ser adaptada e aplicada futuramente, pois estamos cientes que em coleções como as de História Natural e Científicas e, por conseguinte, em Taxidermias, poderá ser complementar e de grande utilidade.

Tabela 6 | Exemplo do sistema de pontuação introduzida por Oliveira (2010). Fonte: Oliveira, 2010, p. 29

Nome do objeto:							
Nº de inventário:				Data:			
Analisador:							
A		C		D		Soma	
A1		C1		D1		A	
A2		C2				C	
A3		C3				D	
A4							
Nota		Nota		Nota		Total	
Comentários:							

Por outro lado, este método apresentado previamente (Oliveira, 2010) poderá ser aperfeiçoado, bem como o método de classificação publicada pelo Instituto Português de Museus. Por esse motivo, foi desenvolvido um exercício com base no método de avaliação de risco ABC (Michalski e Persoli, 2016) que se fundamenta na atribuição valor-critério, que tenta clarificar e tornar mais objetivo o método de classificação aplicado e -até agora na avaliação do estado de conservação por conservadores-restauradores.

O seguinte exercício encontra-se desenvolvido no Apêndice E.

CAPÍTULO 4 - GLOSSÁRIO DE PATOLOGIAS DE COLEÇÕES EM TAXIDERMIA

ABRASÃO (*ABRASION*) | Perda ou dano superficial como resultado da ação e efeito de desgaste por contacto direto com outro material por ação de fricção ou impacto de baixa intensidade. (Calvo, 2003; Weyer, 2015; Roberts & Etherington, 1982; ICOMOS-ISCS, 2008; American Institute for Conservation, 2021; International Dunhuang Project, 2008; AICCM, n.d.). Possível de ser identificada pela existência de impressões retilíneas semelhantes a arranhões, causando normalmente o destacamento da camada pictórica.

Localização: Base (Suporte, Camada cromática), Camada cromática, Camada de revestimento de proteção final.

Causa: Agentes naturais ou acidentais; Agentes antropológicos.



Figura 68 | Abrasão (*Abrasion*). Localização: Base. Mariana Costa©, 2022

ALTERAÇÃO DA CAMADA DE PROTEÇÃO FINAL (*MODIFICATION OF PROTECTION LAYER*) | Mudança do estado original do revestimento final. Pode ocorrer por alteração química ou física, influenciada pela HR, Luz entre outros. Esta alteração pode ser, por exemplo, uma alteração do estado físico do material, como o derreter de uma superfície cerosa (AICCM, n.d.; Calvo, 2003). Esta patologia poderá ocorrer numa área do exemplar ou sobre toda

a base (como por exemplo nos dioramas, nas estruturas cénicas das bases ou nos revestimentos das partes moles ou elementos adicionados) (Figura 69).

Localização: Base (Camada de proteção final); Camada de proteção final do exemplar.

Causa: Agentes Físico-Químicos

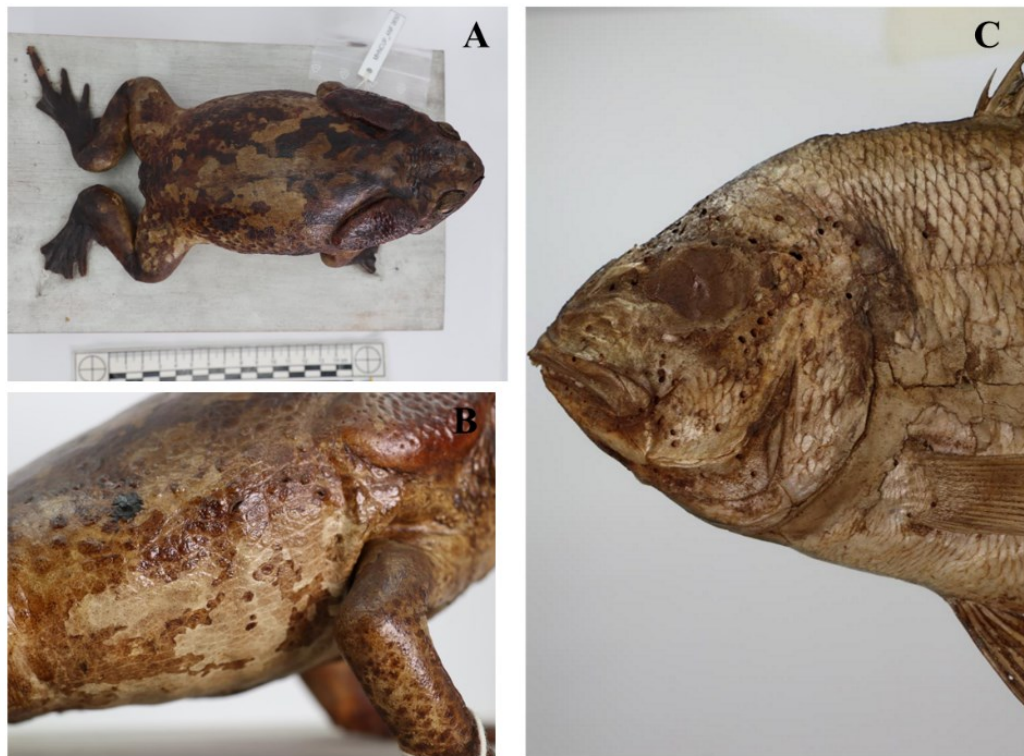


Figura 69 | Alteração da Camada de Proteção Final (*Modification of Protection Layer*). Localização: Superfície Natural (A, B e C). Mariana Costa©, 2022

COSTURA FRAGILIZADA (*WEAKENED STITCHES*) | Costura debilitada por: risco de descosimento; fio desgastado em rotura, ou fio em destacamento por perda de ponto de fixação.

Localização: Superfície Natural (Ventre, Pescoço, Membros Anteriores, Membros Posteriores, etc).

Causa: Agentes Antropológicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Físico Químicos.

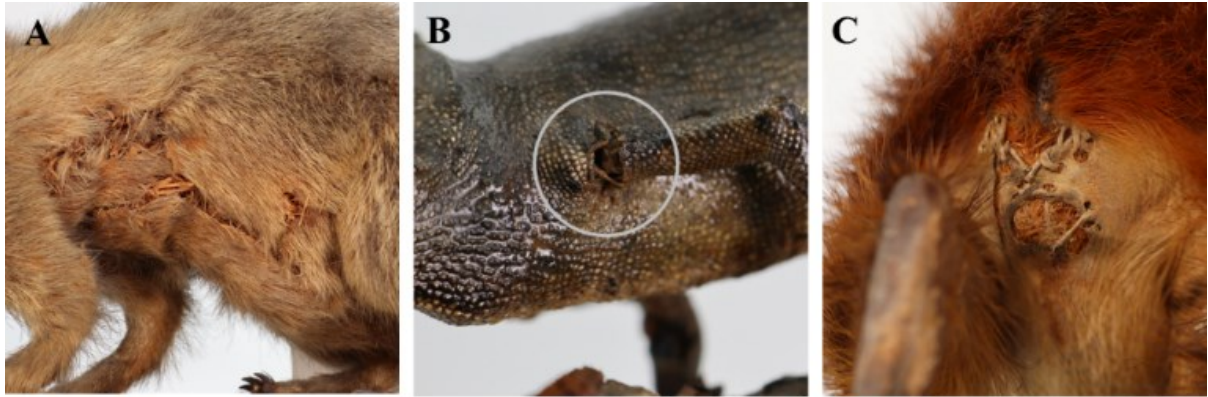


Figura 70 | Costura Fragilizada (*Weakened Stitches*). Localização: Zona de Costura (A) Ventre, (B) Membro Anterior Esquerdo, (C) Zona Anal. Mariana Costa©, 2022

DELAMINAÇÃO (DELAMINATION) | Desagregação de camadas em áreas constituídas por várias camadas. Normalmente associados a zonas como bicos e cornos que possuem várias camadas de queratina que se se vão delaminando (ICOMOS-ISCS, 2008). No entanto, em alguns casos poderá aparecer em áreas que utilizam matérias como, papel mâché, encontrado em elementos decorativos e em áreas do manequim. Este dano pode ocorrer por acondicionamento inadequado ou provocado por choques mecânicos.

Localização: Estrutura Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais.



Figura 71 | Delaminação (*Delamination*). Mariana Costa©, 2022

DESAGREGAÇÃO (DESINTEGRATION) | Perda de coesão resultando do destacamento de fragmento. Poderá surgir por outro dano como fenda, abrasão ou alteração química do material

(ICOMOS-ISCS, 2008). O tipo de desagregação poderá variar no formato e dimensões podendo ser:

>**DESAGREGAÇÃO GRANULAR (*GRANULAR DESINTEGRATION*)** | Depósitos de dimensões significativas com formato de grão ou maior. (ICOMOS-ISCS, 2008).

>**PULVERULÊNCIA (*POWDERING*)** | Perda de coesão da matéria resultando em uma aparência pulverulenta. Esta poderá ocorrer, tanto, devido à presença de pigmentos soltos que se destacam de uma superfície cromática por falta de aglutinante, como por alteração química, como acidificação, de uma superfície natural causando a desagregação desta.

Localização: Base (Camada Cromática), Camada Cromática.

Causa: Agentes Físico-Químicos.



Figura 123 | Pulverulência na Superfície Natural. Mariana Costa©, 2022

DESCOSIDO (UNSTITCHED) | Perda parcial ou total da tensão da laçada do fio aplicado na costura da superfície natural aquando da colocação e sustentação do enchimento e manequim no exemplar (Gil Macarrón, 2015).

Localização: Superfície Natural (Ventre, Pescoço, Membros Anteriores, Membros Posteriores, etc.).

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.

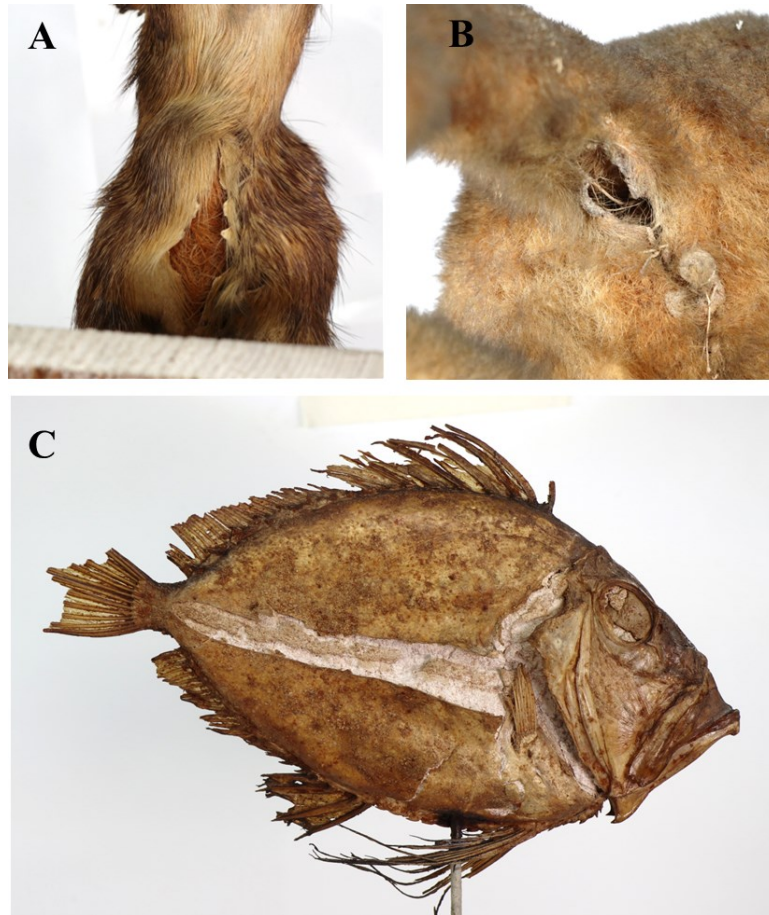


Figura 72 | Descosido (*Unstitched*). Localização: Zona de Costura: (A) Ventre. (B) Zona Anal, (C) Lateral Direita. Mariana Costa©, 2022

DESTACAMENTO (DETACHMENT) | Área que se encontra debilitada e em risco de separação. Esta poderá ocorrer consequente de danos físicos como choques mecânicos e/ou quebras ou tensões internas (AICCM, n.d.). A área em destacamento poderá ser um elemento completo (como elementos decorativos, membros (Figura 73 J) ou o espécime completo) ou fragmentos (no caso do destacamento de superfície natural pode ser por perda de pelo individual, em mechas ou em blocos (Figura 73 I). Este destacamento poderá ocorrer resultante de outros danos, como fendas (Figura 73G e Figura 73H), fraturas (Figura 73 J), tensões internas (Figura 73 I) etc.

Localização: Armadura, Enchimento, Superfície Natural, (Camada Cromática, Camada de Proteção Final, Etiquetas e Elementos Adicionados.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais.



Figura 73 | Destacamento (*Detachment*). (A e B) Base nos Elementos Decorativos, (C) Base, (D) Espécime em destacamento da Moldura em Vidro, (E) Superfície Natural na zona do focinho, (F) Cauda, (G) Superfície Natural na Cabeça causada por Fenda, (H) Superfície Natural na Pata Posterior Esquerda causada por Fenda, (I) Superfície Natural no Pescoço causada por Tensões Internas provenientes do Enchimento, (J) Membro Posterior Esquerdo em risco de separação por Fratura. Mariana Costa©, 2022

DESVANECIMENTO (*FADING/BLEACHING*) | Alteração cromática por perda gradual da luminosidade e tonalidade da coloração. Esta ocorre principalmente através de alteração química devido a exposição por: a radiações ultravioleta e outros compostos atmosféricos, contacto com químicos como dissolventes e/ou pesticidas (Roberts & Etherington, 1982; Carvalho, 2004; ICOMOS-ISCS, 2008; AICCM, n.d.).

Localização: Superfície Natural.

Causa: Agentes Antropológicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Físico Químicos.

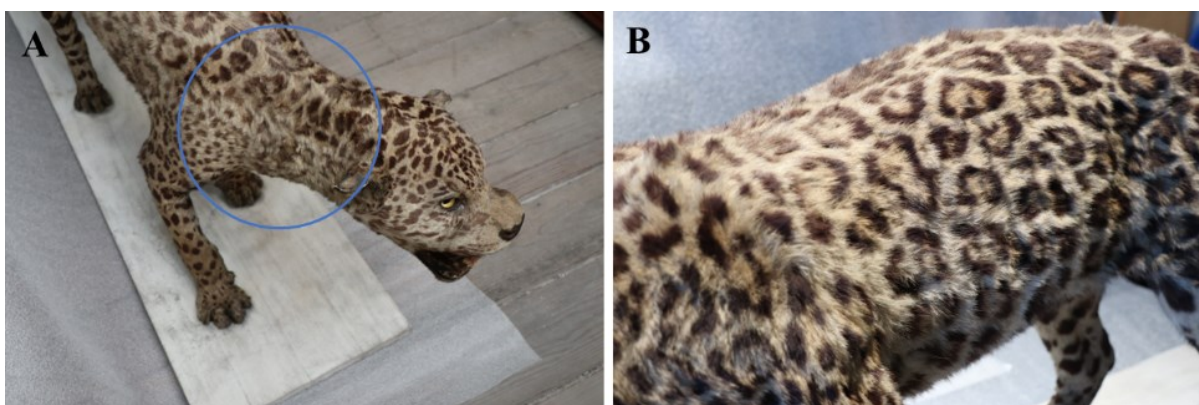


Figura 74 | Desvanecimento (*Fading/Bleaching*). Joana Salgueiro©, 2022

ELEMENTO FRAGILIZADO (*WEAKENED ELEMENT*) | Quando o exemplar se encontra com uma união, ligação, ou elemento adicionado debilitado, não totalmente funcional, podendo movimentar-se quando manuseado.

Localização: Armadura, Base (Elementos Decorativos), Superfície Natural (Espécime, Membro).

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.

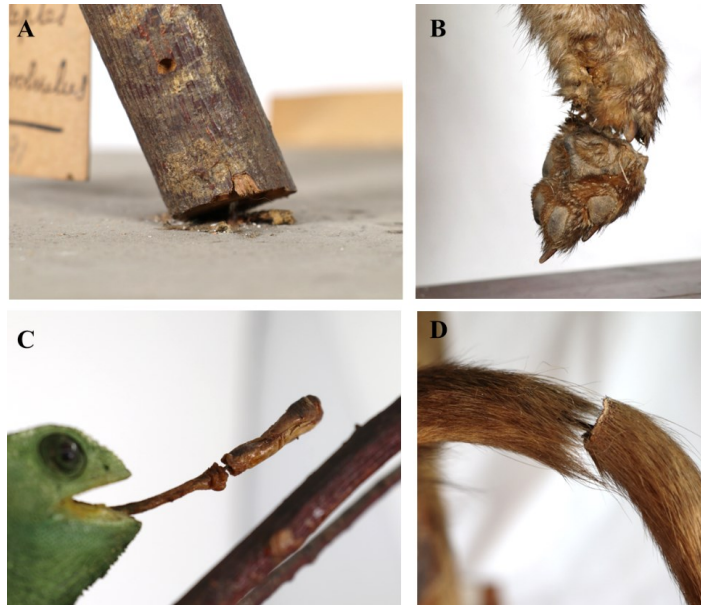


Figura 75 | Elemento Fragilizado (*Weakened Element*). (A) Elemento Decorativa da Base. (B) Pata Anterior. (C) Língua. (D) Cauda. Mariana Costa©, 2022

EMPENO (WARPING) | Alteração da forma original de um material, causado por deformação física, sem uma quebra da continuidade e integridade. Isto pode ser causado por oscilações dos valores de humidade relativa e temperatura, contacto direto com luz solar, ou aplicação de força física inadequada e defeito de fabrico. (Weyer, 2015; ICOMOS-ISCS, 2008; International Dunhuang Project, 2008; AICCM, n.d; Calvo, 2003).

Localização: Armadura; Base (Suporte).

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Antropológicos.

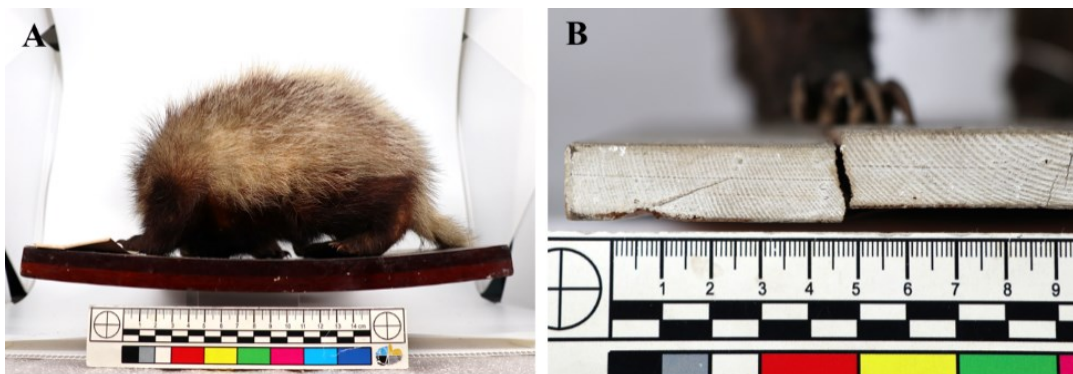


Figura 76 | Empeno (*Warping*). Mariana Costa©, 2022

ENSAMBLAGEM DEBILITADA (*WEAKENED ASSEMBLY*) | Quando a coesão entre elementos não se encontra estabilizada. Esta ocorre quando os elementos de fixação não cumprem a sua função, tornando a peça em risco de destacamento e/ou lacuna.

Localização: Base (Suporte, Elementos Decorativos).

Causa: Agentes Físico-Químicos.

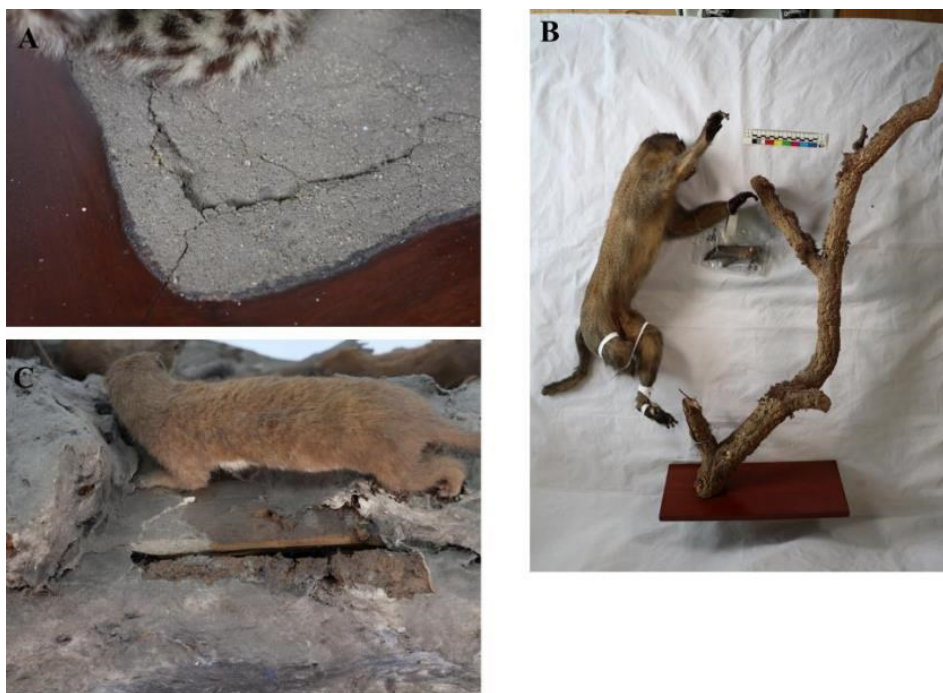


Figura 77 | Ensamblagem Debilitada (*Weakened Assembly*). Mariana Costa©, 2022

ESTALADO (*CRAQUELURE*) | Rede de fissuras poligonais que se formam na camada pictórica, formando um padrão irregular. Este fenómeno ocorre com maior regularidade sobre a superfície seja ela na camada cromática e na camada de proteção final ou em elementos decorativos. É causada pela alteração química por envelhecimento natural das matérias ou mudança a nível molecular dos aglutinantes à base de proteína; ou poderá ser considerado estalado prematuro se causado por imperfeições técnicas ou pelo movimento diferencial do revestimento e estrato. (Weyer, 2015; Caetano, 2007; Gil Macarrón, 2015; ICOMOS-ISCS, 2008; International Dunhuang Project, 2008; AICCM, n.d.).

Localização: Base (Suporte, Camada Cromática), Camada Cromática.

Causa: Agentes Físico-Químicos.

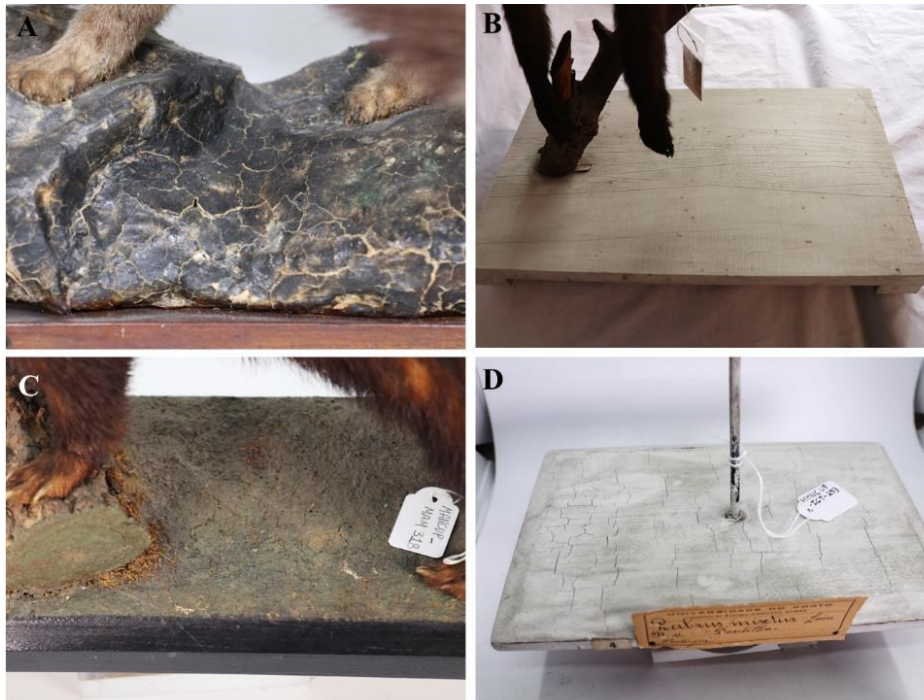


Figura 78 | Estalados (*Craquelure*). Mariana Costa©, 2022

FENDA (CRACK) | Pequena separação de duas partes de um elemento de tamanho superior a 0,2mm. A formação da fenda resulta de significativas variações físicas podendo apresentar vários níveis de profundidade (Weyer, 2015; Mântua et al., 2007; AICCM, n.d.; American Institute for Conservation, 2021; ICOMOS-ISCS, 2008; Calvo, 2003). Existem inúmeros tipos de fenda: fenda radial, etc. dependendo do sentido da mesma no corte do material. Resulta de oscilações ambientais ou stress mecânico (American Institute for Conservation, 2021). Este fenómeno surge por movimentação, ocorrendo por oscilações ambientais que resulta em tensões internas derivadas da contração e/ou dilação do material ou ainda pelo tipo de material utilizado, como é o caso do uso de gesso no enchimento, que possui grande peso, o qual a superfície natural não possui resistência suficiente para suportar (Gil Macarrón, 2015).

Localização: Estrutura Natural, Base (Suporte, Elementos Decorativos), Enchimento, Superfície Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Antropológicos.



Figura 79 | Fenda (Crack). (A, B, C, F, G e H) Superfície Natural, (D e F) Enchimento, (I e J) Elementos Adicionais. (K) Base (L) Superfície Natural (Fonte: Joana Salgueiro©, 2022). Restantes imagens Mariana Costa©, 2022

FISSURA (*HAIR CRACK*) | Separação estreita formada longitudinalmente de largura igual ou inferior a 0,2 mm podendo apresentar vários níveis de profundidade e direção. (Weyer, 2015; Mântua et al., 2007; Caetano, 2007; Calvo, 2003; ICOMOS-ISCS, 2008).

Localização: Estrutura Natural, Base (Elementos Decorativos, Suporte), Costuras, Enchimento, Superfície Natural, Camada Cromática.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Antropológicos.

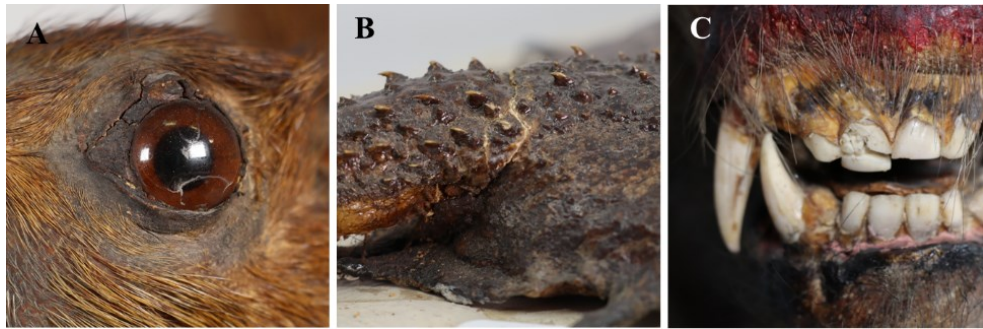


Figura 80 | Fissura (*Hair Crack*). (A) Olhos, (B) Membro Anterior, (C) Boca. Mariana Costa©, 2022

FRATURA (*FRACTURE*) | Perda completa de continuidade de um elemento por quebra/ rutura. (Carvalho, 2004; ICOMOS-ISCS, 2008). Normalmente encontrada na Estrutura Natural, esta ocorre em zonas frágeis, localizadas em áreas de alto risco de choques mecânicos e que não possuem fixação adicional para maior resistência.

Localização: Armadura, Estrutura Natural, Base (Suporte), Superfície Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Antropológicos.



Figura 81 | Fratura (*Fracture*). (A) Superfície Natural de Espinhos. (B, D, E, F, G e H) Estrutura Natural. (C) Cauda. Mariana Costa©, 2022.

INFESTAÇÃO BIOLÓGICA (*BIOLOGICAL COLONIZATION*) | Colonização de um espécime por organismos micro ou macro biológicos provocando danos e/ou deterioração, podendo estar ativa ou inativa. O desenvolvimento deste tipo de infestação poderá ser causado por diversos organismos: por microrganismos (como fungos, bactérias, líquenes e algas), ou por animais (como ratos, insetos). (Weyer, 2015; ICOMOS-ISCS, 2008). Alguns sinais evidentes da presença de insetos são: orifícios de saída (*Exit Holes*)⁵⁹, vestígios de ingestão do material⁶⁰ (*Frass*), excrementos, exúvias⁶¹(*Exuvia*), casulos (*Cocoon*) e existência de insetos/pragas vivos (Smithsonian MCI, 2010; Strang, 2016). Este dano ocorre devido à utilização de materiais proteicos e celulósicos, compostos presentes na dieta destes insetos (Gil Macarrón, 2015, 333). Em território português, existem sete espécies que afetam as coleções zoológicas com taxidermias: da família *Dermestidae* – *Anthrenus Verbasci*, *Anthrenus Flavipes*, *Anthrenus scrophulariae*, *Stegobium paniceum*; da família *Anobiidae* – *Anobium punctatum*; da família *Thinidae* – *Tineola bisselliella* e, para finalizar, a família *Lepismatidae* – *Lepisma saccharina* (Brokerhof et al., 2007; Choe, 2012, 2013; Smithsonian MCI, 2010; Strang, 2016; Trematerra & Pinner, 2018).

Quanto aos microrganismos, estes desenvolvem-se quando o ambiente possui características facultativas para a sua proliferação, que inclui fatores como humidade relativa alta. A sua identificação é possível devido à sua aparência fibrosa (no caso de fungos) ou alteração tonal (AICCM, n.d.).

Localização: Base, Enchimento, Superfície Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos.

⁵⁹ Buracos de saída consequentes da criação de um habitat por parte de insetos no material (AICCM, n.d.).

⁶⁰ Produto da digestão de insetos caracteriza-se por ser pó fino semelhante a serrim que se acumula nos orifícios ou galerias formadas pelas larvas. A sua coloração assemelha-se à matéria ingerida pelos mesmos (Smithsonian MCI, 2010; American Institute for Conservation, 2021),

⁶¹ Exosqueleto despojado após a metamorfose.



Figura 82 | Infestação Biológica por Insetos (Biological Colonization by Insects). (A) Exúvias. (B) Excrementos e Produtos de Digestão, (C e D) Orifícios de Saída, (E) Casulos. Mariana Costa©, 2022

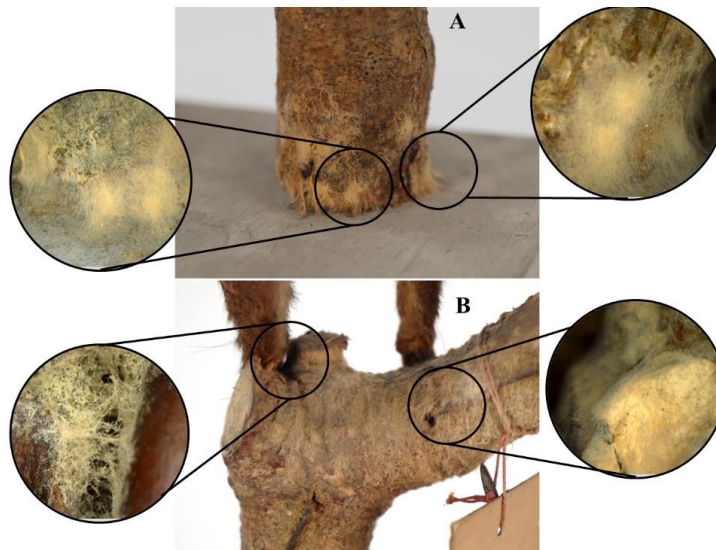


Figura 83 | Infestação Biológica por Microrganismos (Biological Infestation by Microorganisms). Mariana Costa©, 2022

INTERVENÇÃO ANTERIOR INADEQUADA (INADEQUATE PREVIOUS INTERVENTION) | Presença de elementos diferenciados do original que possuem funções

estruturais ou estéticas. Para este ser identificado como dano, a intervenção realizada deverá ser avaliada como inadequada ou disfuncional realizada por excesso de reinterpretação e ignorância (Weyer, 2015). Uma das intervenções recorrentes são os repintes e repolicromias e mesmo a introdução de objetos não originais que afetam a leitura da obra.

Localização: Por todo o exemplar.

Causa: Agentes Antropológicos.



Figura 84 | Intervenções Anteriores Inadequadas (Inadequate Previous Interventions). (A e B) Introdução de Materiais/Matérias não Originais. (C e D) Repintes. Mariana Costa©, 2022

- > **Repinte** | Camada de pintura que cobre a superfície natural original sem respeito pela mesma, não seguindo a sua tonalidade ou mesmo sentido estético, representativo. Esta poderá ocorrer sobre uma superfície natural que possua camada cromática ou sobre pelo. Os repintes ocorrerem por ações de intervenção posterior à finalização do exemplar, distinguindo-se das alterações efetuadas pelo taxidermista e também se diferenciando das possíveis reintegrações realizadas por ações de conservação e restauro. (Caetano, 2007).

Localização: Base (Camada Cromática), Camada Cromática.

Causa: Agentes Antropológicos.



Figura 85 | Intervenção Anterior Inadequada - Repinte. Joana Salgueiro©, 2022

LACUNA (*MISSING PART / LOSS*) | Perda, área que se encontra em falta. Esta forma de deterioração causa alterações estéticas relevantes da superfície. As lacunas podem assumir tamanhos e formatos diferenciados. (Weyer, 2015; Caetano, 2007; AICCM, n.d.).

Localização: Base (Camada Cromática), superfície cromática e superfície natural.

Causa: Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.



Figura 86 | Lacuna (*Missing Part / Loss*). (A, B, C, F, G, H e I) Superfície Natural. (D e E) Camada de Proteção Final. Mariana Costa©, 2022

LACUNA VOLUMÉTRICA (*VOLUMETRIC LOSS*) | Perda, volume e/ou elemento que se encontra em falta. Afeta várias camadas da taxidermia, incluindo o manequim e a superfície natural. Esta forma de deterioração causa alterações estéticas significativas. Estas lacunas podem assumir tamanhos e formatos diferenciados.

Localização: Por todo o exemplar e base.

Causa: Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.



Figura 87 | Lacuna Volumétrica (*Volumetric Loss*). (A, B, C, D e H) Estrutura Natural de Dedos e Dentes, (E e F) Olhos), (G) Pata Anterior Direita. (I) Cabeça. Mariana Costa©, 2022

MANCHA (STAIN) | Zona de alteração tonal em relação à cor original por contacto direto com alguma substância, deposição e/ou contaminação entre matérias. Pode incluir vestígios/escorrências de tintas e adesivos, infestação biológica por microrganismos, contacto com líquidos ou aumento da humidade relativa e contaminação por oxidação. (Carvalho, 2007; AICCM, n.d.; ICOMOS-ISCS, 2008; Calvo, 2003)

Localização: Por todo o exemplar.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.



Figura 88 | Mancha - Vestígios de Tinta. (A) Escorrências. (B) Aplicação intencional posterior à montagem. (C) Salpicos. Mariana Costa©, 2022

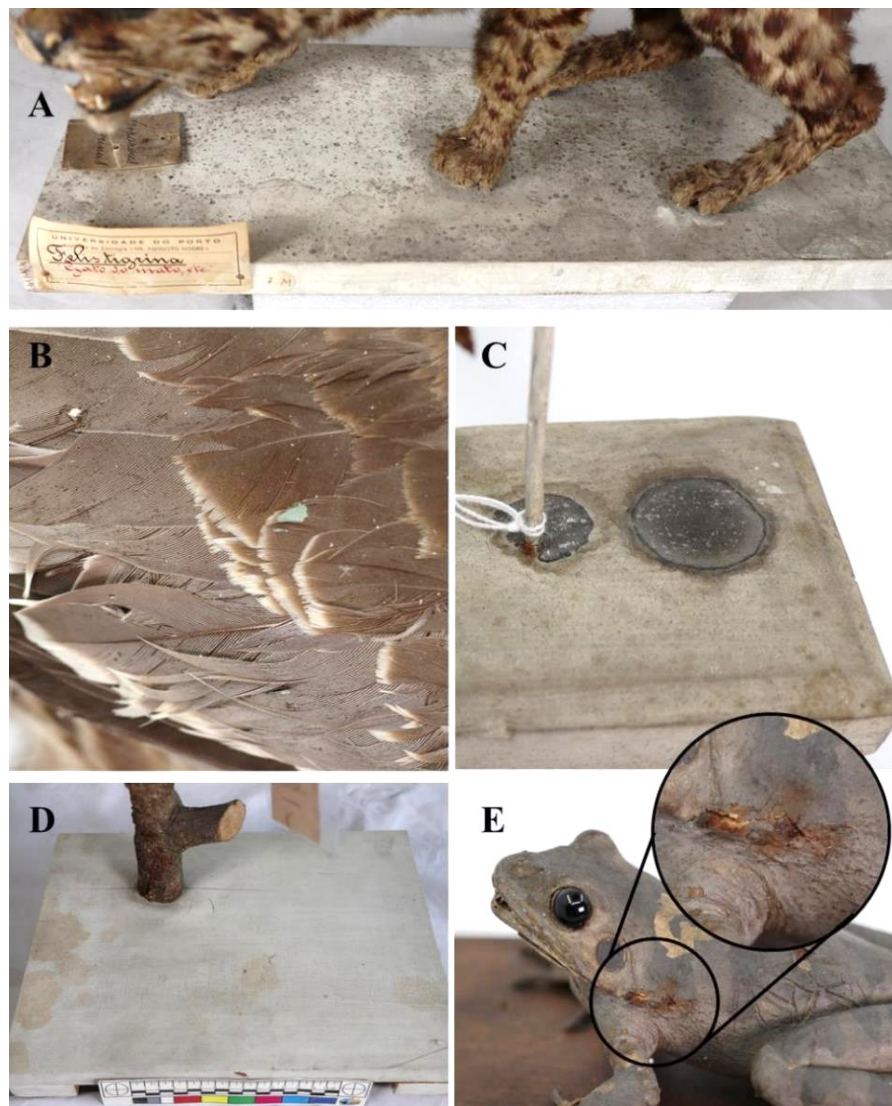


Figura 89 | Manchas (Stain). (A) Desconhecido, (B) Vestígios de Tinta, (C) Contaminação por Adesivo. (D) Contacto com Líquidos. (E) Contaminação por Oxidação. Mariana Costa©, 2022

ORIFÍCIO (HOLE) | Pequena abertura ou buraco de formato circular. Pode ter diversas dimensões e profundidade. Pode ocorrer devido à existência de elementos anteriores que se destacaram, por exemplo: pregos, etc. Importante referir que por vezes é difícil distinguir um orifício criado posteriormente à montagem, daquele criado durante a montagem e até da captura (Carvalho, 2007).

Localização: Base (Suporte) e superfície natural.

Causa: Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.

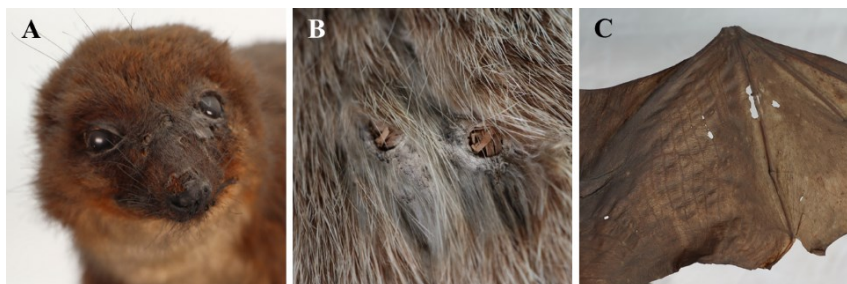


Figura 90 | Orifícios (*Holes*). Mariana Costa©, 2022

OXIDAÇÃO (OXIDATION) | Degradação físico-química de um material resultante da exposição ao oxigénio originado em óxidos ou sais (Roberts & Etherington, 1982; Calvo, 2003). Esta ocorre devido a uma reação de oxidação-redução (redox). Este tipo de alteração causa danos irreversíveis ao objeto, começando pela superfície e depois, penetrando progressivamente em profundidade. O ambiente circundante pode acelerar os danos tais como poluição atmosférica e/ou oscilações de HR. A oxidação poderá ocorrer em materiais orgânicos compostos por celulose (oxicelulose) ou sobre materiais inorgânicos como compostos metálicos (corrosão⁶²).

É possível ser identificado este tipo de dano em matérias orgânicas, devido à alteração tonal do material, apresentado em pigmentos, adesivos e camadas de proteção final⁶³. No caso dos elementos metálicos com oxidação ativa poderão causar fragilização das uniões, depósitos pulverulentos, perfurações, fendas, destacamentos e manchas por contaminação. (Weyer, 2015; Carvalho, 2007). Existem vários tipos de oxidação conforme os materiais utilizados, tais como *Verdigris* e Ferrugem, ambos oxidação em metais.

> **OXIDAÇÃO- VERDIGRIS** | Pigmento inorgânico sintético de tonalidade verde-azulada produzida, decorrente de Hidroxiacetato de cobre $(CH_3COO)_2(OH)$ (Calvo,

⁶² Degradação química por processo de oxidação-redução do metal e oxigénio. (AICCM, n.d.; Calvo, 2003)

⁶³ Apresentado com maior detalho na definição de “Alteração da Camada de Proteção Final” (Cap. 4)

2003). Comumente apelidada de Verdete (Caetano, 2007). No caso das coleções em estudo é apresentado como consequência da oxidação de cobre e encontra-se em todas, sendo as mais frequentes a entomologia, devido ao sistema de acondicionamento dos exemplares com alfinetes metálicos.

> **OXIDAÇÃO - FERRUGEM (*RUST*)** | Degradação por corrosão do metal à base de Ferro (*Fe*).

Localização: Armadura, Base (Elementos Metálicos), Elementos Adicionais: Elementos Metálicos.

Causa: Agentes Físico-Químicos.



Figura 91 | Oxidação – Verdigris em elemento meálico (A) Presente na armadura composta por cobre exposta por perfuração na zona da cabeça do espécime; (B) Espécime de entomologia com alfinete com oxidação Verdigris. (C) Elemento metálico adicional com oxidação de Verdigris. Mariana Costa©, 2022

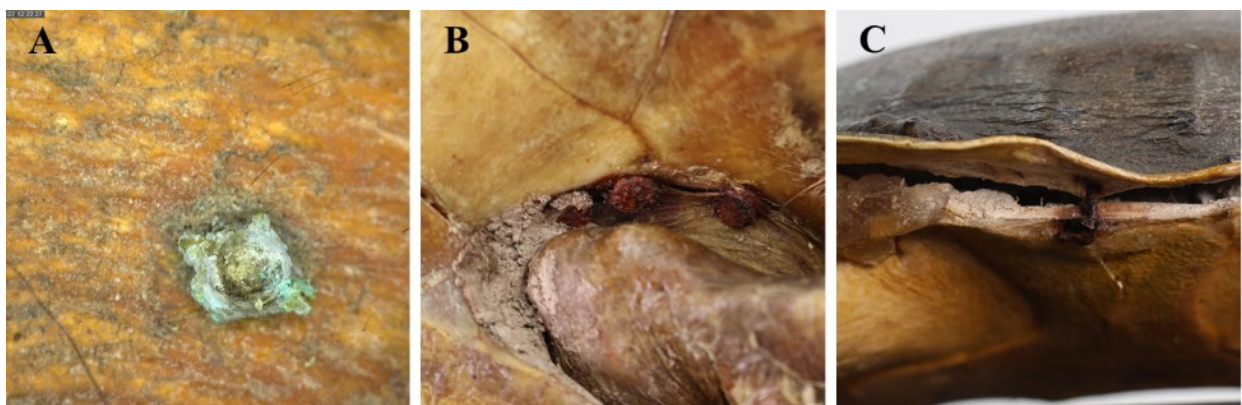


Figura 92 | Oxidação (*Oxidation*) dos Elementos Adicionais: Elementos Metálicos. (A) *Verdigris*. (B e C) *Ferrugem*. Mariana Costa©, 2022



Figura 93 | Oxidação (Oxidation) da Armadura. Mariana Costa©, 2022

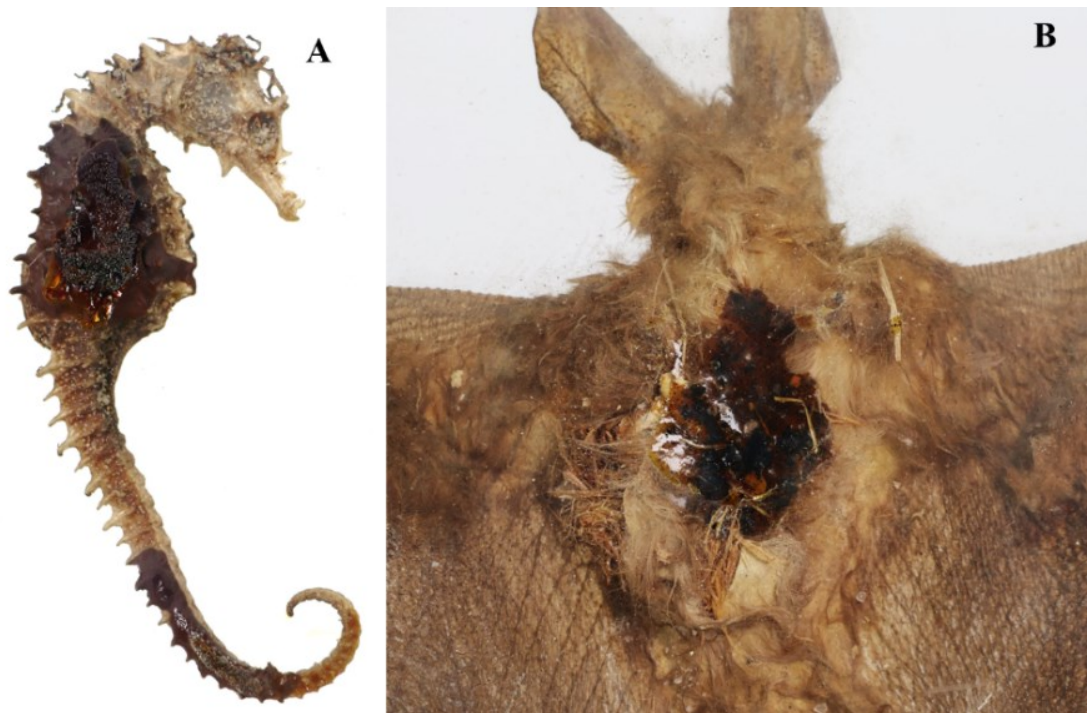


Figura 94 | Oxidação (Oxidation) de Adesivo de fixação do espécime à moldura. Mariana Costa©, 2022

PERDA DE ELEMENTO DE IDENTIFICAÇÃO (*LOSS OF IDENTIFICATION ELEMENT*) – Perda do elemento de identificação que oferece informação e dados sobre os espécimes. Este elemento de identificação poderá ser um selo, adesivo e/ou etiqueta normalmente em papel. Porém, é comum existirem inscrições na Base, no entanto, a sua perda não ocorre com tanta regularidade. Estas identificações podem localizar-se na Base, fixas por pregos ou adesivos, ou poderão estar adicionadas diretamente no espécime por um cordel e etiqueta com informação.

Localização: Base; Espécime.

Causa: Agentes biológicos; Agentes antropológicos.



Figura 95 | Ausência de Identificação (*Loss of Identification Element*). (A) Lacuna de Etiqueta de Identificação; (B) Etiqueta de Identificação impercetível de ler devido a ataques biológicos. Mariana Costa©, 2022

PERFURAÇÃO POR ARMADURA (*PERFORATION BY INTERNAL ARMATURE*) |

Furação provocada pelo elemento metálico estrutural interno, criando um orifício na superfície natural. Este fenómeno poderá ocorrer pela conjugação de causas: Técnica inadequada de construção / montagem da taxidermia; Instabilidade física do manequim; Oxidação contínua da armadura; Manuseamento inadequado e retração da superfície natural seca.

Localização: Superfície Natural.

Causa: Causa: Agentes Físico-Químicos.

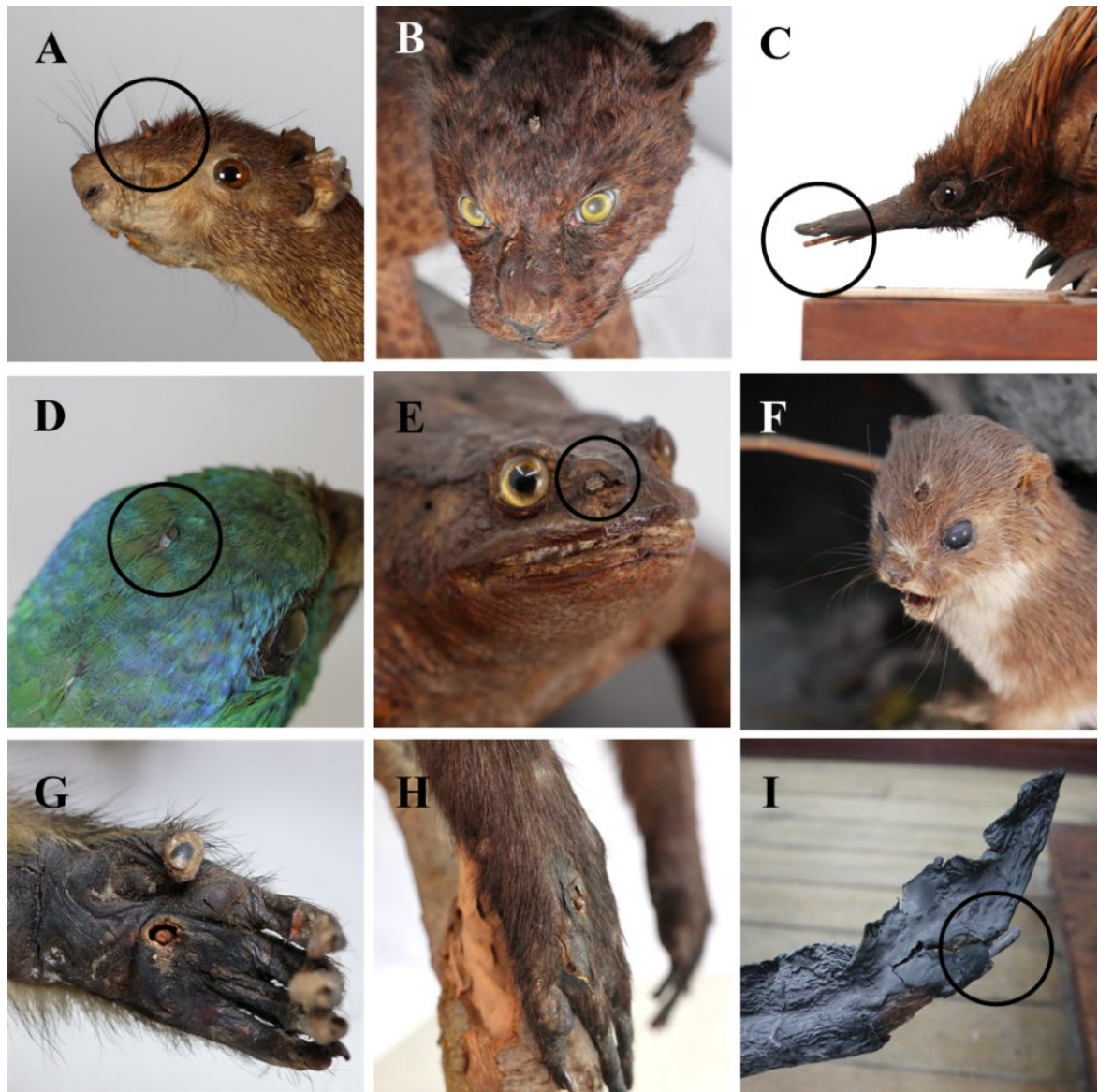


Figura 96 | Perfuração por Armadura (*Perforation of Internal Armature*). (A,B, C, D, E e F) Cabeça. (G e H) Pata Anterior. (I) Cauda. Mariana Costa©, 2022

PRESENÇA BIOLÓGICA (*BIOLOGICAL PRESENCE*) | Indícios de terem existido e/ou existência de organismos que não provocam danos ao exemplar. Normalmente, a presença provém de insetos predadores como aranhas, mas também roedores ou aves. Por outro lado, tendo em consideração que os exemplares são animais, é comum a existência de parasitas externos como pulgas e carraças. Possível de serem identificados devido à presença de teias, exúvias, perda excessiva de pelos ou penas, excrementos, aranhas.

Localização: Em todo o exemplar.

Causa: Causa: Agentes Biológicos

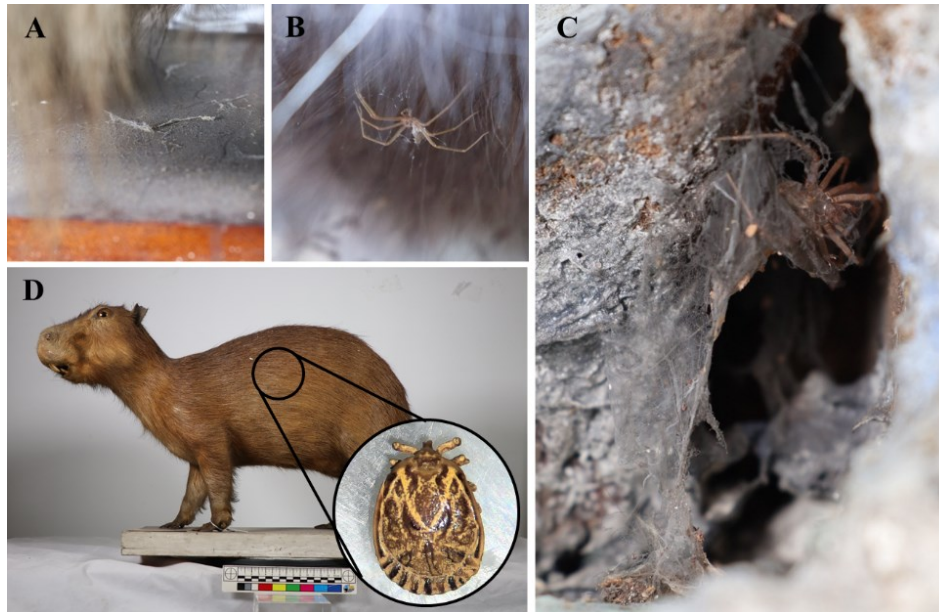


Figura 97 | Presença biológica (*Biological Presence*). (A) Teia de Aranha. (B) Exúvia. (C) Teia e Aranha. (D) Parasita Externo. Mariana Costa©, 2022

PRESENÇA DE GORDURA (*PRESENCE OF FAT*) | Filme viscoso de tonalidade variável e tanto mais escuro quanto a quantidade de gordura presente, podendo apresentar-se de cor amarelada, alaranjada ou acastanhada causada pela presença natural de gordura na composição interna do exemplar, provocando a sua exsudação para o exterior por motivos vários, como temperatura elevada.

Localização: Superfície Natural, Estrutura Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos.

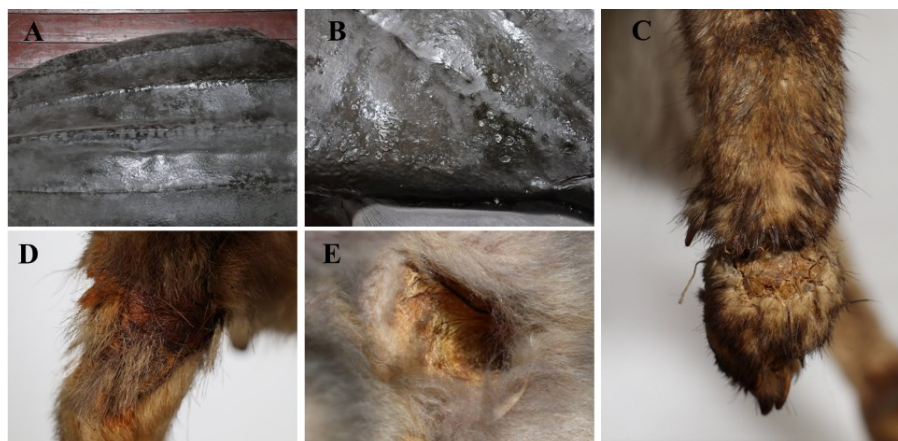


Figura 98 | Presença de Gorduras (*Presences of Fat*). Mariana Costa©, 2022

RETRAÇÃO (*SHRINKAGE*) | Contração de um material higroscópico, normalmente da superfície natural, que se deforma conforme flutuações de HR e Temperatura. Provocando normalmente deformação como enrugamento, notável em zonas em que a pele se encontra fletida (como nos membros) ou onde existe costura. O nível de dano varia conforme o tipo de pele e o método de curtimenta utilizado (Gil Macarrón, 2015).

Localização: Superfície Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais.



Figura 99 | Retração (Shrinkage). (A e B) Superfície Natural nos Membros. (C, D, E e F) Superfície Natural na zona da Costura. Mariana Costa©, 2022

SUJIDADE SUPERFICIAL E ADERIDA (*SURFACE DIRT*) | Deposição de materiais exógenos que criam uma camada de partículas de sujidade. Estas alteram o cromatismo original da superfície devido à alteração do tom / escurecimento como resultado de depósitos, poeira, incluindo acumulações de fuligem, fumo, alcatrão que podem induzir a formar uma crosta negra, ou até mesmo resíduos provenientes de infestação biológica como casulos, exúvias e excrementos. (Weyer, 2015; Mântua et al., 2007; ICOMOS-ISCS, 2008; International Dunhuang Project, 2008; AICCM, n.d.). A acumulação destas substâncias pode levar a outros danos como abrasão, manchas e infestação biológica. A sujidade poderá ser de alta aderência ou apenas superficial e fácil de remover.

Localização: Base (Suporte, Camada Cromática), Superfície Natural, Estrutura Natural, Base, Enchimento, Olhos, Massas de Preenchimentos, Superfície Natural, Camada Cromática.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Naturais ou Acidentais; Agentes Biológicos; Agentes Antropológicos.



Figura 100 | Sujidade Aderida e Superficial (Surface Dirt). (A) Sujidade Superficial na Superfície Natural. (B) Sujidade Superficial na Superfície Natural. (C) Sujidade nos Olhos. (D) Sujidade Superficial na Base. Fonte: Mariana Costa©, 2022

VESTÍGIO DE ADESIVO (*TRACES OF ADHESIVE*) | Resíduos provenientes da presença de substâncias de um adesivo (substância com capacidades de coesão entre elementos). Pode ocorrer quando ocorreu a perda de elemento de identificação como uma etiqueta adesiva, que ao se destacar da superfície deixa resíduos do mesmo.

Localização: Base.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Antropológicos.



Figura 101 | Vestígios de Adesivo (*Traces of Adhesives*). Mariana Costa©, 2022

VESTÍGIO DE SUBSTÂNCIA (*SUBSTANCE TRACE*) | Presença de substâncias por vezes não identificadas que se encontram coesas ou depositadas (American Institute for Conservation, 2021). Podem surgir como material aderido que inclui matérias que não são originais do espécime, nem foram colocados por motivos de conservação, tais como, adesivos, esferovite (poliestireno expandido), purpurinas, etc. Para além disso, podem também assumir formato de partículas cristalinas e/ou pulverulentas, sendo a sua origem desconhecida, procedente da migração dos preservantes (Gil Macarrón, 2015) ou a cristalização de inseticidas como naftalina, ou em formato de partículas cristalinas ou pulverulentas.

Localização: Base, Superfície Natural.

Causa: Agentes Físico-Químicos; Agentes Antropológicos.

Como referido anteriormente, podem existir inúmeros tipos de substâncias, sendo que por vezes sem recurso a exames e análises a sua identificação torna-se difícil. Segue-se alguns exemplos de substâncias que podem ser encontradas e tomadas em consideração:

>VESTÍGIO DE PRESERVANTE TÓXICO (*TRACE OF TOXIC PRESERVATIVE*)

Existências de compostos com aspeto cristalino granulado ou pulverulento provenientes da migração dos preservantes utilizados na preparação (Gil Macarrón, 2015). Estes compostos, apesar de estarem presentes nos espécimes analisados não foi possível identificar a sua composição. Porém, com base no estudo sobre as técnicas de preservação é recorrente a existência de Arsénico nas coleções, sendo uma prática recomendada até 1976 (Harrison, 1976 citado por Rookmaker et al, 2006). Ou outros componentes como Realgar. Estes compostos quando em ambientes com temperaturas altas e HR altas ou quando expostos à luz, podem cristalizar e migrar para a superfície ou locais de extremidades ou aberturas (como patas, orelhas, olhos e costuras) (Marte et al., 2006).

Assim o Realgar quando exposto à luz decompõe e os seus cristais formam um pó de tonalidade amarela alaranjada (arsenolite e auripigmento) (Marte et al., 2006). Enquanto o Arsénico quando exposto a HR alta este oxida, e fica Arsina (AsH_3), possível de ser identificado pela emissão de um cheiro⁶⁴ e pela presença de um pó tóxico de tonalidade branca (Marte et al., 2006; (Rookmaker et al, 2006).

É recomendado por isso, a testagem regular para avaliar a presença de componentes tóxicos nos espécimes. Para tal, é importante referir que a maioria destes compostos, se encontram no interior dos espécimes e não no exterior⁶⁵. Este fator poderá influenciar os resultados das análises, uma vez que, os resultados obtidos poderão ser falsos negativos (pois poderá haver zonas que não possuem vestígios) ou poderão ser vestígios de contaminação de outros espécimes.

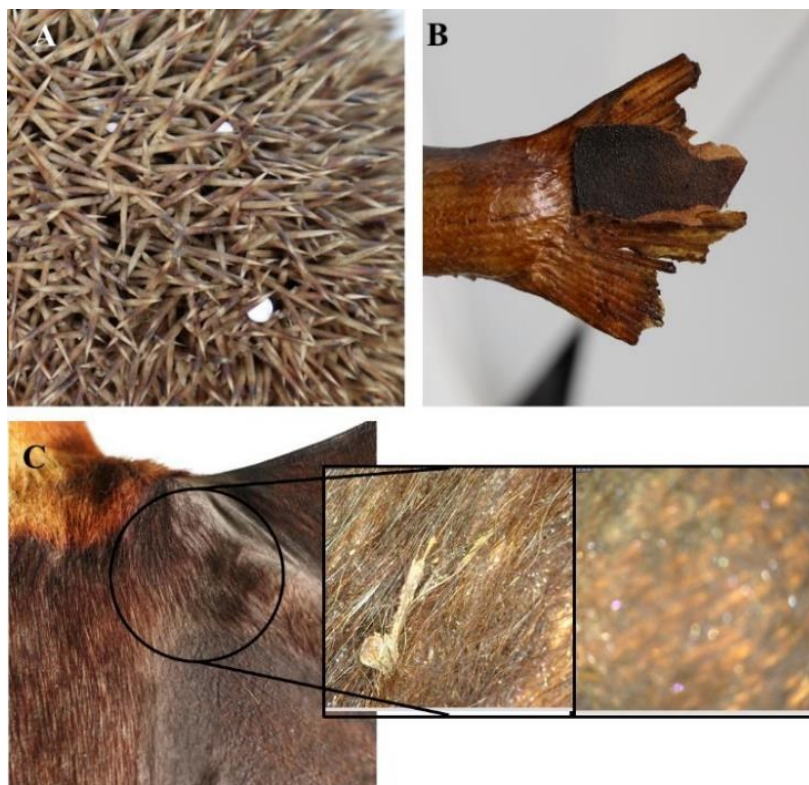


Figura 102 | Vestígios de Substâncias – Matérias Aderidas. (A) Esferovite. (B) Material Adesivo. (C) Purpurinas.
Mariana Costa©, 2022

⁶⁴ Esta emissão de cheira provém da criação de uma atmosfera tóxica. Este fenómeno poderá tornar-se prejudicial para quem entra em contacto com este ambiente. Porém, continua a ser benéfica na desinfestação e na prevenção de infestação biológica, que resulta na intoxicação de quem entra em contacto com esta substância. (Rookmaker et al, 2006).

⁶⁵ Num estudo feito por Sirois e Taylor (1989) determinou-se que a velocidade a que o arsénico vai passando do interior do espécime para o exterior é de 3 cm a cada 20 anos.



Figura 103 | Vestígios de Substâncias cristalinas e pulverulentas. (A, B e C) Substâncias Pulverulentas Aderidas. (D, E e F) Substâncias Cristalinas. (G, H e I) Substâncias pulverulentas de baixa coesão. Mariana Costa©, 2022

CONCLUSÃO

A área da Conservação e Restauro de exemplares taxidermizados de coleções de História Natural, ainda é uma área que necessita de ser desenvolvida em várias vertentes, desde a metodológica, técnica, material, como ao nível de critérios, entre outras questões.

Desta investigação, resultou um contributo para o desenvolvimento metodológico, - através do levantamento e proposta terminológica da definição das patologias presentes nas coleções de espécimes vertebrados taxidermizados, sob forma de um glossário ilustrado. O processo abordou, essencialmente, uma das vertentes da conservação que foi o diagnóstico do estado de conservação dos exemplares e a posterior definição de conceitos das diferentes patologias. Assim, esta investigação pretende ser utilizada como uma ferramenta de trabalho - para Conservadores-Restauradores e Curadores, no processo de inventariação, catalogação e conservação deste tipo de coleções.

Esta dissertação propõe uma linguagem uniforme de âmbito semelhante, e indo ao encontro sempre que possível, das Normas de Inventário desenvolvidas pela Direção Geral de Património Cultural⁶⁶, para facilitar a comunicação unanime entre áreas científicas e tipologias no que se refere à coerência na descrição das coleções entre profissionais, no presente e para o futuro. Para além disso, assume-se uma contribuição para o necessário aumento da produção científica e divulgação de investigação especializada na presente temática. Como ainda, visa sensibilizar e conscientizar os responsáveis por este tipo de coleções, bem como taxidermistas, para todas as questões de conservação dos exemplares tomando em atenção os métodos e materiais utilizados e na consequência que poderão causar nos mesmos em possíveis intervenções posteriores.

Paralelamente, aborda-se a descrição anatómica dos espécimes, uma vez que, não basta reconhecer-se os danos/ as patologias e as causas existentes, são importantes contextualiza-las e localiza-las no espécime. Tendo em conta a complexidade estrutural e material de uma taxidermia, é relevante saber localizar os seus elementos, paralelamente, às noções anatómicas dos espécimes.

⁶⁶ Estas publicações da DGPC têm como foco as coleções de artes plásticas. Não tendo sido ainda desenvolvido o manual da área de história natural.

Tendo em consideração que este tipo de linguagem controlada é já recorrentemente em outras áreas da conservação e restauro, torna-se importante ilustrar e estabelecer este vocabulário.

Considerando que investigação apenas se foca em coleções de taxidermia de vertebrados, todavia, alerta-se para que de futuro será importante alargar e desenvolver a investigação a temáticas como: protocolos de conservação, conservação preventiva, conservação curativa, restauro; não só a este núcleo de exemplares, como, a todas as áreas das coleções de História Natural, por exemplo: botânicas, paleontológicas, etc.

Este trabalho multidisciplinar entre Conservadores-Restauradores e biólogos curadores, fez com que se destacassem várias visões, e destas, a necessidade do desenvolvimento de método de diagnóstico do estado de conservação de coleções de história natural através de uma escala valorativa mais objetiva e replicável metodologicamente. Assim, foi proposto um método que se baseia na aplicação de fórmulas de cálculo aritmético para cada patologia presente no espécime, ao qual a pontuação numérica corresponde a uma escala valorativa. Este exercício, apresenta ainda algumas questões a resolver em futuros desenvolvimentos, sendo, no entanto, um ponto de partida para uma análise mais aprofundada para na determinação objetiva do estado de conservação de cada espécime.

Esta dissertação traz contributos para a comunidade da História Natural e Conservação, mas também para a instituição de acolhimento, o MHNC-UP, uma vez que, cooperamos na inventariação/catalogação das coleções ainda não tratadas junto da sua equipa. Assim, realizou-se um detalhado levantamento fotográfico e proporcionamos com os presentes resultados uma real perceção/noção do estado de conservação geral das presentes coleções. Para além deste trabalho de investigação, foi possível ainda, colaborar em atividades de conservação preventiva e curativa realizadas no Museu em dezenas de exemplares, e em tarefas de embalagem, higienização, transporte e armazenamento de espécimes, assim como, monitorização de ciclo de anoxia; ações não abordadas na presente dissertação por saírem da temática específica em questão, mas que por consideramos relevantes se deixa testemunho no -Apêndice 3. A experiência prática que daqui adveio contribuiu em larga escala para o reconhecimento e distinção entre patologias e dos fatores de deterioração que as provocam. Ter-se a oportunidade de entrar na orgânica de trabalho da instituição e o acesso aos espaços de reserva, permitiu concluir e destrinçar entre os vários agentes de degradação quais os mais prejudiciais e comuns nestas instalações e ambiente.

No que se refere às principais conclusões acerca das patologias identificadas e suas causas determinou-se que a patologia de maior regularidade e transversal a várias coleções é a sujidade

superficial e aderida, cujos fatores para a sua ocorrência concorreram, maioritariamente, por agentes de degradação antropológica, principalmente, no âmbito da falta de aplicação de medidas de conservação preventiva no passado, tais como, manuseamento incorreto e armazenamento inadequado. A anterior falta de manutenção foi responsável por problemas como sujidade aderida e superficial, abrasão, lacunas, fendas e fraturas. Por outro lado, existem alguns problemas que também são provocados por agentes de degradação físico-químicos como a existências de fendas e fissuras, principalmente na superfície natural, assim como a alteração da coloração, todavia o MHNC-UP tem vindo a realizar uma forte aposta na preservação das suas coleções estando a reverter, sempre que possível, a progressão dos danos nas suas coleções.

Este trabalho foi desenvolvido focando-se somente na coleção do MHNC-UP, porém será de interesse testar o presente glossário e os termos utilizados, nas coleções de outros museus de história natural em Portugal, tais como o Museu Nacional de História Natural e da Ciência em Lisboa assim como o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra em Coimbra, pois só este exercício possibilitará entender se o presente glossário é suficiente ou se necessita de ser melhorado e/ou complementado com novos termos encontrados durante a análise dos espécimes presentes noutras instituições museológicas.

Por fim, desejamos que a aposta e interesse pela conservação e restauro de Taxidermias continue a ser uma área em desenvolvimento, e que esta dissertação, colocando este estudo como base para futuros desenvolvimentos do tema no contexto de outras coleções de história natural.

BIBLIOGRAFIA

- Abou-Seedo, F., & Subrahmanyam, M. N. V. (2013). *Marina Ichthyology: A Laboratory Manual*. Kuwait University Department of Biological Sciences.
- Absolon, B. A., Figueiredo, F. J. de, & Gallo, V. (2018). O primeiro Gabinete de História Natural do Bra-sil (“Casa dos Pássaros”) e a contribuição de Francisco Xavier Cardoso Caldeira. *Filosofia E História Da Biologia*, 13(1), 1–22.
- AICCM. (n.d.). *Visual Glossary*. Consultado a 19 de setembro de 2022 em <https://aiccm.org.au/conservation/visual-glossary/>
- Aiello, B. (2016). L’utilisation des polyéthylènes en taxidermie. *La Lettre De L’OCIM*, 163, 15–21. <https://doi.org/10.4000/ocim.1619>
- Alarcão, T., & Pereira, T. P. (2000). *Normas de Inventário: Têxteis* (2nd ed.). Instituto Português de Museus.
- Albillos, S. A. (2014). *En la Piel de un Animal: El Museo Nacional de Ciencias Naturales y sus colecciones de Taxidermia*. Ediciones Doce Calles.
- Almeida, C., Brito, J. P., & Melo, P. (2007). *Normas de Inventário: Tecnologia Têxtil* (1st ed.). Instituto Português de Museus.
- Aloi, G. (2018). *Speculative Taxidermy*. New York: Columbia University Press.
- Alves, F., Ferrão, P. M., Carvalho, R. G., & Maranhães, T. (2011). *Normas de Inventário: Ourivesaria* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- American Institute for Conservation. (2021). *BPG Glossary of Terms*. Book and Paper Group Wiki. Retrieved September 19, 2022, from https://www.conservation-wiki.com/wiki/BPG_Glossary_of_Terms
- AMNH Natural Science Conservation. (2017, March 14). *What’s the Word? A Glossary of Taxidermy Terms*. In Their True Colors. <https://intheirtruecolors.wordpress.com/2017/03/14/whats-the-word-a-glossary-of-taxidermy-terms/>
- Amsel-Arielli, M. (2012, September). Cabinets of Curiosity (Wunderkammers). *History Magazine*, 40–42.
- Anantharaman, D., & Innamorato, K. (2016). *Stuffed Animals: A Modern Guide to Taxidermy*. The Countryman Press.
- Andrade, L. P. de, & Victório, C. F. (2015). Proposta de Criação de uma Coleção de Vertebrados Taxidermizados como Modelo para Atividades de Ensino. *Ensino, Educação E Ciências Humanas*, 16(5), 479–482.
- Andrade, P., Moura, L., Waterhouse, & Teixeira. (2020). Displaying a taxidermy rhinoceros in a museum: the Lisbon conservation approach. *Conservar Património*, 33, 10–23.
- Aragón, S., & Casado, S. (n.d.). Un merecido homenaje. In C. C. Fernández (Ed.), *Naturalezas Recreadas: La obra taxidérmica de los Hermanos Benedito* (pp. 8–11). MADbird.
- Assis de Carvalho, F. de. (1836). *Instruções sobre o modo de preparar, conservar accidentalmente os diferentes exemplares zoologicos, que houverem de ser conduzidos*

- das possessões portuguesas ultramarinas até à sua definitiva preparação.* Typografia da Academia.
- Auad, P. (2018). *Composição Química de Taninos Vegetais, Curtimento e Propriedades nos Couros.* Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Avila-Pires, F. (2011). Mudanças nas práticas de coleta e estudo dos mamíferos a partir do século XVIII. *Filosofia E História da Biologia*, 6(2), 211–226.
- Babister, S., & Measday, D. (2016). Assessing taxidermy on display: contexts, tools and challenges for natural sciences conservation. *AICCM Bulletin*, 37(2), 77–86. <https://doi.org/10.1080/10344233.2016.1238990>
- Baker, S. (2008). Something's gone wrong again. *Antennae*, 7, 4–9.
- Bange, C. (2009). Linné : son oeuvre, son legs scientifique. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1, 4–25.
- Barquez, R. M., Díaz, M. M., Berrizbeitia, M. F. L., & Mollerach, M. L. (2021). *Colección mamíferos Lillo : un manual de procedimientos para la preparación y conservación de mamíferos y anexos* (1st ed.). Publicaciones Especiales PIDBA N° 6.
- Bassas, J. G. (1849). *Nociones de Taxidermia* (2nd ed.). Barcelona: Imprensa de A. Frexas.
- Batty, J. H. (1890). *Practical Taxidermy and Home Decoration.* New York, USA: Orange Judd Company.
- Beasley, W. (1904). Modeling Animals in Clay: The Passing of Taxidermy. *Scientific American*, 90(26), 496–498. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26003663>
- Bemvenuti, M. de A., & Fischer, L. G. (2010). Peixes: Morfologia e Adaptações. *Cadernos Da Ecologia Aquática*, 5(2), 31–54.
- Bénesteau, G. (2015). *Etude et identification des matériaux de rembourrage des spécimens naturalisés anciens : le cas des collections du Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel.* HES-SO.
- Bertelli, C., Tambasco, A., Faleiros, T. de O., & Lopes, M. F. A. (2019). A Coleção Taxidermista do Museu Histórico Municipal “José Chiachiri.” In *Museus como Núcleos Culturais: o futuro das tradições* (pp. 160–180). Franca: Associação “Paulo Duarte.”
- Bertran, X. U. (2019). *De gabinete a museo. La colección Salvador y sus públicos en la primera mitad del siglo XIX.* Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Bhavaya, S. (2017, July 14). *Integument in Different Classes of Chordates.* Zoology Notes. Consultado a 8 de setembro de 2022 em <https://www.notesonzoology.com/vertebrates/integument-in-different-classes-of-chordates-zoology/8941>
- Haines, B.M. (2006). The fibre structure of leather. In M. Kite & R. Thomson (Eds.), *Conservation of Leather and Related Materials* (pp. 11–21). Elsevier.
- Bocage, J. (1862). *Instruções Praticas sobre o modo de colligir, preparar e remeter Produtos Zoologicos para o Museu de Lisboa.* Imprensa Nacional.
- Bock, S., & Quaisser, C. (2021). Analyzing Deterioration Processes in Mammal Skins: The Role of Interdisciplinary Cooperation. In L. Robinet, C. Dignard, & T. Sturge (Eds.), *Proceedings of the 11th Interim Meeting of the ICOM-CC Leather and Related Materials Working Group* (pp. 75–77). ICOM-CC.
- Boitard, M. (1808). *Nouveau Manuel Complet du Naturaliste Préparateur.* Paris: Librairie Encyclopédique de Roret.

- Bones, K. (2021, October 8). *Which Bones Are Viable for Taxidermy?* Kodiak Bones and Bugs Taxidermy. Consultado a 29 de setembro de 2022 em <https://bonesandbugs.com/which-bones-are-viable-for-taxidermy/>
- Breves instruções aos correspondentes da Academia das Ciências de Lisboa sobre as remessas dos produtos e notícias pertencentes à história da natureza para formar um Museo Nacional.* (1781). Reggia Officina Typografica.
- British Museum. (1902). *Handbook of Instructions for Collectors*. London: Order of the Trustees.
- Brito, J. P., Campos, A. M., & Costa, P. F. (2000). *Normas de Inventário: Alfaia Agrícola* (1st ed.). Instituto Português dos Museus.
- Brown, M. (1893). *Practical Taxidermy* (2nd ed.). London, UK: L. Upcott Gill.
- Browne, M. (1896). *Artistic and Scientific Taxidermy and Modelling*. London: Adam and Charles Black.
- BS Media. (n.d.-a). *Classification of Aves*. BIOSCIENCE. Retrieved September 9, 2022, from <https://www.bioscience.com.pk/topics/zoology/item/715-classification-of-aves>
- BS Media. (n.d.-b). *Classification of Mammals: Theria*. BIOSCIENCE. Retrieved September 9, 2022, from <https://www.bioscience.com.pk/topics/zoology/item/721-classification-of-mammals-theria>
- Cabrera, A. (1915, outubro 18). Taxidermia Moderna. *Alredor Del Mundo*, 855, 307–309.
- Caetano, J. O. (2007). *Normas de Inventário: Pintura* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- Calvo, A. (2003). *Conservación y restauración: Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z* (3rd ed.). Ediciones del Serbal, S.A.
- Calvo, M., Sánchez Vialas, A., & Riva, I. de la. (2019). La Colección de Herpetología. In I. Doadrio, R. Araujo, & J. I. Sánchez-Almazán (Eds.), *Las Colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales: Investigación y Patrimonio* (pp. 221–233). Madrid: Editorial CSIC.
- Carvalho, M. J. V. (2004). *Normas de Inventário: Escultura* (1st ed.). Instituto Português de Museus.
- Castro, R. (2020). Semiologia da Pele. In F. Feitosa (Ed.), *Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico* (pp. 641–676). Roca.
- Ceríaco, L. (2014). O “Arquivo Histórico Museu Bocage” e a história da história natural em Portugal. In M. J. Alves, A. Cartaxana, A. M. Correia, & L. F. Lopes (Eds.), *Professor Carlos Almaça (1934-2010) Estado da Arte em Áreas Científicas do Seu Interesse* (pp. 329–358). Museu Nacional de História Natural e da Ciência.
- Ceríaco, L. M. P. (2021). *Zoologia e Museus de História Natural em Portugal (Séculos XVIII-XX)* (1st ed.). Editora da Universidade de São Paulo.
- Chang, WL., Lei, M., Wu, P., & Chuong, CM. (2021). Evo-Devo of Scales, Feathers, and Hairs. In L. Nuño de la Rosa & G. B. Müller (Eds.), *Evolutionary Developmental Biology* (pp. 921–937). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32979-6_192
- Clima Porto (Portugal)*. (n.d.). Retrieved September 14, 2022, from <https://pt.climate-data.org/europa/portugal/porto/porto-161/>
- Coelho, D. V. (2010). *Estudo comparativo da utilização de vários substratos de turfa, em viveiros de horticultura, na época de produção primavera-verão*. Universidade de Évora.
- Costa, M., & Perestrelo, S. (2020). *Conservação de Coleções – MHNC-UP* (J. Salgueiro & E. Vieira, Eds.). Porto: Museu de História Natural e da Ciência.

- Costa, P. F., & Costa, M. S. (2010). *Normas de Inventário: Ciência e Técnica* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- Cruz, M. D., & Correia, V. H. (2007). *Normas de Inventário: Cerâmica Utilitária* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- David, J. R., & Carton, Y. (2007). Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788). *Médecine/Sciences*, 23(11), 1057–1062. <https://doi.org/10.1051/medsci/200723111057>
- Davie, O. (1882). *The Naturalist's Manual*. Columbus, Ohio: The Columbus Printing Works.
- Davie, O. (1900). *Methods in the Art of Taxidermy*. Philadelphia: David McKay.
- Deyrolle. (n.d.). *Taxidermie - Deyrolle*. Consultado a 15 de setembro de 2022 em <https://www.deyrolle.com/savoir-faire/naturalisation>
- Dickinson, J. A. (2006). Taxidermy. In M. Kite & R. Thomson (Eds.), *Conservation of Leather and Related Materials* (pp. 130–140). Elsevier.
- Dornelles, J. E., Duarte, F. G., Silveira, F. L. da, & Minello, L. F. (2014). Restauro de um Espécime de *Hydrochoerushydrochaeris* (Mammalia, Rodentia, Caviidae) do Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter-UFPEL. *Expressa Extensão*, 19(2), 109–120.
- Drovetski, S. V. (2007). *Preparation of Avian Specimens for Research Collections*. n.p. http://fabioschunck.com.br/site/wp-content/uploads/2016/11/Drovetski_2007.pdf
- Ducharme, E., & Thiney, J. (2002, December). Les collections d'animaux naturalisés et leur enrichissement. *La Lettre De L'OCIM, LO : Musées, Patrimoine Et Culture Scientifiques Et Techniques*, 91–93.
- Évans, P. (1850). *L'Art de Préparer, Monter et Conserver les Oiseaux ainsi que les Papillons et autres Insectes* (2nd ed.). Paris: Imprimerie Schneider.
- Fernandes, J. de A., & Saldanha, L. (1968). *Técnicas de Colheita, Preparação e Conservação de Exemplos Zoológicos*. Imprensa Portuguesa.
- Fernández, C. C. (2019). *Naturaleza Recreadas: La obra taxidérmica de los Hermanos Benedito*. MADbird.
- Field Museum. (2022, Junho). *Carl Akeley: Legacy*. Field Museum: LibGuides. <https://libguides.fieldmuseum.org/c.php?g=560440&p=3855403>
- Garvía, Á., Barreiro, J., & Castelo, L. (2019). La Colección de Mamíferos. In I. Doadrio, R. Araujo, & J. I. Sánchez-Almazán (Eds.), *Las Colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales: Investigación y Patrimonio* (pp. 253–271). Madrid: Editorial CSIC.
- Gens, R. (2019, July 11). *Museu de História Natural, antigo Museu Álvaro de Castro - segundo artigo*. Consultado a 15 de setembro de 2022 em https://housesofmaputo.blogspot.com/2019/02/museu-de-historia-natural-antigo-museu_15.html
- Geraldes, H. (2020, abril). *Como desenhar uma ave*. Wilder. Consultado a 8 de setembro de 2022 em <https://www.wilder.pt/naturalistas/como-desenhar-uma-ave/>
- Gil Macarrón, R. (2015). *Protocolos de conservación y restauración aplicables a la colección de aves y mamíferos naturalizados del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCM-CSIC)*. Universidad Complutense de Madrid.
- Google. (n.d.). *Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto*. Google Maps. <https://www.google.com/maps/search/museu+de+historia+natural+porto/@41.1464763,-8.6162869,18.33z>
- Graham, F. (2018). *Caring for Natural History Collections*. Canadian Conservation Institute.

- Gutiérrez, J. C., & Osorio, A. C. (2004). Los enemigos silenciosos de las colecciones y piezas de exhibición en los Museos de Historia Natural. *Boletín Científico*, 8(8), 47–60.
- Gutiérrez, J. N. (2014). Taxidermia Conceptos: Tendencias, Retos y Desafíos. *Sagasteguiana*, 2(1), 59–86.
- Haines, B. M. (2006). The fiber structure of leather. In M. Kite & R. Thomson (Eds.), *Conservation of Leather and Related Materials* (pp. 11–21). Elsevier.
- Harrison, J. M. (1976). *Bird Taxidermy* (2nd ed.). Newton Abbot: David & Charles.
- Hendry, D. (1999). Care and Conservation of Natural History Collections. In D. Carter & A. Walker (Eds.), *Chapter 1: Care and Conservation of Natural History Collections* (pp. 1–36). Oxford: Butterworth Heinemann.
- Hornaday, W. T. (1894). *Taxidermy and Zoological Collecting* (4th ed.). New York, USA: Charles Scribner's Sons.
- Horniman: Museum & Garden. (n.d.). *Dr Schlüter & Dr Mass*. Horniman. Retrieved September 14, 2022, from <https://www.horniman.ac.uk/agent/agent-3657/>
- ICOMOS-ISCS. (2008). *Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns* (J. D. Rodrigues & M. J. Revez, Trans.). ICOMOS.
- Instrução para os Viajantes e Empregados nas Colonias sobre a maneira de colher, conservar, e remeter os objetos de História Natural*. (1819). Imprensa Régia.
- International Dunhuang Project. (2008, March 25). *IDP: Conservation Resources*. Retrieved September 19, 2022, from http://idp.bl.uk/pages/conservation_resources.a4d#glossary
- Jewett, S. G. (1914). *Directions for Preparing Scientific Specimens*. Salem, Oregon: State Printing Department.
- Johnson, N. K., Zink, R. M., Barrowclough, G. F., & Marten, J. A. (1984). Suggested Techniques for Modern Avian Systematics. *The Wilson Bulletin*, 96(4), 543–560.
- Jorge, A. R. (1943). *Museus de História Natural*. Oficinas Gráficas Casa Portuguesa.
- Júnior, J. R. dos S. (1963). *Museus da Faculdade de Ciências do Porto*. Maranus.
- Kabir, A., Rani Das, M. R. D., & Hawkeswood, T. J. (2021). A study on the theoretical concepts of quality mammalian taxidermy: clues for conservation. *Calodema*, 854, 1–10.
- Kite, M. (2006). Furs and furriery: history, techniques and conservation. In M. Kite & R. Thomson (Eds.), *Conservation of Leather and Related Materials* (pp. 141–169). Elsevier.
- Langebeek, R. (2011). L'aménagement des collections d'Histoire naturelle aux XVIIIe et XIXe siècles. *La Lettre De L'OCIM*, 134, 29–36. <https://doi.org/10.4000/ocim.841>
- L'Artisan Parfumeur. (n.d.). *Inside Deyrolle*. Retrieved September 15, 2022, from <https://www.artisanparfumeur.com/inside-the-brand/inside-deyrolle.html>
- Leggett, P. (2017, October 16). *Domestic Cat - Taxidermy UK*. Taxidermy UK. <https://www.taxidermyuk.net/portfolio/gallery/domestic-cat/>
- Lima, M., & Matos, S. (2014). *Conservação e Reestruturação da Obra Description de L'Egypt*. Cachoeira: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Machado, A. (1937). *O Ensino na Academia Politécnica - A Zoologia na Academia Politécnica do Porto*. Faculdade de Ciências.
- Maigret, J., & Gagnier, P.-Y. (2002). *Comparaison des méthodes de gestion des collections au Muséum national d'histoire naturelle et en région, dans les muséums d'histoire naturelle de La Rochelle et de Nantes*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

- Malta, M. (2016). *Imortal enquanto. Dure. . . Animais, Taxidermia e Objetos do Mal na Arte* (pp. 2159–2174). ANPAP.
- Mamun, M. A. A., Das, B. C., Mannan, A., & Hartmann, M. (2014). An overview of the status of taxidermy in Bangladesh with a study of pest control of a mammal collection. *Vernate*, *33*, 243–256.
- Mântua, A. A., Melo, C., Pires, I., Monteiro, J. P., Esteves, L., Henrique, P., & Campos, T. (2007). *Normas de Inventário: Cerâmica* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- Marion, D. (2014). *Conservation des collections naturalisées traitées aux biocides : étude de la collection Mammifères et Oiseaux du Muséum d’Histoire Naturelle de Neuchâtel*. HES-SO.
- Marte, F., Péquignot, A., & Endt, D. W. V. (2006). Arsenic in Taxidermy Collections: History, Detection, and Management. *Collection Forum*, *21*(1–2), 143–150.
- Maunder, S. (1852). *The Treasury of Natural History*. Longman.
- Maynard, C. J. (1873). *The Naturalist’s Guide*. Boston, USA: James R. Osgood and Company.
- Maynard, C. J. (1883). *Manual of Taxidermy: A Complete Guide in Collecting and Preserving Birds and Mammals*. Boston, USA: S. E. Cassino and Company.
- Methodo de Recolher, Preparar Remeter e Coservar os Productos Naturais*. (1781). Manual Disponível no Arquivo Histórico do Museu Bocage, cota Res. 18, Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa.
- Michalski, S., & Pedersoli, J. L. (2016). *The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage*. Canadian Conservation Institute.
- Morris, P. (2014). A Window on the World—Wildlife Dioramas. *Natural History Dioramas*, 33–37. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9496-1_4
- Moya, I. I. (2013). Los tesoros del investigador: las colecciones de Historia Natural como referencia del trabajo científico. In A. G. Bueno & A. B. Díaz (Eds.), *Museos y colecciones de Historia Natural. Investigación, educación y difusión* (2nd ed., pp. 69–84). Madrid: Real Sociedad Española de Historia Natural.
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (n.d.-a). *Antilope disecado*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150087510004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,taxidermia,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233743950&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (n.d.-b). *Molde de escayola para el montaje de un tigre naturalizado [Material gráfico no proyectable]*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150132130004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,Montaje,AND&sortby=rank&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (n.d.-c). *Montaje del elefante africano del Museo Nacional de Ciencias Naturales: molde a escala en escayola [Material gráfico no*

- proyectable*]. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150128750004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,elefante,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233756094&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (n.d.-d). *Proceso de naturalización del antílope caballo: armazón interno*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150132190004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,taxidermia,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233745137&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (1923). *Montaje del elefante africano del Museo Nacional de Ciencias Naturales: dibujo a tamaño natural [Material gráfico no proyectable]*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150084630004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,elefante,AND&sortby=rank&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (1925). *Montaje del elefante africano del Museo Nacional de Ciencias Naturales: vista interior del molde en escayola de la cabeza [Material gráfico no proyectable]*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150113820004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,elefante,AND&sortby=rank&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (1950a). *Proceso de naturalización del antílope caballo: armazón interno*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150097110004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,taxidermia,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233745137&mode=advanced&offset=0
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (España). (1950b). *Proceso de naturalización del antílope caballo: armazón interno*. Archivo Del Museo Nacional De Ciencias Naturales. https://csic-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150097110004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,taxidermia,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233745137&mode=advanced&offset=0

- explore/fulldisplay?docid=34CSIC_ALMA_DS21150084360004201&context=L&vid=34CSIC_VU1&lang=es_ES&search_scope=ALMA_ARCHIVE_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=default_tab&query=lsr30,contains,ACN,AND&query=lsr32,contains,fotogr*,AND&query=any,contains,taxidermia,AND&sortby=rank&facet=frbrgroupid,include,3233745137&mode=advanced&offset=0
- Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. (n.d.-a). *A criação do Museu de História Natural e as coleções do séc. XVIII*. https://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/ocontexto/2_acriacao
- Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. (n.d.-b). *Descrição: Zoologia*. <http://www.museudaciencia.pt/index.php?module=content&option=collections&action=description>
- Nicolas, P. F. (1793). *Méthode de Préparer et Conserver les Animaux de Toutes les Classes*. Paris: F. Buisson.
- Niittynen, M. (2018). *Un/Dead Animal Art: Ethical Encounters Through Rogue Taxidermy Sculpture*. The University of Western Ontario. <https://ir.lib.uwo.ca/etd/5675>
- Nobre, A. (1946). *Instituto de Zoologia da Universidade do Porto*. Oficinas Gráficas Augusto Nobre.
- Nunan, E., Levinson, J., Elkin, L., Rogge, C., Sybalsky, J., & Pollak, B. (2012). In their true colors: Developing new methods for recoloring faded taxidermy. *Objects Specialty Group Postprints, 19*, 25–44.
- Oliveira, É. R. (2010). *Parâmetros científicos de avaliação do estado de conservação de espécimes de taxidermia artística para museus e coleções: Aplicação do método no acervo do Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter*. [MA Thesis]. Universidade Federal de Pelotas.
- Palmeira, C. (2010). A madeira e os seus agentes de degradação. *Oppidum, 5*(4), 243–256.
- Pearce-Moses, R. (2005). *Glossary of Archival and Records Terminology*. Chicago: The Society of American Archivists.
- Pedersoli, J. L., Antomarchi, C., & Michalski, S. (2016). *Guia de Gestão de Riscos para o Matrimónio Museológico* (M. Barcelos, Ed.; J. L. Pedersoli, Trans.). ICCROM.
- Péquignot, A. (2001, July). Les spécimens du « Cabinet du Roy». *La Revue Du Musée Des Arts Et Métiers, 33*, 42–48.
- Péquignot, A. (2006). The History of Taxidermy: Clues for Preservation. *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals, 2*(3), 245–255.
- Perry, S. M., Sander, S. J., & Mitchell, M. A. (2016). Integumentary System. In M. A. Mitchell & T. N. Tully (Eds.), *Current Therapy in Exotic Pet Practice* (pp. 17–75). Elsevier.
- Philip, J. (2016). The Natural Object: Exhibition the Macley Museum's Specimen Collections. *Journal of Museum Ethnography, 29*, 11–28.
- Piacentini, V. de Q., Silveira, L. F., & Straube, F. C. (2010). A coleta de aves e a sua preservação em coleções científicas. In S. V. Matter, F. C. Straube, I. A. Accordi, V. de Q. Piacentini, & J. F. Cândido (Eds.), *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de levantamento e pesquisa de campo* (1st ed., pp. 329–346). São Paulo: Technical Books.
- Pinho, E. G., & Freitas, I. C. (2000). *Normas de Inventário Gerais* (2nd ed.). Instituto Português de Museus.

- Pinto, H. (2011). A Academia Politécnica do Porto (1837-1911), Uma Breve Descrição. *Suplemento Do Boletim Da SPM*, 65, 40–42.
- Prestes, M. E. B., Oliveira, P., & Jensen, G. M. (2009). As origens da classificação de plantas de Carl von Linné no ensino de biologia. *Filosofia E História Da Biologia*, 4, 101–137.
- Przybysz, C. H., & Cunha, W. L. da. (2011). Técnica de Modelagem em Resina de Poliuretano na Taxidermia de Vertebrados. *Iniciação Científica CESUMAR*, 13(1), 81–88.
- PYENSON, S. S. (1988a). How to “grow” a natural history museum: the building of colonial collections, 1850–1900. *Archives of Natural History*, 15(2), 121–147. <https://doi.org/10.3366/anh.1988.15.2.121>
- PYENSON, S. S. (1988b). How to “grow” a natural history museum: the building of colonial collections, 1850–1900. *Archives of Natural History*, 15(2), 121–147. <https://doi.org/10.3366/anh.1988.15.2.121>
- PYENSON, S. S. (1988c). How to “grow” a natural history museum: the building of colonial collections, 1850–1900. *Archives of Natural History*, 15(2), 121–147. <https://doi.org/10.3366/anh.1988.15.2.121>
- Queiroz, F. A. de, & Ferreira, F. R. M. (2021). A Biografia Científica: Charles Darwin e a formação de uma teoria. *Khronos, Revista De História Da Ciência*, 12, 82–105.
- Raposo, L., Martins, A. S., & Correia, V. (2000). *Normas de Inventário: Arqueologia* (1st ed.). Instituto Português de Museus.
- Reed, Chas. K., & Reed, C. A. (1914). *Guide to Taxidermy*. Worcester: Chas. K. Reed.
- Ritchie, F. (n.d.). *Cowboy Conservation: Treatment of a Taxidermy Leatherback Turtle in Cordova, Alaska* [Poster Session]. AIC’s 43rd Annual Meeting, Miami, FL, USA.
- Ritchie, F., Thornton, J., & Shugar, A. (2012, Outubro). When Modern Materials Fail: Rehabilitation of a Taxidermy Orangutan from the Buffalo Museum of Science. *Natural History Collections Working Group Newsletter*, 17, 3–7.
- Roberts, M., & Etherington, D. (1982). *Bookbinding and the Conservation of Books: A Dictionary of Descriptive Terminology* (First Edition). Library of Congress.
- Rookmaker, L. C., Morris, P. A., Gleen, L. E., & Mundy, P. J. (2006). The ornithological cabinet of Jean-Baptiste Bécoeur and the secret of the arsenical soap. *Archives of Natural History*, 33(1), 146–158.
- Sá, J. A. (1783). *Compendio de observaçoens que se fórmã o plano da viagem politica, e filosófica, que se deve fazer dentro da pátria*. Oficina de Francisco Borges de Sousa.
- Schindler, M. (2022). *Preservation Glossary*. Philadelphia: The Conservation Center for Art & Historic Artifacts.
- Sheets-Pyenson, S. (1988). How to “grow” a natural history museum: the building of colonial collections, 1850–1900. *Archives of Natural History*, 15(2), 121–147. <https://doi.org/10.3366/anh.1988.15.2.121>
- Silva, W. A. (2018). *Objetos Mundanos e Objetos Colecionáveis: serialidade, complementaridade e preservação de historicidades*. Congresso Internacional Comunicação e Consumo.
- Sobre o MHNC-UP | About – Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto*. (n.d.). Consultado a 14 de setembro de 2022 em <https://mhnc.up.pt/sobre-o-mhnc-up/>
- Sociedade de Geographia de Lisboa. (1912). *Instruções Abreviadas sobre a Collecção e Remessa de Productos Zoologicos e Coloniaes*. Imprensa Nacional.

- Sousa, M. C. B., & Bastos, C. (2004). *Normas de Inventário: Mobiliário* (1st ed.). Instituto Português de Museus.
- Stettenheim, P. R. (2015). The Integumentary Morphology of Modern Birds - An Overview. *American Zoologist*, 40(4), 461–477.
- Stevenson, B. (2021). *Schluter and Mass*. Microscopist. Retrieved September 14, 2022, from <http://microscopist.net/SchluterMass.html>
- Taxidermy: or, The Art of Collecting, Preparing and Mounting Objects of Natural History for the use of Museums and Travellers* (3rd ed.). (1823). London: A. & R. Spottiswoode.
- Teare, S., Philip, J., & Macgregor, C. (2014). *Investigation and treatment of Australian 19th-century taxidermy mounts* (pp. 1–8). ICOM-CC.
- The Taxidermist's Guide*. (1870). New York: Trade.
- Thiney, J., & Grisolia, S. (2012). Extension du domaine de la taxidermie. *La Lettre De L'OCIM*, 139, 5–13. <https://doi.org/10.4000/ocim.1012>
- Thomann, M. L. (2020, Novembro). *Características dos anfíbios*. peritoanimal.com.br. Retrieved September 7, 2022, from <https://www.peritoanimal.com.br/caracteristicas-dos-anfibios-23304.html>
- Thomson, R. (2006). The nature and properties of leather. In M. Kite & R. Thomson (Eds.), *Conservation of Leather and Related Materials* (pp. 1–3). Elsevier.
- Thorsen, L. E. (2014). “Elephants Are Not Picked from Trees”: *Animal Biographies in the Gothenburg Museum of Natural History*. Aarhus University Press.
- Treacle. (n.d.). *Taxidermy X-Rays*. <http://www.treacletheatre.co.uk/portfolio/?p=1845>
- Trindade, M. H., Tudela, A. P., Miranda, H., & Duarte, S. S. (2011). *Normas de Inventário: Instrumentos Musicais* (1st ed.). Instituto dos Museus e da Conservação.
- Universidade do Porto. (n.d.-a). *Instituto de Antropologia Dr. Mendes Correia, 1923-1996*. Consultado a 14 de setembro de 2022 em <https://arquivo.up.pt/details?id=2551&detailsType=Authority>
- Universidade do Porto. (n.d.-b). *Joaquim Santos Júnior*. Retrieved September 14, 2022, from https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=antigos%20estudantes%20ilustres%20-%20joaquim%20santos%20j%20c3%20banior
- Universidade do Porto. (n.d.-c). *Palacete Braguinha*. Retrieved September 14, 2022, from https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=palacete%20braguinha
- Van Ingen & Van Ingen. (n.d.). *Van Ingen & Van Ingen Taxidermy for sale*. Zebregs&Röell. Retrieved September 29, 2022, from <https://www.zebregsroell.com/van-ingen-tiger-taxidermy-for-sale>
- Vieira, L. (1895). A Preparação e Conservação das Coleções Zoológicas de Vertebrados nos Museus. *Annaes De Sciencias Naturaes*, 2, 61–68.
- Vieira, L. (1900). Le Savon Arsénical et sa Prétendue Action Conservatrice des Peaux des Animaux Empaillés. *Annaes De Sciencias Naturaes*, VI, 29–32.
- Vries, M. H. de. (2019). *Taxidermy in Dutch Natural History Collections; Explored through Manuals, Museums and Material 1813-1940*. Utrecht University. <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/34886>
- Wahlgren, R. (2011). Carl Linnaeus and the Amphibia. *Bibliotheca Herpetologica*, 9(1–2), 5–37.
- Walters, L. L. (1925). *New of Celluloid and Similar Material in Taxidermy* (W. H. Osgood, Ed.). Chicago: Field Museum of Natural History.

- Weitzman, S. H., & Parenti, L. R. (n.d.). *Fish - Annotated classification*. Encyclopedia Britannica. Retrieved September 7, 2022, from <https://www.britannica.com/animal/fish/Annotated-classification>
- Weyer, A. (2016). *EwaGlos European Illustrated Glossary of Conservation Terms For Wall Paintings And Architectural Surfaces: English Definitions with Translations into . . . (Series of publications by the Hornemann)* (Multilingual). Michael Imhof Verlag.
- Wheeley, C. H. (1880). *Coarse Fish*. The Anglers Library.
- Winker, K. (2000). Obtaining, Preserving, and Preparing Bird Specimens. *Journal of Field Ornithology*, 71(2), 250–297

APÊNDICE A - TABELAS

APÊNDICE A - IMAGENS E TABELAS DE APÊNDICE

	Répteis	Peixes	Agrupar2	Mamíferos
■ Academia Politécnica do Porto				6
■ Academia Politécnica do Porto Oferta A. Da Guia				1
■ Academia Politécnica do Porto Oferta de Cândido de Miranda				1
■ Braga Júnior	1			19
■ Braga Júnior (E. Deyrolle)	1		4	25
■ Comp. Johannes Umlauff	7	1	5	18
■ Comp. Schlutter				2
■ Desconhecido	15	67	8	137
■ E. Deyrolle			1	2
■ J. P. Marques dos Santos				1
■ Museu Bocage				17
■ Museu Bocage - Bemado de Carvalho.				1
■ Museu de Coimbra				1
■ Museu de Londres				4
■ Of. de S. Jaffé Sandfort		6		
■ Oferta de Prof. Dr. Joaquim Santos Júnior		36		
■ Oferta do Consulado Britânico no Porto				1
■ Oferta Instituto Antropologia				1

Tabela Apêndice 1 | Proveniência dos espécimes analisados em tabela. Mariana Costa©, 2022

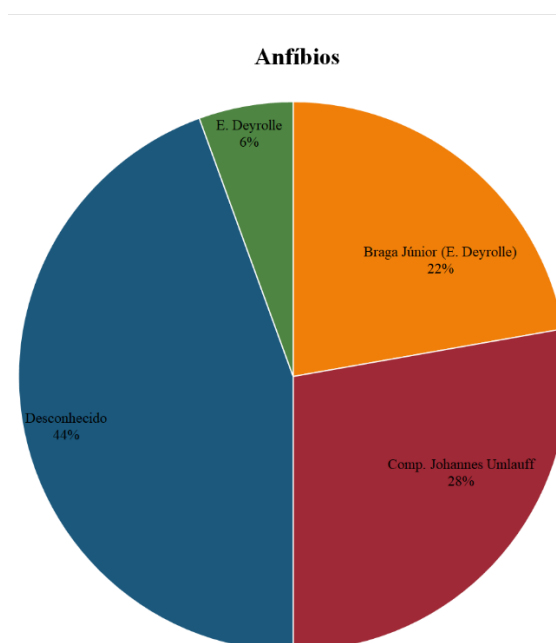


Tabela Apêndice 2 | Proveniência dos espécimes analisados da coleção de anfíbios. Fonte: Mariana Costa©, 2022 Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022

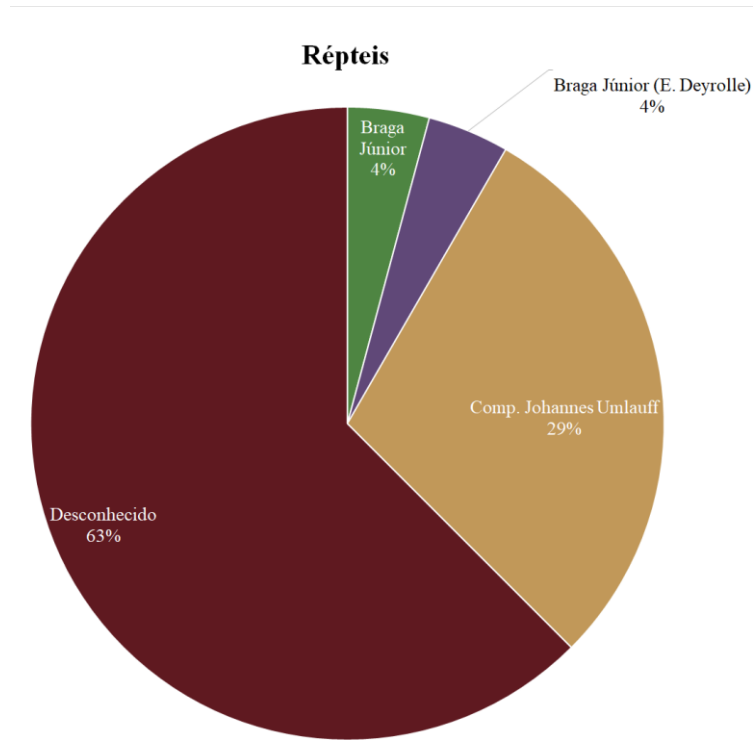


Tabela Apêndice 3 | Proveniência dos espécimes analisados da coleção de répteis. Fonte: Mariana Costa©, 2022 Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022

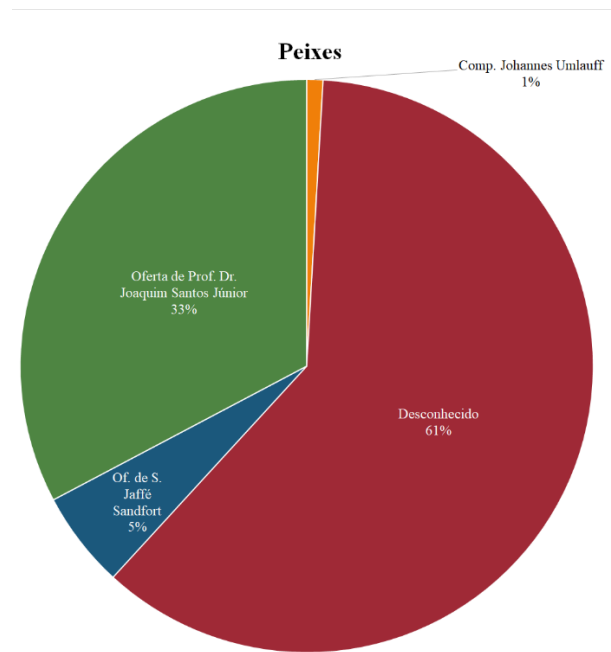


Tabela Apêndice 4 | Proveniência dos espécimes analisados da coleção de peixes. Fonte: Mariana Costa©, 2022 Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022

Mamíferos

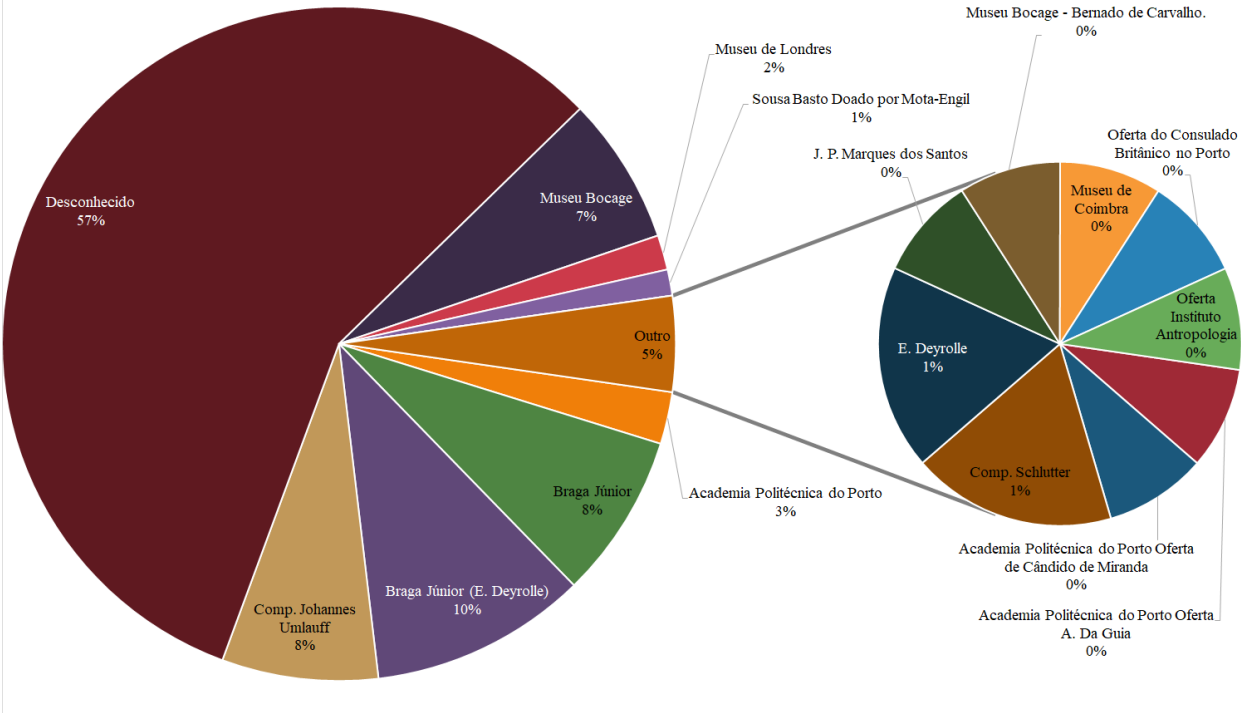


Tabela Apêndice 5 | Proveniência dos espécimes analisados da coleção de mamíferos. Fonte: Mariana Costa©, 2022 Proveniência dos Espécimes Analisados. Mariana Costa©, 2022

APÊNDICE B - IMAGENS

APÊNDICE B - IMAGENS E TABELAS DE APÊNDICE

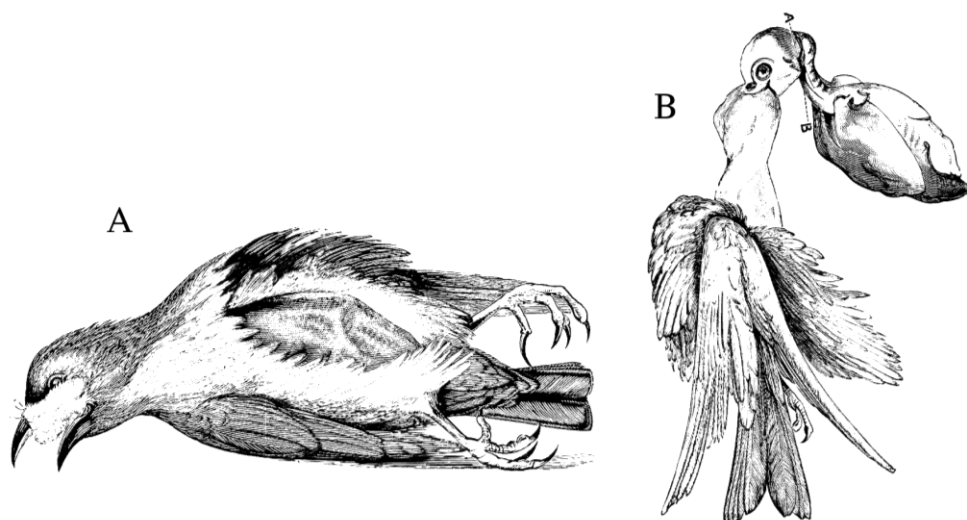


Fig. Apêndice 1 | Preparação de montagem em aves: Incisão (A) e Remoção de carne (B). Fonte: Brown, 1893, p.95 e 96

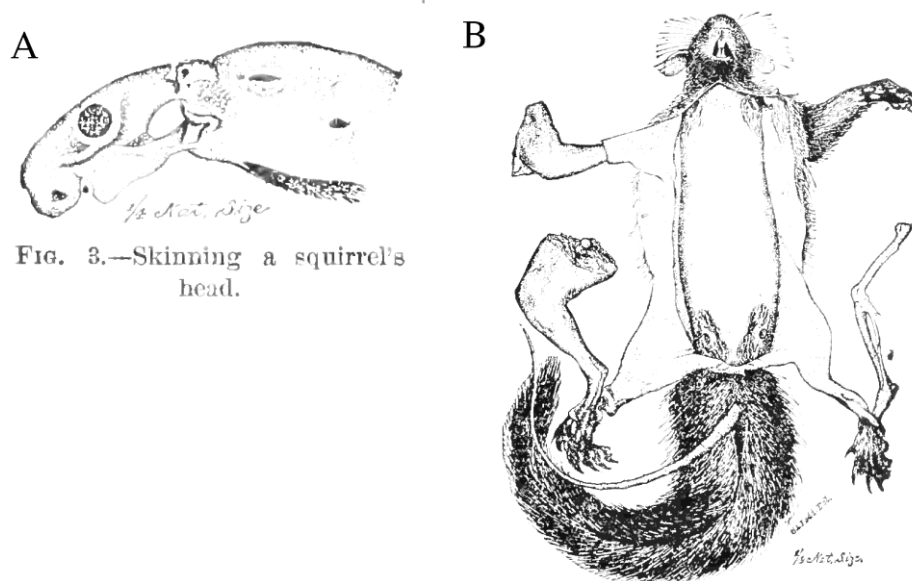


FIG. 3.—Skinning a squirrel's head.

FIG. 2.—A Squirrel partly Skinned, showing Process.

Fig. Apêndice 2 | Preparação de montagem em mamíferos: Remoção de carne (A) e Desarticulação (B). Fonte: Hornaday, 1894, p.27 e 28

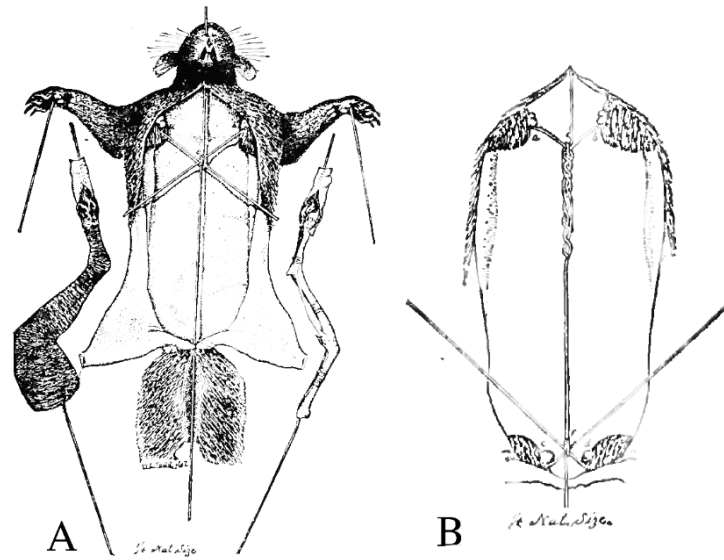


Fig. Apêndice 3 | Preparação de manequim envolvido em mamíferos pequenos. Fonte: Hornaday, 1894, p.117-119

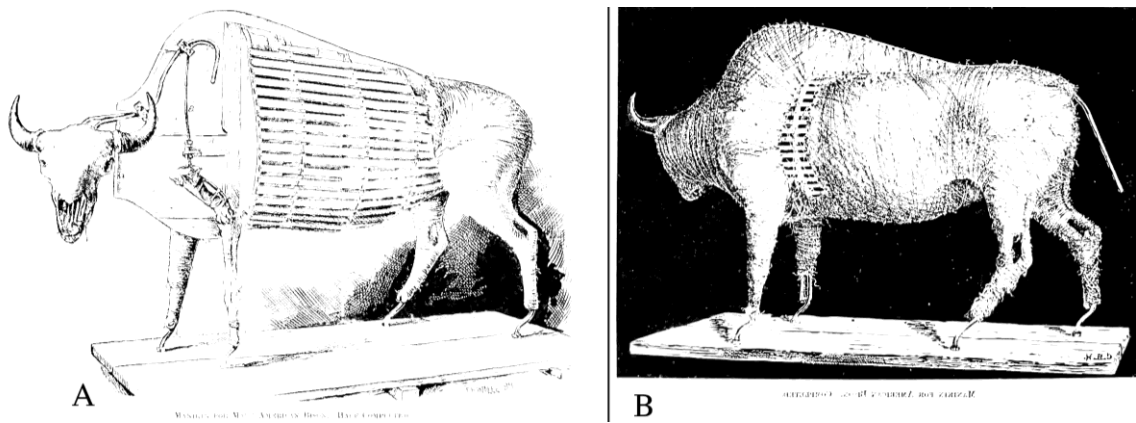


Fig. Apêndice 4 | Preparação de manequim envolvido em mamíferos grandes. Fonte: Hornaday, 1894, p.142

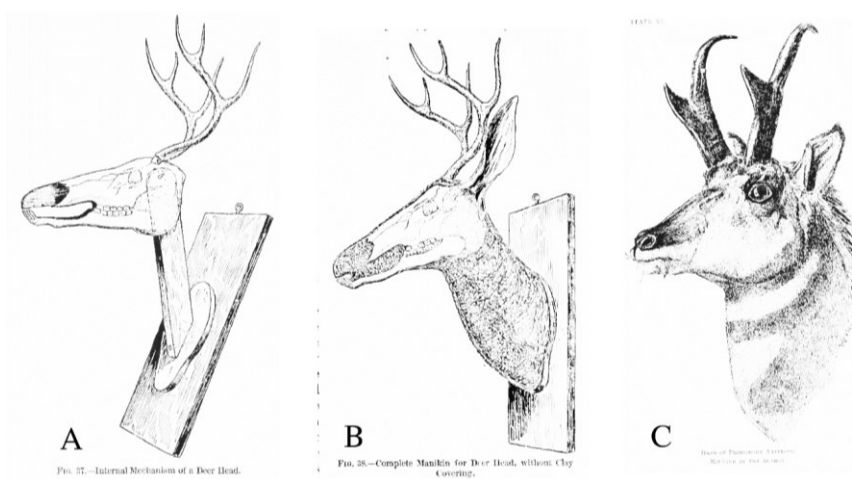


Fig. Apêndice 5 | Preparação de manequim envolvido em troféus. Fonte: Hornaday, 1894, p.164-168

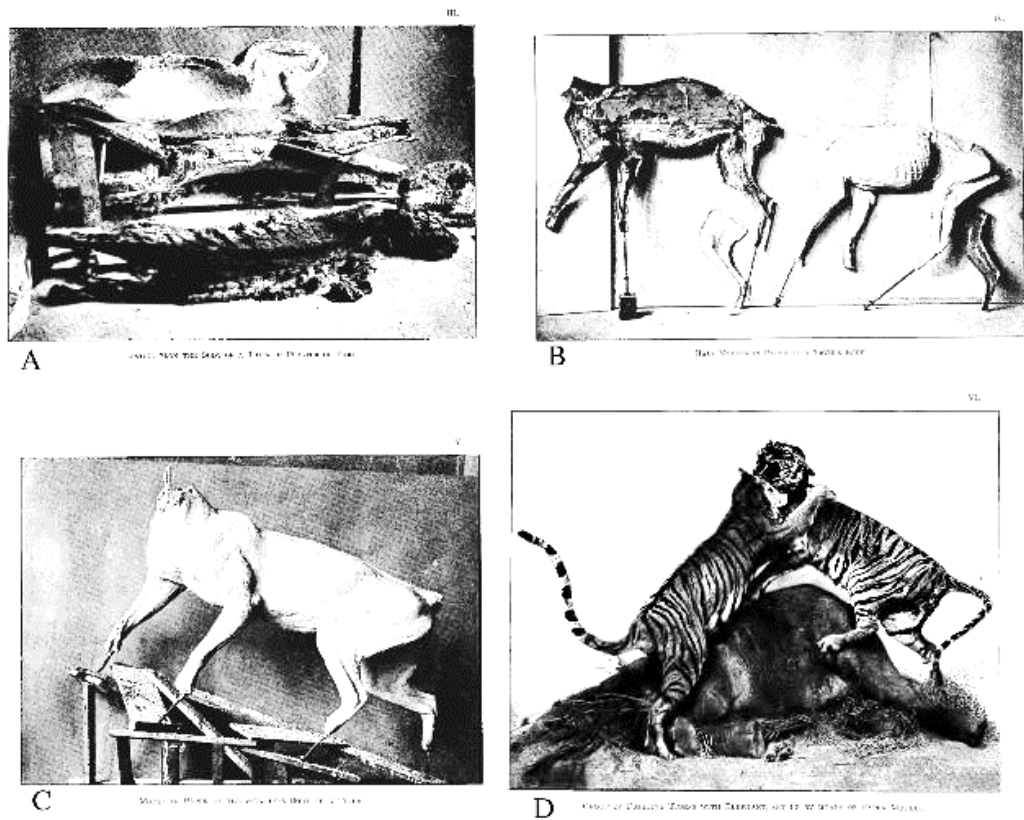


Fig. Apêndice 6 | Dermoplastia. Fonte: Browne, 1896, p. 151- 155

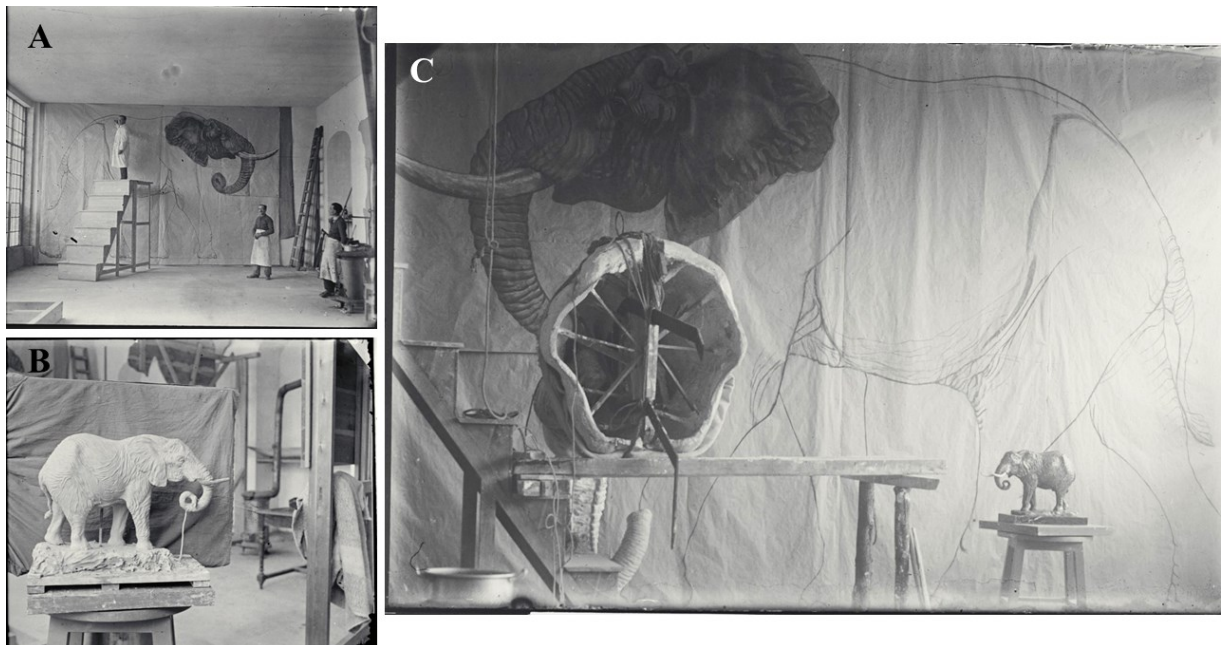


Fig. Apêndice 7 | Estudo prévio para a montagem em taxidermia de um Elefante Africano pertencente ao espólio do Museo Nacional de Ciencias Naturales. (A) Desenho em tamanho real. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1923; (B) Escultura réplica em miniatura em gesso. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.; (C) Desenho e Miniatura utilizados para o manequim. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), 1925

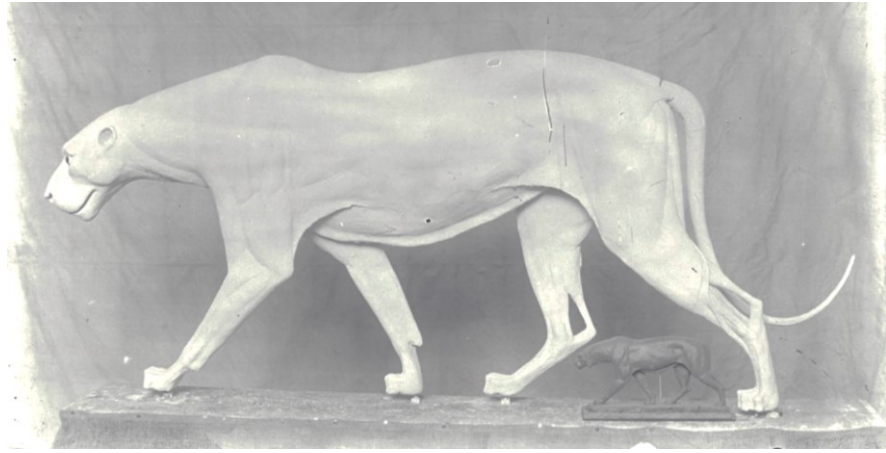


Fig. Apêndice 8 | Manequim revestido a gesso com miniatura. Fonte: Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), n.d.-b

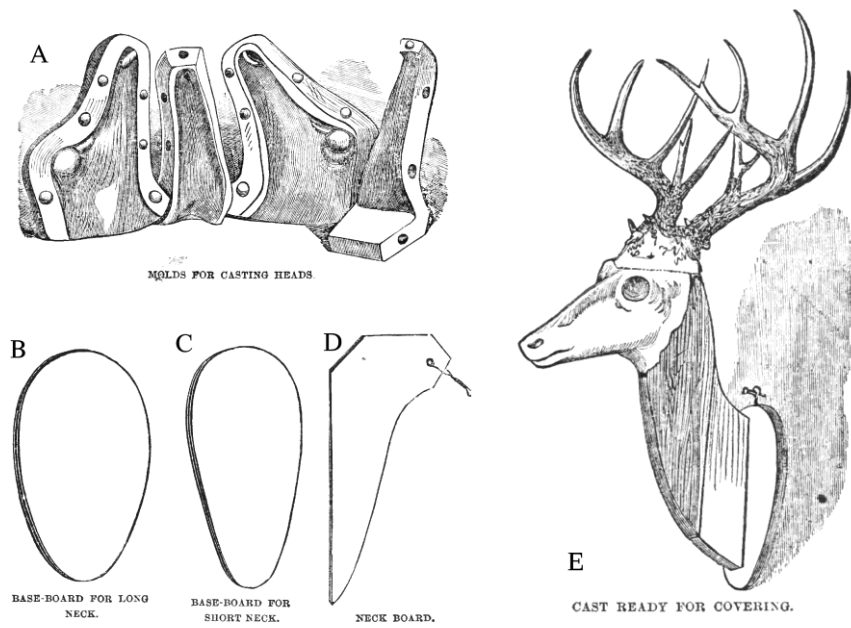


Fig. Apêndice 9 | Montagem de trofeu. Fonte: Batty, 1890, p. 66-71

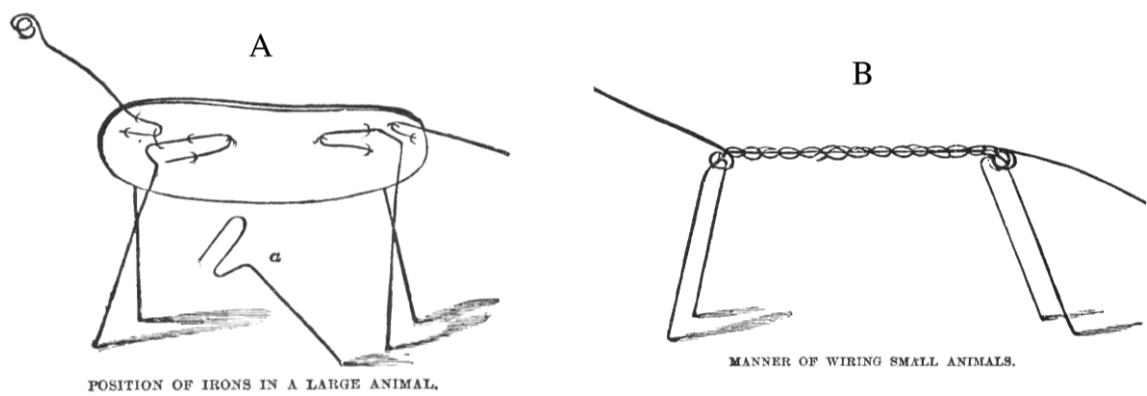


Fig. Apêndice 10 | Armadura de mamíferos de grandes dimensões (A) e mamíferos pequenos dimensões (B). Fonte: Batty, 1890, p.79 e 82

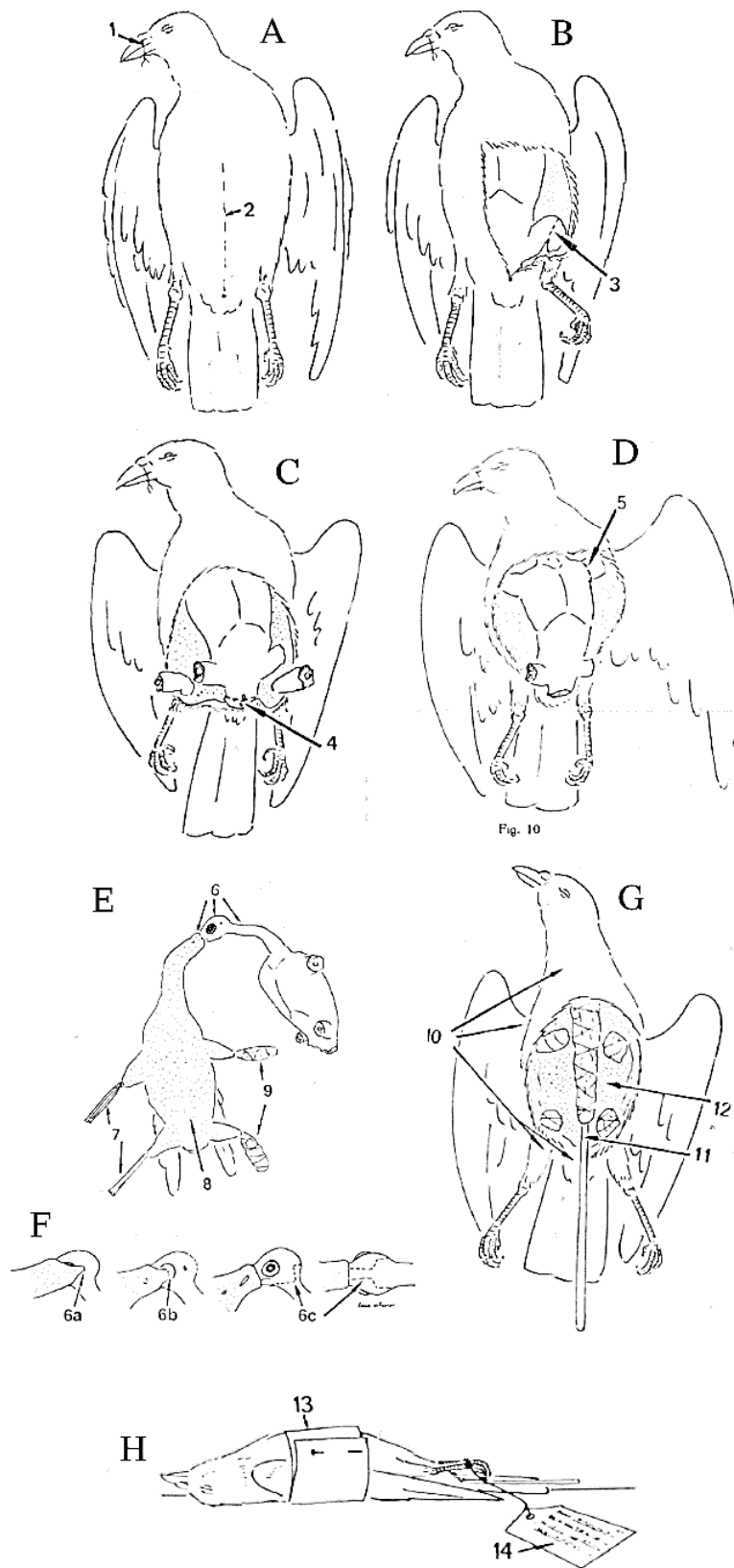


Fig. 10

Fig. Apêndice 11 | Montagem Fuso em Aves. Fonte: Fernandes e Saldanha, 1969, p. 148-149

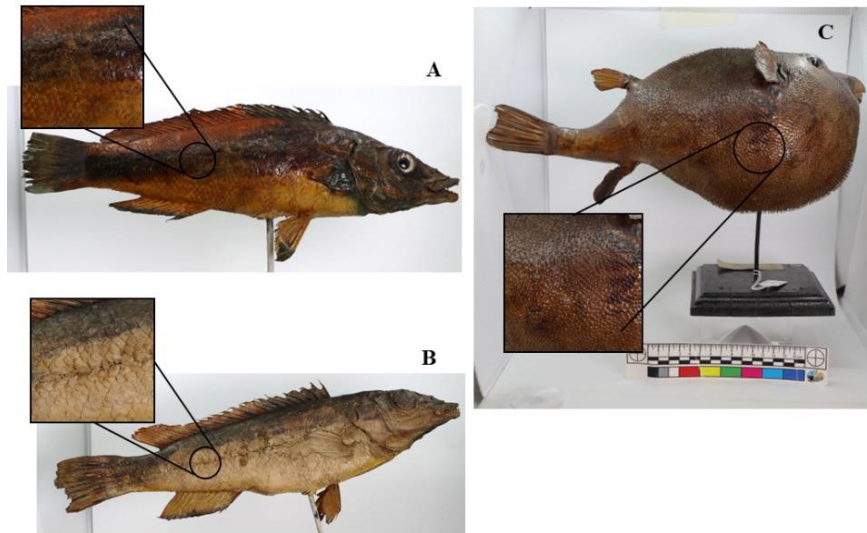


Fig. Apêndice 12 | Superfície Natural – Peixes. Mariana Costa©, 2022



Fig. Apêndice 13 | Superfície Natural – Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

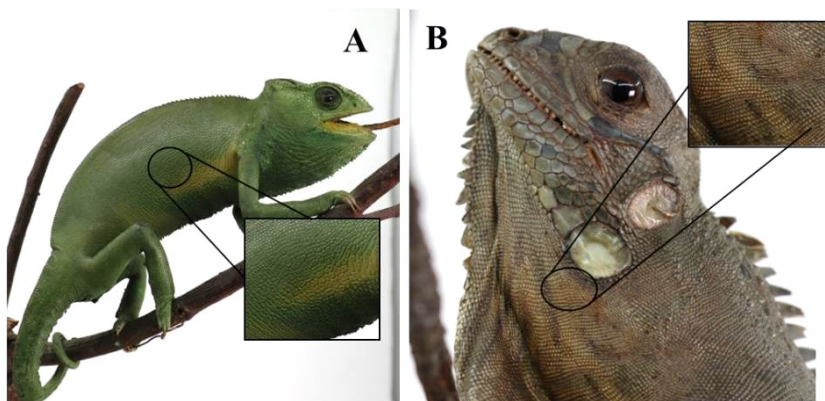


Fig. Apêndice 14 | Superfície Natural - Répteis. Mariana Costa©, 2022

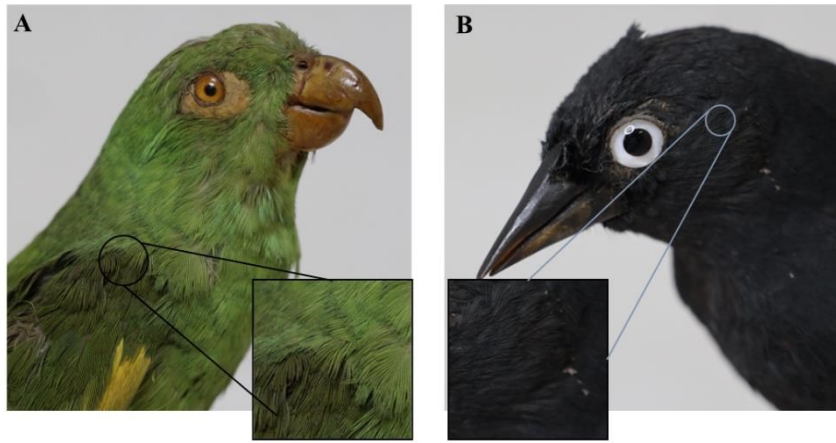


Fig. Apêndice 15 | Superfície Natural – Aves. Mariana Costa©, 2022

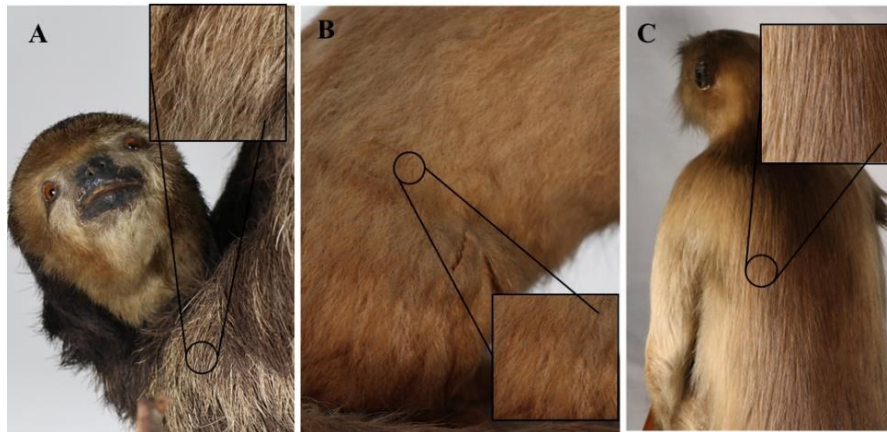


Fig. Apêndice 16 | Superfície Natural - pelo de mamíferos. Mariana Costa©, 2022

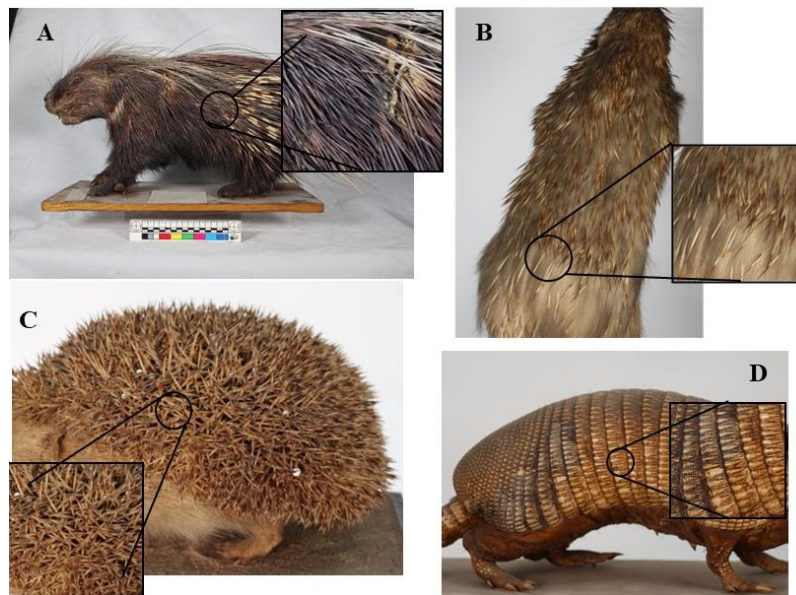


Fig. Apêndice 17 | Superfície Natural – Mamíferos. (A, B e C) Espinhos; (D) Escamas dérmicas. Mariana Costa©, 2022

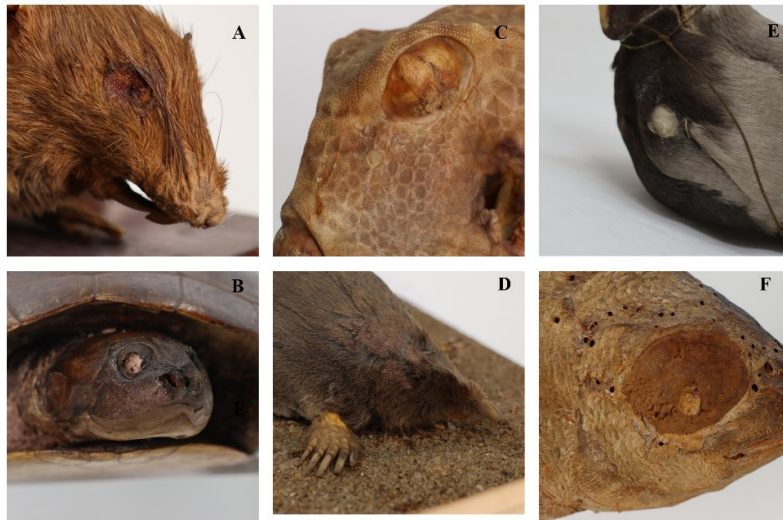


Fig. Apêndice 18 | Exemplos sem presença de Olho de vidro. (A e B) Destacamento do Olho de vidro; (C) Utilização do Método de Secagem do Espécime; (D) Espécime com olhos de tamanho pequeno que impossibilita a colocação olho; (E) Tipologia de Espécime e Método de Construção em Fuso; (F) Escolha do Taxidermista. Mariana Costa©, 2022

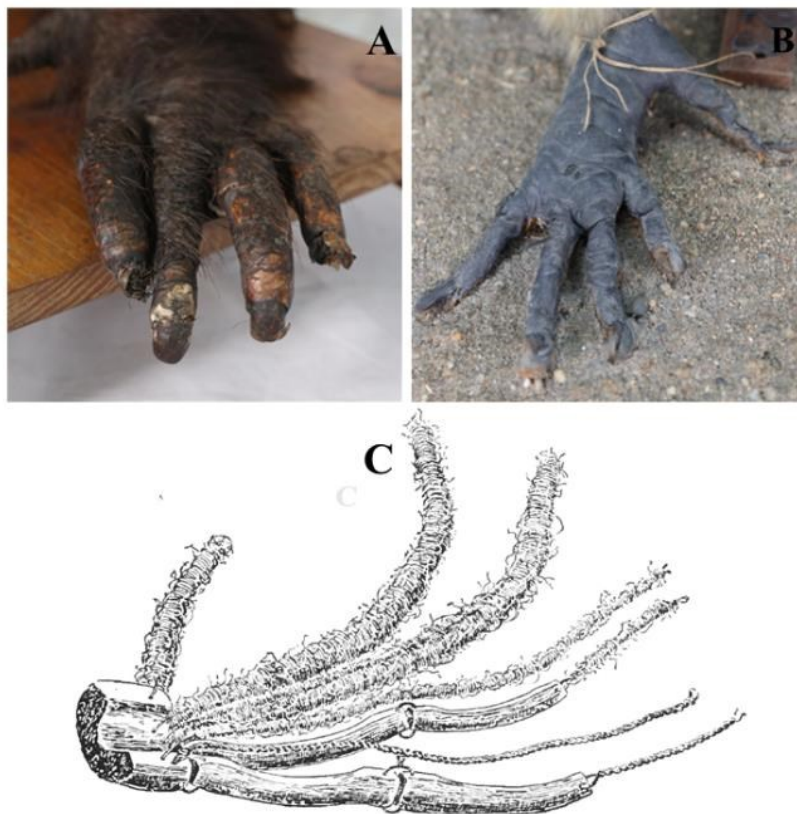


Fig. Apêndice 19 | Manequim - (A e B) Espécimes da Ordem Primates que não possuem unhas. Fonte: Mariana Costa©, 2022 (C) Detalhe da pata anterior do Manequim de um Orangotango. Fonte: Hornaday, 1894, 131

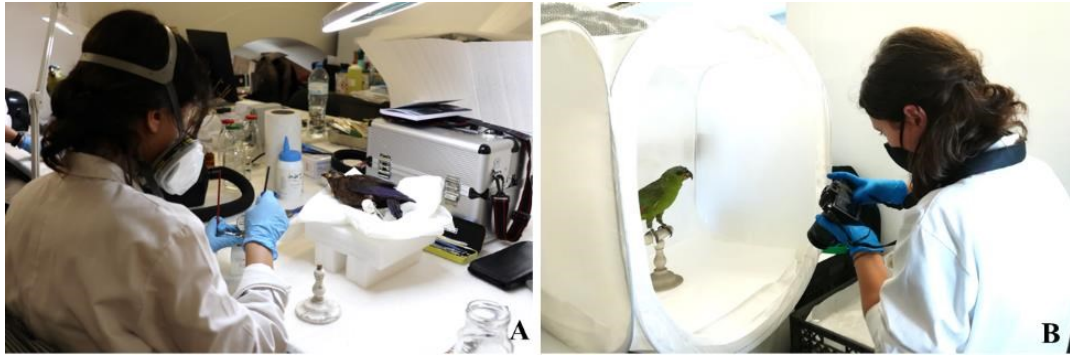


Fig. Apêndice 20 | Intervenção de Conservação em MHNC-UP. (A) Higienização e Conservação Curativa em espécime da Coleção de Aves; (B) Registo Fotográfico após a Intervenção. Joana Salgueiro©, 2022



Fig. Apêndice 21 | Processo de Diagnostico e Higienização realizado a espécie de Ave. Joana Salgueiro©, 2022

	Número total	Total digitalizados (%)	
Zoologia	≈ 571.650	65.585 (12%)	■
Mamíferos	≈ 750	725 (96%)	■
Aves	≈ 7.500	6.989 (93%)	■
Répteis	≈ 600	573 (96%)	■
Anfíbios	≈ 350	334 (95%)	■
Peixes	≈ 450	450 (100%)	■
Artrópodes	≈ 510.000	50.164 (10%)	■
Malacologia	≈ 50.000	5.500 (11%)	■
Invertebrados	≈ 2.000	850 (43%)	■
Botânica – PO Herbário	≈ 130.400	≈ 10.000 (8%)	■
Minerais e Rochas	≈ 2.128	1.519 (71%)	■
Paleontologia	≈ 2.500	2.346 (94%)	■
Arqueologia	≈ 115.000	66.919 (58%)	■
Antropologia Biológica	≈ 2.558	1902 (74%)	■
Etnografia	≈ 2.900	2760 (95%)	■
Arquivo do Instituto de Antropologia	≈ 20.000	4.564 (23%)	■
Numismática	≈ 4.316	4316 (100%)	■
Instrumentos Científicos	≈ 5.000	1.763 (35%)	■
Total	856.452	161.674 (19%)	■

Fig. Apêndice 22 | Quantidade de Objetos e Espécimes pertencentes ao MHNC-UP. Fonte:

<https://mhnc.up.pt/colecoes-e-investigacao/>

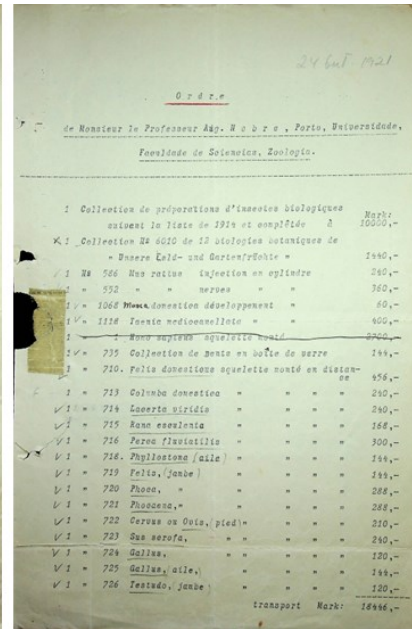
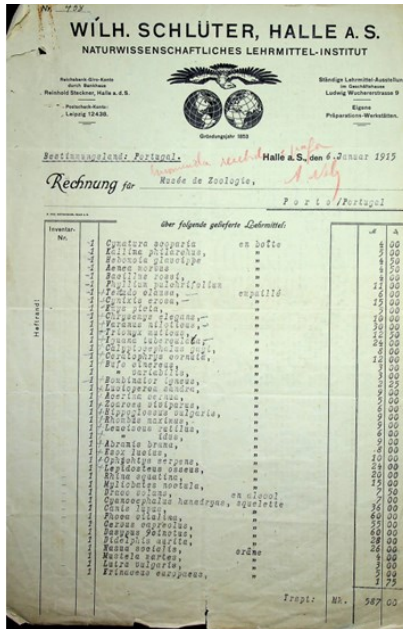


Fig. Apêndice 25 | Recibo de Compra de Espécimes a Dr. Schlüter & Mass. Fonte: Arquivo MHNC-UP

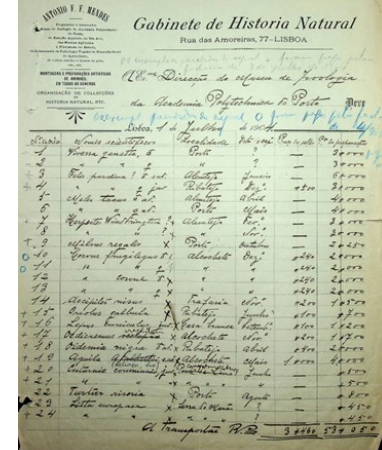
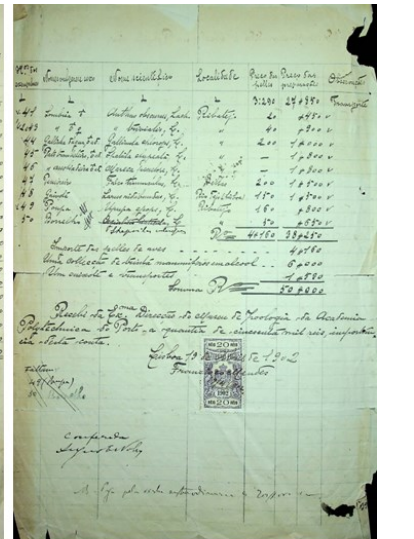
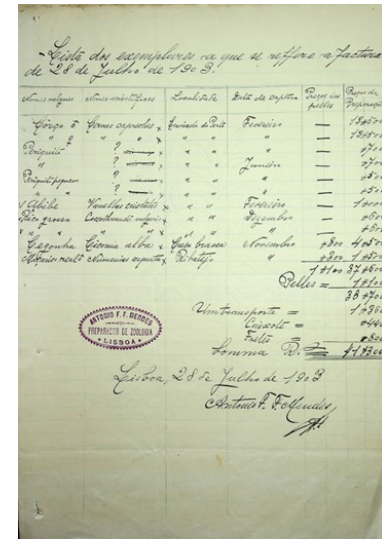




Fig. Apêndice 29 | Sala 444 - Câmara de Anoxia. Fonte: Mariana Costa©, 2022



Fig. Apêndice 30 | Controlo e Registo de HR e Temperatura. (A) Desumidificadores; (B) Dataloggers. Mariana Costa©, 2022



Fig. Apêndice 31 | Controlo de Pragas por Armadilhas Adesivas. Joana Salgueiro©, 2022



Fig. Apêndice 32 | Sala 336, Antiga Sala das Coleções Gerais - Detalhe das Vitruines Originais. (A) Vitruine de Parede com Mamíferos. (B) Vitruine Retangular com Mamíferos. Fonte: Mariana Costa©, 2022

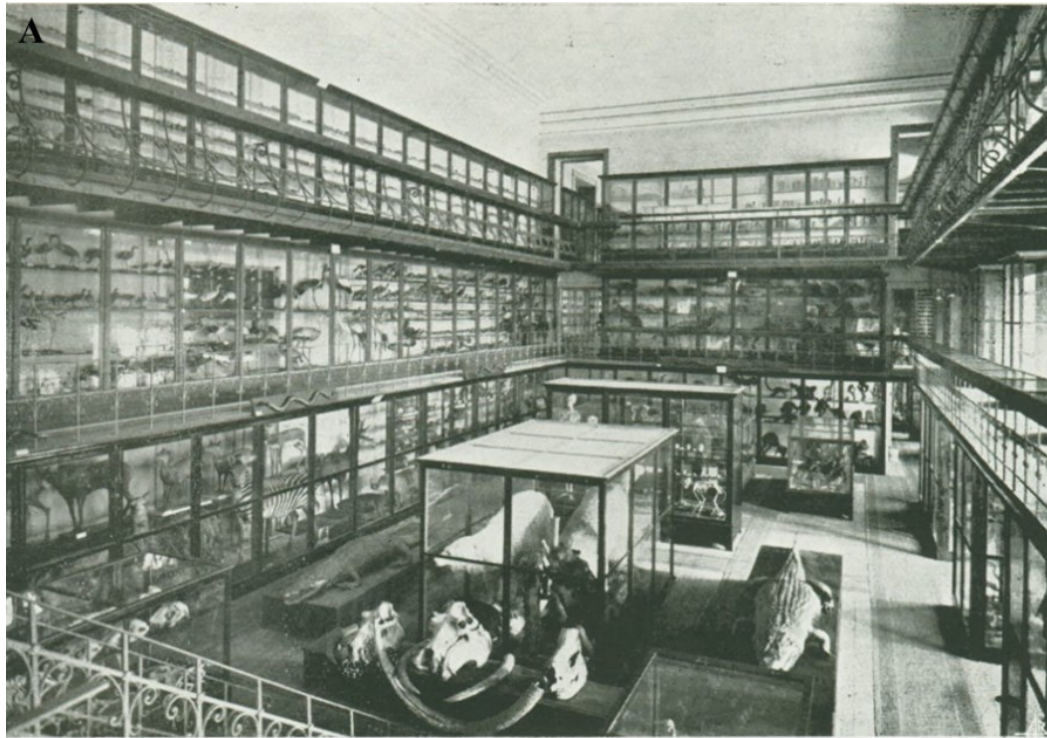


Fig. Apêndice 33 | Sala das Coleções Gerais a 1963 (A. Fonte: Júnior, 1963) e 2022 (B. Fonte: Mariana Costa©, 2022).

APÊNDICE C – GLOSSÁRIO DE MATERIAIS

APÊNDICE C – GLOSSÁRIO DE MATERIAIS

Neste apêndice será apresentado alguns termos remetentes aos materiais utilizados na montagem e preparação das taxidermias.

Adesivo - Substância com propriedades de união entre materiais provocada por ação química, mecânica ou ambas. Existem adesivos naturais (normalmente de proveniência vegetal ou animal) ou adesivos sintéticos (Roberts & Etherington, 1982).

Algodão - Fibras orgânicas proveniente do gênero da planta *Gossypium* L. utilizado como enchimento (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Alúmen de Potassa - Calinite, pó branco, sal inorgânico (Sulfato de Alumínio e Potássio) solúvel em água, utilizado principalmente na curtimenta de peles na produção de couro. (*Aluminum potassium sulfate* - CAMEO, 2019).

Areia - Material granular fino natural composto principalmente de sílica (dióxido de silício), geralmente sob a forma de quartzo. Embora possa ter outros componentes como a argila e sais marinhos como o cloreto de sódio. (Weyer, 2015).

Arsénico - Arsénico é um elemento não metálico com a fórmula química de As. Este composto é tóxico por digestão e inalação devido aos sais que podem ser identificados devido à tonalidade branca e cheiro a alho. Este é insolúvel a água e substâncias alcalinas (Arsenic- CAMEO, 2016).

Auripigmento - Auripigmento é um mineral proveniente da decomposição do realgar e é composto por trissulfeto de arsénico sendo a sua fórmula química As_2S_3 . Este apresenta tons desde amarelo vivo a laranja. Este ocorre de forma natural em locais de temperaturas altas como vulcões e zonas termais. Algumas das suas propriedades incluem: ser solúvel em substâncias ácidas e alcalinas, quando oxida forma óxidos de arsénico de tonalidade branca ou translúcida e perde tonalidade quando exposto à luz (*Orpiment*- CAMEO, 2020).

Cânfora - Terpenoide cristalino (C₁₀H₁₆O) de origem natural proveniente da destilação da planta *Cinnamomum Camphora*, porém poderá ser manufaturada utilizando pineno (C₁₀H₁₆). Apresenta textura cerosa de tonalidade branca, sendo solúvel em etanol e água. Utilizado como repelente de insetos e como plastificante de nitrato de celulose (Roberts & Etherington, 1982; CAMEO- Camphor (2020)).

Carvalho - Cortiça e madeira proveniente da espécie *Quercus*. Comum utilizar para fazer curtimenta (por ter maior quantidade de taninos) (Roberts & Etherington, 1982).

Cera - Uma substância orgânica sólida ou semissólida, ligeiramente gordurosa, insolúvel em água, que contém principalmente compostos de elevado peso molecular. São derivados de animais (como abelhas), plantas (como a carnaúba) ou de origem sintética. No passado, a cera mais comumente utilizada era a cera de abelhas. (Weyer, 201; Roberts & Etherington, 1982, p. 281). Utilizada como material de modelagem em áreas como lábios, boca e olhos (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Cola - Adesivo orgânico composto de estruturas proteicas coloidais proveniente de colagénio de origem animal. Tem características como, reversibilidade podendo ser utilizado em meio líquido ou gelatinoso (Roberts & Etherington, 198).

Enxofre - Enxofre é um elemento não metálico de tonalidade amarela, utilizado em borrachas, plásticos, inseticidas e tintas (*Sulfor - CAMEO*, 2022).

Ferro - Metal dúctil, maleável e pesado (Fe) (Roberts & Etherington, 1982).

Gesso - Um mineral mole composto de sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{Ca}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Quando aquecido a diferentes temperaturas forma outras formas de gesso: sulfato hemihidratado ou gesso de Paris (aquecido de 60°C a 200°C); anidrita mineral ou "queimado morto" (aquecido a mais de 290°C) ou rocha de gesso sedimentar, lisa e de grão fino é conhecido como alabastro (Weyer, 2015, p. 379; Calvo, 2003; Roberts & Etherington, 1982). Utilizado como enchimento, massa, base e decorações (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Lã de madeira - Fibras de madeira de pequenas dimensões, utilizadas como enchimento total (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Palha - Material vegetal grosso, utilizado como enchimento (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Papel - O papel define-se por ser uma malha de fibras vegetais maceradas e misturadas com água que se encontram ligadas entre si através de pontes de hidrogénio (criadas a partir da água, fazendo com que sejam naturalmente resistentes). Este material é composto essencialmente por três compostos: as fibras, a carga e a encolagem. Com isto, as fibras utilizadas podem ser feitas a partir de celulose ou lenhina. A carga, tem como principal objetivo oferecer ao papel uma coloração branca e opaca e minimizar a quantidade de fibras utilizada, ao qual são utilizados compostos inorgânicos como o caulino (a partir de 1780), o sulfato de bário e carbonato de cálcio (desde

1950) faz com que haja uma melhor conservação do papel pois devido ao pH alcalino da carga faz com que este neutralize os ácidos existentes e promova uma reserva alcalina que impedirá o desenvolvimento de acidez no suporte. Para além disso, é colocada uma encolagem de modo a tornar as folhas mais resistentes e com textura mais homogêneas, composto por gelatina (à base de ossos de animais), colofónia com sulfato de potássio de alumínio e atualmente com adesivo sintético.

Papier- mâché - Técnica que utiliza tiras de papel ou têxtil em camadas e coesas com adesivo, utilizado para fazer: manequim, base e decoração da base (AMNH Natural Science Conservation, 2017).

Pigmento - Qualquer pó orgânico ou inorgânico relativamente insolúvel, corado ou não corado, utilizado como corante pela adição de um material fluido ou ligante. Pode ser de origem orgânica, inorgânica ou sintética (Roberts & Etherington, 1982, p. 197-198). Distinguido de um corante, que é solúvel no material fluido adicionado, um pigmento é insolúvel no veículo, mas, em vez disso, é mantido em suspensão. Os pigmentos podem ser classificados de acordo com a cor, composição química ou fonte (natural ou sintética). (Weyer, 2015).

Realgar - Realgar, é um mineral composto por disulfito ou sulfato de arsénico que apresenta uma tonalidade vibrante de laranja avermelhado. Quanto às suas propriedades este escurece quando exposto a calor, é solúvel com soluções de sulfito alcalinas e ácido nítrico, no entanto, é insolúvel à água e ácido clorídrico e perde cor quando exposto à luz_(*Realgar* - CAMEO, 2019).

Shellac - Resina natural utilizada proveniente da Secreção de inseto de carácter resinoso, *Tachardia Lacca*. Utilizado como camada de revestimento de proteção, pode ser aplicado no papier-mâché. Oferece resistência e impermeabilidade (AMNH Natural Science Conservation, 2017; Roberts & Etherington, 1982).

Shellac - Secreção de inseto de carácter resinoso, *Tachardia Lacca*. Suaviza a partir dos 60°C a 75 ° C e decompõe-se a partir dos 100°C. Solúvel em Álcool. (Roberts & Etherington, 1982).

Sulfato de Cobre - É um cristal de sistema cristalino triclinico de tonalidade azul que pode ser produzido sinteticamente ou na natureza. Atualmente é utilizado como biocida, tinta e mordente (*Copper Sulfate*- CAMEO, 2022).

**APÊNDICE D - TRATAMENTO EM GRÁFICOS
DAS TABELAS DE PATOLOGIAS RECOLHIDAS**

APÊNDICE D - TRATAMENTO EM GRÁFICOS DAS TABELAS DE PATOLOGIAS RECOLHIDAS

Armadura

Gráfico 2 | Patologia localizados na Armadura na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

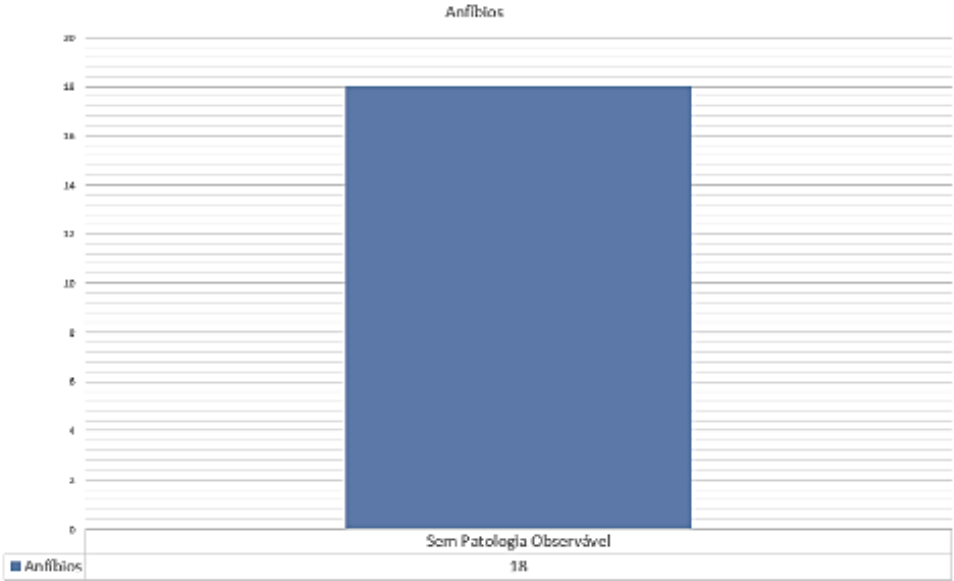
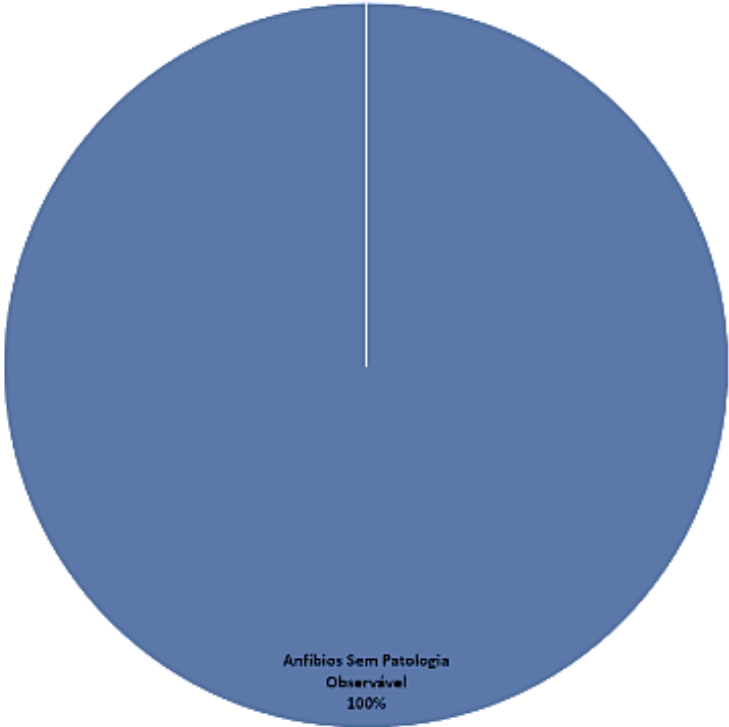


Gráfico 3 | Patologia localizados na Armadura na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

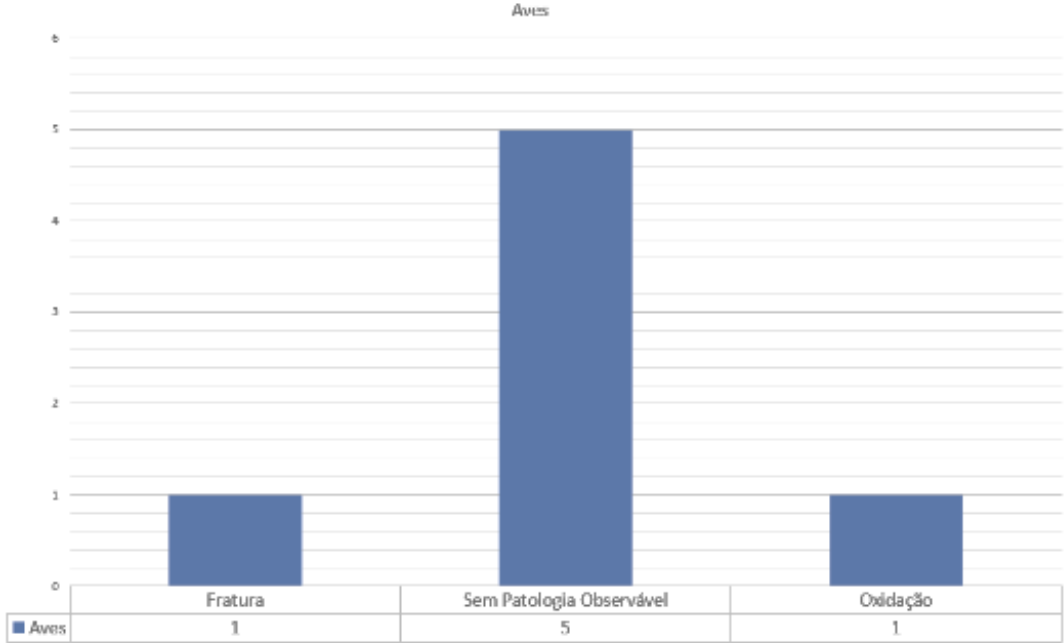
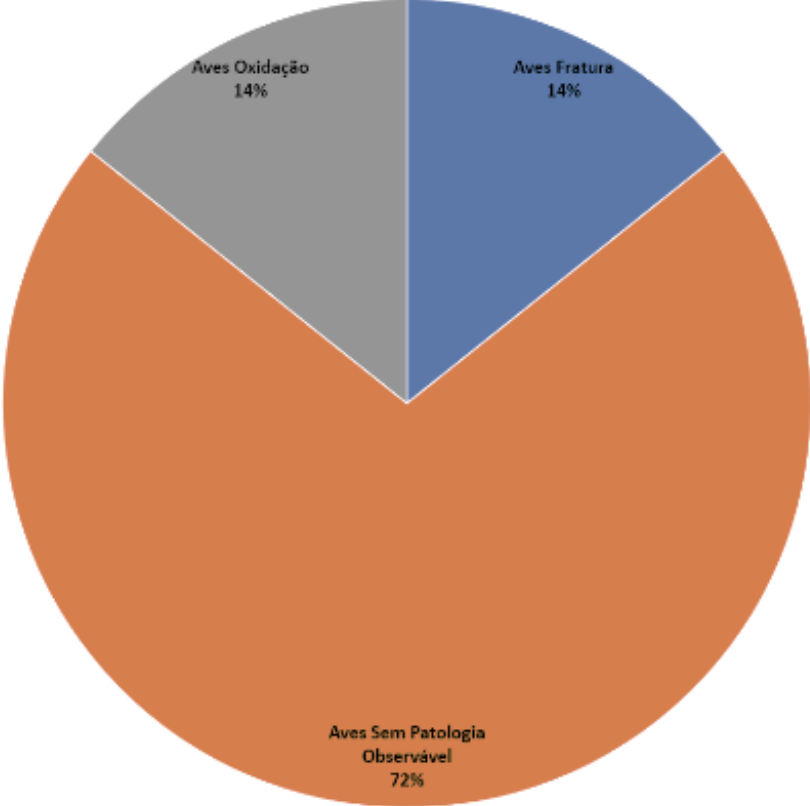


Gráfico 4 | Patologia localizados na Armadura na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

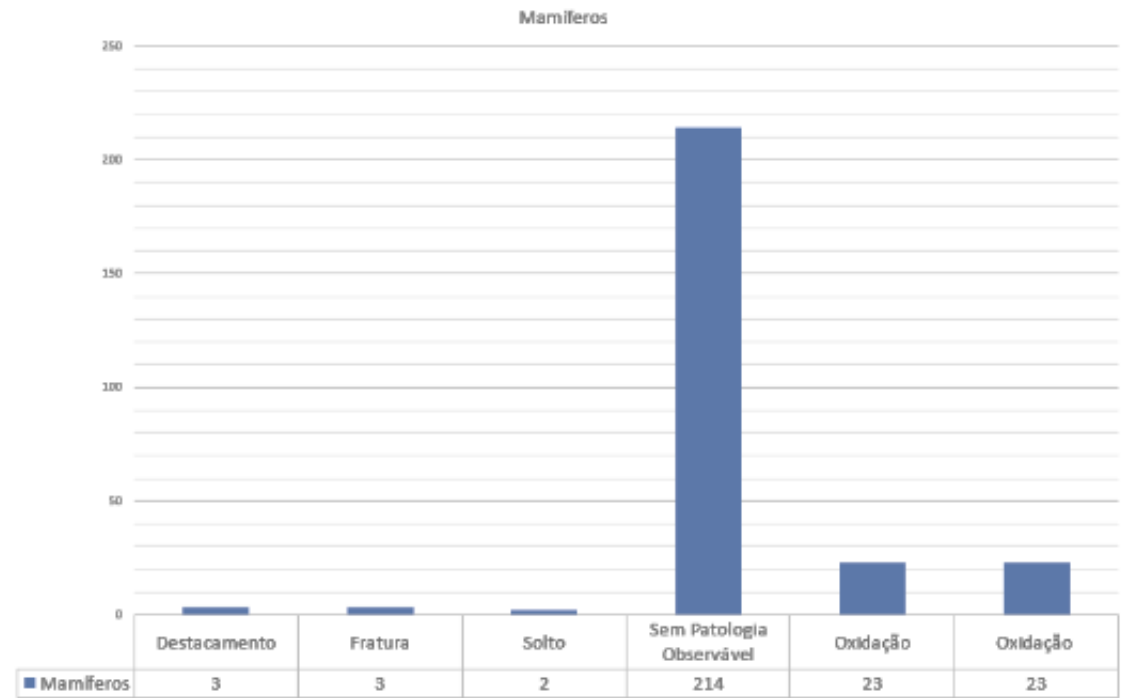
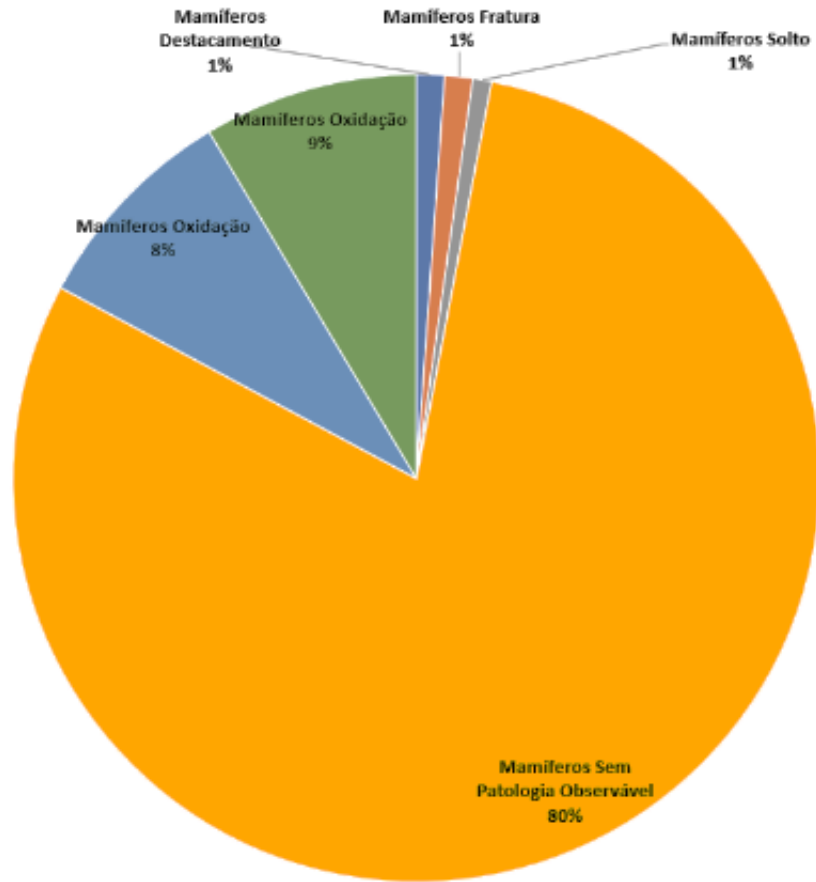


Gráfico 5 | Patologia localizados na Armadura na Coleção Repteis. Mariana Costa©, 2022

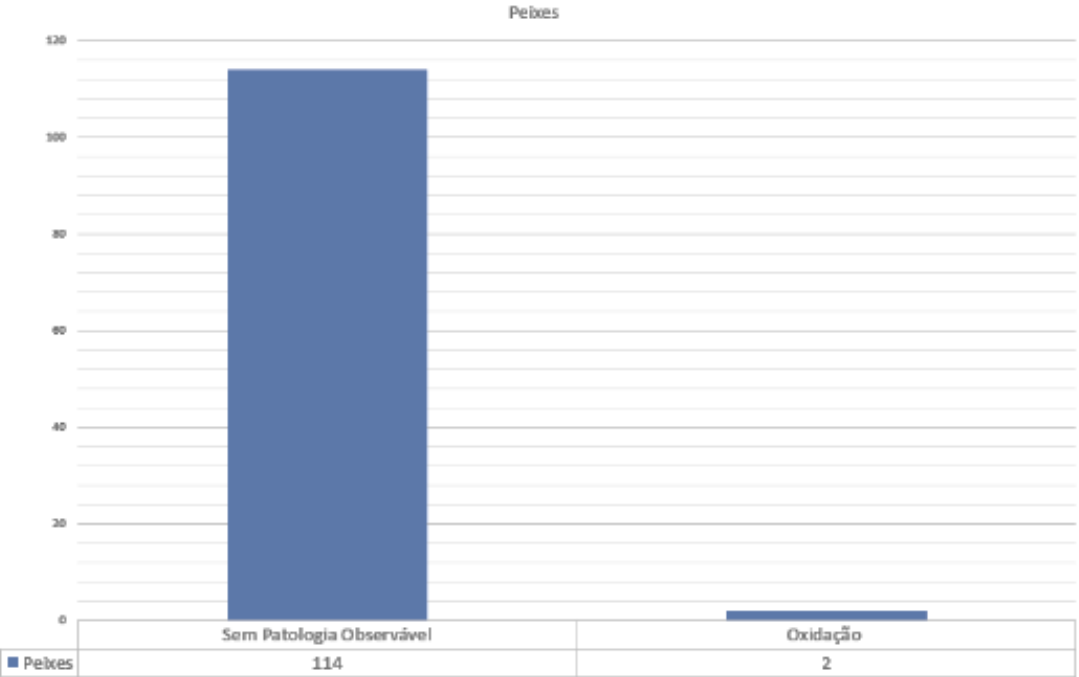
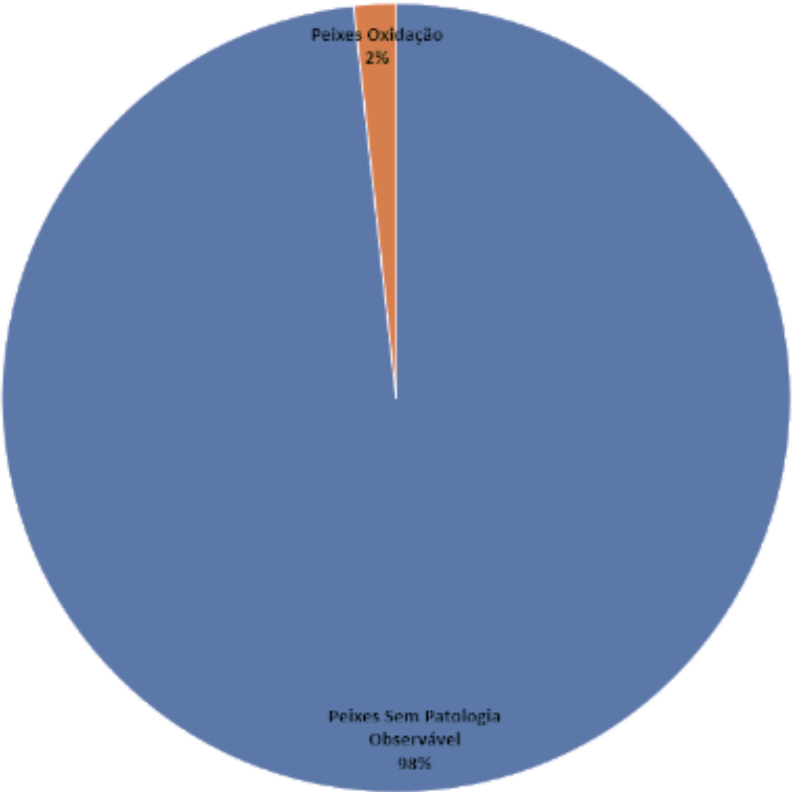


Gráfico 6 | Patologia localizados na Armadura na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

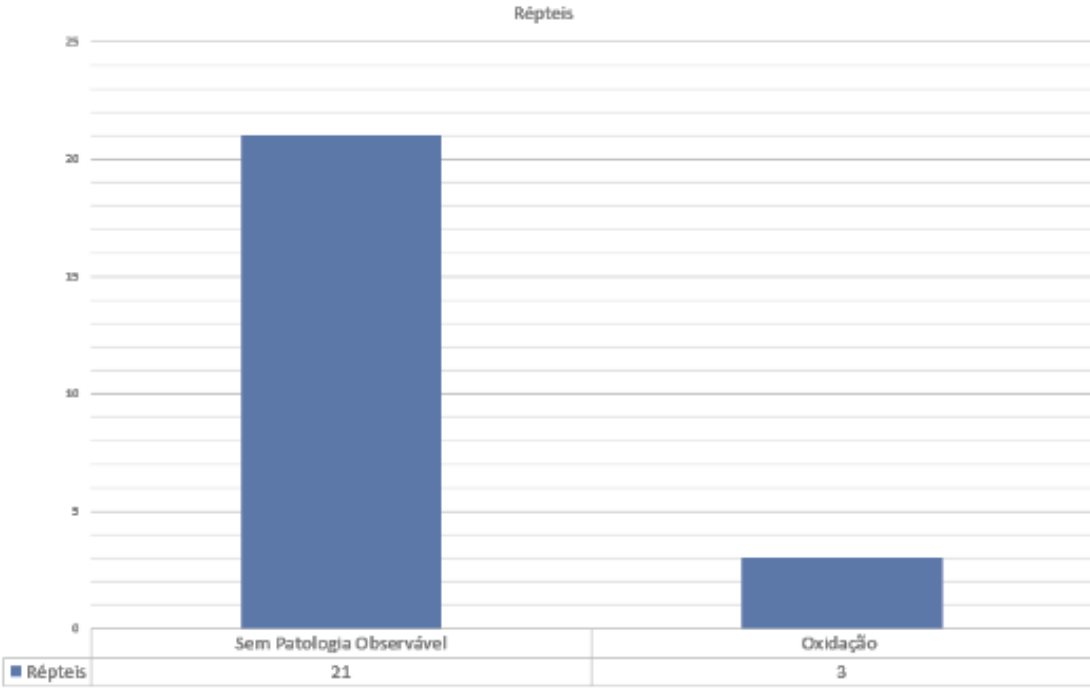
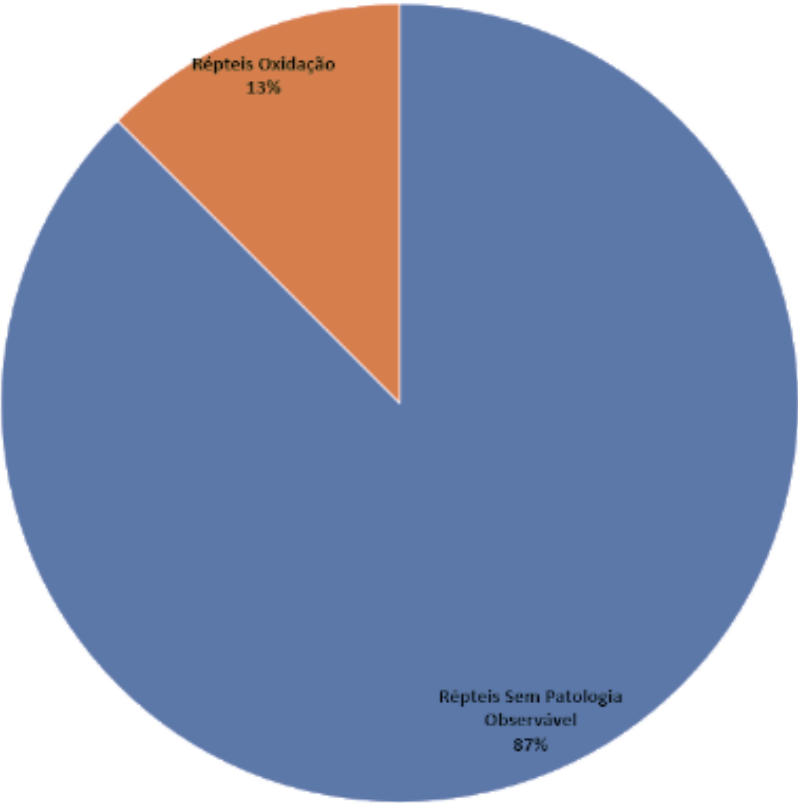
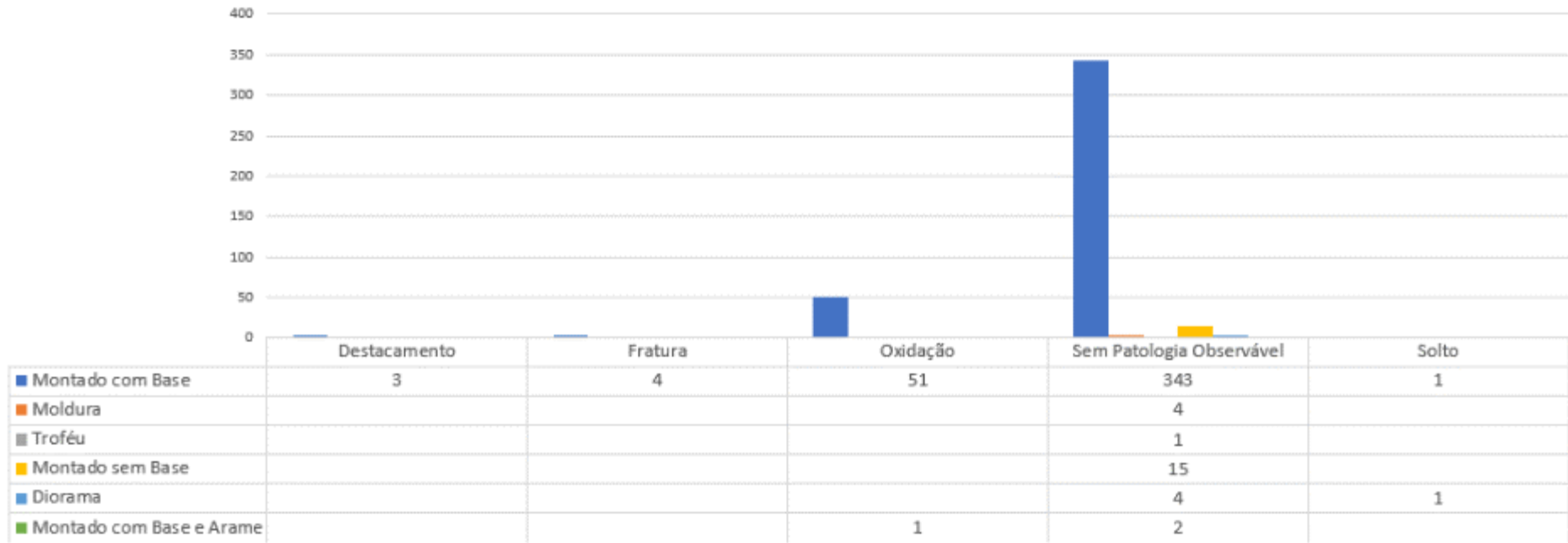


Gráfico 7 | Patologia localizados na Armadura por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



Estrutura Natural

Gráfico 8 | Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

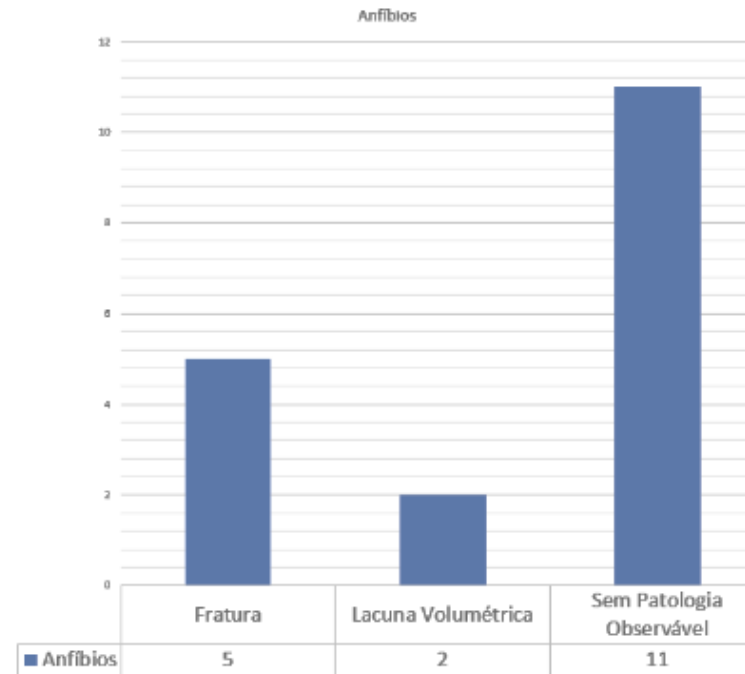
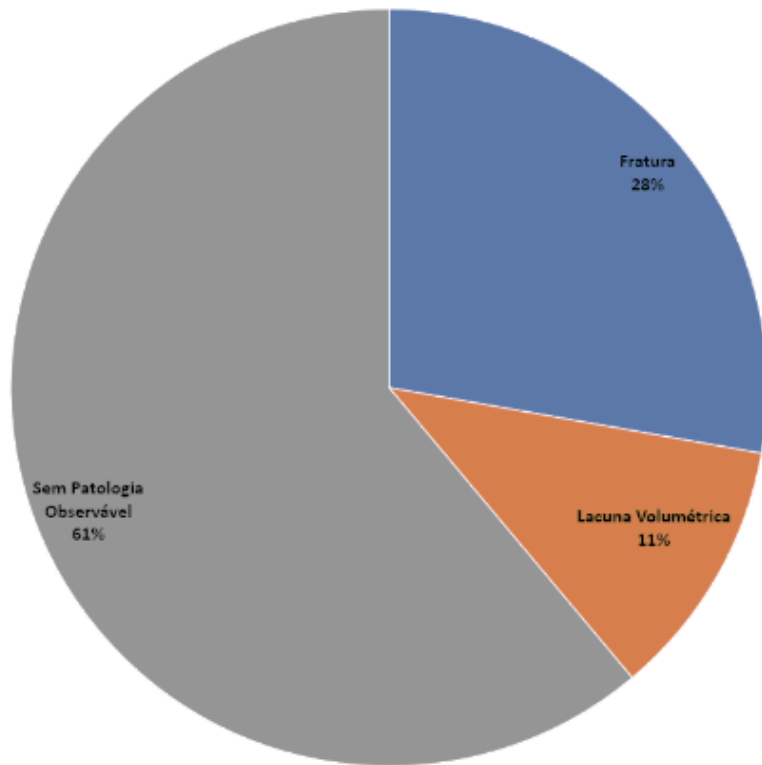


Gráfico 9 | Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

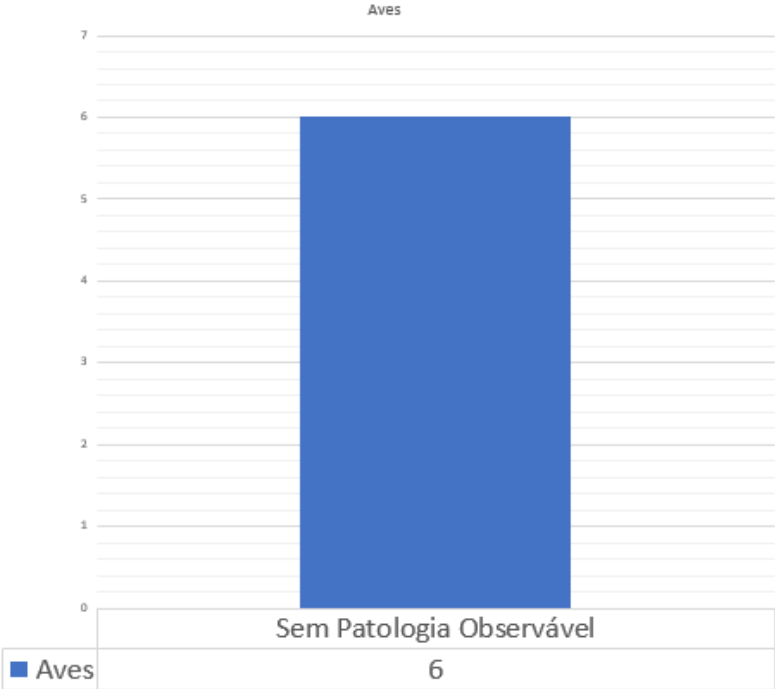
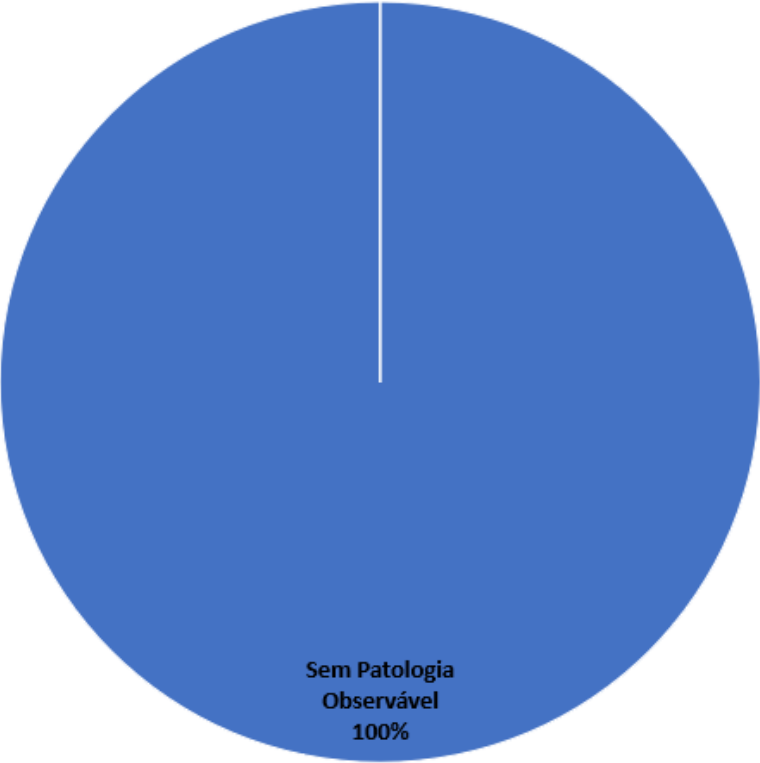


Gráfico 10 | Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

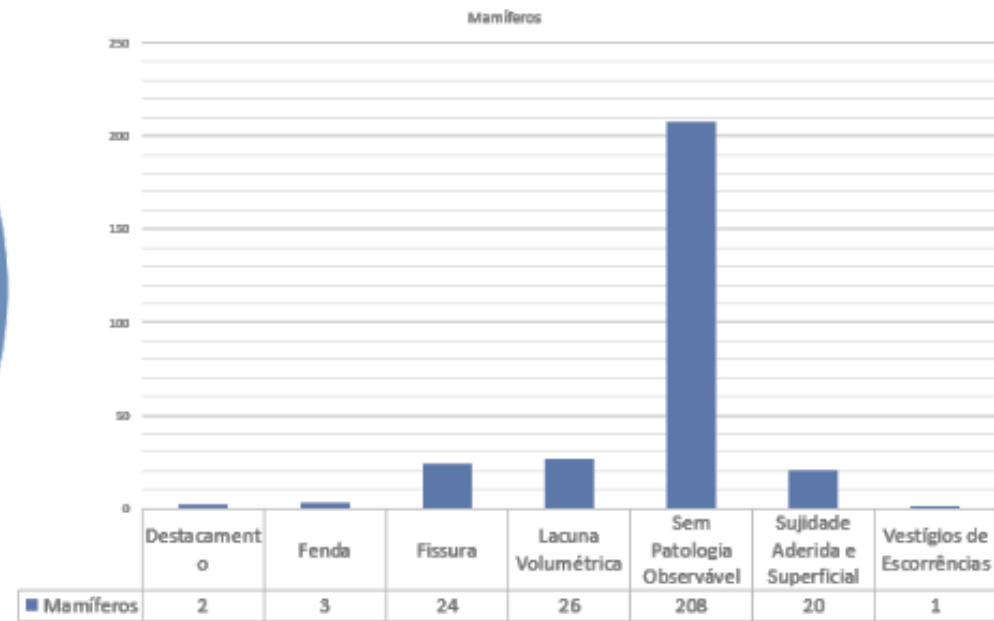
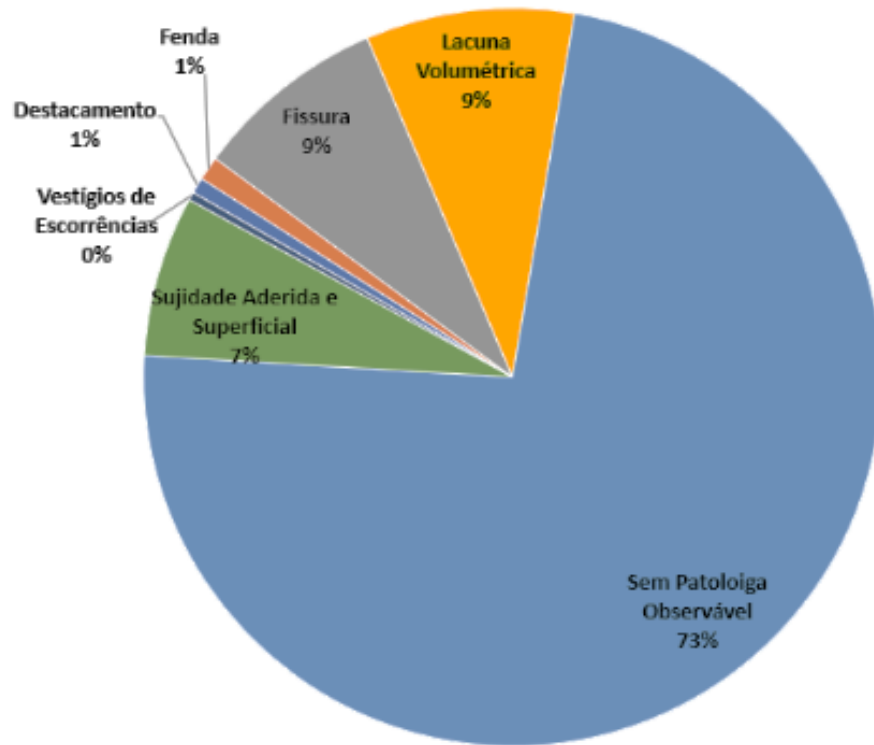


Gráfico 11 | Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

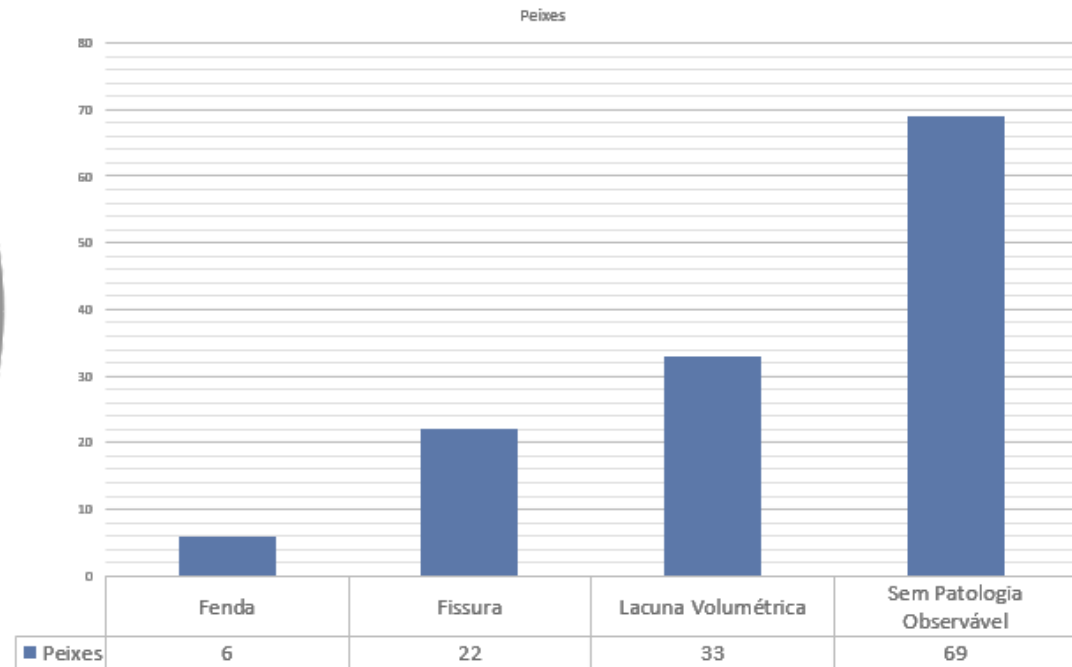
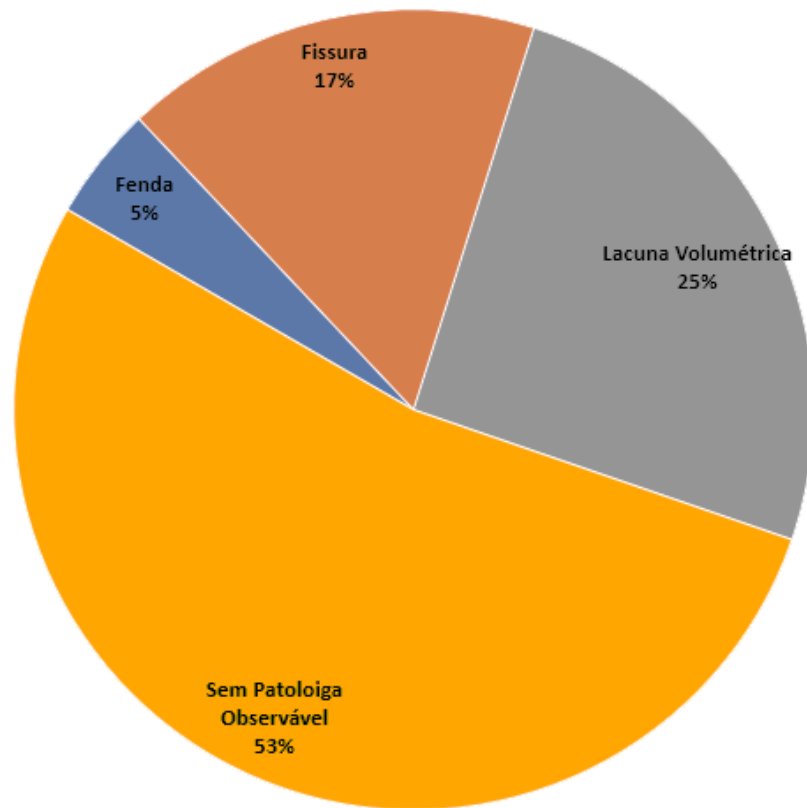


Gráfico 12 | Patologia localizados na Estrutura Natural na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

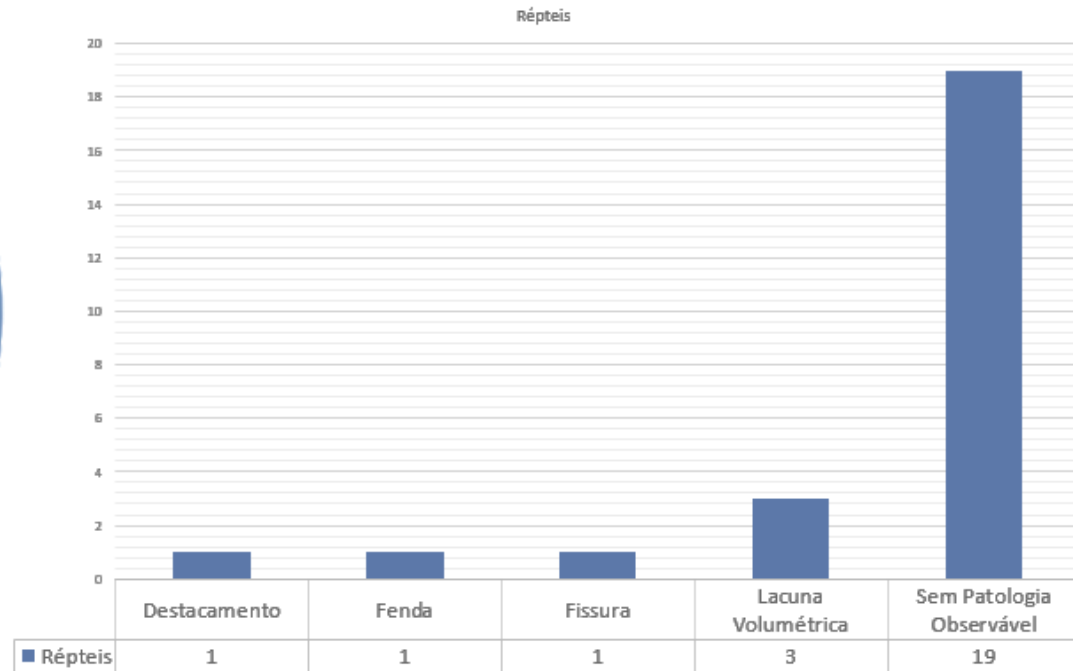
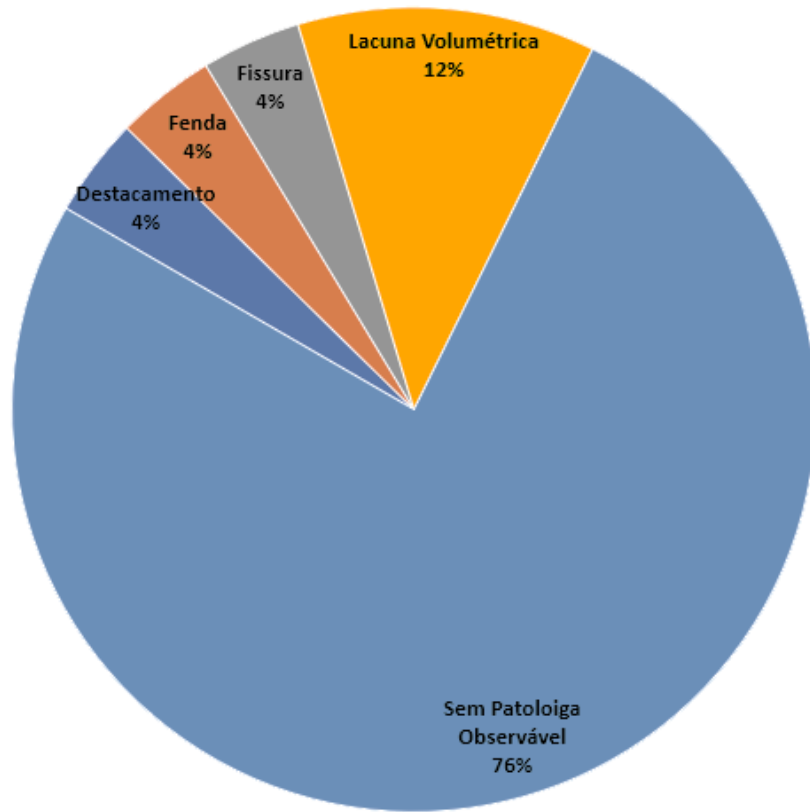
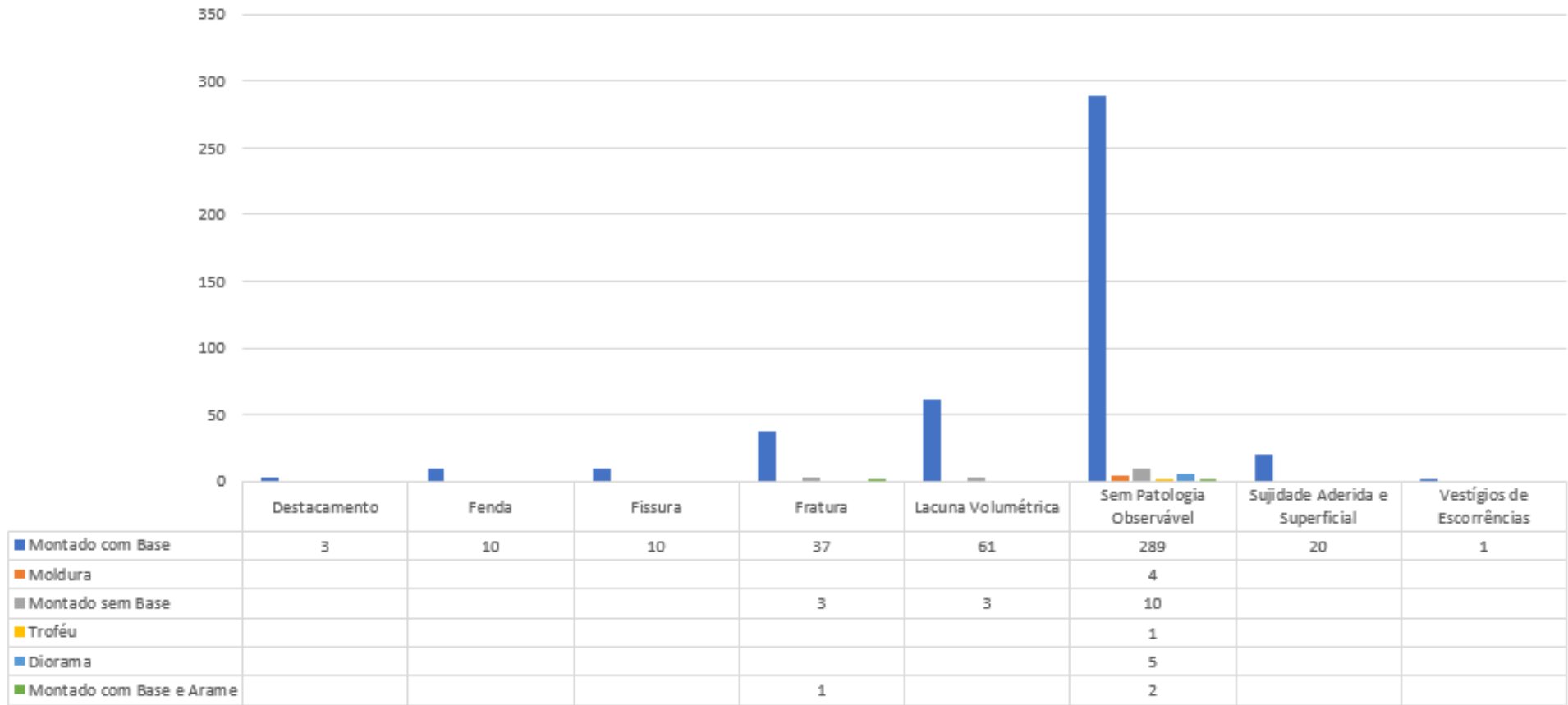


Gráfico 13 | Patologia localizados na Estrutura Natural por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



BASE

Gráfico 14 | Patologia localizados na Base na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

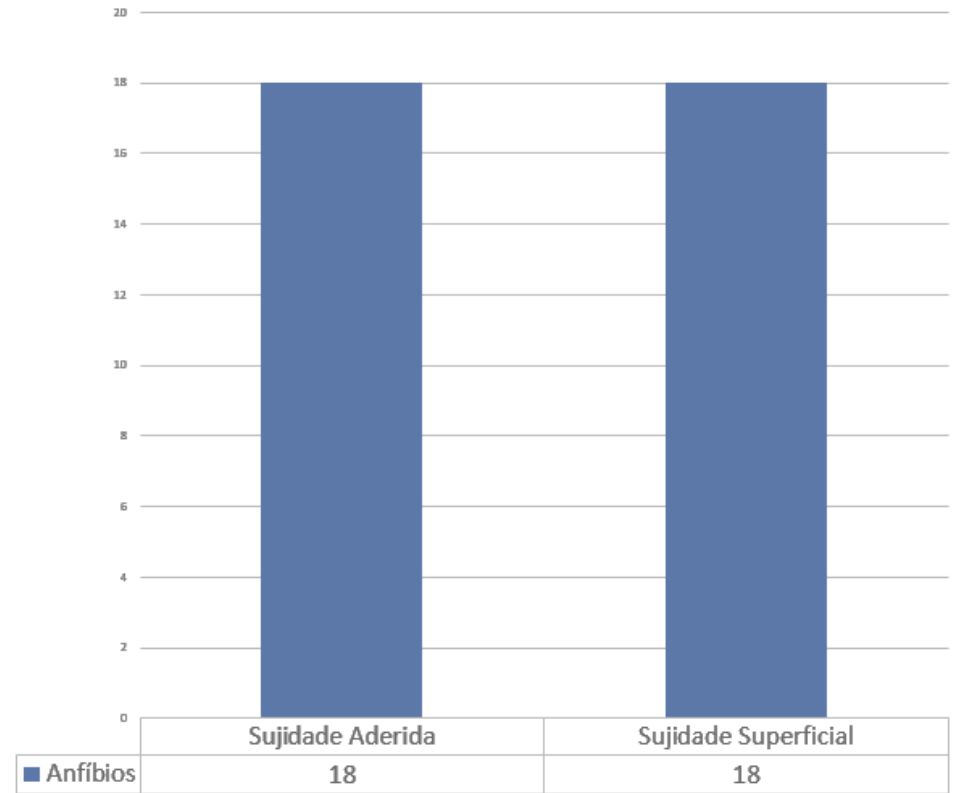
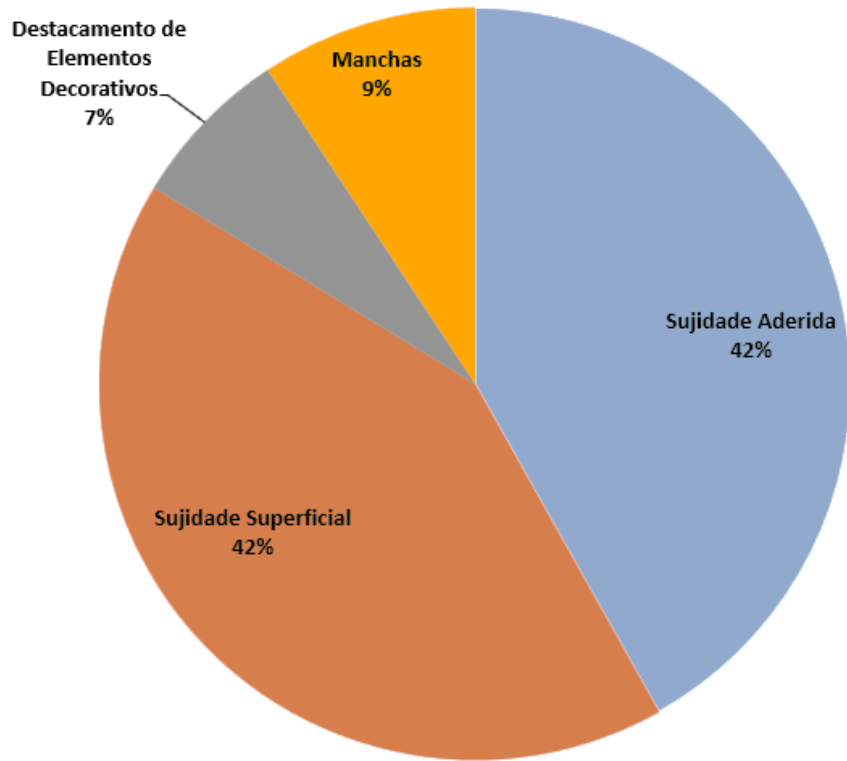


Gráfico 15 | Patologia localizados na Base na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

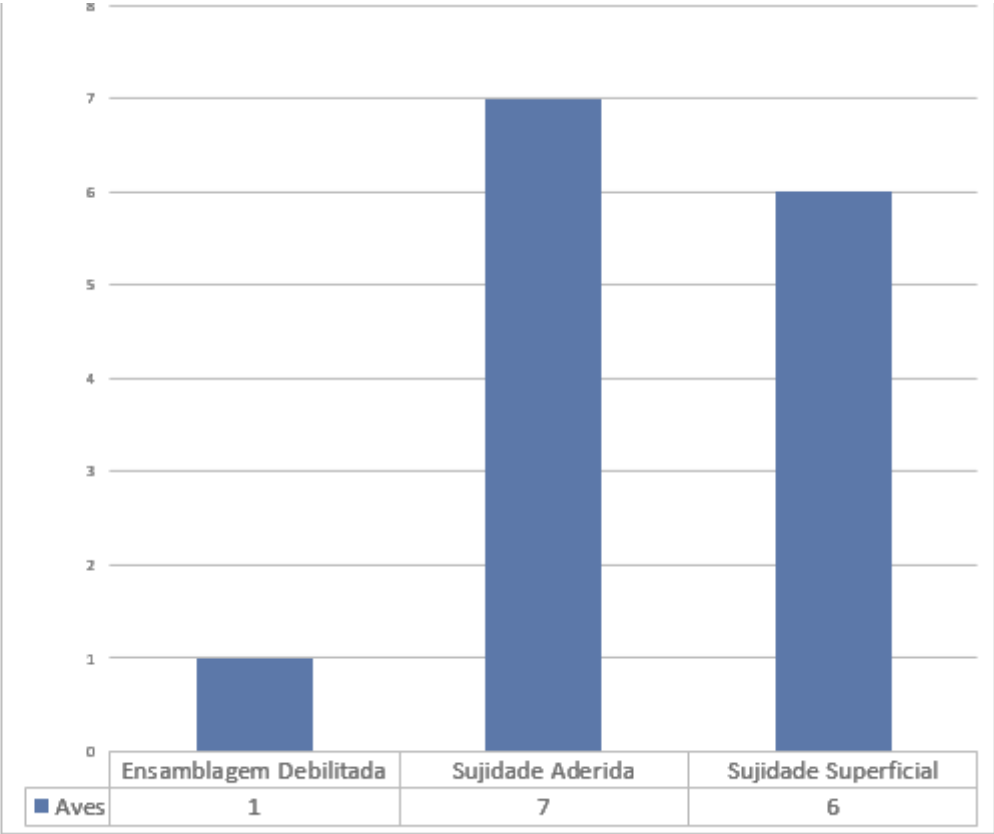
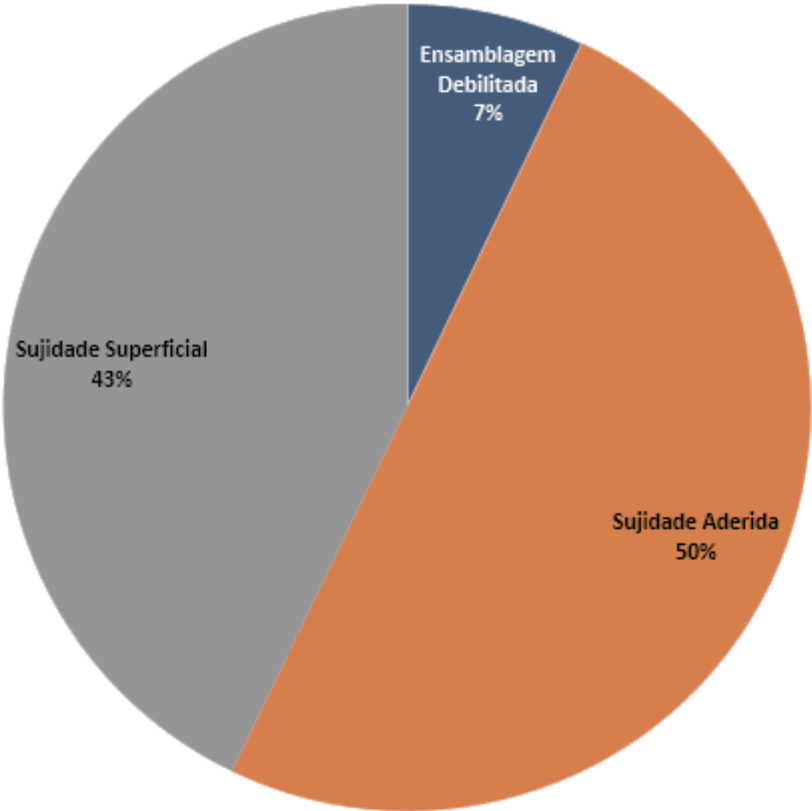


Gráfico 16 | Patologia localizados na base na coleção mamíferos em percentagem. Mariana Costa©, 2022

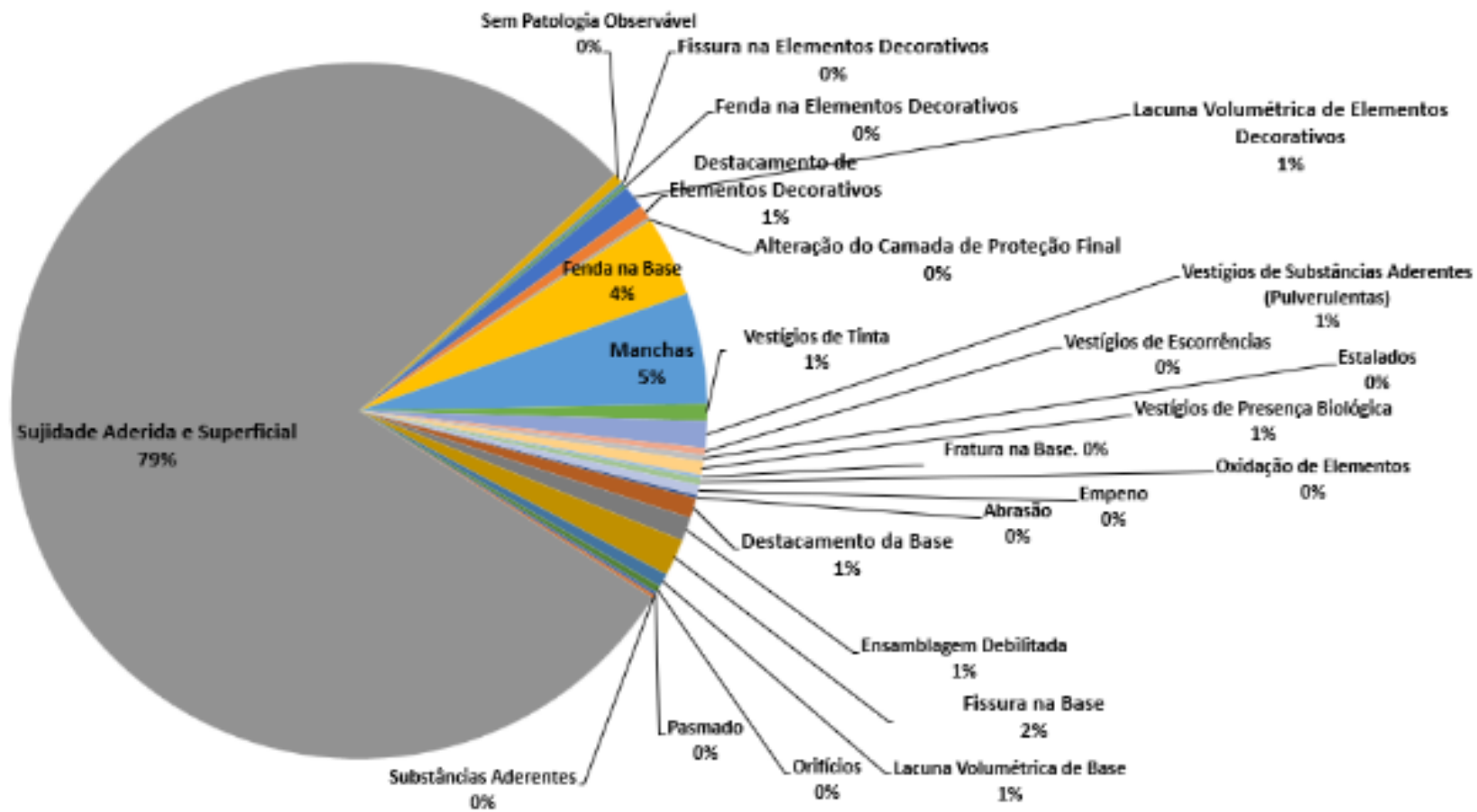


Gráfico 17 | Patologia localizados na base na coleção mamíferos em tabela. Mariana Costa©, 2022

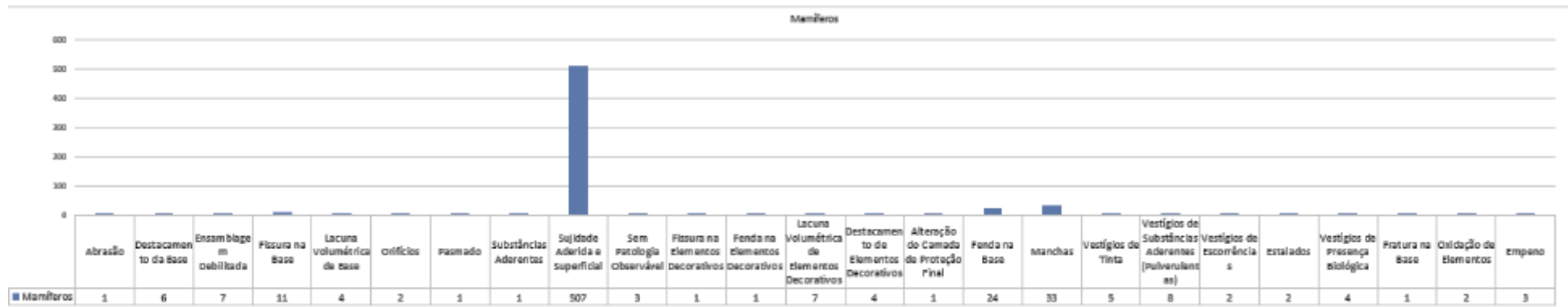


Gráfico 18 | Patologia localizados na Base na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

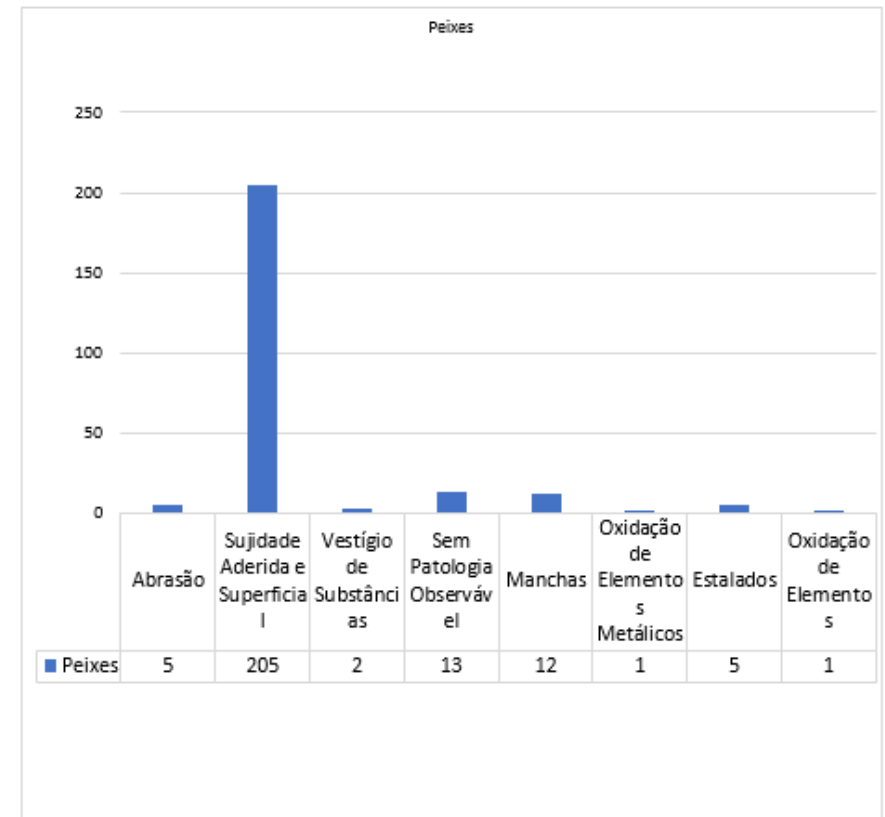
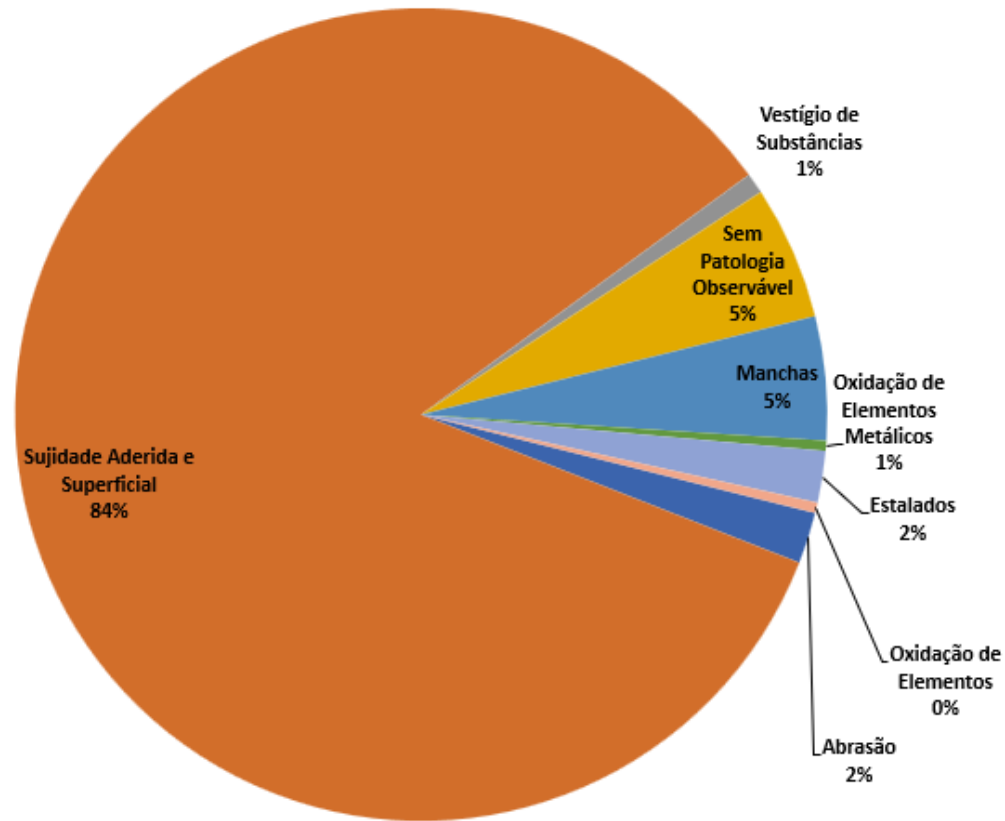


Gráfico 19 | Patologia localizados na Base na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

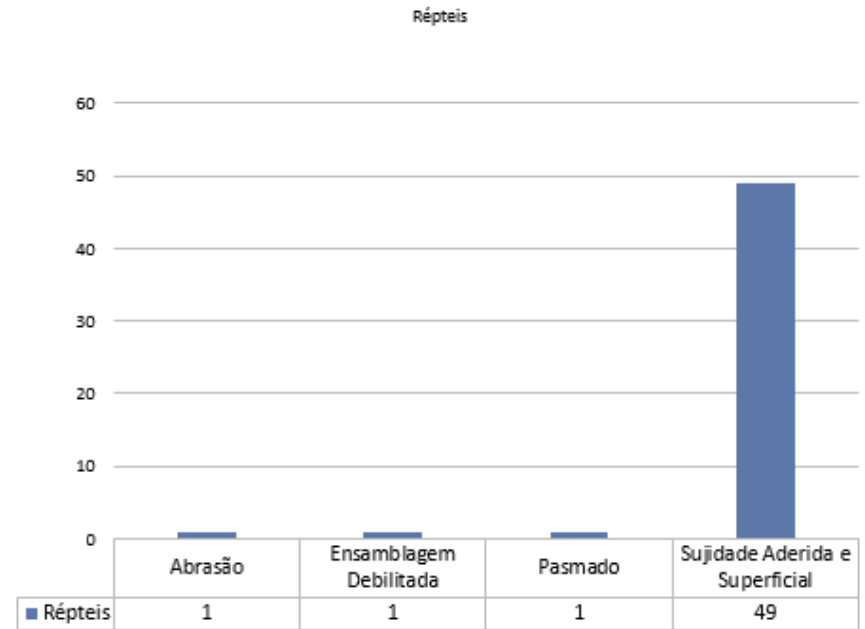
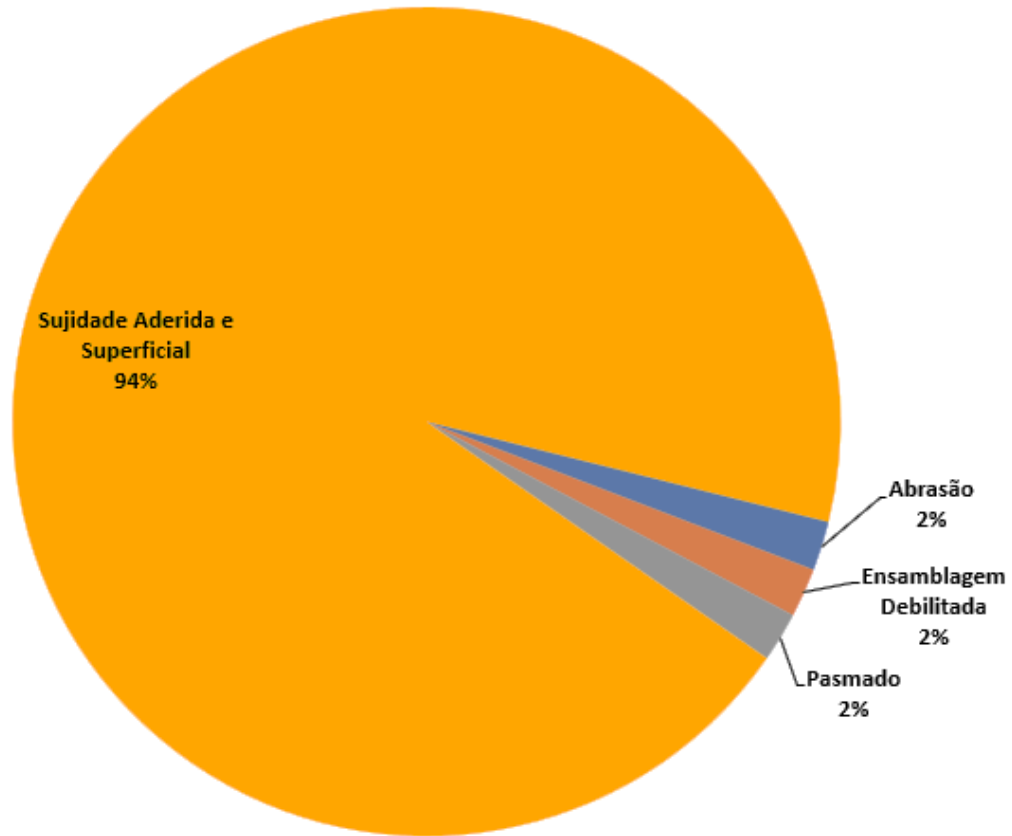
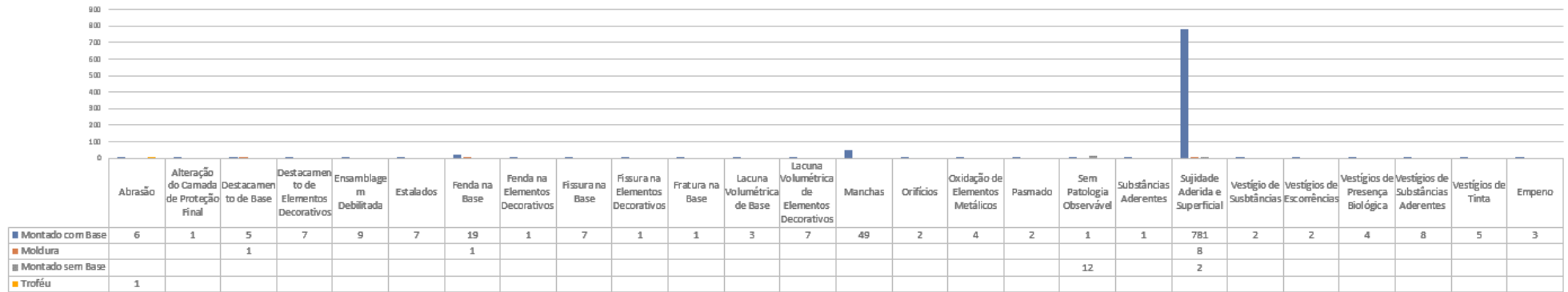


Gráfico 20 | Patologia localizados na Base por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



ENCHIMENTO

Gráfico 21 | Patologia localizados no Enchimento na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

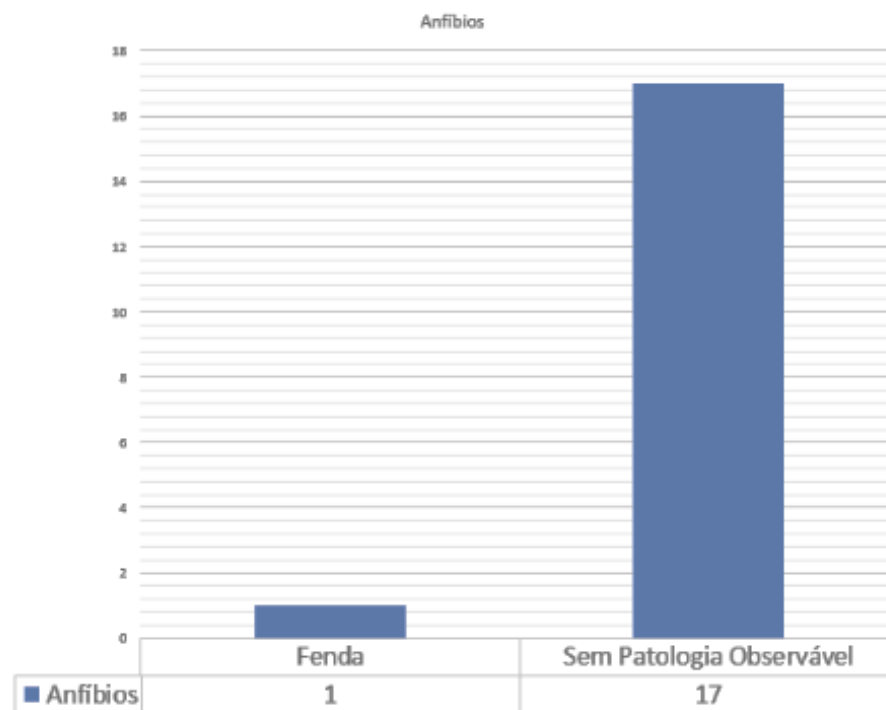
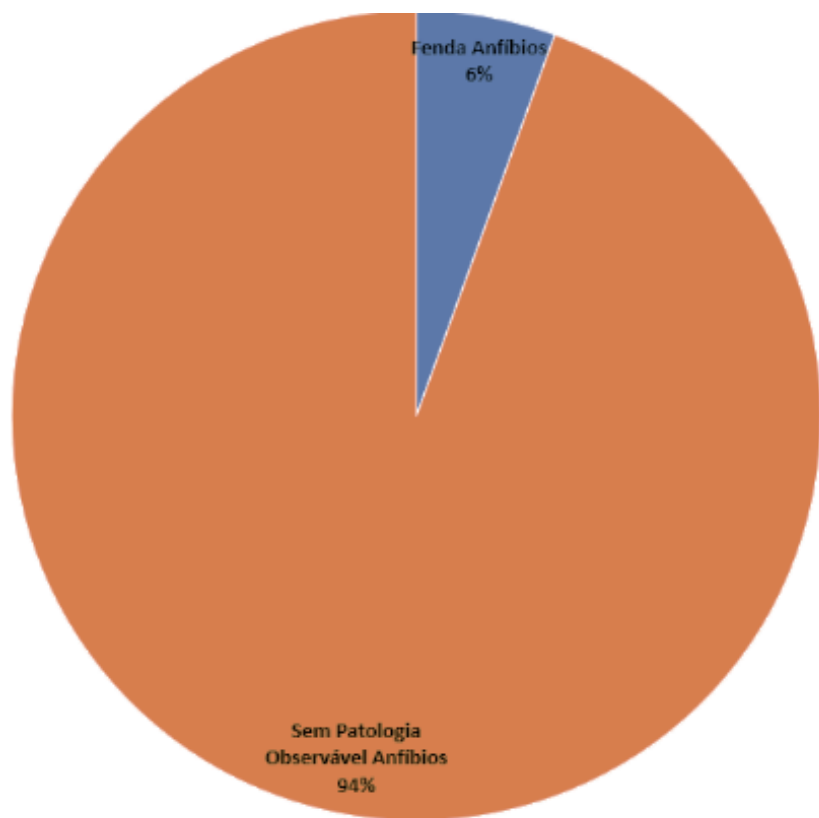


Gráfico 22 | Patologia localizados no Enchimento na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

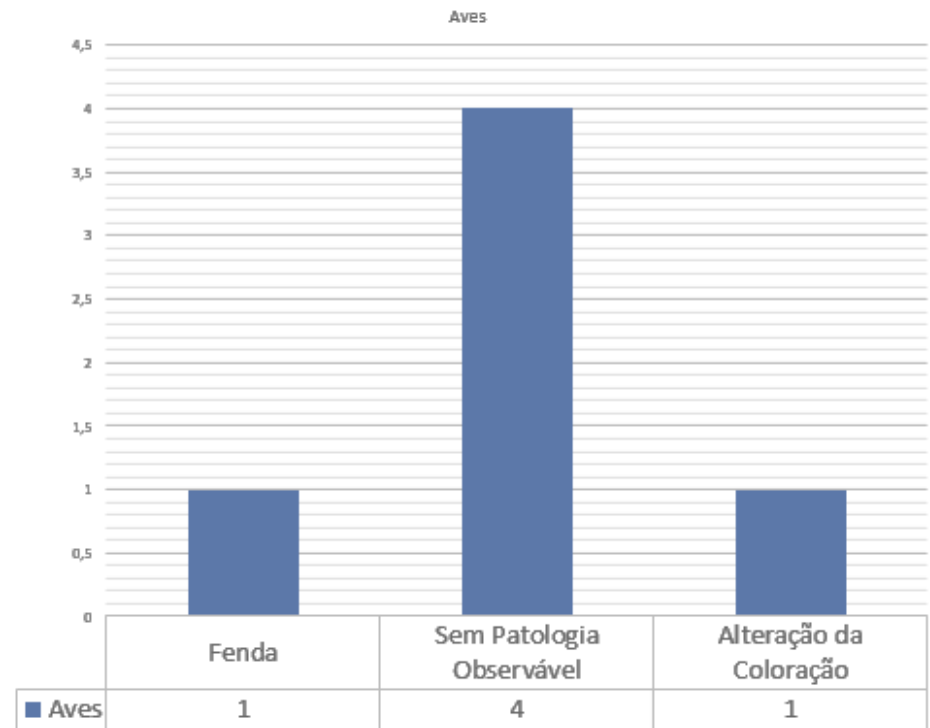
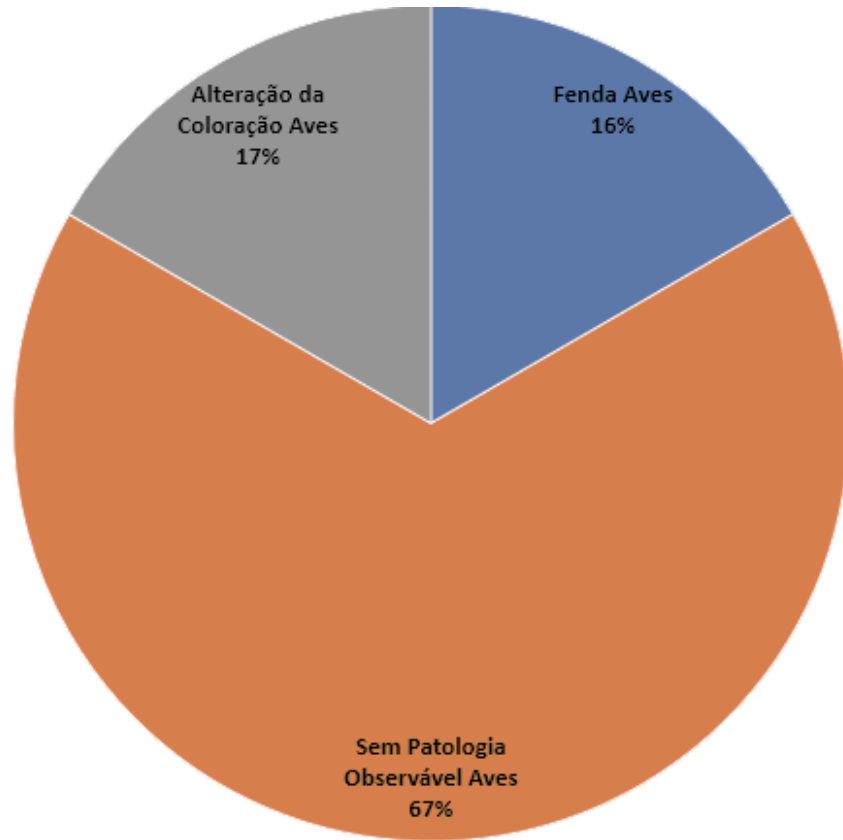


Gráfico 23 | Patologia localizados no Enchimento na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

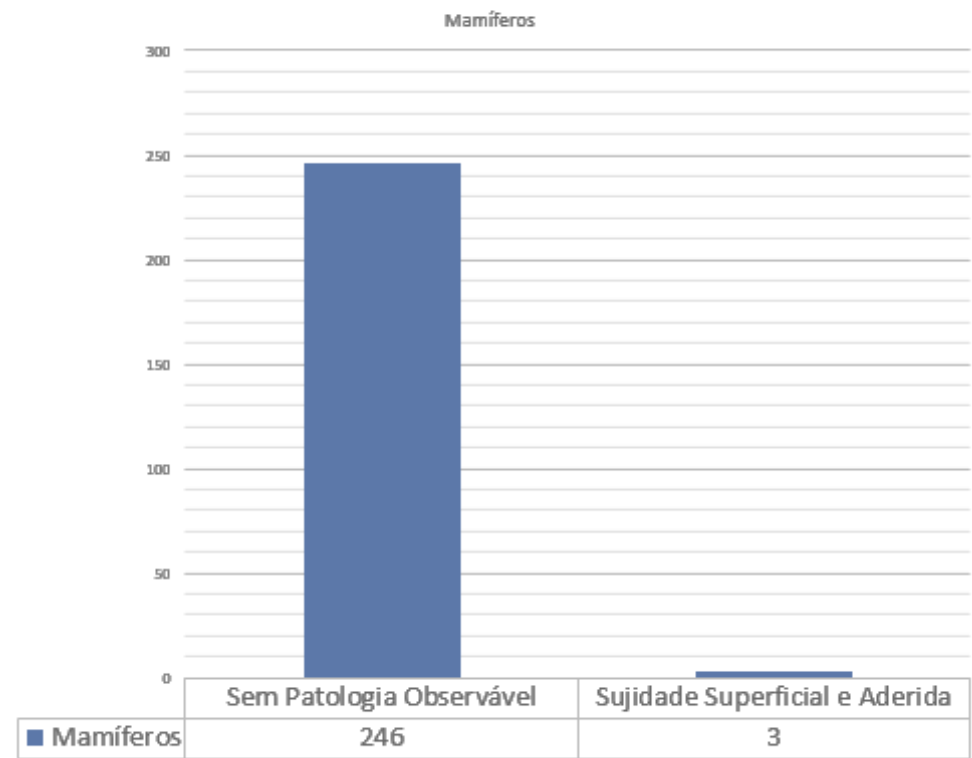
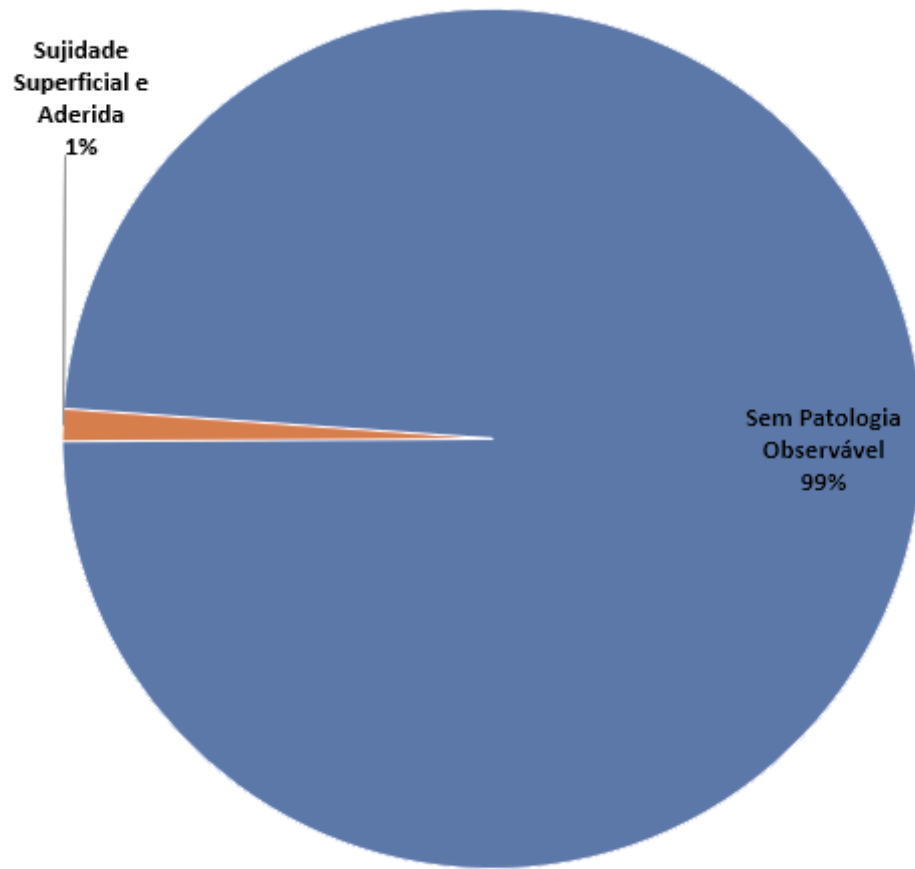


Gráfico 24 | Patologia localizados no Enchimento na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

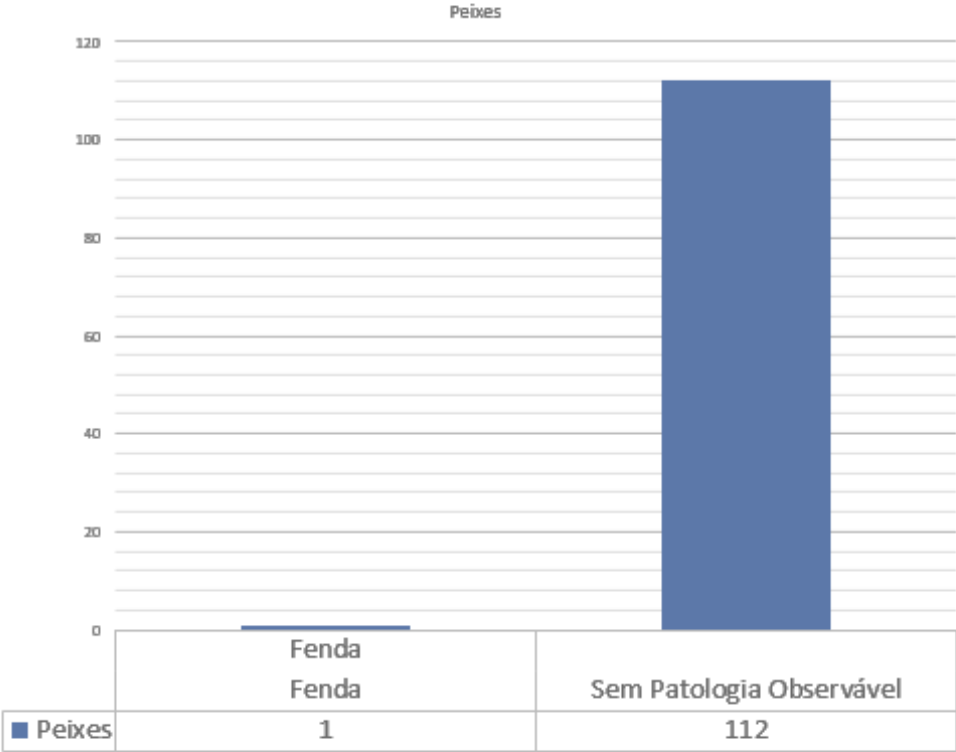
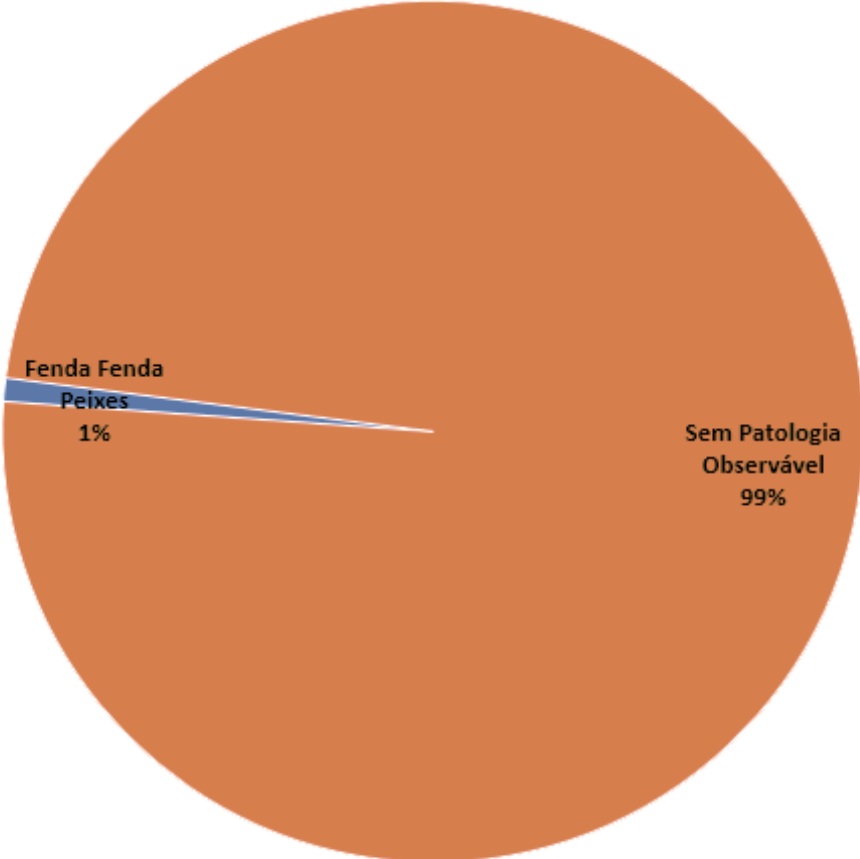


Gráfico 25 | Patologia localizados no Enchimento na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

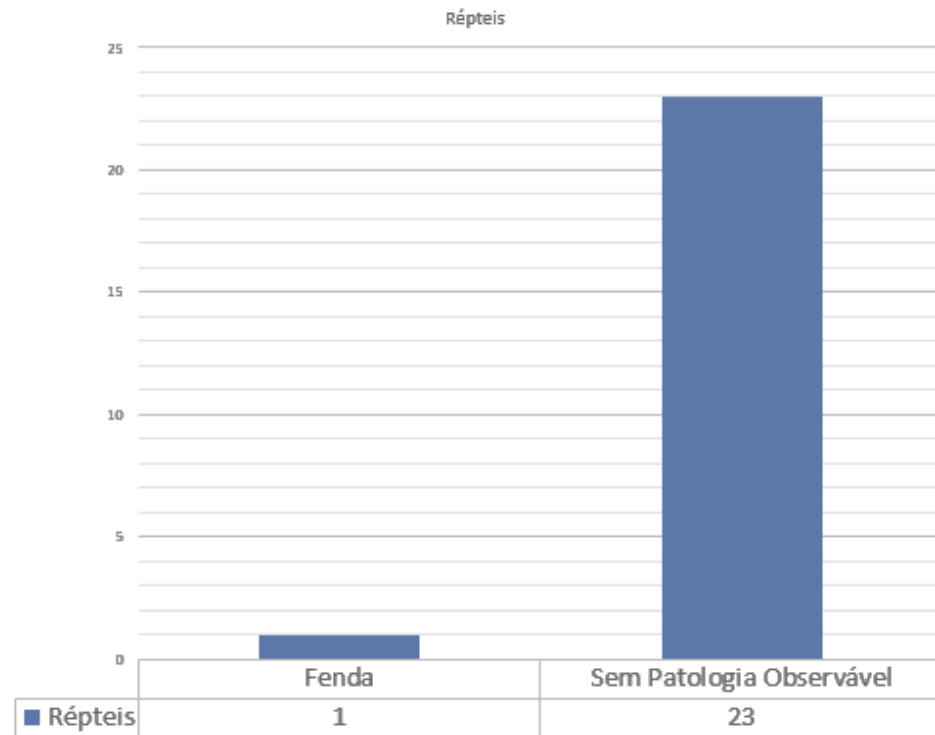
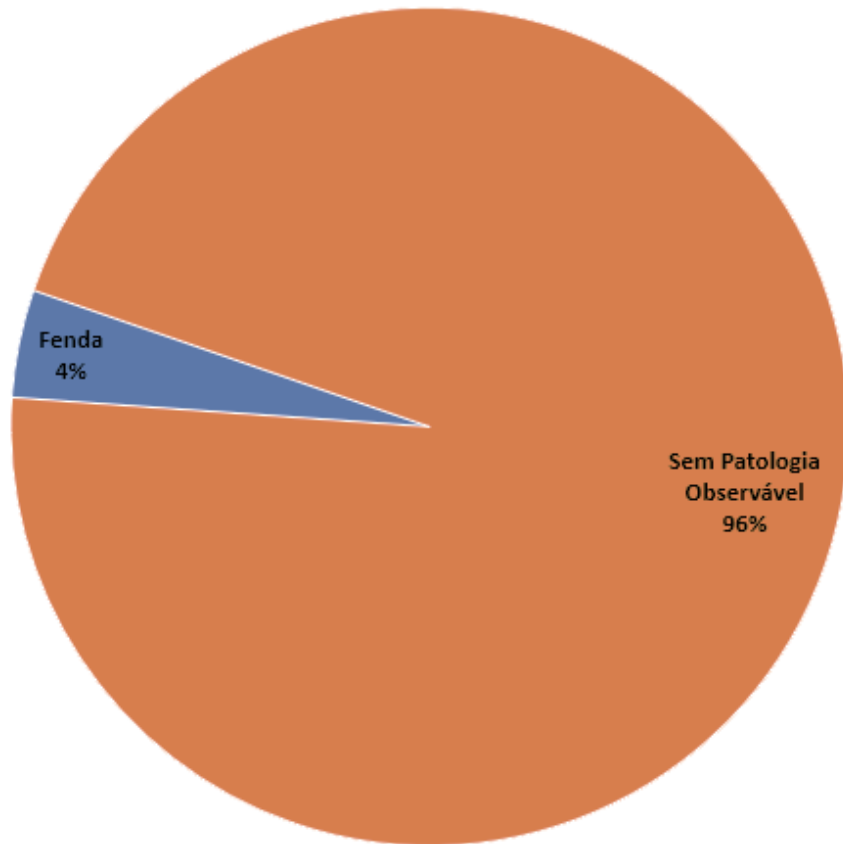
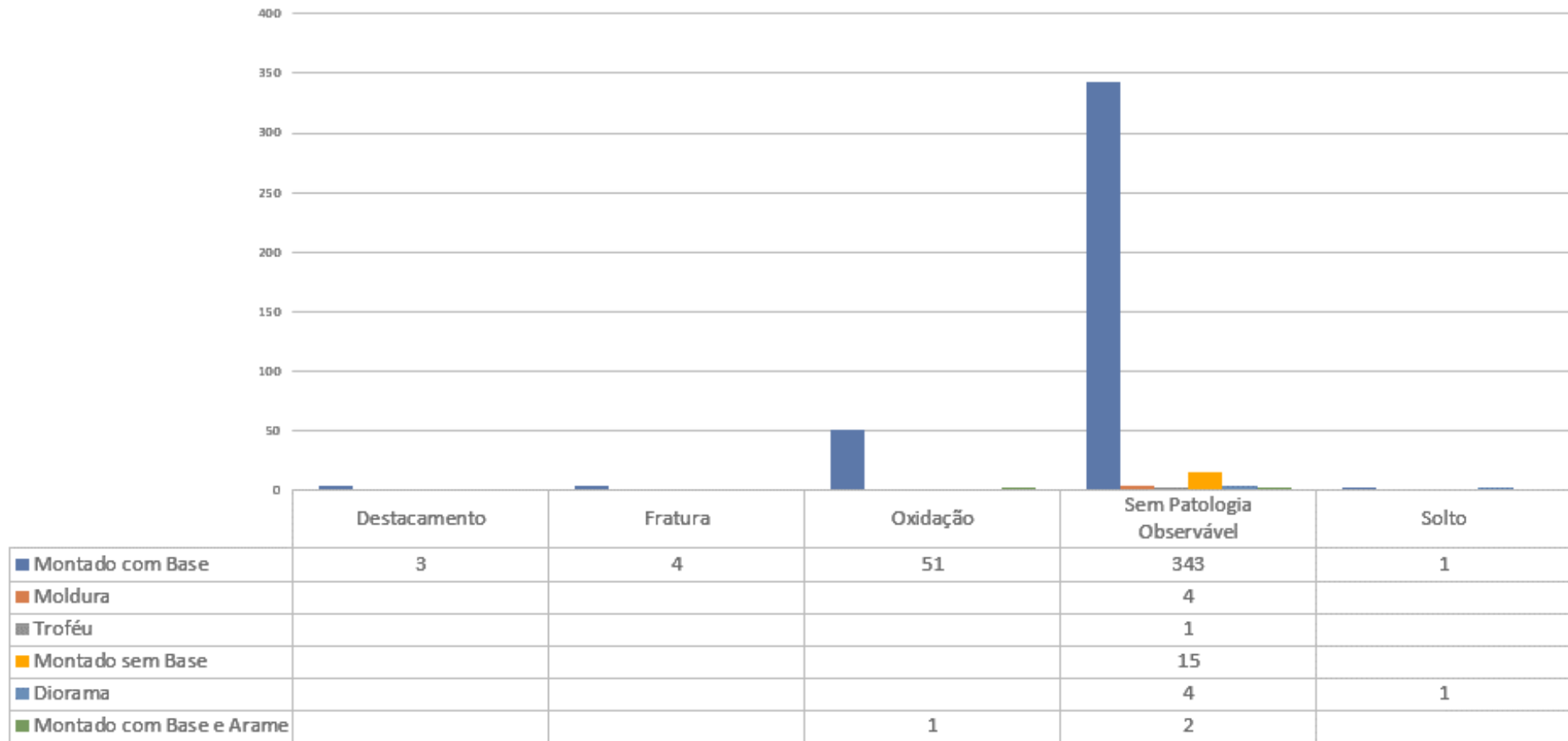


Gráfico 26 | Patologia localizados na Base por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



COSTURAS

Gráfico 27 | Patologia localizados na Costura na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

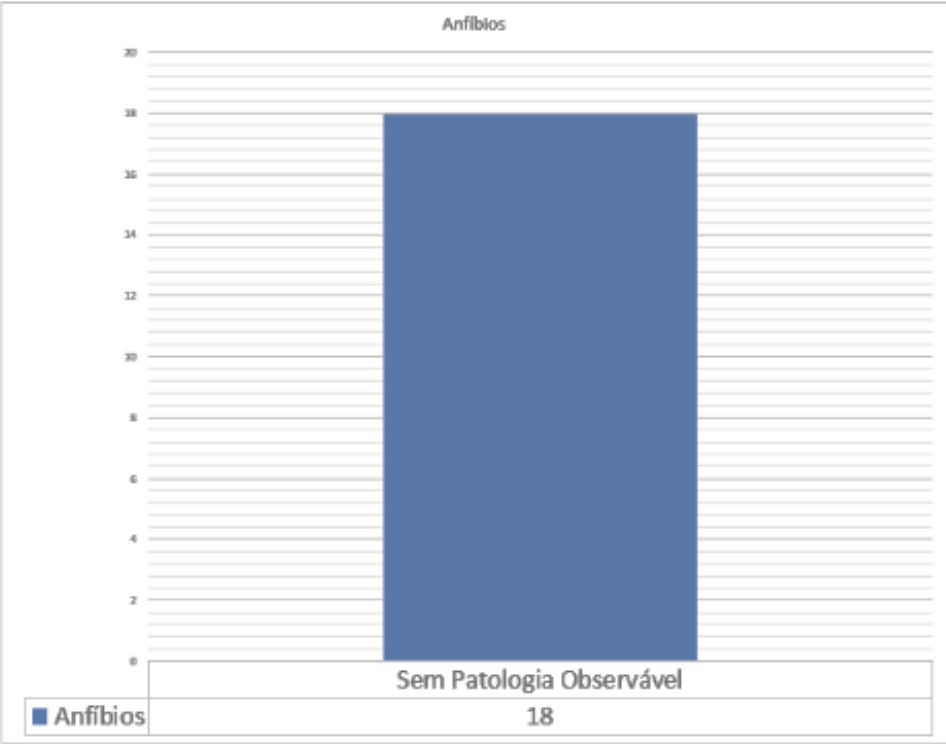
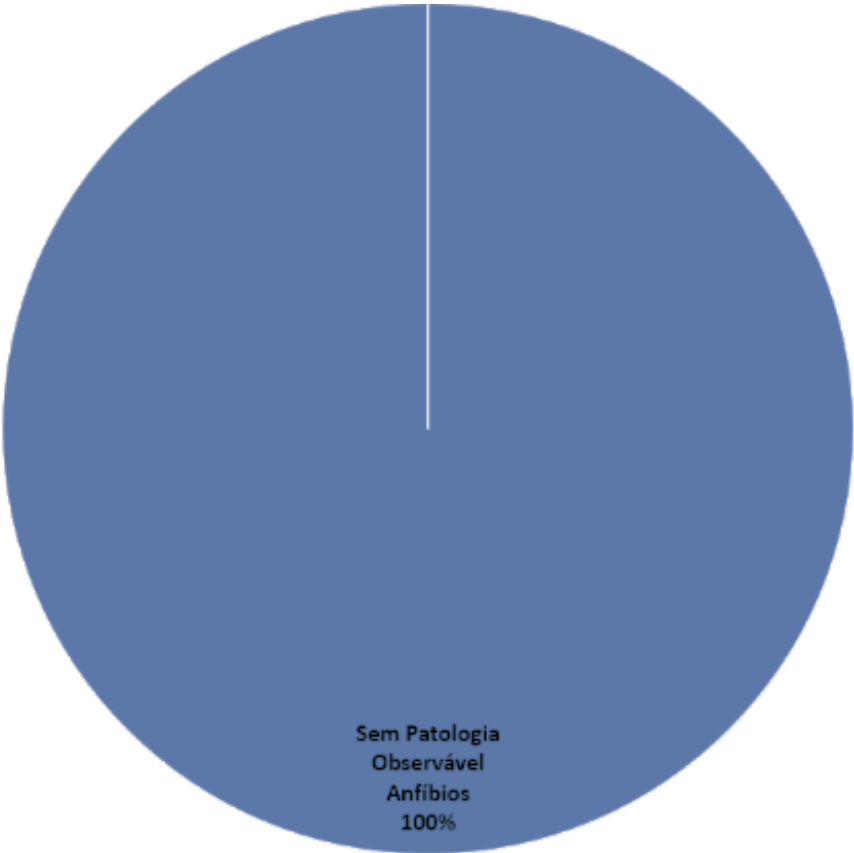


Gráfico 28 | Patologia localizados na Costura na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

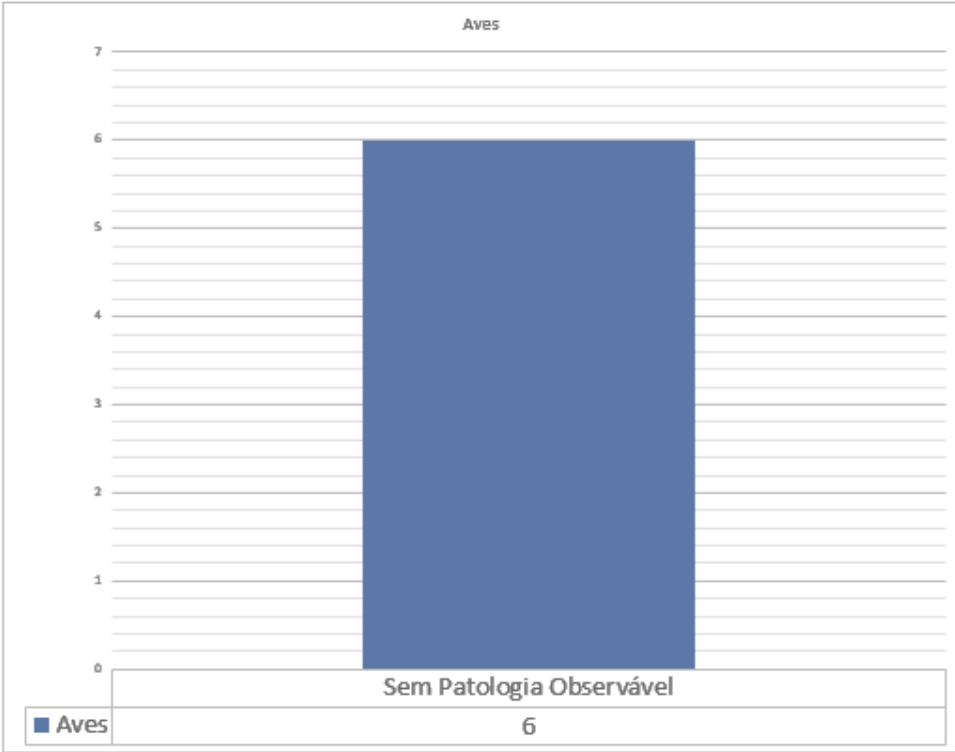
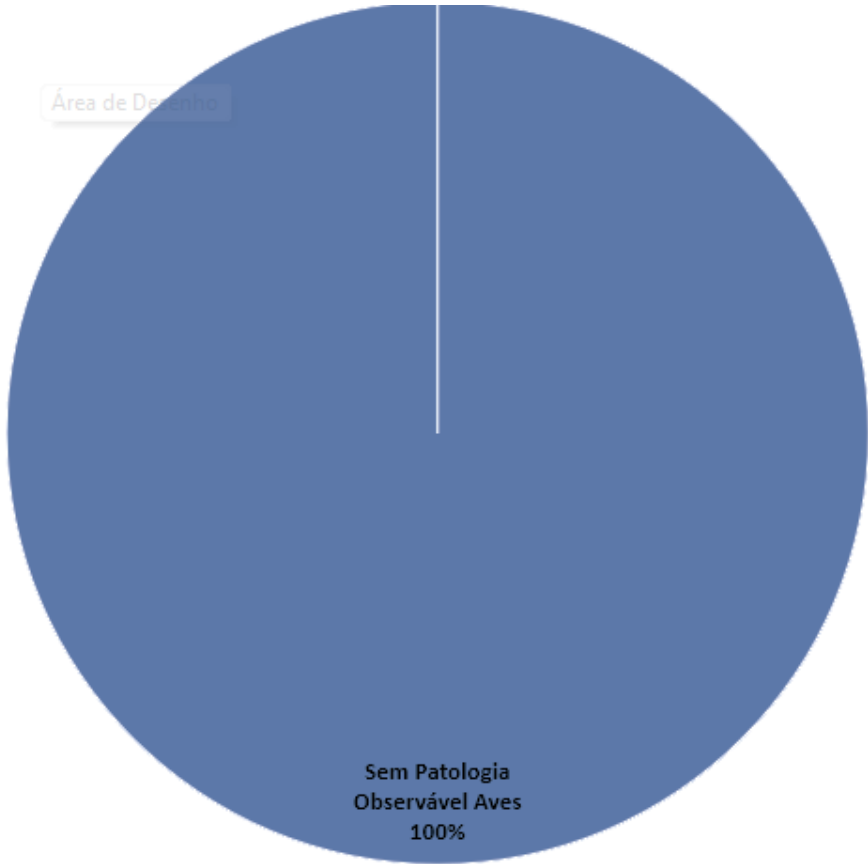


Gráfico 29 | Patologia localizados na Costura na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

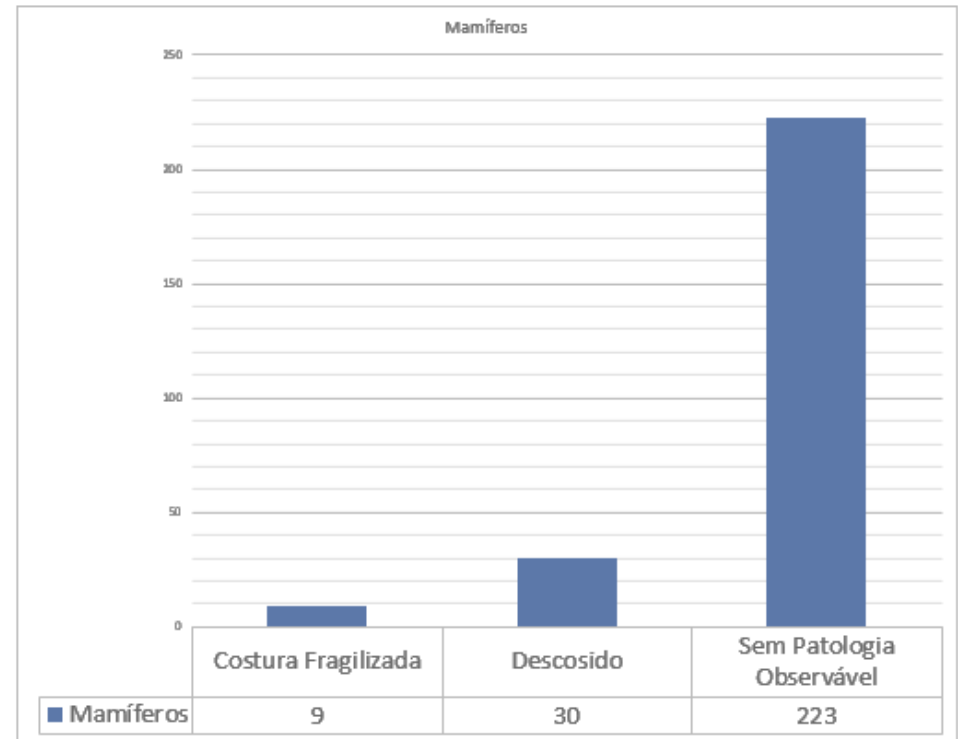
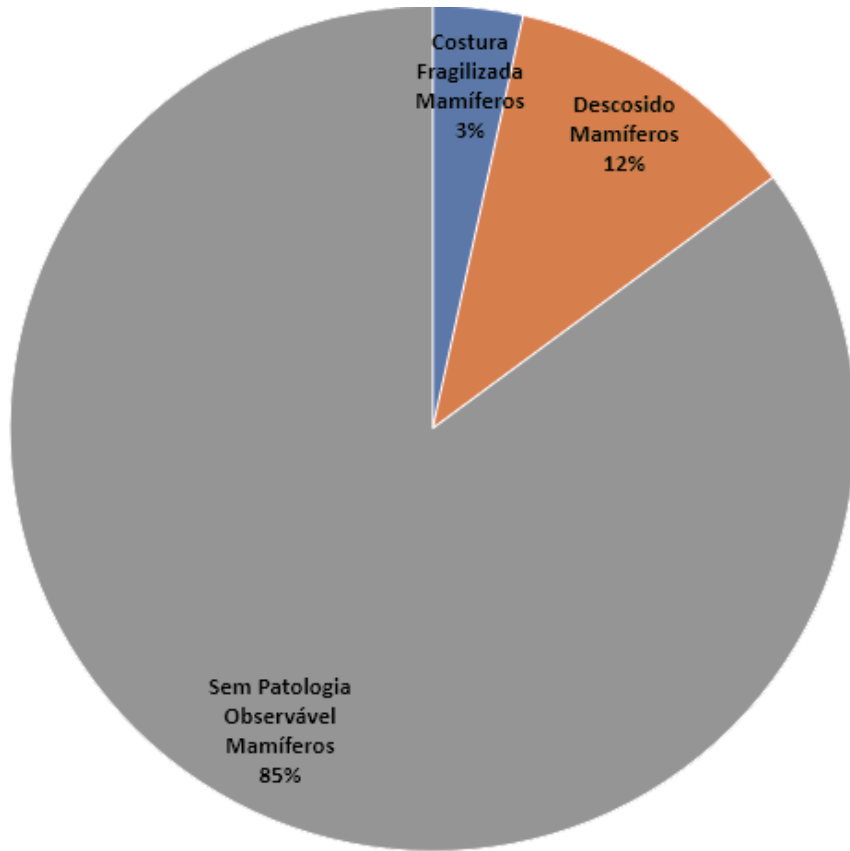


Gráfico 30 | Patologia localizados na Costura na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

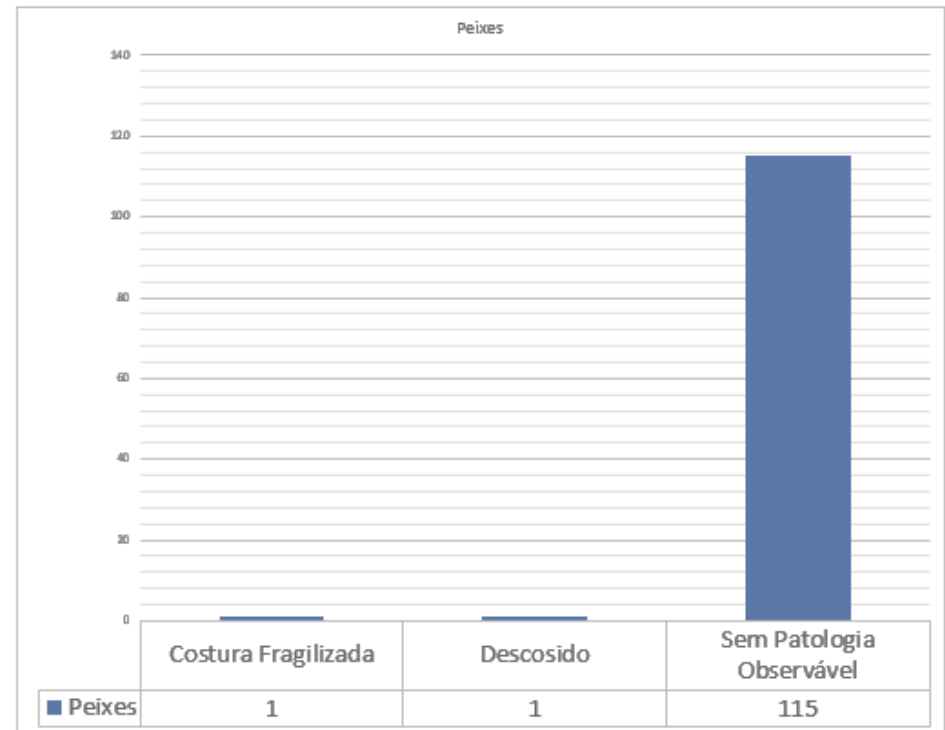
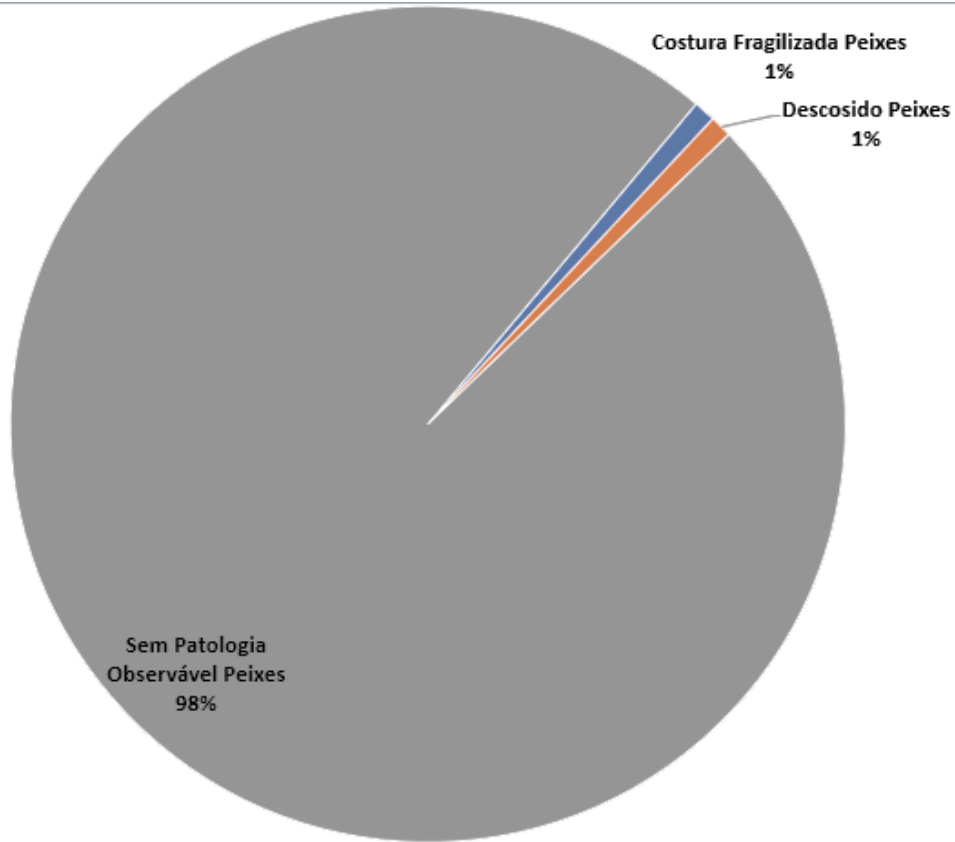


Gráfico 31 | Patologia localizados na Costura na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

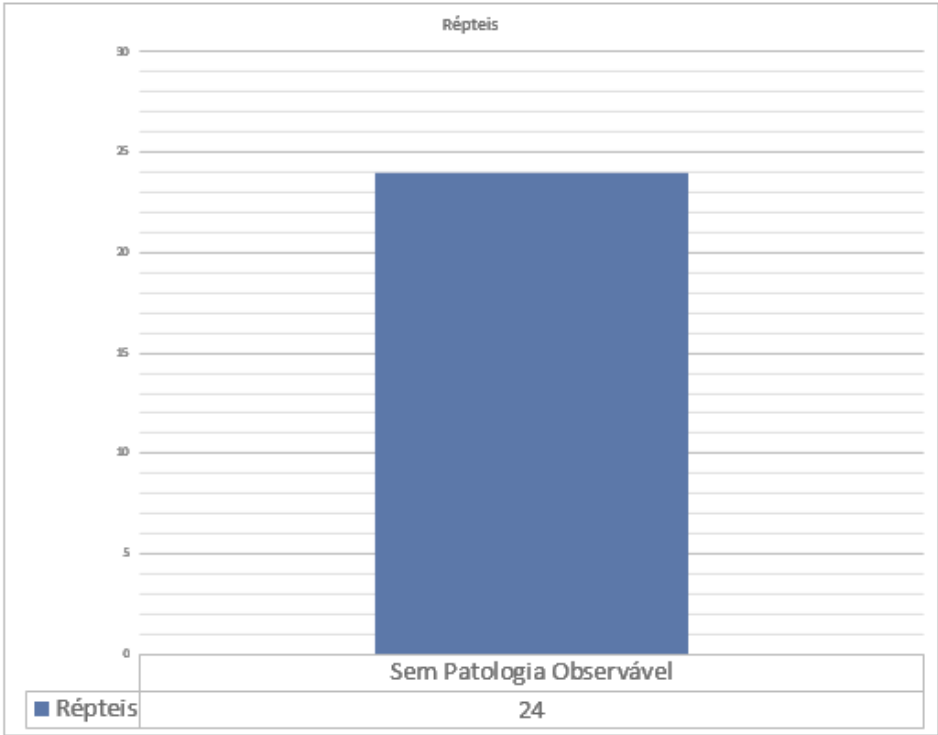
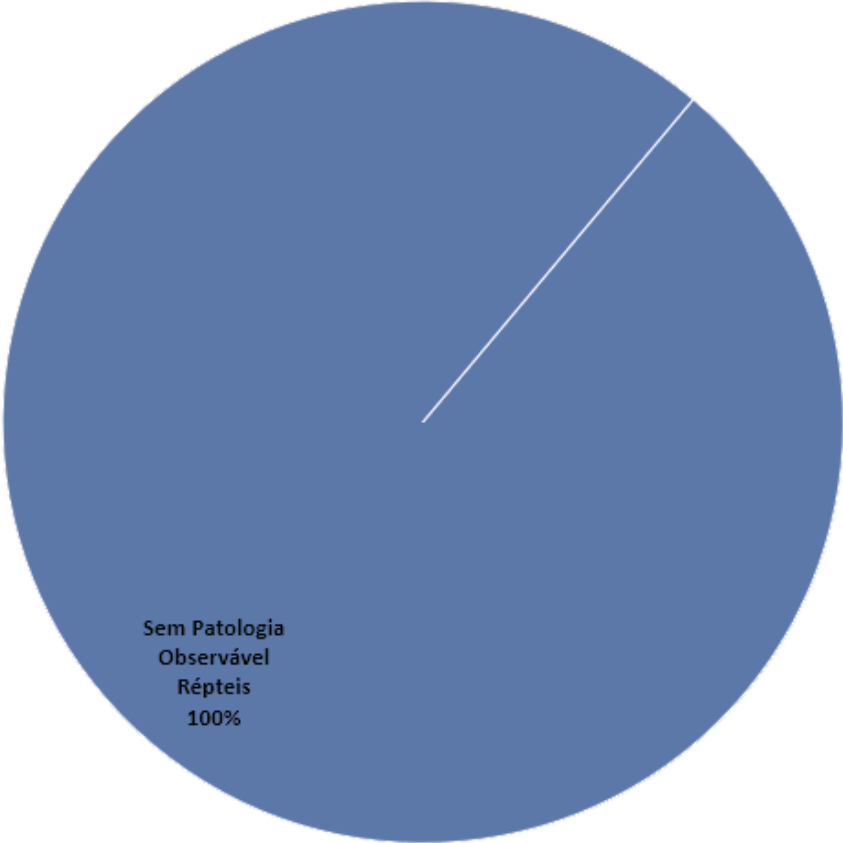
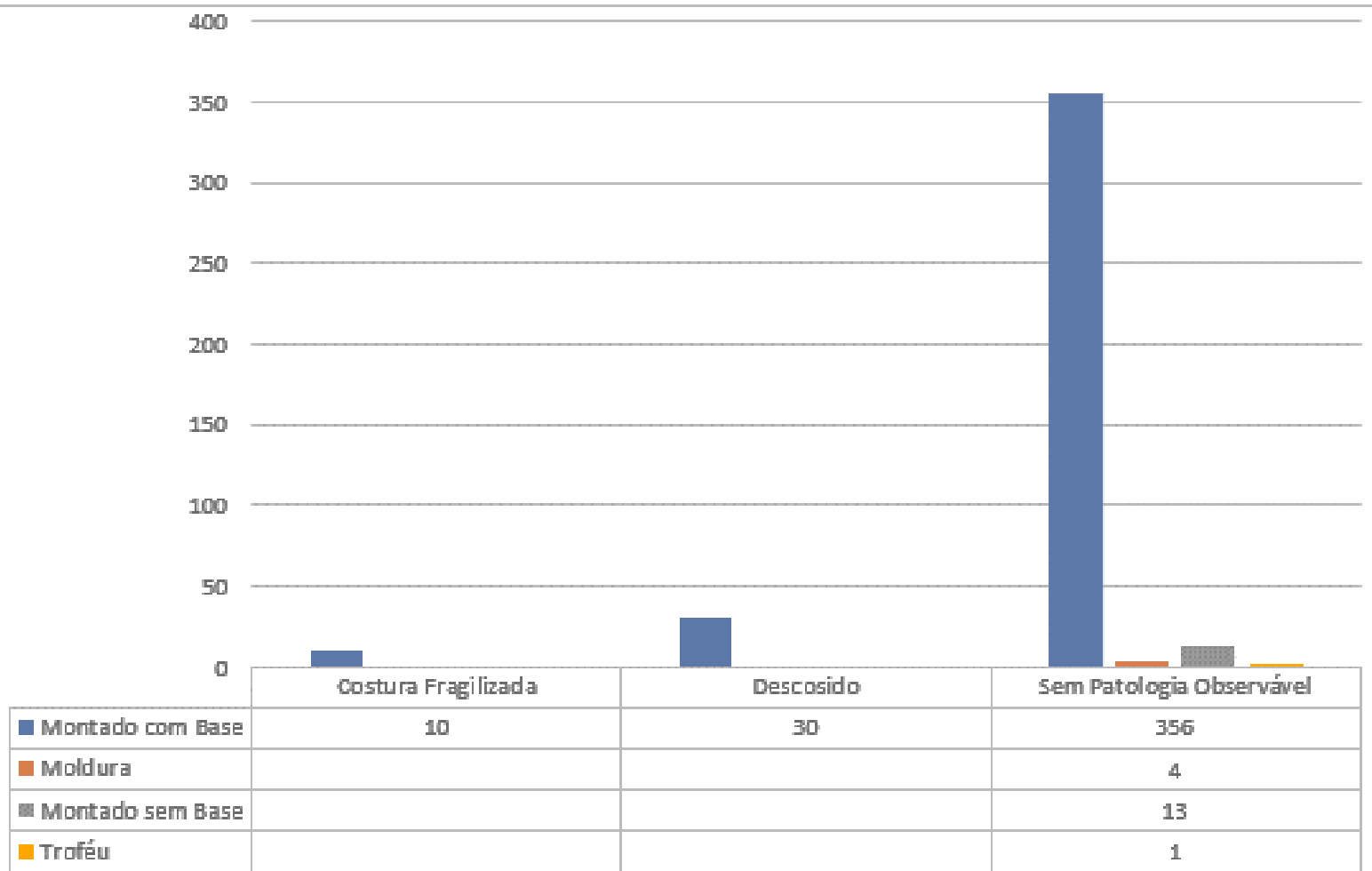


Gráfico 32 | Patologia localizados na Costuras por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



ELEMENTOS ADICIONAIS: OLHOS

Gráfico 33 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Anfíbios.: Mariana Costa©, 2022

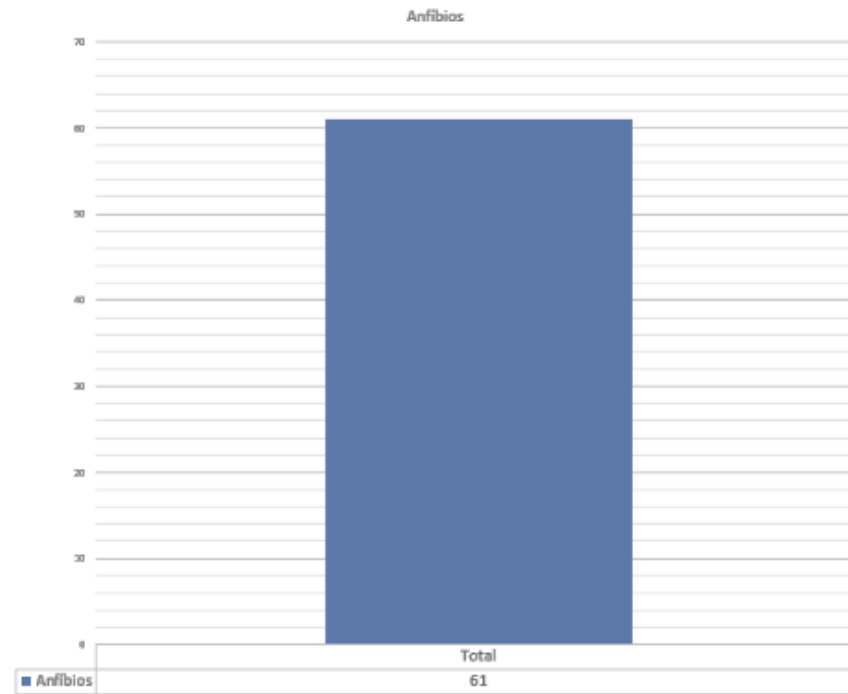
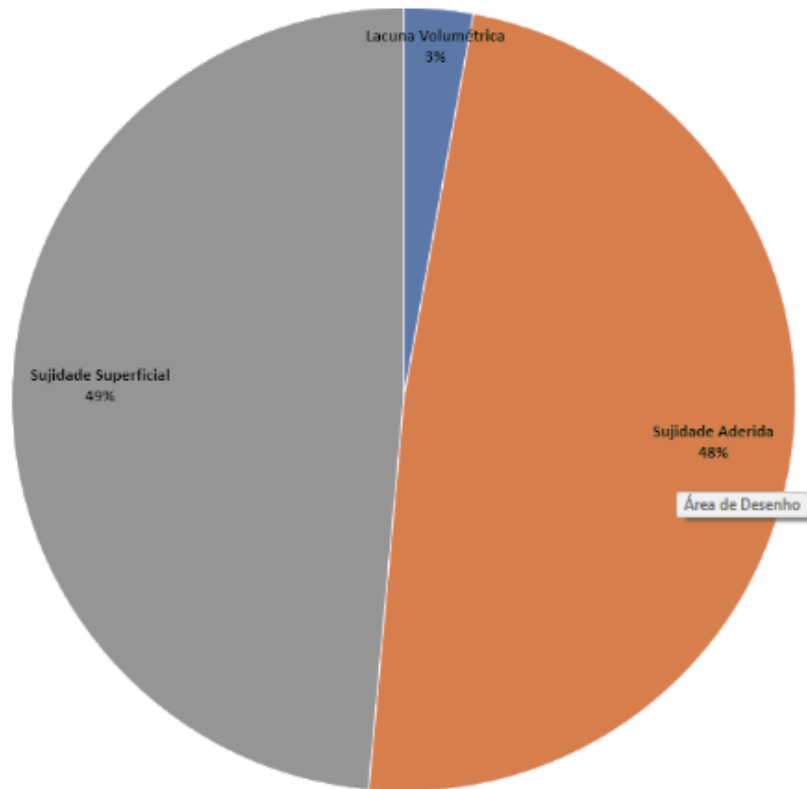


Gráfico 34 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

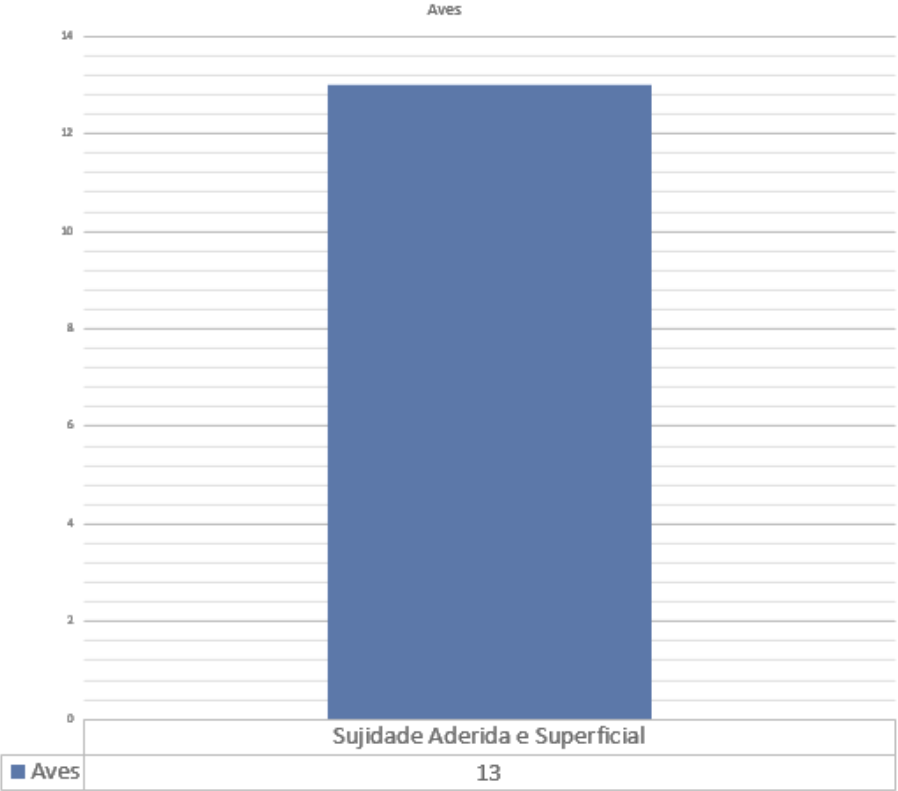
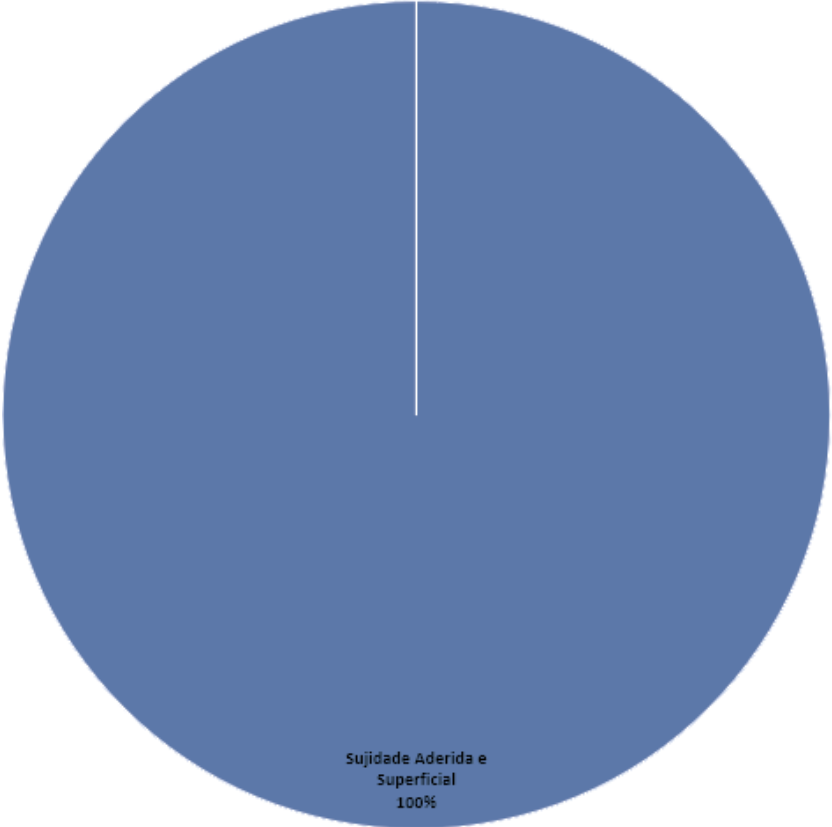


Gráfico 35 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

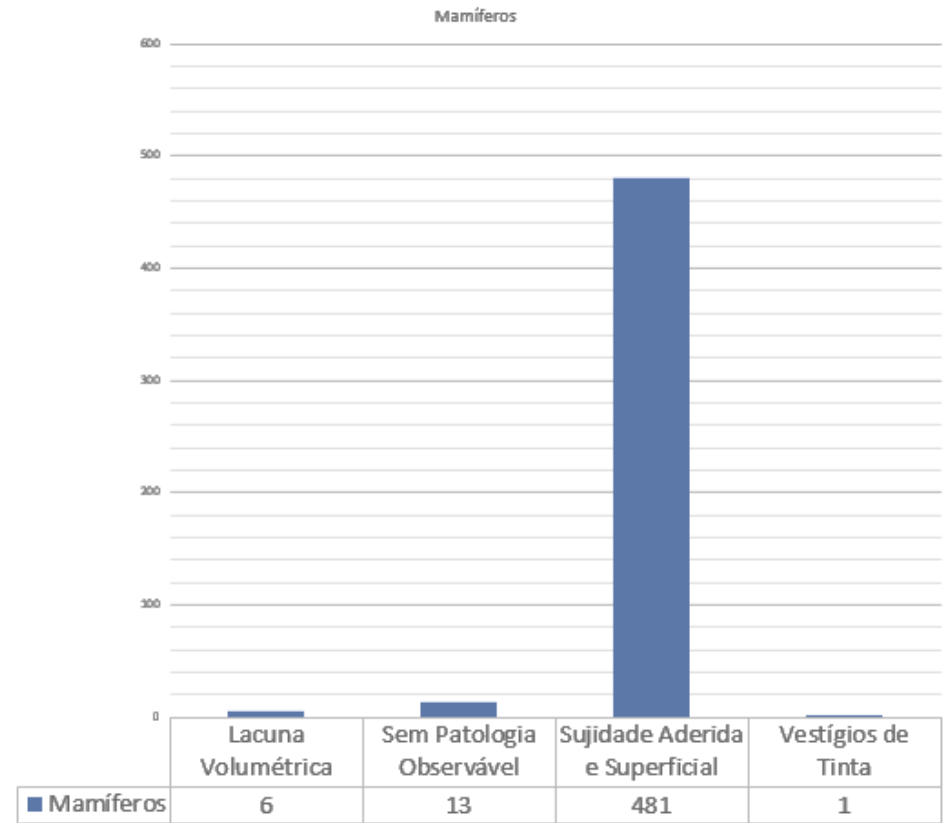
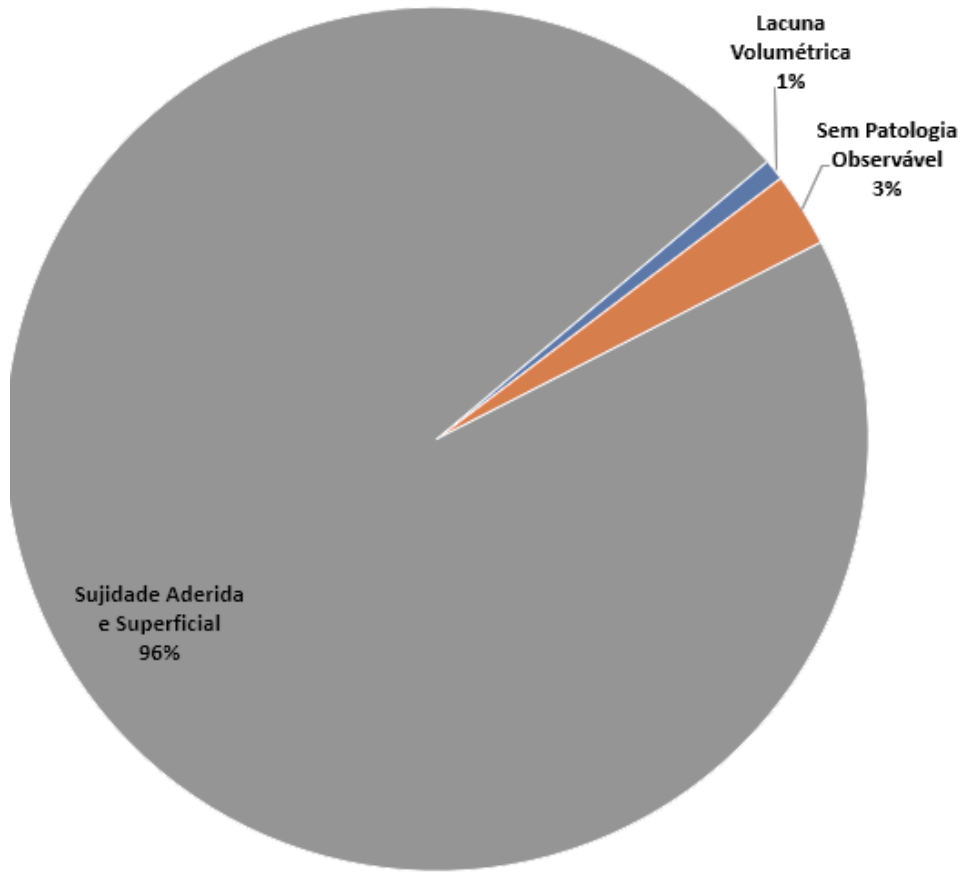


Gráfico 36 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

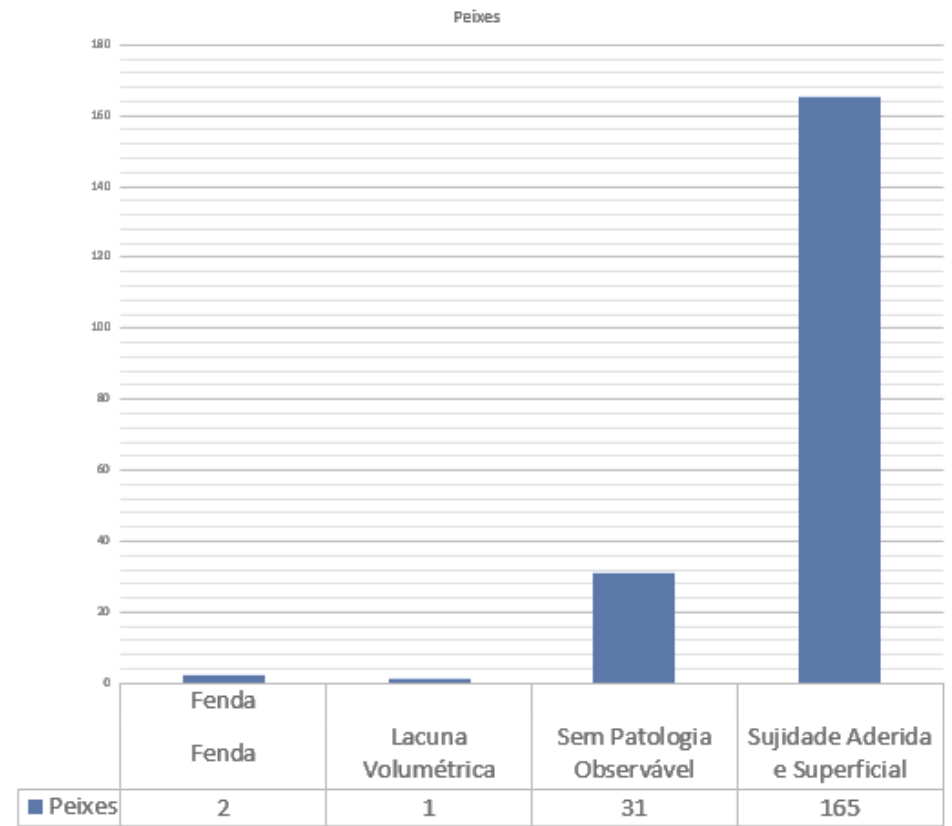
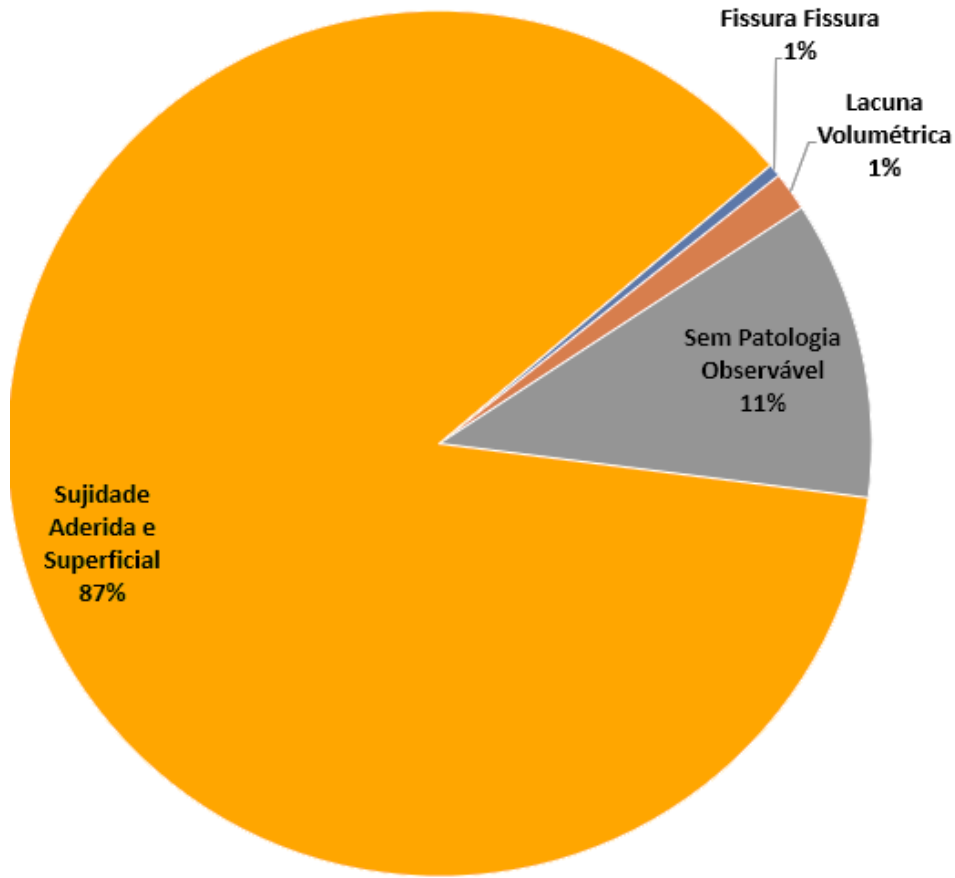


Gráfico 37 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

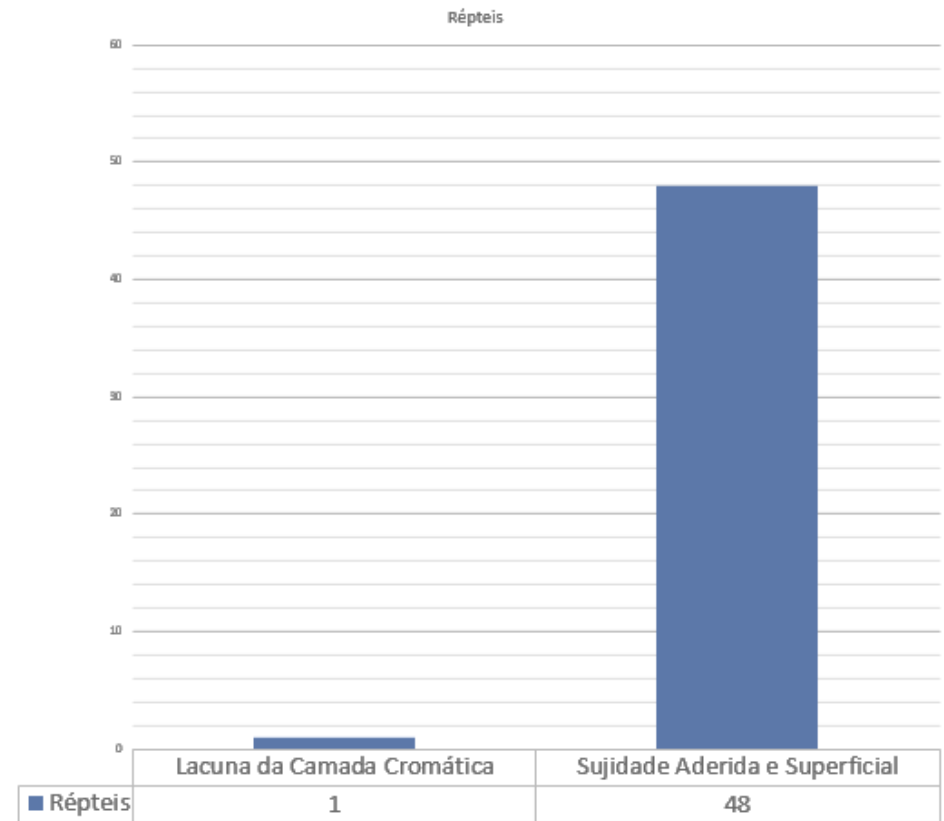
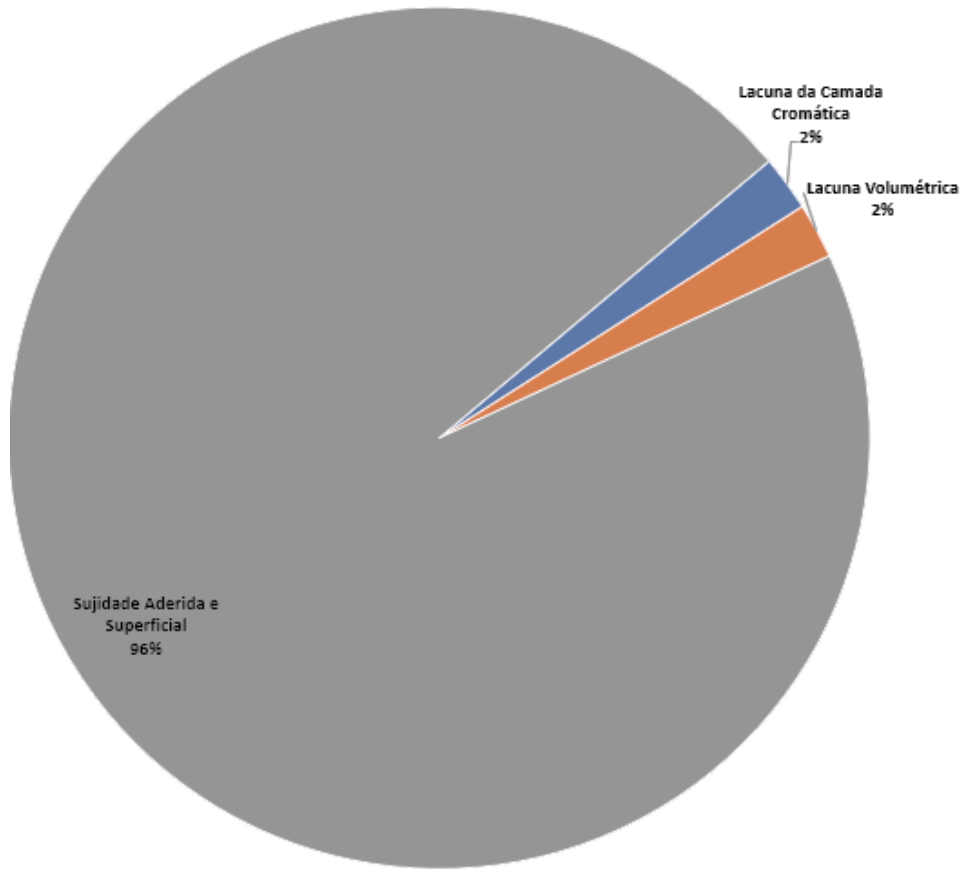
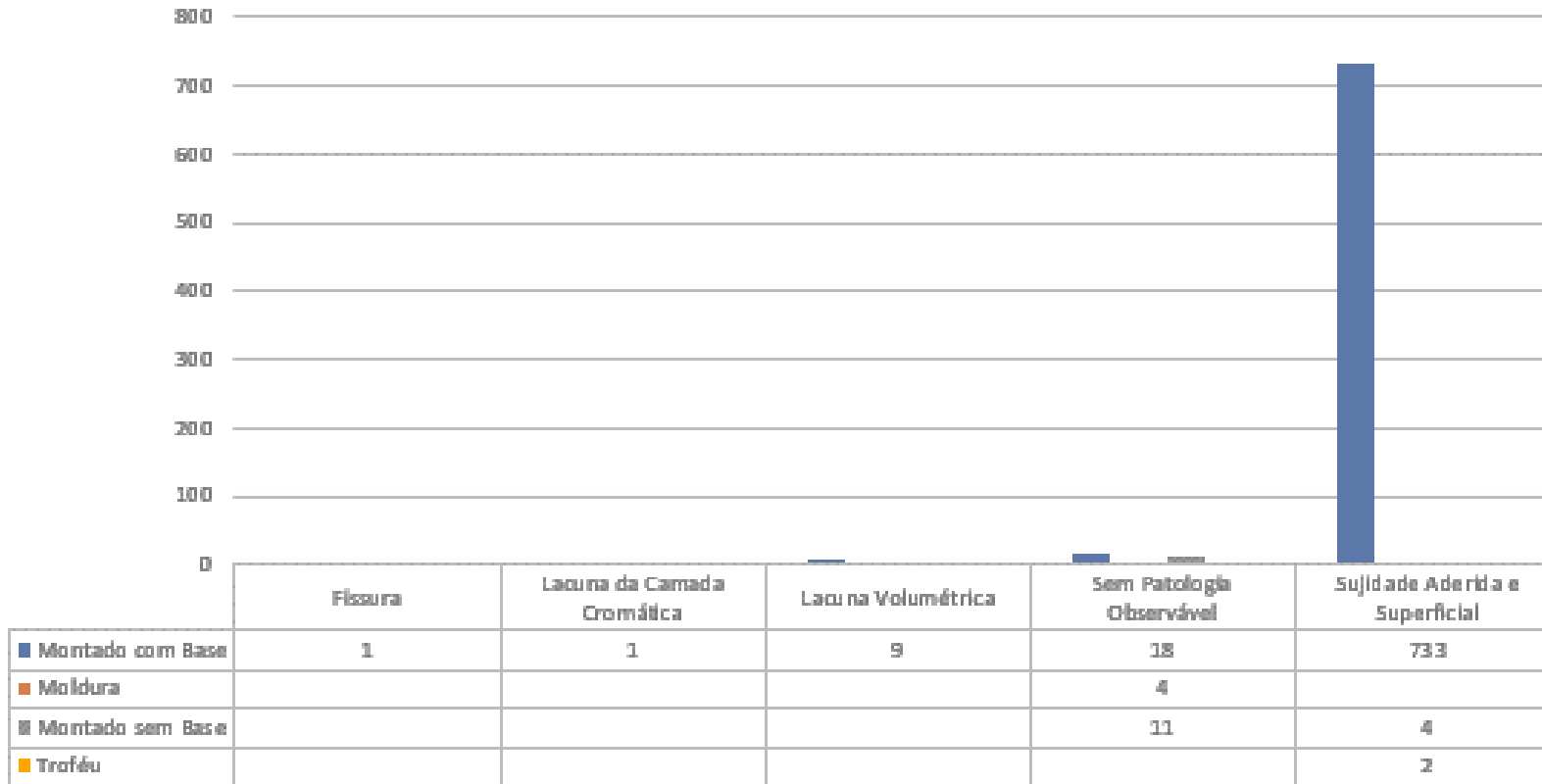


Gráfico 38 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Olhos por Tipologias de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



ELEMENTOS ADICIONAIS: MASSAS DE PREENCHIMENTO

Gráfico 39 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

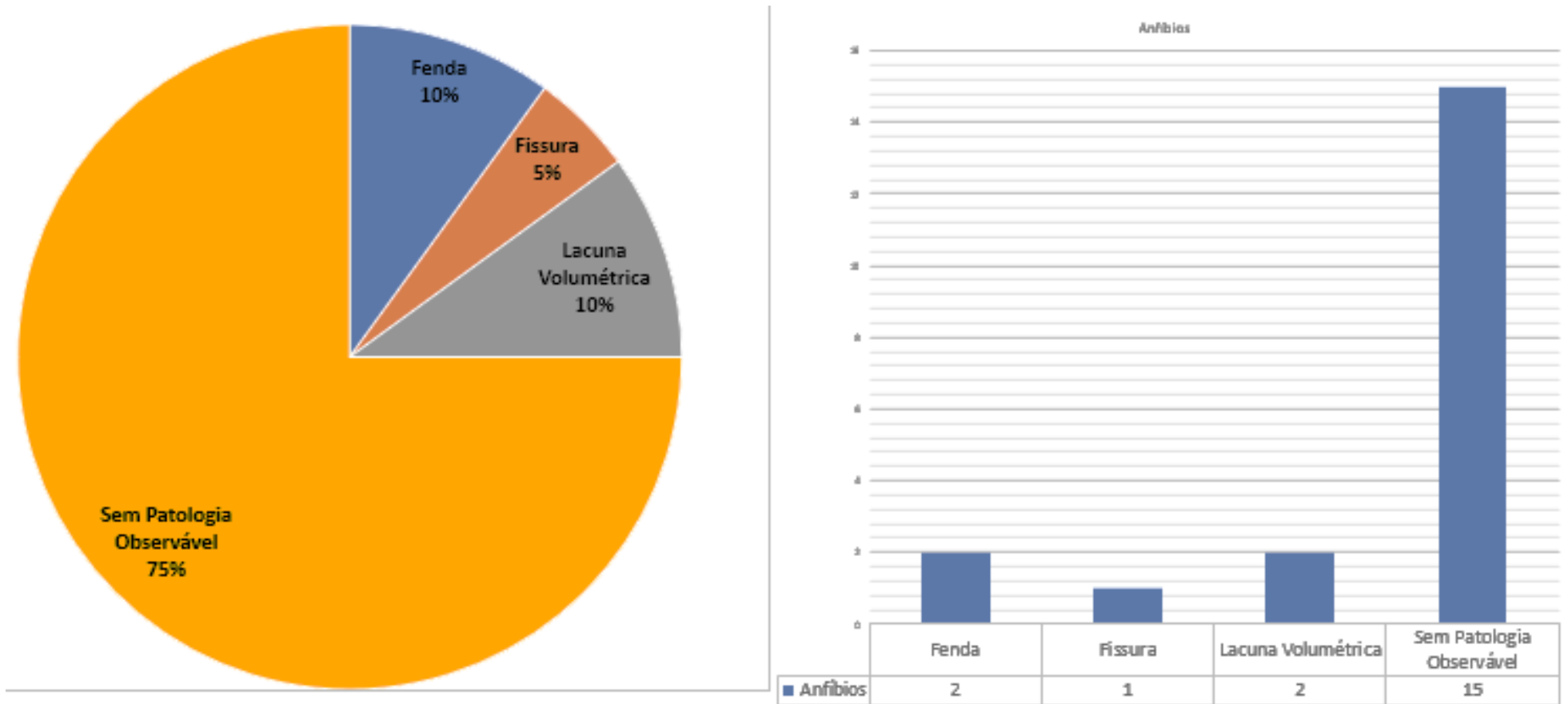


Gráfico 40 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

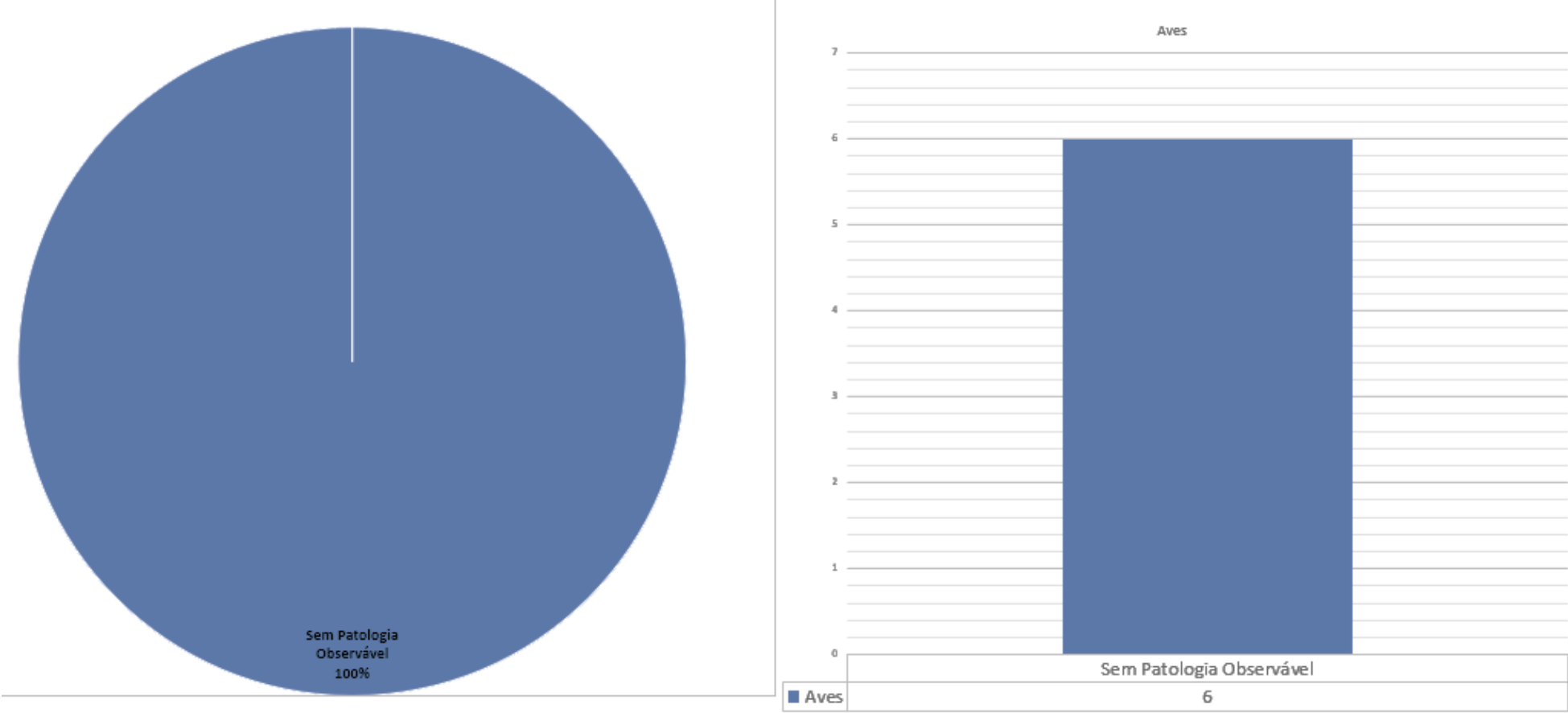


Gráfico 41 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

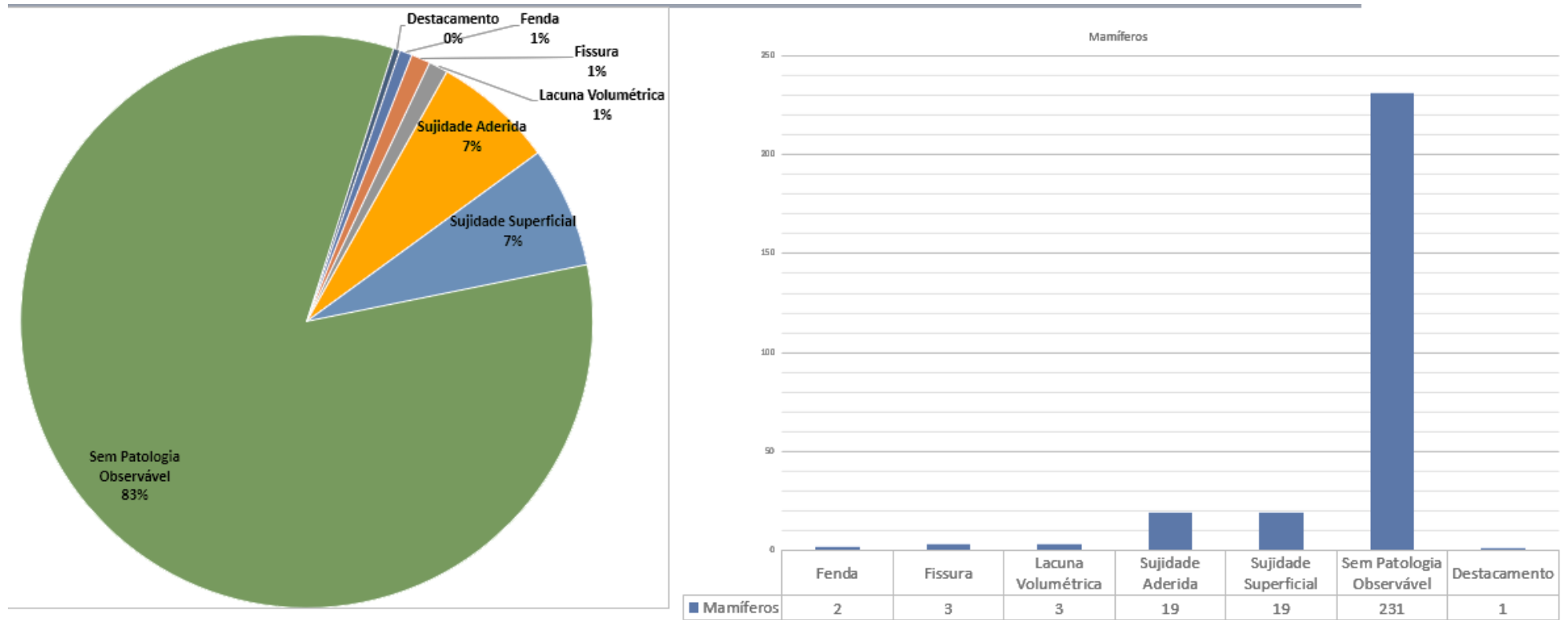


Gráfico 42 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

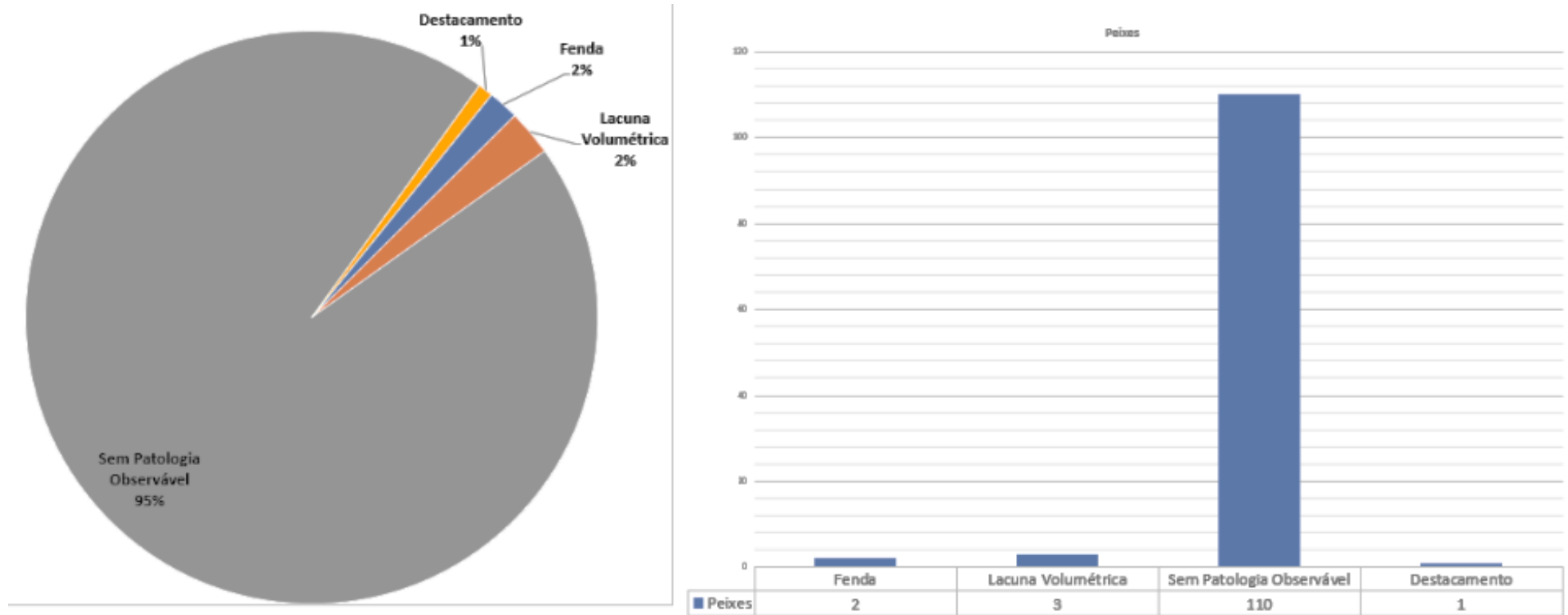


Gráfico 43 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

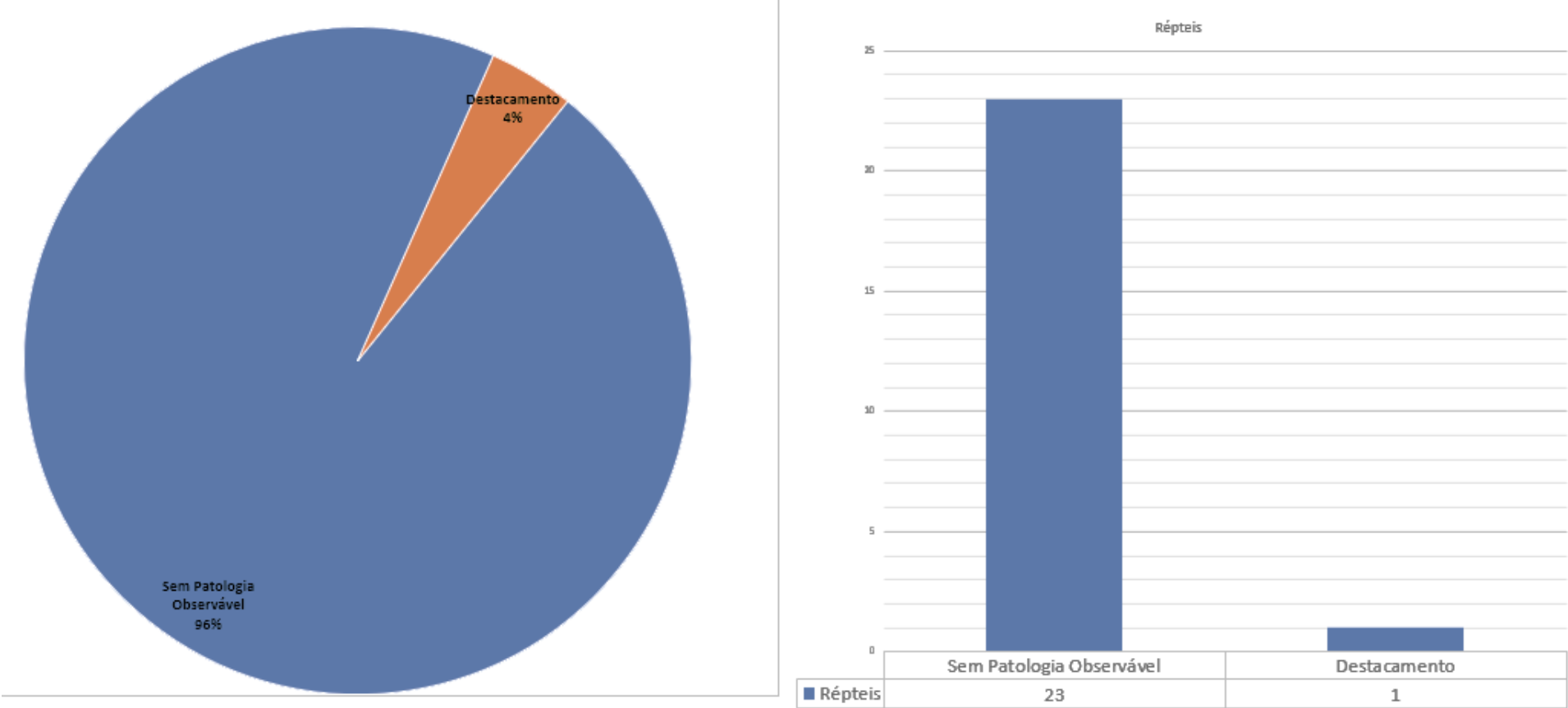
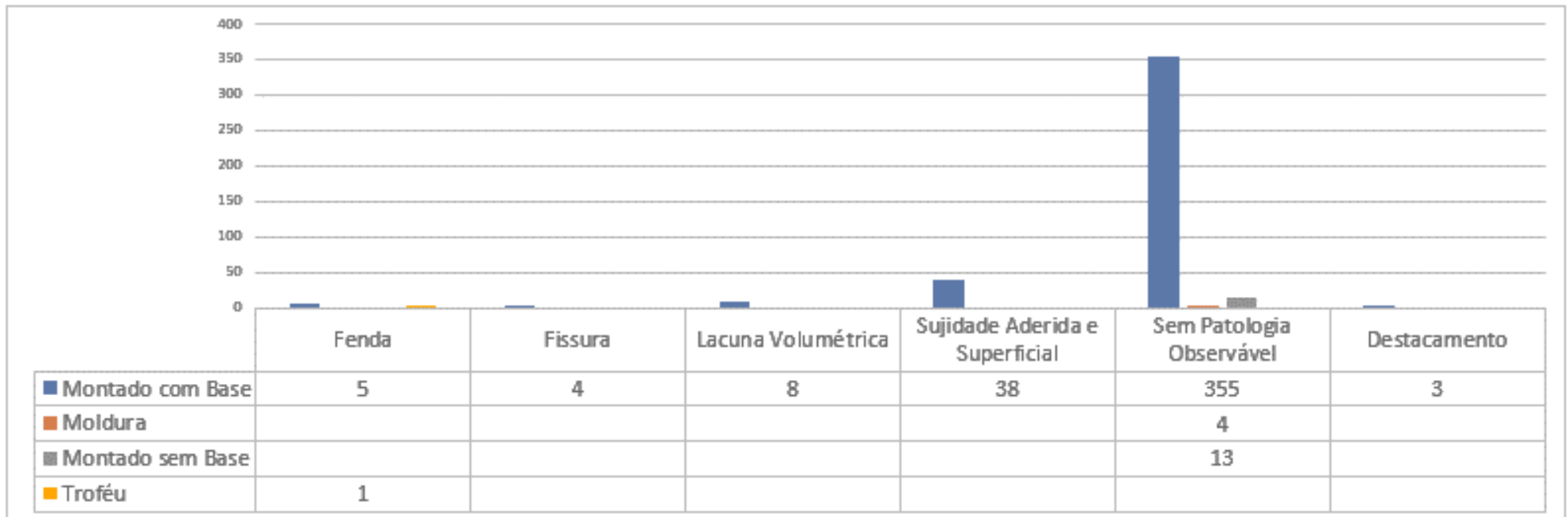


Gráfico 44 | Patologia localizados nos Elementos Adicionais: Massa de Preenchimento por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



SUPERFICIE NATURAL

Gráfico 45 | Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

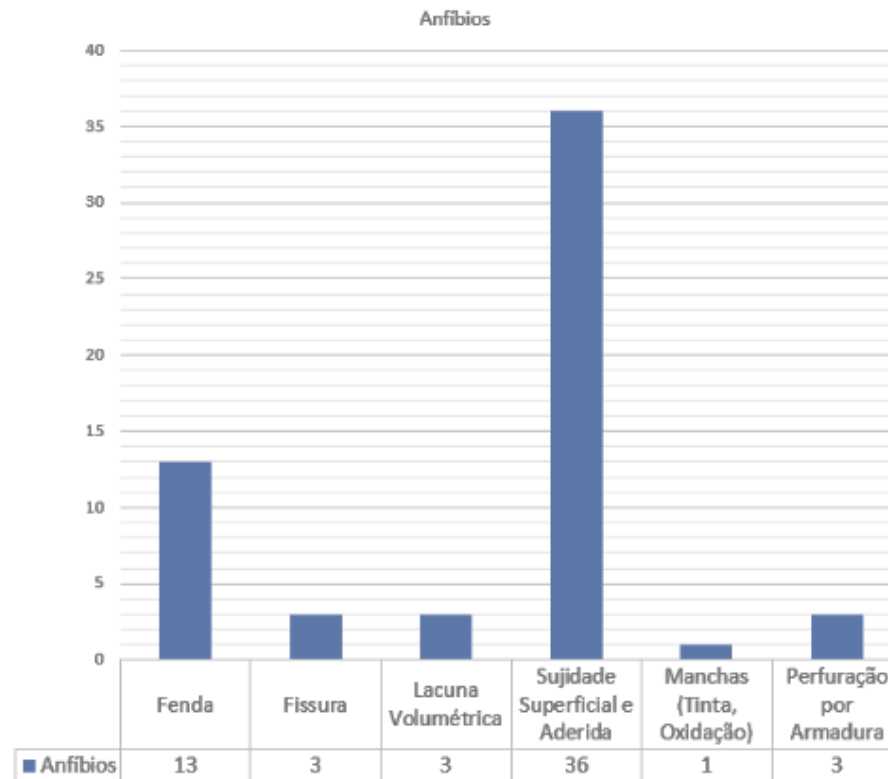
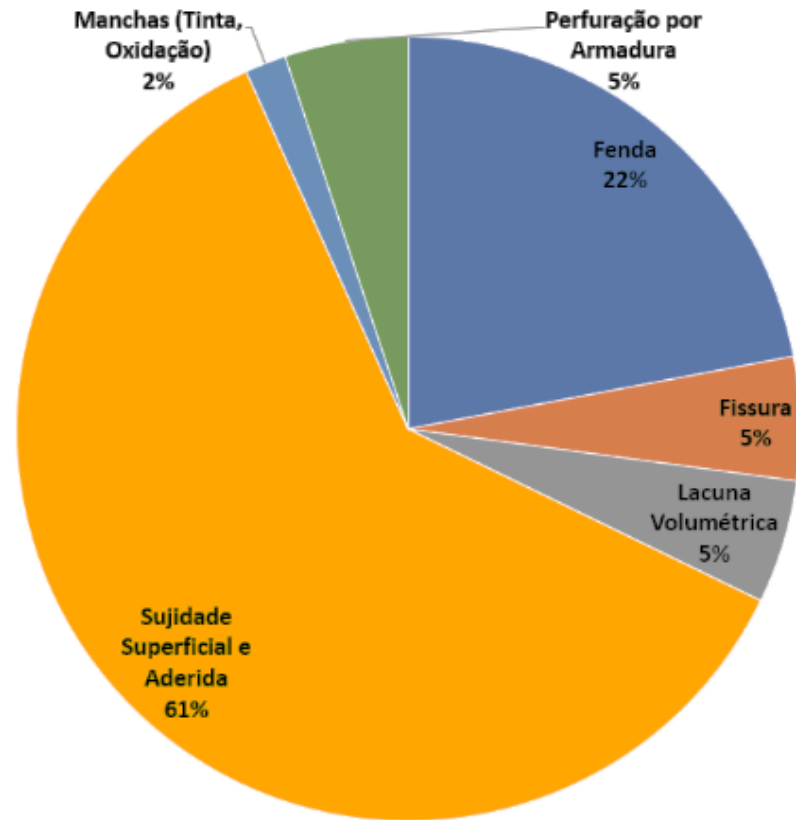


Gráfico 46 | Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

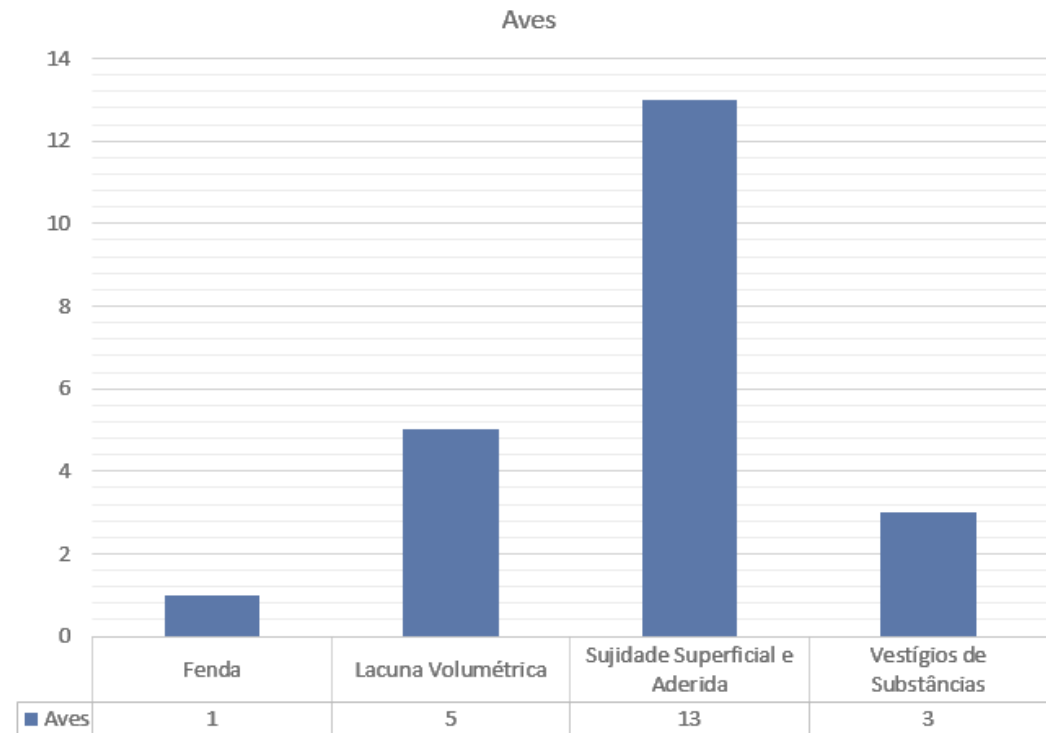
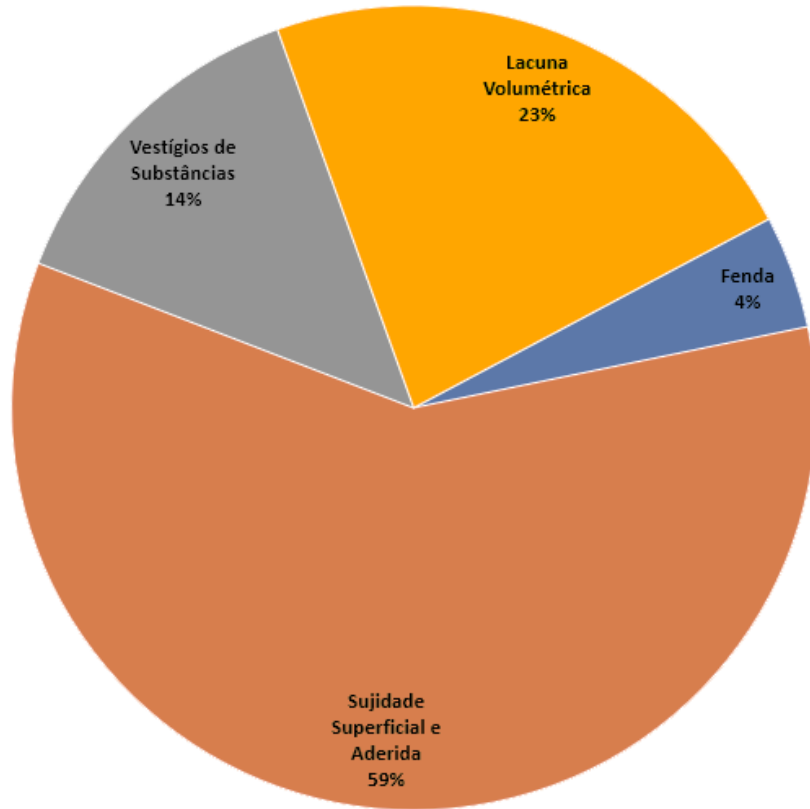


Gráfico 47 | Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Mamíferos por percentagem. Mariana Costa©, 2022

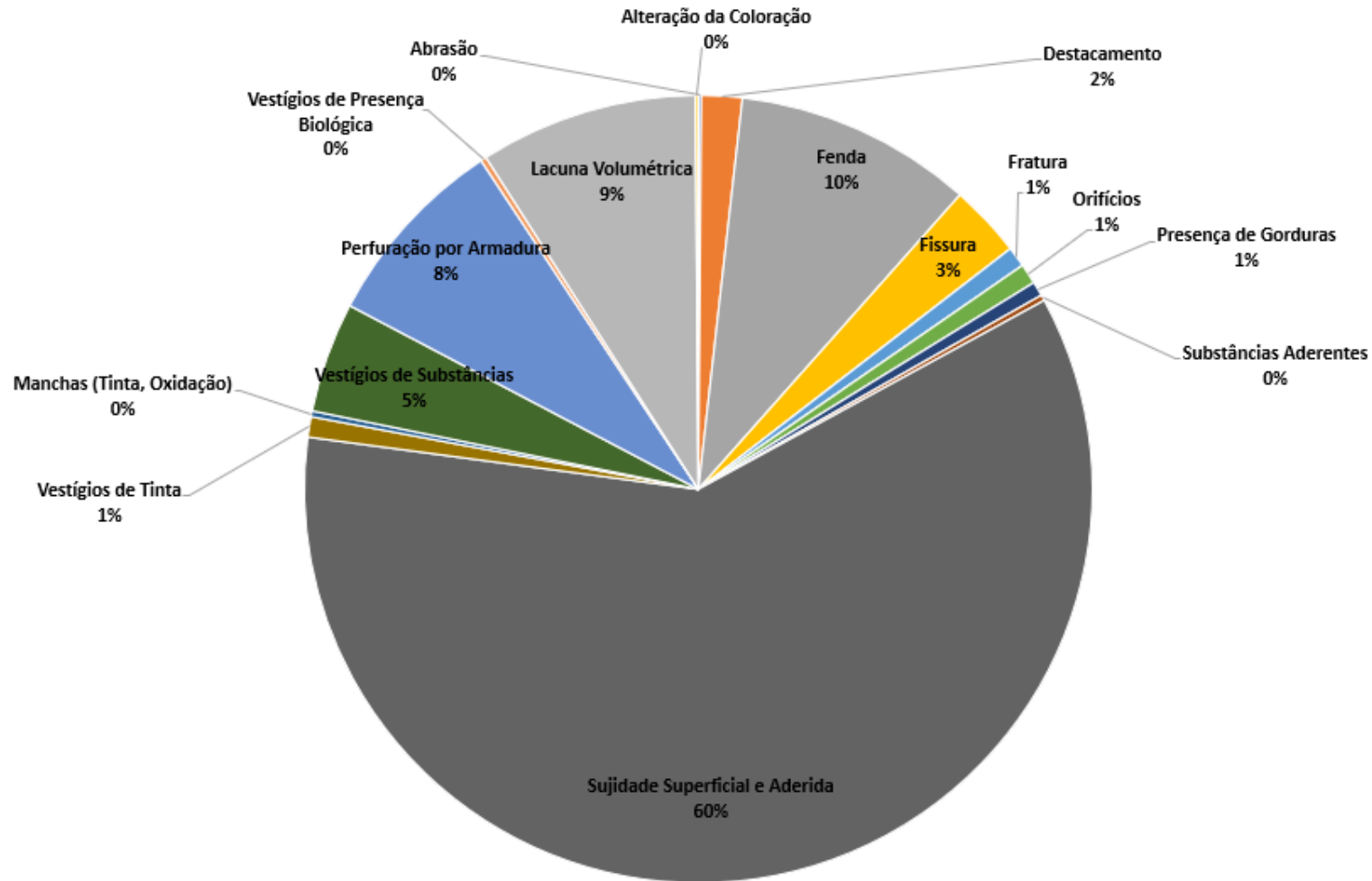


Gráfico 48 | Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Mamíferos em tabela. Mariana Costa©, 2022

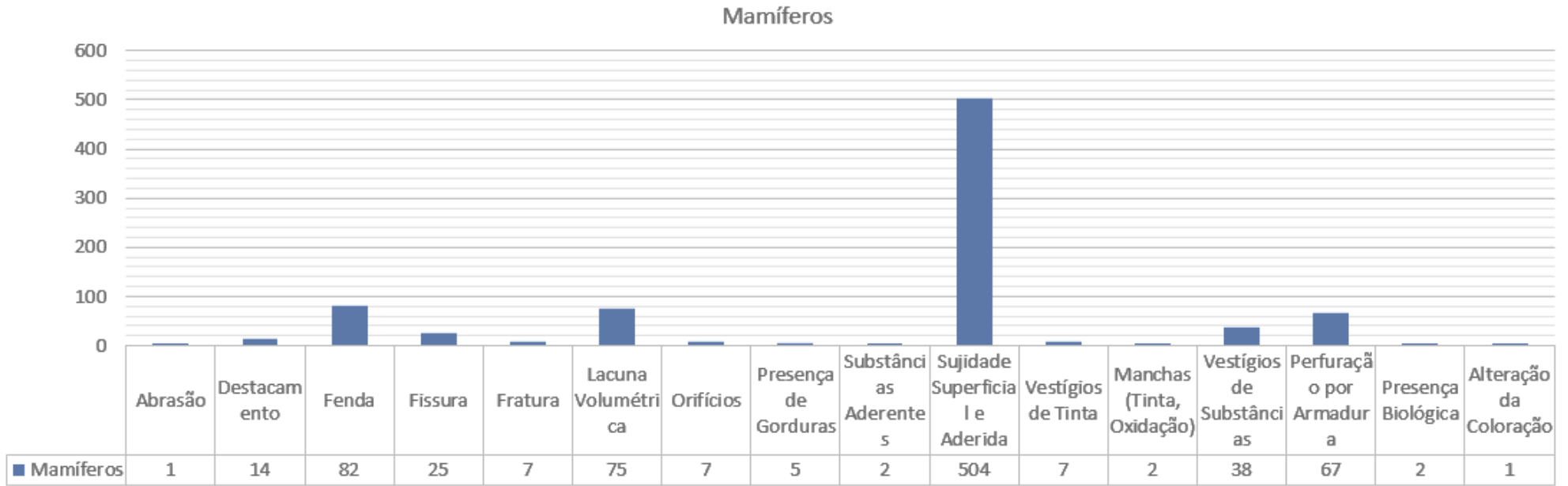


Gráfico 49 | Patologia localizados na superfície natural na coleção peixes por percentagem. Mariana Costa©, 2022

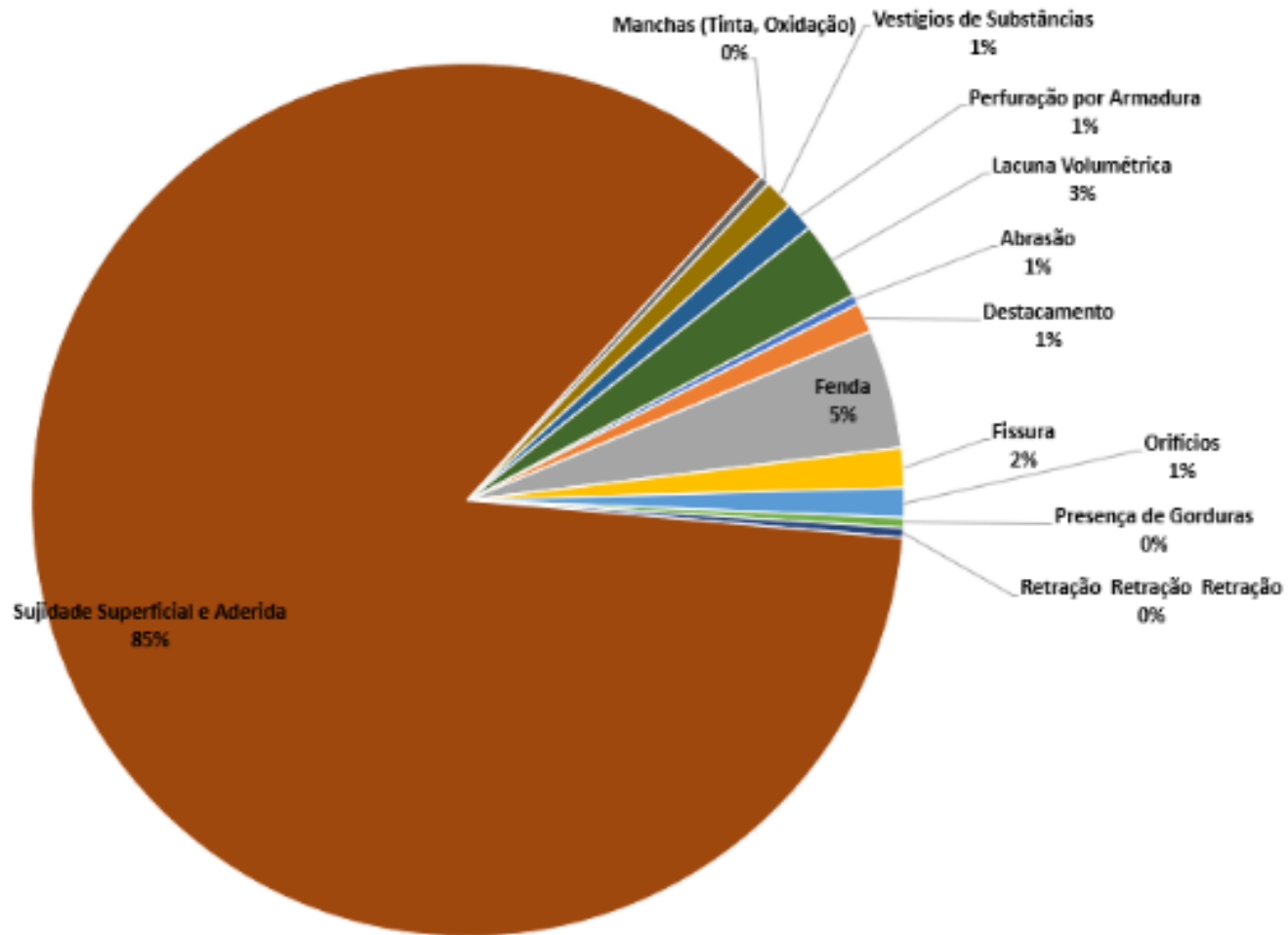


Gráfico 50 | Patologia localizados na superfície natural na coleção peixes em tabela. Mariana Costa©, 2022

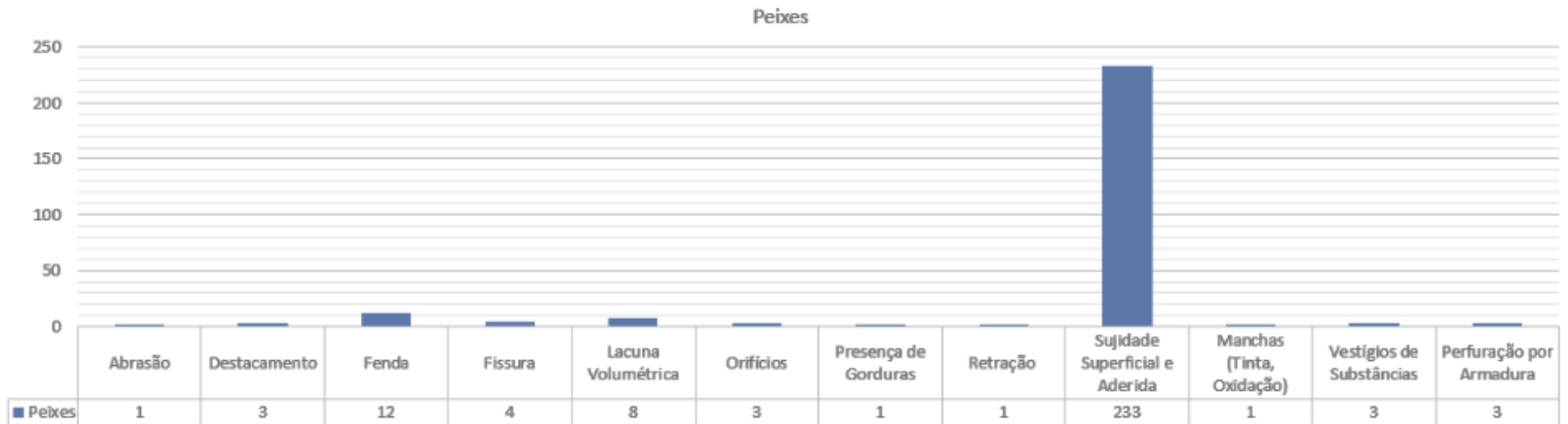


Gráfico 51 | Patologia localizados na Superfície Natural na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

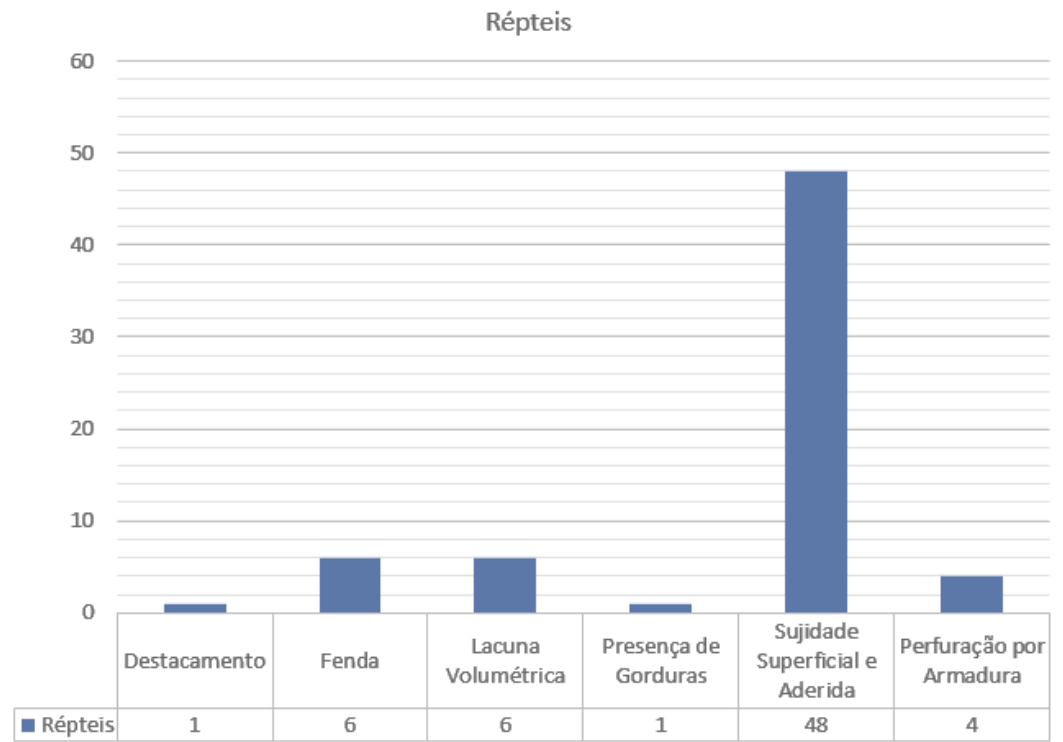
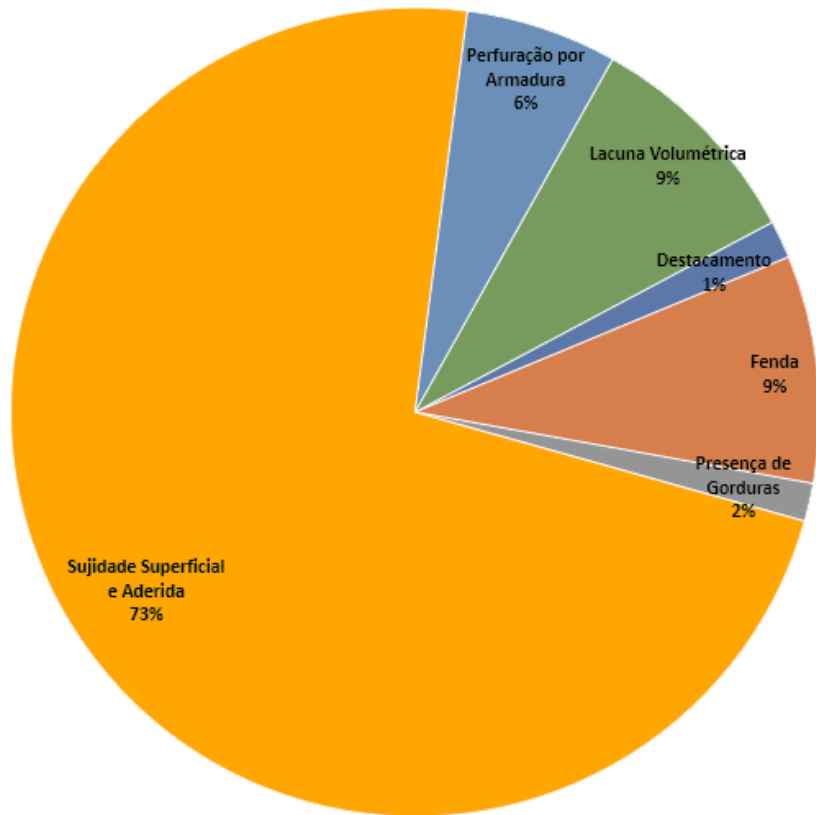
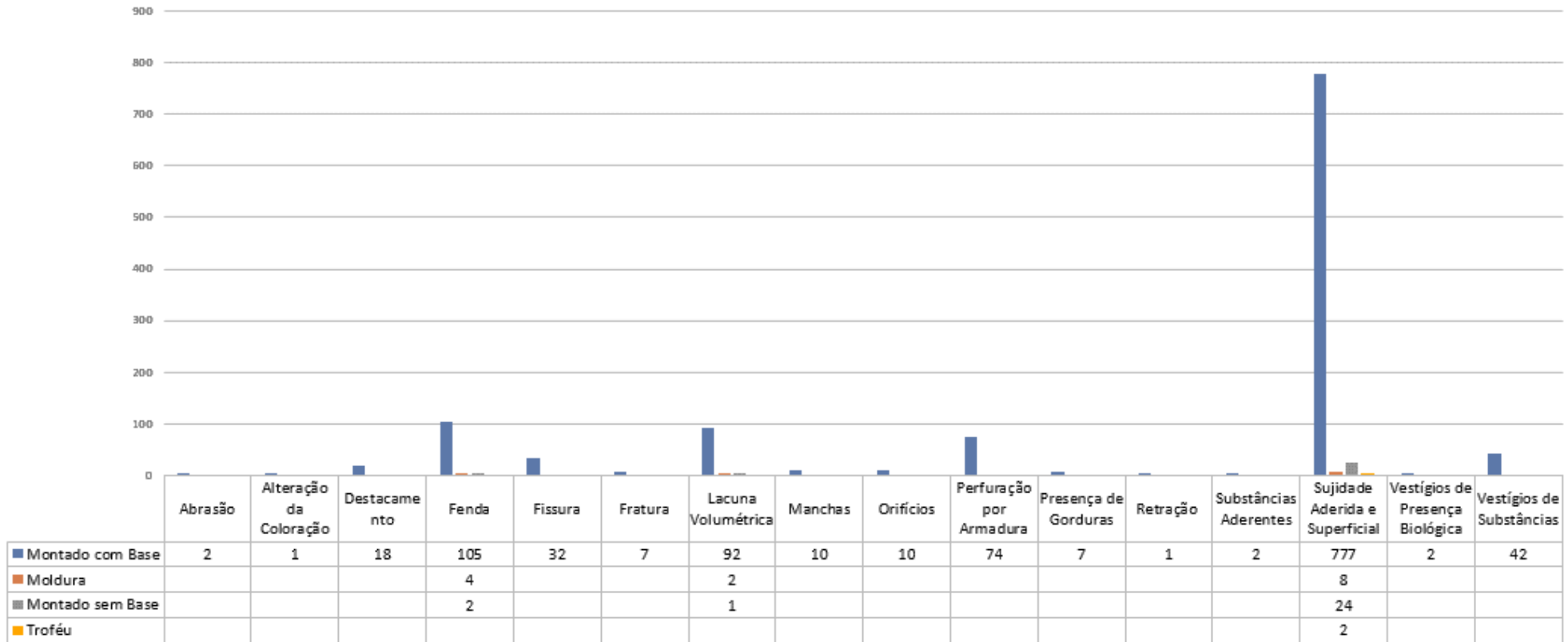


Gráfico 52 | Patologia localizados na Superfície Natural por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



CAMADA CROMATICA

Gráfico 53 | Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

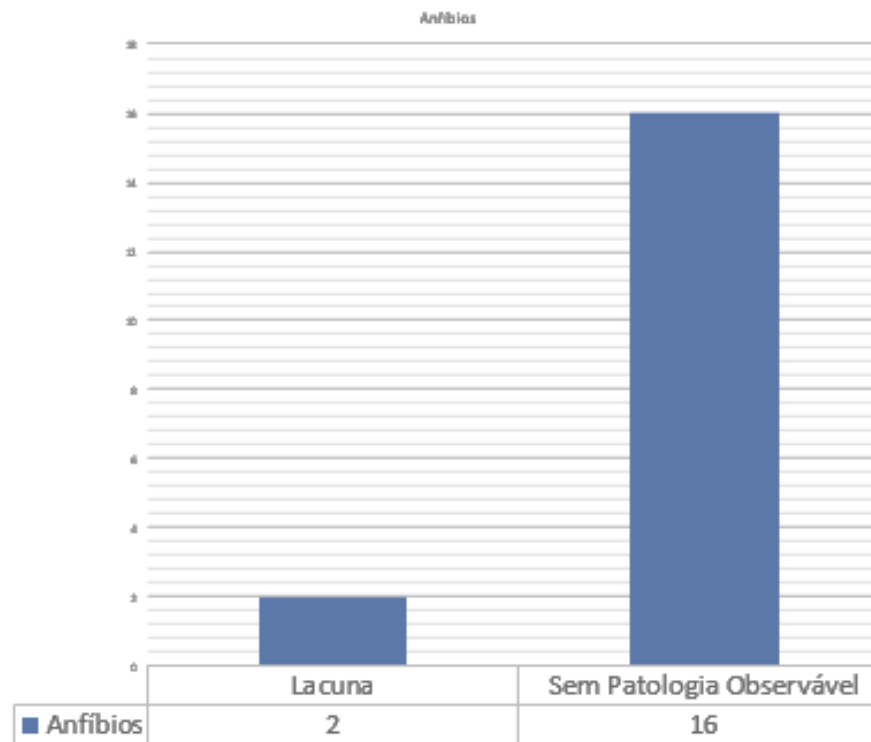
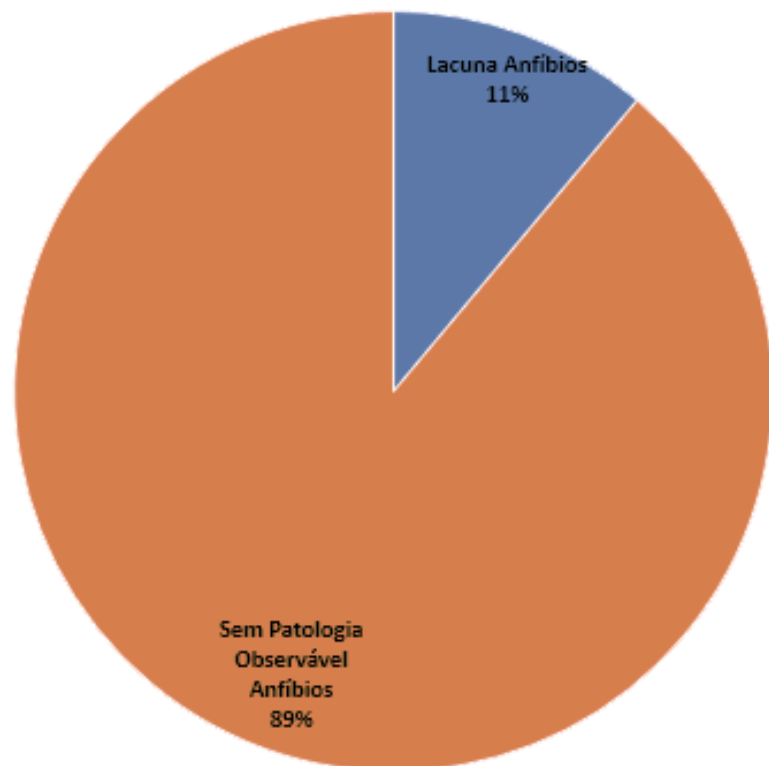


Gráfico 54 | Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

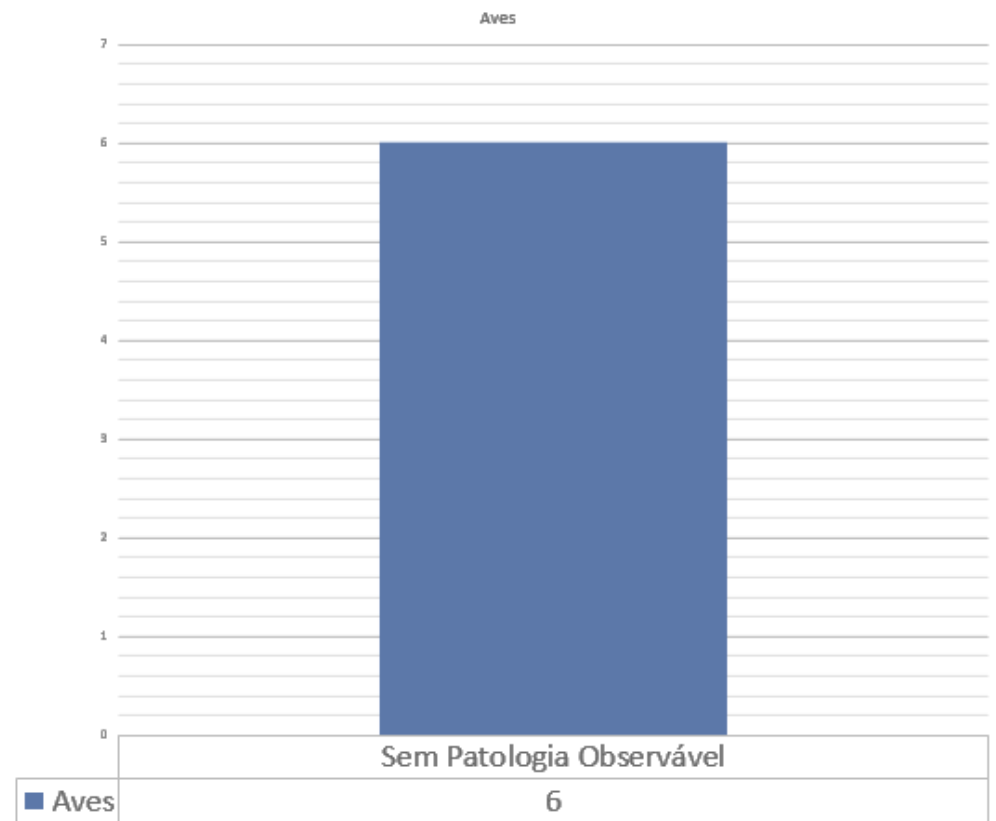
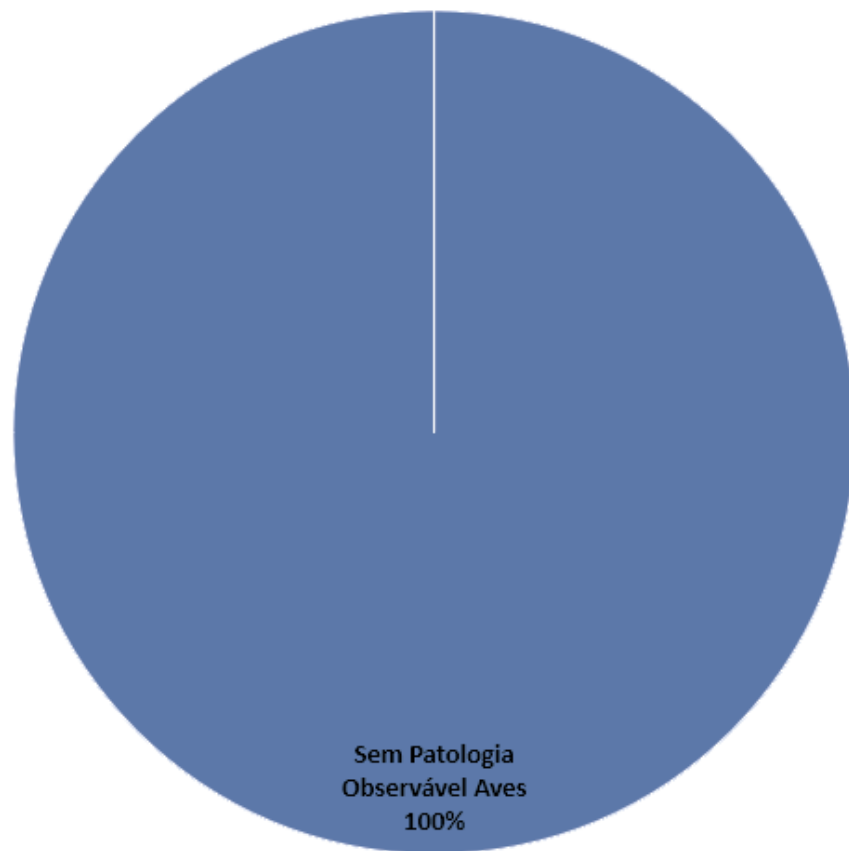


Gráfico 55 | Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

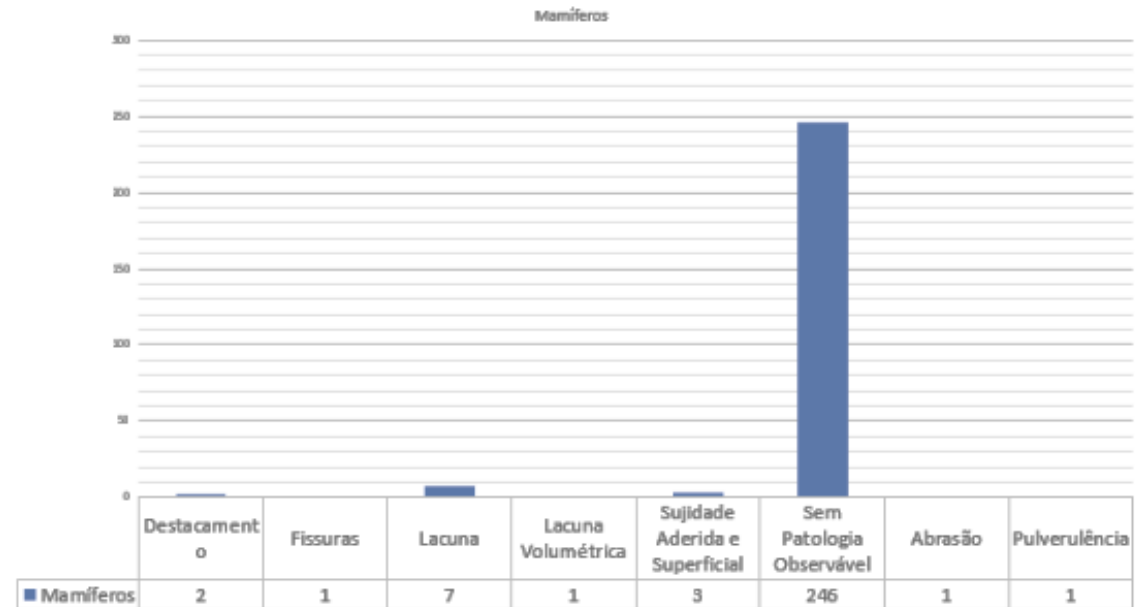
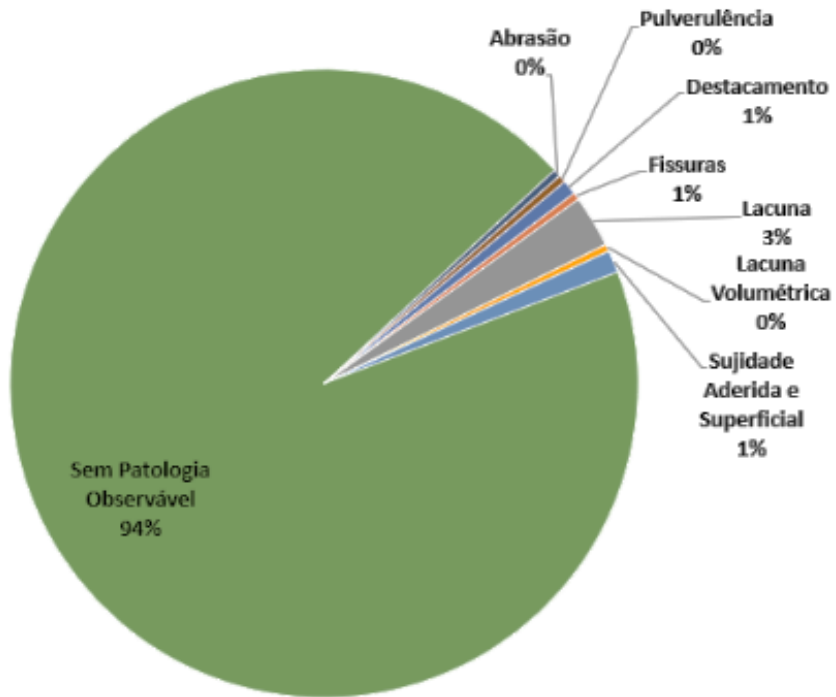


Gráfico 56 | Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

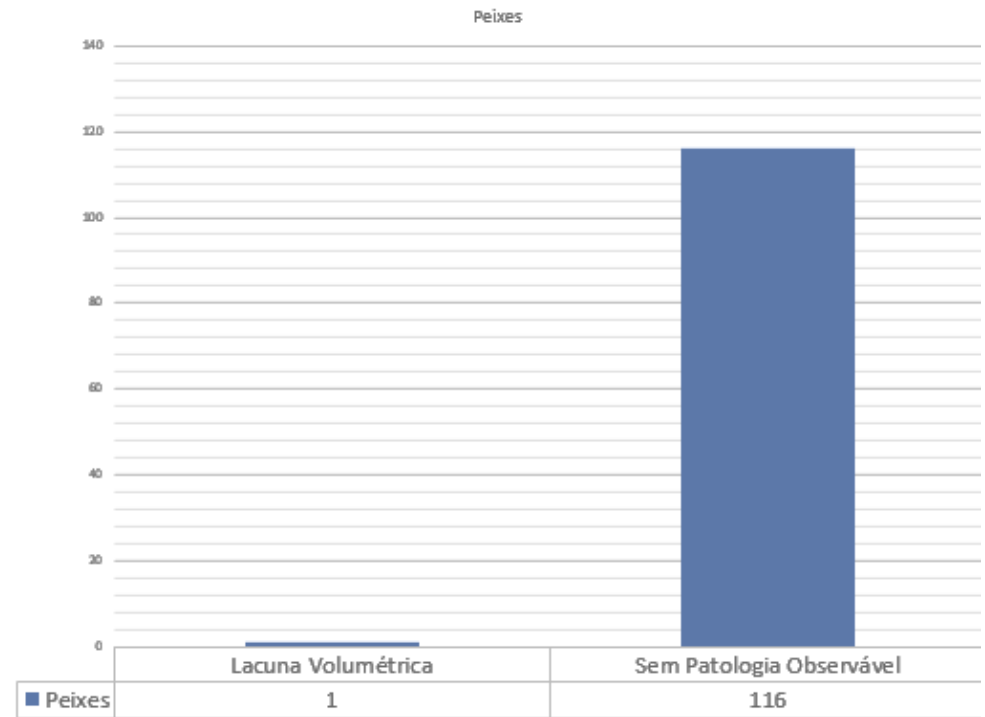
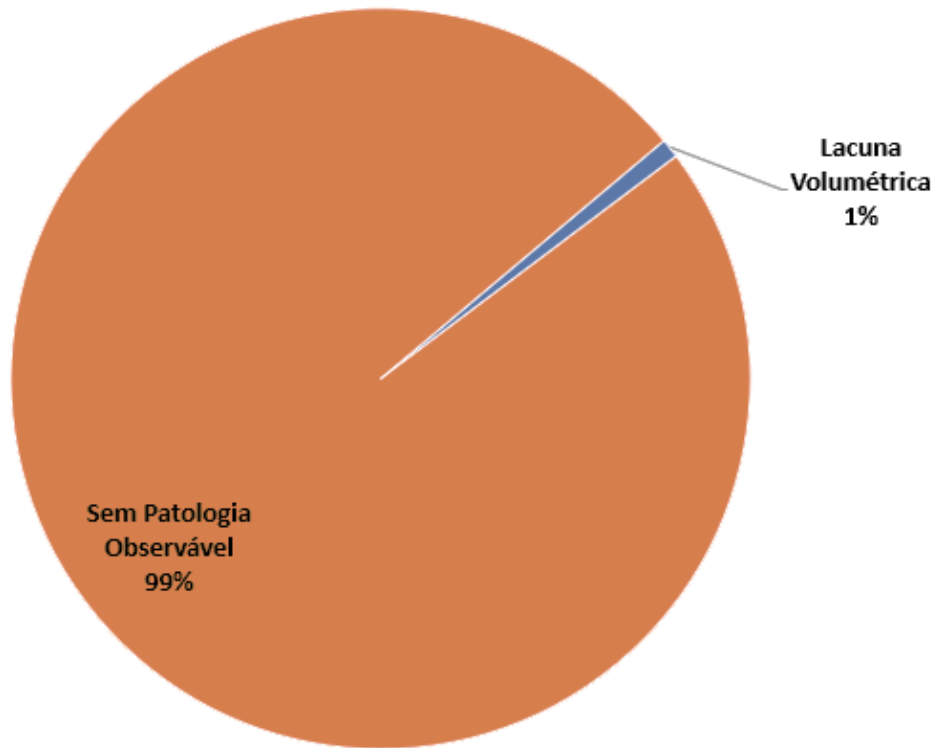


Gráfico 57 | Patologia localizados na Camada Cromática na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

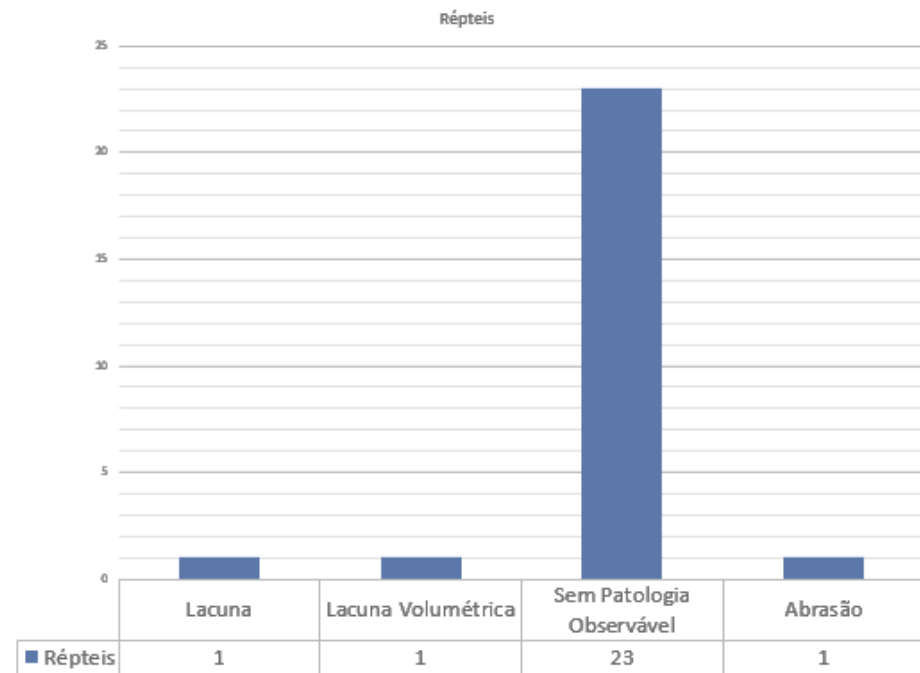
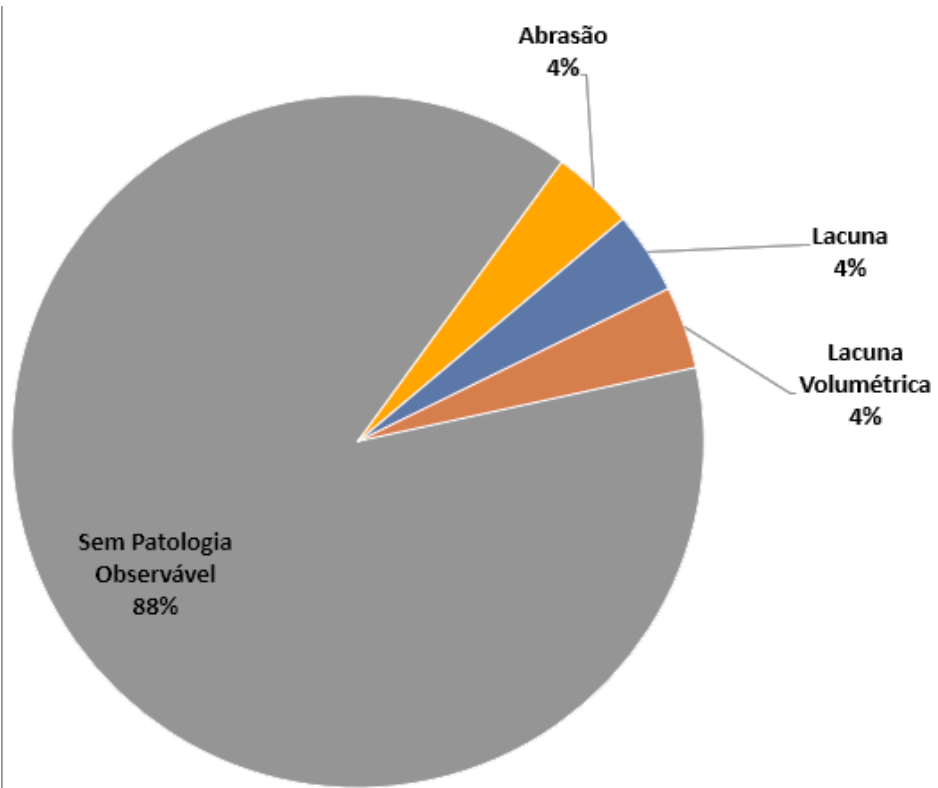
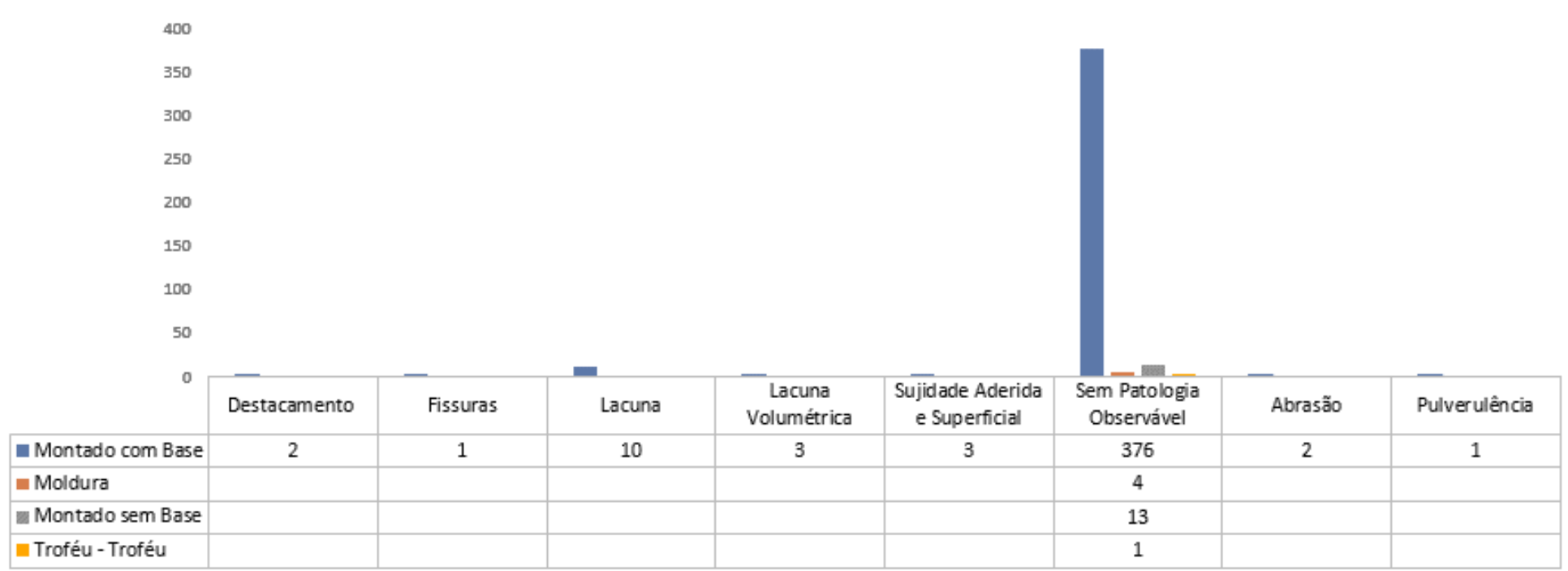


Gráfico 58 | Patologia localizados na Camada Cromática por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



CAMADA DE PROTEÇÃO FINAL

Gráfico 59 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Anfíbios. Mariana Costa©, 2022

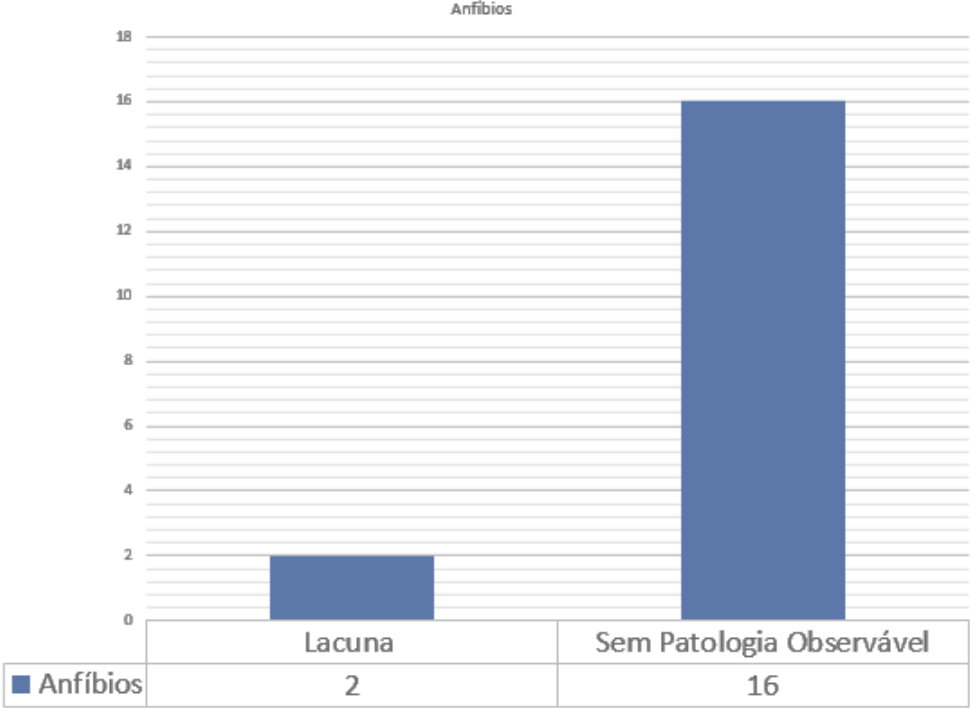
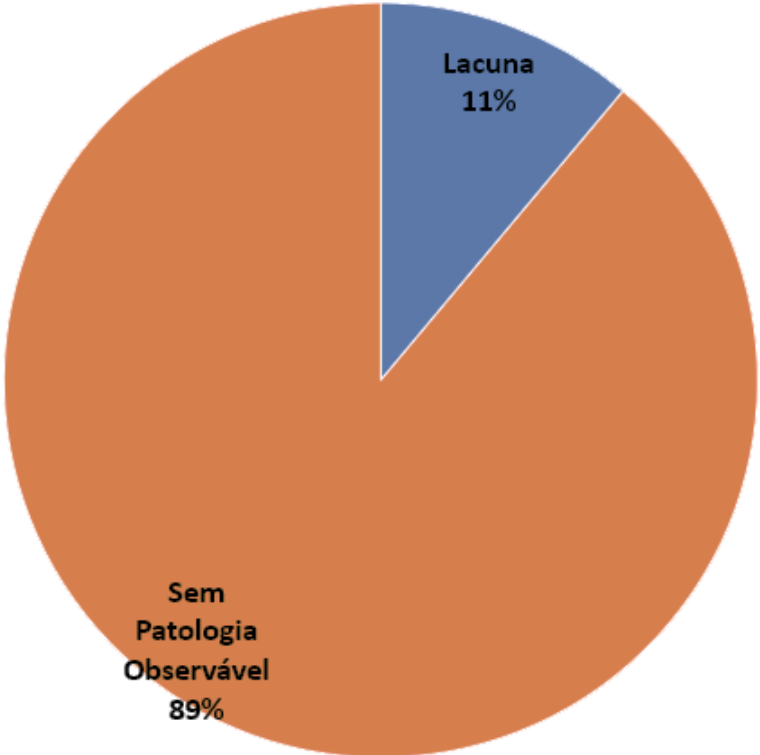


Gráfico 60 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Aves. Mariana Costa©, 2022

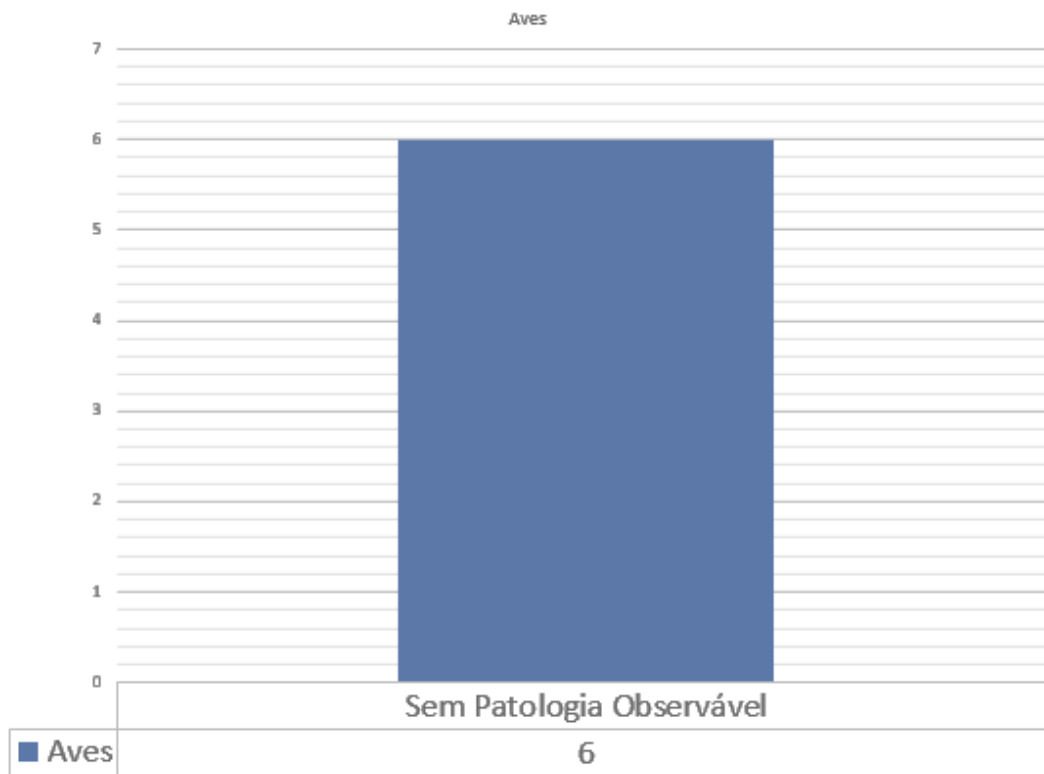
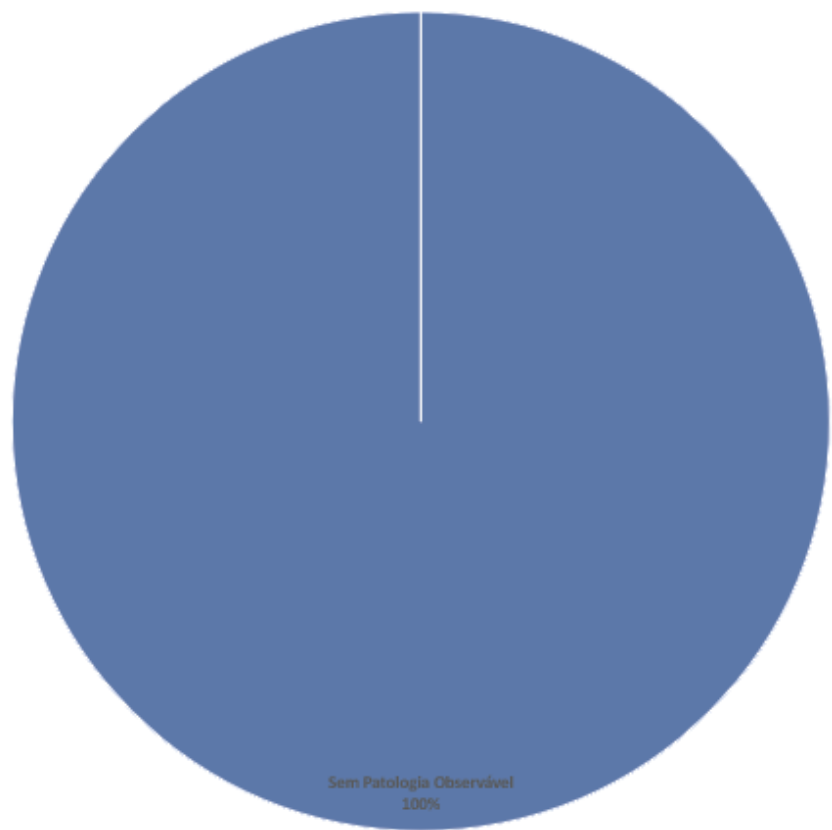


Gráfico 61 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Mamíferos. Mariana Costa©, 2022

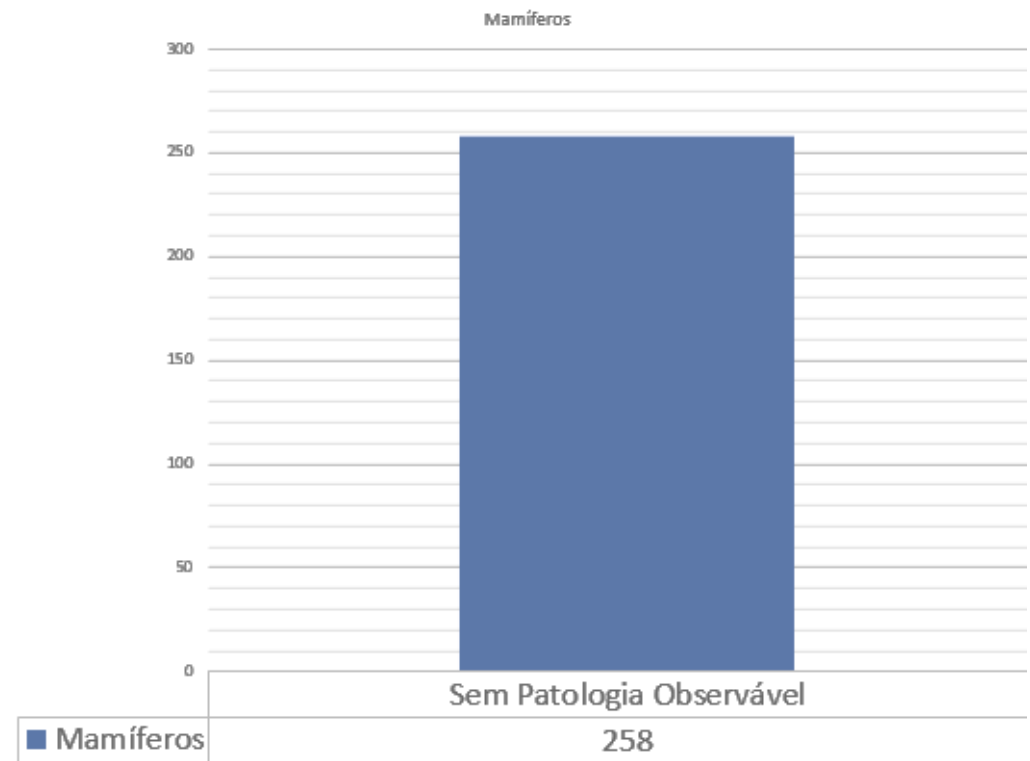
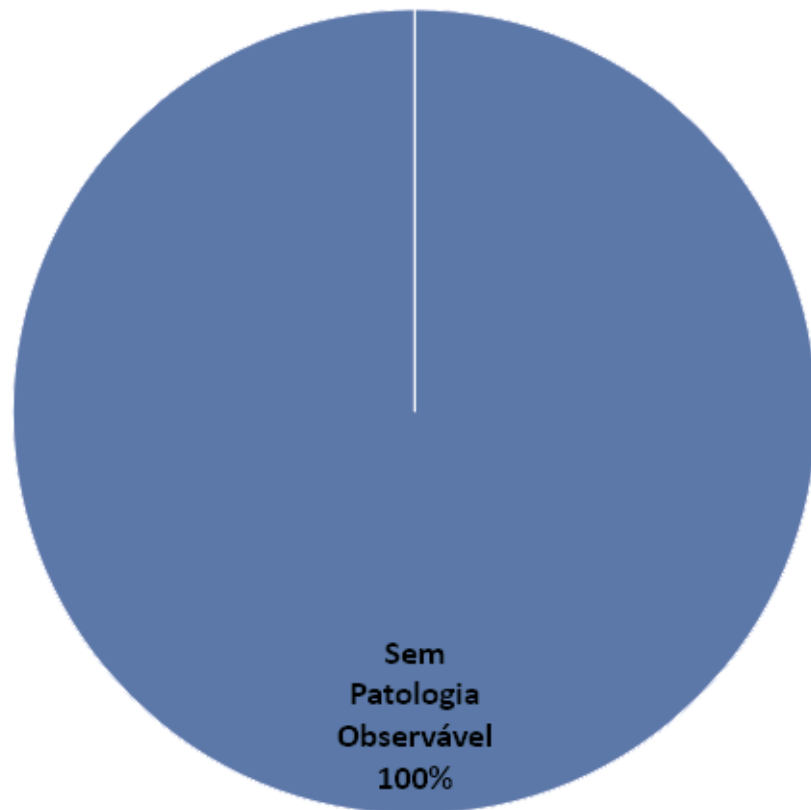


Gráfico 62 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Peixes. Mariana Costa©, 2022

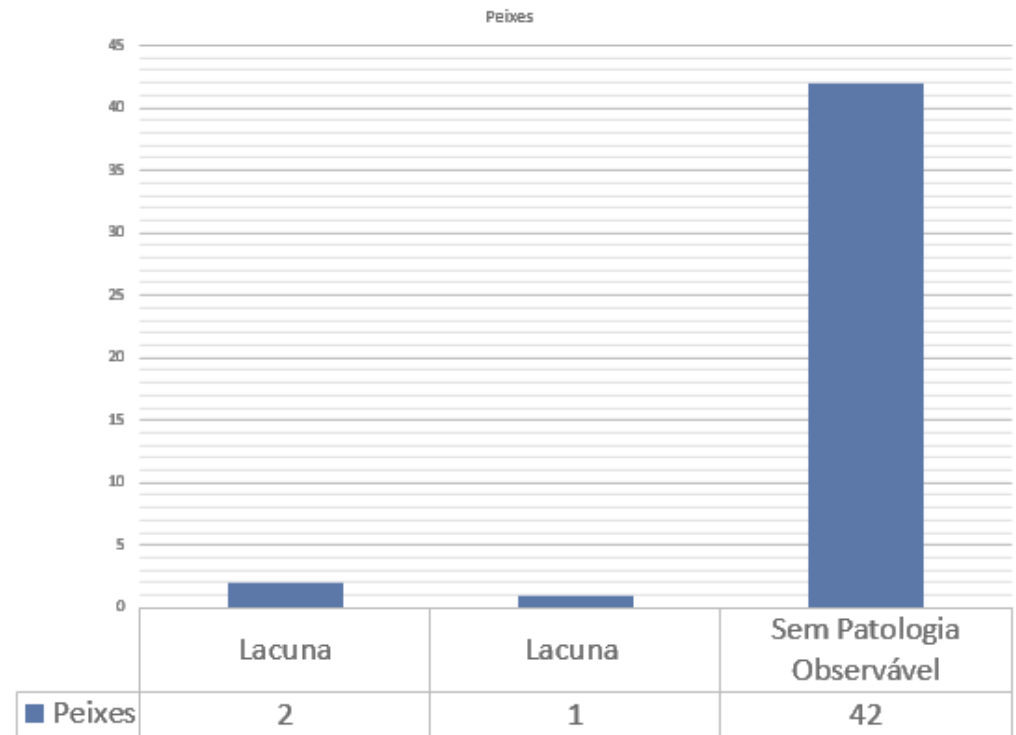
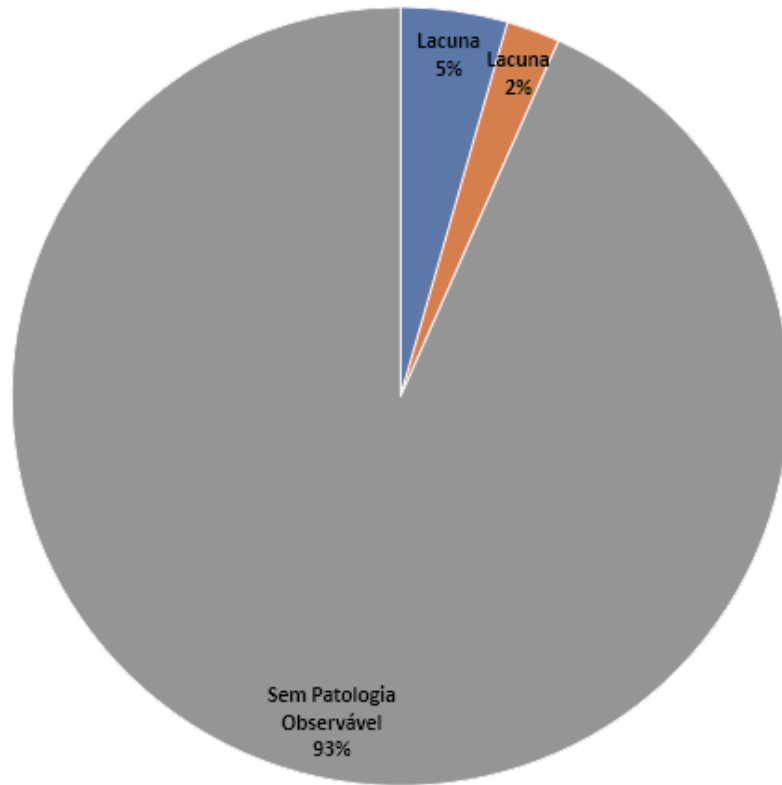


Gráfico 63 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final na Coleção Répteis. Mariana Costa©, 2022

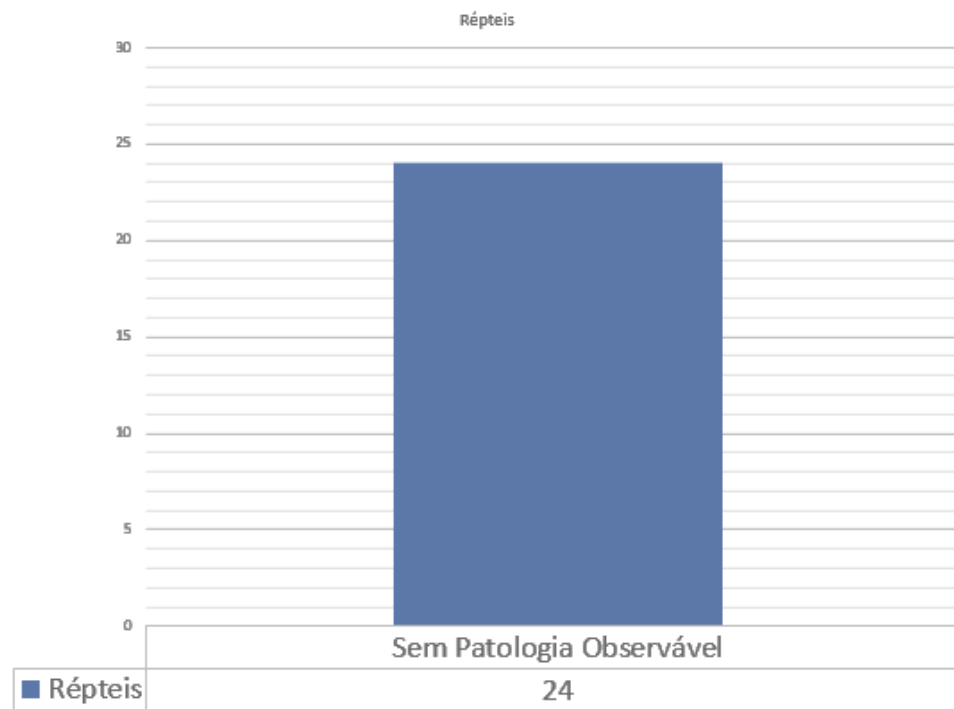
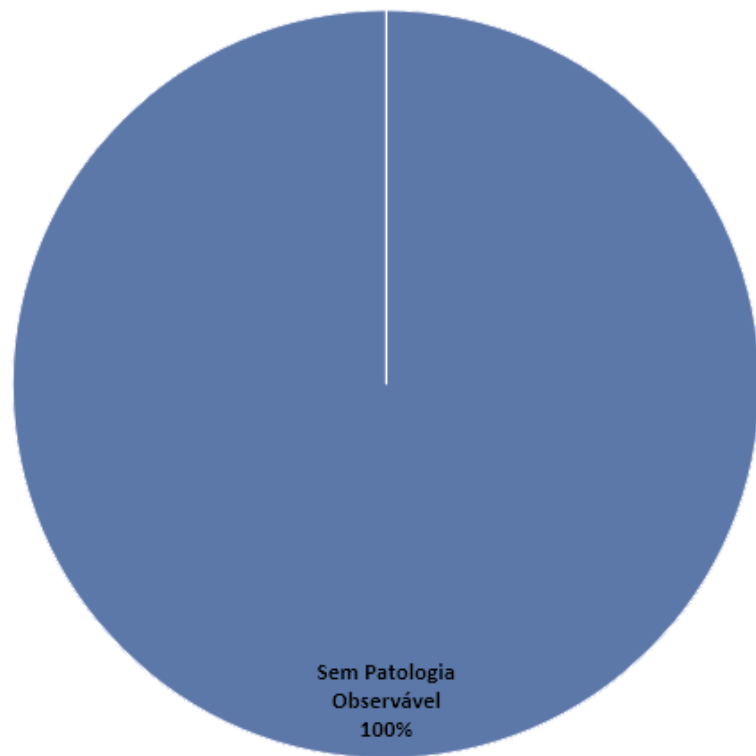


Gráfico 64 | Patologia localizados na Camada de Proteção Final por Tipologia de Taxidermia. Mariana Costa©, 2022



APÊNDICE E – ESTADO DE CONSERVAÇÃO

APÊNDICE E – EXERCÍCIO DE REVISÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO. PROPOSTA.

1. Determinação de critérios base para a escala de valores do método tradicional de avaliação através do uso de escalas e cálculos aritméticos simples: Proposta em fase experimental para coleções de história natural de vertebrados taxidermizados.

1.1. Exercícios aplicados a hipotéticos casos de estudo

O método de classificação habitual utilizado pelos conservadores-restauradores e que está publicado pelo Instituto Português de Museus (Sousa & Bastos, 2004), assenta numa escala de classificação de atribuição de valores entre: *Muito Bom, Bom, Regular, Deficiente e Mau*. Apesar de a estes se associarem regras generalistas de valoração, carecem de critérios que possibilitem torná-lo uma ferramenta mais objetiva, para uso por parte de todos os profissionais que lidam com a conservação de acervos. Se por um lado tal desiderato pode parecer muito complexo para coleções artísticas, ou mais relacionadas com a área das Humanidades⁶⁷, no campo das coleções científicas e de história natural o desafio é ainda maior, dado ter de se conciliar o envolvimento no processo, com frequência, de curadores com formação base na área das ciências - exatas. Paralelamente, estamos a lidar com coleções que são distintas das artísticas com necessidades de critérios de abordagem diferenciados. A ideia chave desta abordagem assenta na tentativa de redução da subjetividade na classificação, ainda muito baseada na premissa de que o profissional avaliador será sempre um conservador-restaurador de formação e, como tal, com competência, formação, experiência e conhecimento para o fazer, seria o ideal. Contudo, estamos igualmente cientes que nem sempre são profissionais da área a realizar estas classificações e é especialmente para tornar o processo mais preciso que se apresenta a presente proposta, sendo que estamos consciência que a subjetividade nunca será passível de ser eliminada a 100% e que estas metodologias podem ter aparentes desvantagens, entre elas, o tempo que implicam, a praticabilidade do método e o necessário conhecimento específico das regras de aplicação do método.

⁶⁷ Desconhece-se se haverá ou não relutância por parte dos profissionais de conservação de outras tipologias de acervos na aplicação de escalas numéricas que possibilitem conclusões mais sólidas no tocante à distinção mais objetiva entre diferentes valores de classificação, porque tal abordagem não foi feita na íntegra, ou mesmo publicada, que saibamos, para estas situações.

Porém, é necessário o desenvolvimento e estudo deste tópico, que poderá vir a traduzir-se numa escala simples, ou mais complexa, que facilite a deste exercício de obtenção de diagnósticos e agilize resultados.

Deste modo, numa tentativa de abrir caminho para responder a esta questão, o presente exercício visa constituir uma proposta de clarificação da tradicional escala de classificação valorativa utilizada. Partindo da reflexão sobre os critérios que podem estar na base da sua atribuição, estabeleceu-se uma correspondência valor-critério.

O método utilizado teve como base de inspiração, o método de avaliação de risco ABC desenvolvido por Michalski e Persoli em 2016, e estabelece como contexto (tal como o exige o método ABC) os cenários, no caso, das coleções de história natural em espécimes de taxidermia (Michalski e Persoli, 2016).

Primeiramente, é importante esclarecer o propósito do método ABC. Este surge como uma das ferramentas utilizadas no guia de gestão de risco (ICCROM, 2016).

Foi desenvolvido como um instrumento de classificação dos riscos existentes nos acervos e de que modo cada acervo poderá ser salvaguardado conforme os recursos humanos e financeiros que cada instituição possui, bem como, identificar agentes de alteração e propor estratégias de mitigação ou mesmo de eliminação dos seus efeitos. Em particular o método ABC analisa os riscos, individualmente, através de três parâmetros:

- **Parâmetro A** - mede a hipótese em tempo que esse risco poderá ocorrer;
- **Parâmetro B** - tem em consideração a dimensão da perda de valor do item devido ao risco;
- **Parâmetro C** - que estima o impacto esperado sobre o item.

A soma dos resultados poderá ser transposta para uma tabela que classifica a magnitude de risco e nível de prioridade, esta tabela determina o potencial de perda de valor do acervo em cada risco.

O método ABC tem como objetivo alcançar, com base na análise do estado atual de cada item, uma escala de magnitude de risco que possibilite a gestão da conservação dos itens, individualmente e/ou em conjunto (coleção), englobando o edifício e as coleções, partindo sempre de um cenário concreto.

da patologia, para cada avaliação corresponde uma tabela de referência específica que possui pontuação entre 0.5 a 5.

As avaliações são as seguintes:

- **Avaliação A** – considera-se a frequência com que o dano ocorre (Tabela Apêndice 6);

Avaliação B – analisa-se a área afetada pela patologia presente no espécime (

- Tabela Apêndice 7)
- **Avaliação C** – valoriza-se o grau de dano que a patologia causou (Tabela Apêndice 8).

Tabela Apêndice 6 | Avaliação A da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)

Pontuação do componente A	Frequência da patologia
5	~ 6 meses
4.5	~1 ano
4	~ 3 anos
3.5	~ 5 anos
3	~ 10 anos
2,5	~30 anos
2	~50 anos
1,5	~75 anos
1	~90 anos
0.5	> 100 anos

Tabela Apêndice 7 | Avaliação B da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)

Pontuação do componente B	Quantidade de dano	Escala verbal
---------------------------	--------------------	---------------

5	100%	Afeta a totalidade ou quase a totalidade do item
4.5	80%	
4	60%	Afeta uma grande parte do item. Inclui partes como membros
3.5	50%	
3	30%	Afeta uma pequena parte do item
2.5	20%	
2	10%	Afeta uma muito pequena parte do item
1.5	5%	
1	1%	Afeta uma minúscula parte do item
0.5	< 0,5%	

Tabela Apêndice 8 | Avaliação C da Análise individual da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022 adaptada de ICCOM (2016)

Pontuação do Componente C	Escala Verbal
5	Problema de alta gravidade. Poderá afetar a estabilidade da peça
4.5	
4	Problema grave.
3.5	
3	Problema de média gravidade
2.5	
2	Problema de pequena gravidade

1.5	
1	Problema de muito pequena gravidade
0.5	

Posteriormente, faz-se a soma dos dados recolhidos (Fig. Apêndice 34 identificado a *Verde*). O resultado, será o correspondente à avaliação da análise individual da patologia com uma pontuação entre 5 e 15.

Segue-se a classificação da patologia de acordo com a respetiva localização no espécime (Tabela Apêndice 9). Conforme a localização, os problemas poderão ter efeitos estruturais ou apenas estéticos, dependendo de onde se encontram. Como esta reflexão tem por contexto exclusivo as coleções de taxidermia, podemos subdividir os elementos do espécime em seis:

1. Superfície natural;
2. Manequim;
3. Base;
4. Elementos adicionais;

Mais do que um elemento (várias áreas afetadas em simultâneo) ou Todo o espécime.

Corresponde a este parâmetro, e é possível perceber que a superfície natural possui uma maior percentagem de valorização⁶⁹ do que os restantes elementos, justificável por ser o elemento de maior visibilidade e de maior importância⁷⁰, no entanto, quando uma patologia ocorre em múltiplos elementos (zonas) essa deve ter uma maior valorização. Este fator ocorre quando, por exemplo, existe uma lacuna volumétrica na base (que não compromete a estabilidade física do

⁶⁹ Numa escala de percentagem de 0 a 100%.

⁷⁰ Este é o elemento que corresponde ao espécime em si, os restantes elementos apenas são adicionados ao exemplar para oferecer volumetria (que é o caso do manequim), estrutura estável de apoio (como a base) ou por motivos estéticos de realismo tridimensional (como são os elementos adicionados).

exemplar), esta é de menor importância que uma lacuna volumétrica de membro do espécime que inclui os elementos de superfície natural e manequim em simultâneo.

Tabela Apêndice 9 | Localização da patologia no espécime. Mariana Costa©, 2022

Pontuação	Porcentagem de Valorização	Localização
6	40 %	Superfície natural
4.5	30%	Manequim
3	20%	Base
1.5	10%	Elementos adicionais
9	60%	Mais do que um elemento. Como por exemplo: Lacuna volumétrica de membro.
15	100%	Afeta todos os elementos do espécime. Como por exemplo uma infestação biológica bastante avançada poderá afetar todos os elementos da taxidermia

De seguida, classificou-se a Severidade da patologia. O valor deste parâmetro é obtido através da análise da Tabela Apêndice 10, na qual estão elencadas as patologias mais comuns para este tipo de coleções (taxidermizadas). A estas foi atribuída uma pontuação entre 5 e 15, conforme a importância de cada patologia, pois consideram-se diferentes níveis de relevância por associação às consequências diretas desta na estabilidade do exemplar, e.g. abrasão é um problema de menor gravidade que uma lacuna. O critério para a determinação da pontuação de cada patologia, tem por base a estabilidade física da peça e como esta tem impacto sobre o espécime.

Tabela Apêndice 10 | Severidade da patologia. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Pontuação por Nível de Gravidade
Abrasão	13
Alteração da Camada de Proteção Final	10
Costura Fragilizada	13
Delaminação	13
Desagregação	13
Descosido	13
Destacamento	14
Desvanecimento	12

Elemento Fragilizado	12
Empeno	10
Ensamblagem Debilitada	11
Estalado	8
Fenda	13.5
Fissura	13
Fratura	14
Infestação Biológica	15
Intervenção Anterior Inadequada	12
Lacuna	13
Lacuna Volumétrica	15
Mancha	8
Orifícios	5
Oxidação	13
Perda de Elemento de Identificação	12
Perfuração por Armadura	13
Presença Biológica	11
Presença de Gorduras	9
Retração	12
Sujidade Superficial e Aderida	6
Vestígios de Adesivo	7
Vestígios de Substâncias Externas	7
Vestígios de Substâncias Tóxicas	15

Para finalizar esta etapa, determina-se a prioridade da patologia. Semelhante ao parâmetro previamente referido, esta etapa de avaliação é feita com base na classificação prévia das várias patologias. Esta categoria permite determinar qual a relevância de cada patologia para que seja possível determinar qual o problema que deve ser analisado ou solucionado mais rápido possível (

(Tabela Apêndice 11).

A classificação numérica aplicada, assenta nos critérios de conservação da estabilidade da peça perante a existência da patologia e como a presença desta influencia a urgência para uma intervenção de conservação. Como por exemplo, o estado de conservação de um espécime com uma área em destacamento define uma patologia de maior prioridade que a descoloração na superfície natural, apesar de ambos poderem comprometer a leitura do espécime, a descoloração é um processo irreversível (pois os efeitos do foto envelhecimento são cumulativos) e que apenas poderá ser tratado com uma intervenção de restauro enquanto que um destacamento poderá ser

realizado por um tratamento de conservação curativa, de fixação, e que será, em paralelo, preventivo no sentido de alcançar a estabilidade do suporte.

Tabela Apêndice 11 | Prioridade da patologia. Fonte: Mariana Costa©, 2022

Patologia	Pontuação por Nível de Prioridade
Abrasão	7
Alteração da Camada de Proteção Final	6
Costura Fragilizada	10
Delaminação	7
Descosido	11
Destacamento	14
Desvanecimento	6
Elemento Fragilizado	13
Empeno	8
Ensamblagem Debilitada	12
Estalado	5
Fenda	12
Fissura	11
Fratura	13
Infestação Biológica	15
Intervenção Anterior Inadequada	8
Lacuna	10
Lacuna Volumétrica	13
Mancha	7
Orifícios	5
Oxidação	13
Perda de Elemento de Identificação	9
Perfuração por Armadura	8
Presença Biológica	10
Presença de Gorduras	6
Retração	12
Sujidade Superficial e Aderida	11
Vestígios de Adesivo	6
Vestígios de Substâncias Externas	6
Vestígios de Substâncias Tóxicas	15

A avaliação dos parâmetros mencionados é repetida para cada patologia presente no item em análise. A soma final, deverá ser dividida por 4 (equivalente ao nº de categorias desta etapa), dando um resultado compreendido entre 5 e 15. O resultado desta soma indica ao valor de patologia (Fig. Apêndice 35).

Após compilados os resultados do valor de patologia para cada problema existente, passaremos para a 2ª etapa, que determina a escala valorativa associada à designação do critério numérico de valoração individual das patologias.

Conseguimos a pontuação do estado de conservação se somarmos o valor de cada patologia, dividindo pela quantidade de patologias existentes, esta fórmula encontra-se representada na Fig. Apêndice 35.

O resultado final será um valor numérico (compreendido entre 1 e 15) que irá corresponder a uma escala valorativa dita convencional e unanimemente usada para definir o estado de conservação do espécime em cinco parâmetros – *Muito bom, Bom, Regular, Deficiente, Mau* – bem como, um sexto parâmetro para casos específicos denominados de *Testemunho/Voucher* (Tabela Apêndice 12).

Este novo parâmetro, serve para acomodar uma especificidade existente nas coleções de história natural, que não o abate (eliminação total) de espécimes outrora catalogados – este é um conceito que determina a invalidez de um espécime que deixou de cumprir a sua função expositiva e de investigação por possuir problemas graves e irreversíveis que comprometem a integridade, estabilidade e a função expositiva e pedagógica do espécime, mas que, todavia, tem de ser preservado. Quando um espécime se encontra em tal estado de degradação e não pode ser utilizado, este é armazenado em acervo como testemunho da existência de uma espécie no tempo e espaço. Porém, este novo parâmetro de classificação do estado de conservação não poderá ser utilizado ao realizar o novo método proposto, pois não será possível quantificar a gravidade das patologias existentes, a escala utilizada não será suficiente para alcançar tais níveis.

Como referido esta escala de classificação teve como base o método usado por Michalski & Pedersoli (2016) sobre a *magnitude de risco*⁷¹, bem como, a escala valorativa escolhida e usada

⁷¹ Consiste numa escala de cinco parâmetros correspondendo o valor mais alto, ao maior risco e consequentemente à prioridade mais alta (Michalski & Pedersoli, 2016).

em classificação do estado de conservação de bens móveis, em museologia e inventários de acervos desenvolvida pela Instituto Português de Museus (Sousa & Bastos, 2004).

$$\frac{(\text{Valor da Patologia}) + (\text{Valor da Patologia})}{\text{Quantidade de Patologias}} = \text{Estado de Conservação}$$

Fig. Apêndice 35 | Fórmula para determinar a escala valorativa do Estado de Conservação. Mariana Costa©, 2022

Tabela Apêndice 12 | Estado de conservação. Mariana Costa©, 2022

Pontuação do Total	Estado de Conservação	Definição de cada Estado de Conservação
Entre 1 a 5	Muito Bom	“Peça em perfeito estado de conservação.” (Sousa & Bastos, 2004).
Entre 5 a 8	Bom	“Peça estabilizada, em bom estado, podendo apresentar - desgaste natural, algumas lacunas ou falhas;” (Sousa & Bastos, 2004).
Entre 8 a 10	Regular	“que necessita de intervenção;” (Sousa & Bastos, 2004).
Entre 10 a 12	Deficiente	“peça em que é urgente intervir;” (Sousa & Bastos, 2004).
Entre 12 a 14	Mau	“peça com graves problemas, muito danificada ou mutilada.” (Sousa & Bastos, 2004).
Entre 14 a 15	Testemunho	Peça, exemplar ou seus vestígios com problemas irreversíveis. Testemunhos da existência de um espécime no espaço e tempo. Classificação aplicada a espécimes que deixam de ser utilizados em âmbito expositivo e de investigação.

1.2. Teste de hipotéticos casos de estudo

Posto isto, e para testar o método proposto, seguem-se cenários hipotéticos de avaliação do estado de conservação de espécimes para isso foram exemplificadas patologias que ocorrem em espécimes taxidermizadas. Tentou-se ainda, que os cinco exemplos possuíssem diferentes

níveis de degradação e estados de conservação. Os primeiros três exemplos apresentam problemas de média a pequena escala, enquanto os exemplos 4 e 5 são de maior gravidade.

Como *Exemplo 1*, selecionamos um espécime que possui, na superfície natural sujidade superficial e aderida, assim como, uma fenda de pequenas dimensões no membro posterior esquerdo. Na base, possui sujidade superficial e aderida e uma fenda no sentido do veio da madeira.

Com base nestas características podemos começar a primeira etapa, a análise individual de cada patologia, na qual se obtém os dados representados na Tabela Apêndice 13. Na segunda etapa, onde se compila a classificação por cada patologia na Tabela Apêndice 14. Na terceira etapa deste exemplo, somam-se os seguintes resultados – 8.37, 9.87, 7.62 e 9.5 – e dividem-se pela quantidade que no caso são quatro patologias (Fig. Apêndice 35). O resultado é de 8.84 (Fig. Apêndice 36), que acordo com a Tabela Apêndice 12, podemos classificar este espécime em estado *Regular* de conservação. Este exemplo, caso classificássemos conforme o método tradicional⁷² poderá ser aplicado a classificação de *Regular*, conforme a observação direta e avaliação de um conservador. Este resultado provém da existência de patologias preocupantes como fendas na superfície natural que no futuro poderão agravar-se, fazendo com que este espécime apesar de se encontrar minimamente estável atualmente deverá ser monitorizado.

Tabela Apêndice 13 | Exemplo 1 – Etapa 1. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	TOTAL
Superfície natural	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Superfície natural	Fenda	3.5	2.5	2	8
Base	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Base	Fenda	3	3.5	3	9.5

⁷²A avaliação aqui descrita como *convencional* ou *tradicional* refere-se ao método desenvolvido e publicado pelo Instituto Português de Museus, e baseado na experiência do autor. Este termo será utilizado e aplicado nos seguintes exemplos.

Tabela Apêndice 14 | Exemplo 1 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade do Problema	Prioridade	Total	Média total
Sujidade superficial e aderida	10.5	6	6	11	33.5	8.37
Fenda	8	6	13.5	12	39.5	9.87
Sujidade superficial e aderida	10.5	3	6	11	30.5	7.62
Fenda	9.5	3	13.5	12	38	9.50

$$\frac{(8.37+9.87+7.62+9.50)}{4} = \frac{35.36}{4} = 8.84$$

Fig. Apêndice 36 | Exemplo 1 – Etapa 3. Mariana Costa©, 2022

Como *Exemplo 2*, considerou-se um espécime que possui na superfície natural sujidade superficial e aderida, uma perfuração por armadura na cabeça e uma fenda na cauda causada pela fratura na armadura do Manequim. A base possui sujidade superficial e aderida e nos elementos adicionados existem fissuras no olho direito.

A primeira etapa de avaliação, a análise das patologias, está apresentada na Tabela Apêndice 15. Na segunda etapa, onde se compilam as restantes categorias, recolhemos os seguintes resultados para cada patologia – 8.37, 8.50, 10.12, 10.12, 7.62 e 7.87 (Tabela Apêndice 16). A média obtida é de 8.76 (Fig. Apêndice 37), que conforme a Tabela Apêndice 12 corresponde ao estado de conservação de *Regular*. Numa avaliação com o método tradicional, este espécime poderá ser classificado entre *Regular* e *Deficiente*, para determinar qual das

seguintes classificações seria aplicada neste exemplo teríamos de ter em consideração se a gravidade dos problemas compromete a integridade da peça ao ponto de necessitar de uma intervenção urgente, caso fosse esse o caso, teria de ser classificado como, *Deficiente*.

Tabela Apêndice 15 | Exemplo 2 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	Total
Superfície natural	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Superfície	Perfuração por Armadura	2.5	1.5	3	7
Superfície natural	Fenda na cauda	3	3	3	9
Base	Sujidade	2.5	3	3.5	9
Manequim	Fratura na armadura na zona da cauda	5	3.5	2	10.5
Elementos Adicionais	Fissuras de olho direito	2.5	1	2.5	6

Tabela Apêndice 16 | Exemplo 2 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade	Prioridade	Total	Média total
Sujidade superficial e aderida	10.5	6	6	11	33.5	8.37
Perfuração por armadura na cabeça	7	6	13	8	34	8.5

Fenda na cauda	9	6	13.5	12	40.5	10.12
Sujidade superficial e aderida	9	4.5	14	13	40.5	10.12
Fratura na armadura na cauda	10.5	3	6	11	30.5	7.62
Fissuras no olho direito	6	1.5	13	11	31.5	7.87

$$\frac{(8.37+8.50+10.12+10.12+7.62+7.87)}{6} = \frac{52.6}{6} = 8.76$$

Fig. Apêndice 37 | Exemplo 2 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022

No *Exemplo 3*, consideramos uma situação de menor preocupação e a de maior ocorrência nos espécimes em apreço, considerando como patologias relevantes sujidade superficial e aderida na superfície natural e na base. Os resultados da primeira etapa encontram-se na Tabela Apêndice 17. Na segunda etapa, temos os resultados de 8.37 e 7.62 (Tabela Apêndice 18). Na terceira etapa, o resultado é de 7.99 (Fig. Apêndice 38) que na Tabela Apêndice 12 corresponde a *Bom*. Com base na análise pelo método tradicional a classificação seria compreendida entre *Muito bom* ou *Bom*, a distinção entre as classificações mencionadas teria como base a quantidade ou interferência das patologias mencionadas sobre o espécime, tomando como o exemplo as patologias mencionadas, caso houve-se sujidade em grandes quantidades ou esta estivesse bastante aderida seria classificada como *Bom* estado de conservação, no entanto, se a sujidade fosse mínima e facilmente removida e não causasse qualquer tipo de alteração no espécime que se encontra novo, taxidermia recente (incluindo a sua leitura estética) seria classificado como *Muito bom*.

Tabela Apêndice 17 | Exemplo 3 – Etapa 1. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	Total
Superfície natural	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Base	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5

Tabela Apêndice 18 | Exemplo 3 – Etapa 2. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade	Prioridade	Total	Média total
Sujidade superficial e aderida	10.5	6	6	11	33.5	8.37
Sujidade superficial e aderida	10.5	3	6	11	30.5	7.62

$$\frac{(8.37+7.62)}{2} = \frac{15.99}{2} = 7.99$$

Fig. Apêndice 38 | Exemplo 3 – Etapa 3. Mariana Costa©, 2022

No *Exemplo 4* consideram-se como patologias relevantes, sujidade superficial e aderida na superfície natural assim como a lacuna volumétrica da cabeça (ausência da mesma); na base apenas sujidade superficial e aderida, no manequim verifica-se a fratura no membro anterior direito encontrando-se o membro também em destacamento e nos elementos adicionais possui lacuna volumétrica em ambos os olhos. Os resultados da primeira etapa encontram-se na Tabela Apêndice 19. Na segunda etapa obtém-se os seguintes resultados – 8.37, 12.12, 7.62, 10.37, 12 e 12 (Tabela Apêndice 20). Na terceira etapa, conclui-se que o resultado final é de 10.41 (Fig. Apêndice 39), que na segundo a Tabela Apêndice 12 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** corresponde a *Deficiente*. Por outro lado, caso aplicássemos a classificação pelo método tradicional, este exemplo seria classificado como, *Mau*, pois apresenta problemas de gravidade extrema como a lacuna volumétrica da cabeça que é uma mutilação muito grave e significativa para o espécime.

Tabela Apêndice 19 | Exemplo 4 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	Total
Superfície natural	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Superfície natural	Lacuna Volumétrica de cabeça	1.5	5	5	11.5
Base	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Manequim	Fratura de membro	1.5	3.5	5	10
Manequim	Destacamento de membro	2.5	3.5	5	11
Elementos Adicionais	Lacuna Volumétrica de Olhos	2.5	3.5	3.5	9.5

Tabela Apêndice 20 | Exemplo 4 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade	Prioridade	Total	Média total
Sujidade superficial e aderida	10.5	6	6	11	33.5	8.37
Lacuna Volumétrica de cabeça	11.5	9	15	13	49.5	12.12
Sujidade superficial e aderida	10.5	3	6	11	30.5	7.62
Fratura de membro	10	4.5	14	13	41.5	10.37

Destacamento de membro	11	9	14	14	48	12
Lacuna Volumétrica de Olhos	9.5	1.5	15	13	39	12

$$\frac{(8.37+12.12+7.62+10.37+12+12)}{6} = \frac{62.48}{6} = 10.41$$

Fig. Apêndice 39 | Exemplo 4 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022

Para finalizar, o *Exemplo 5* retrata um espécime com grande instabilidade e bastante débil ao ponto de ocorrer desintegração do espécime ao ser manuseado, apresentando vestígios de infestação biológica severa por todo o espécime, que demonstram problemas como lacunas numa grande área na superfície natural, assim como lacuna volumétrica de grandes dimensões do enchimento no manequim. Para os resultados para este exemplo, os da primeira etapa encontram-se na Tabela Apêndice 21. Na segunda etapa, obtivemos como média os seguintes resultados – 8.37, 11.75, 14.75, 11.75 e 11.25 (

Tabela Apêndice 22). Na terceira etapa, concluímos que o resultado é de 11.57 (Fig. Apêndice 40) que corresponde no método proposto à classificação de *Deficiente*. Segundo o método tradicional, seria classificado como, *Mau*.

Isto deve-se há existência de patologias graves e irreversíveis que, impossibilitam o seu tratamento e conseqüentemente tornando-o irrecuperável. No entanto, caso fosse avaliado em conjunto com o curador da coleção, este poderá ser considerado para abater ao inventário, à catalogação existente, pois encontra-se em *Mau* estado de conservação e não possui os requisitos necessários para ser utilizados para exposição ou investigação. Logo, propõe-se que nestes casos haja uma terminologia, o espécime deverá ser classificado como *Testemunho/Voucher* descartando a utilização do método proposto e apenas ser classificado conforme o método tradicional. Esta categoria classificativa é aplicada, pois o método proposto não permite que os resultados numéricos correspondam àquela que deve ser a sua classificação óbvia do estado de conservação.

Tabela Apêndice 21 | Exemplo 5 - Etapa 1. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	Total
Superfície natural	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Superfície natural	Lacuna de pele	3.5	5	5	13
Todo o espécime	Infestação Biológica	4	5	5	14
Base	Sujidade superficial e aderida	5	3.5	2	10.5
Manequim	Lacuna volumétrica de enchimento	3.5	4	5	12.5

Tabela Apêndice 22 | Exemplo 5 - Etapa 2. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade	Prioridade	Total	Média Total
Sujidade superficial e aderida	10.5	6	6	11	33.5	8.37
Lacuna de pele	13	9	15	13	47	11.75
Infestação biológica	14	15	15	15	59	14.75
Sujidade superficial e aderida	10.5	3	6	13	47	11.75
Lacuna volumétrica de enchimento	12.5	4.5	15	13	45	11.25

$$\frac{(8.37+11.75+14.75+11.75+11.25)}{5} = \frac{57.87}{5} = 11.57$$

Fig. Apêndice 40 | Exemplo 5 - Etapa 3. Mariana Costa©, 2022

No sentido de obstar a esta aparente incongruência e de tentar um resultado aritmético em consonância com o estado de conservação perceptível à vista desarmada com o método dito convencional, propõe-se como alternativa aproximar o resultado numérico, para tal a eliminação de problemas de menor gravidade e prioridade (durante a fase de determinação das patologias existentes), como sujidade superficial e aderida, dentro do contexto em que existe um espécime com patologias mais evidentes e preocupantes, como lacunas volumétricas de grandes dimensões e infestações biológicas extensas.

Esta possibilidade permite que a média final, não seja influenciada por patologias de menor importância que, no resultado, normalmente provocam a diminuição do valor final. Logo, ao não considerar estas patologias, que dentro deste contexto não serão relevantes, permite focar e avaliar de forma mais correta o estado de conservação do espécime, destacando as patologias realmente mais graves.

Para aplicar esta alternativa, foi novamente utilizado o Exemplo 5, porém, eliminando a patologia sujidade superficial e aderida. Com isto, os resultados da primeira etapa encontram-se na Tabela Apêndice 23. Na segunda etapa, temos os seguintes resultados – 11.75, 14.75 e 11.25 (Tabela Apêndice 24). Fazendo a média de cada valor de patologias na etapa 3, temos como resultado 12.58 (Fig. Apêndice 41) corresponde à classificação de *Mau*.

Tabela Apêndice 23 | Exemplo 5 - Etapa 1, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022

Localização	Patologia	A	B	C	Total
Superfície natural	Lacuna de pele	3.5	5	5	13
Todo o espécime	Infestação Biológica	4	5	5	14
Manequim	Lacuna volumétrica de enchimento	3.5	4	5	12.5

Tabela Apêndice 24 | Exemplo 5 - Etapa 2, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022

Patologia	Análise	Localização	Severidade	Prioridade	Total	Média Total
Lacuna de pele	13	9	15	13	47	11.75
Infestação biológica	14	15	15	15	59	14.75
Lacuna volumétrica de enchimento	12.5	4.5	15	13	45	11.25

$$\frac{(11.75+14.75+11.25)}{3} = \frac{37.75}{3} = 12.58$$

Fig. Apêndice 41 | Exemplo 5 - Etapa 3, apresentando alternativa para o método utilizado. Mariana Costa©, 2022

Como conclusão, podemos afirmar que os resultados obtidos por este método demonstram algum mérito, embora careçam ainda de aperfeiçoamento para evitar situações incoerentes. Apresenta, contudo, limitações que de futuro poderão ser revistas, como é o caso do Exemplo 4 e Exemplo 5, em que se obteve um resultado de *Deficiente*, quando na realidade os exemplos apresentam problemas que se enquadram numa classificação com o método tradicional de *Mau*. Nestes casos, apresentam-se duas soluções: a primeira, é atribuir a classificação de *Testemunho* sem a necessidade da utilização do método proposto. Aplica-se esta solução para espécimes sem condições para exposição e investigação. A segunda solução, é a não consideração para efeitos de cálculo de patologias menos relevantes em comparação a problemas de maior prioridade e gravidade.

O método proposto possibilita a construção mais lógica de uma escala numérica que pode ajudar na compreensão da escala de valores pelo Instituto Português de Museus relativamente à avaliação do estado de conservação, uma vez que, trabalha e propõe critérios a enquadrar nos diversos estádios dessa escala. No entanto, comparativamente com o método tradicional

demonstra ser um processo demorado. Não obstante, aumenta o rigor na avaliação, pois é necessário calcular, analisar por observação direta e ainda identificar as patologias presentes e a sua localização no espécime. Tornando-se um processo demorado, se aplicável a uma coleção extensa num contexto museológico diário poderá ser complexo, todavia, poderá ser apenas aplicado em situações específicas de avaliação de espécimes relevantes. Não obstante, poderá ser uma ferramenta de trabalho muito útil para a elaboração de *condition reports* que necessitam de uma análise mais extensa e detalhada do estado de conservação dos espécimes. Pode ainda ser aplicada em situações dúbias entre duas classificações, onde a avaliação de um espécime não é unanime entre os avaliadores, conservador ou curadores.

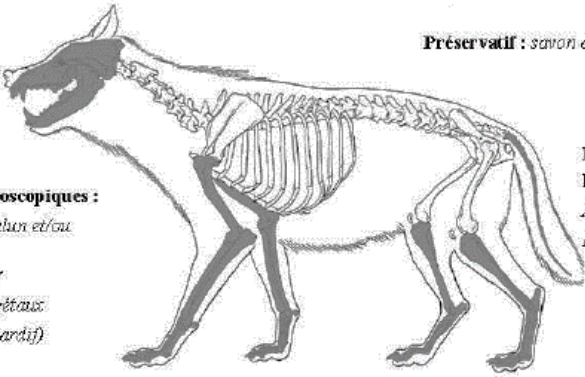
Importa ainda salientar que estes parâmetros – relativos à localização, severidade e prioridade de cada patologia - poderão ser adaptadas para cada área da história natural, tais como, na botânica e paleontologia, tentando ir de encontro às necessidades e patologias específicas de cada área.

Em suma, o método apresentado permite uma análise especializada e objetiva assente em fórmulas aritméticas e na interpretação, avaliação do observador com base na sua experiência profissional, permitindo determinar uma classificação numérica e qualitativa do estado de conservação. Porém, esta proposta não visa de imediato substituir o método de avaliação já utilizado pelos conservadores, pois a sensibilidade e experiência de cada indivíduo, são parâmetros importantes para a determinação da avaliação, mas sim tentar sistematizar de forma mais clara como obter as classificações. Não obstante, é uma proposta que ainda necessita de algum desenvolvimento e aperfeiçoamento podendo ser revisto de modo a ser mais preciso.

**ANEXO - FIGURAS DE PUBLICAÇÕES E
FIGURAS PERTENCENTES AO MHNC-UP**

ANEXO – FIGURAS DE PUBLICAÇÕES E FIGURAS PERTENCENTES AO MHNC-UP

Préservatif : *savon arsénical (après 1774)*

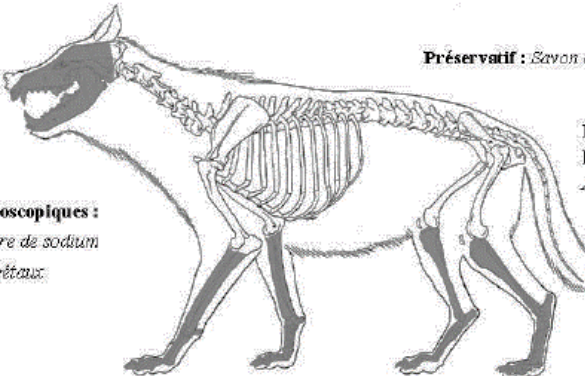


Matériaux rapportés hygroscopiques :
*Échage naturel/Tannage : alun et/ou chlorure de sodium.
 Armature : baguettes de bois
 Remplissage : matériaux végétaux
 Façonnage : plâtre, argile (tardif)*

Matériaux rapportés entraînant des problèmes chimiques (corrosion) :
*Armature : fils de fer ou de laiton
 Remplissage : sable*

entre 1700 et 1850 environ

Préservatif : *Savon arsénical*



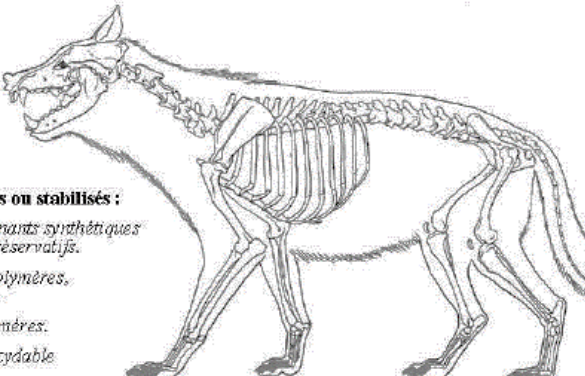
Matériaux rapportés hygroscopiques :
*« Tannage » : alun et chlorure de sodium
 Remplissage : matériaux végétaux
 Façonnage : plâtre, argile*

Matériaux rapportés entraînant des problèmes chimiques (corrosion) :
Armature : fils de fer ou de laiton

entre 1880 et 1960 environ

La variété des matériaux de remplissage est maximale à cette période.

Éléments rapportés neutres ou stabilisés :
*Tannage : au chrome ou tannants synthétiques
 = pas de graisse = pas de préservatifs.
 Remplissage : mousses de polymères, stratifiées à la toile de verre.
 Façonnage : résines de polymères.
 Armature : tiges d'acier inoxydable*



depuis 1970 environ

Tous les éléments rapportés « à risque » ont disparu

Fig. Anexo 1 | Evolução das montagens desde 1700 até ao presente. Colorido a Cinza está representada a estrutura natural que é mantida no espécime. Fonte: Cuisin, 2004 citado por Bénesteau, 2015, p. 99

Origine	Typologie	Matières	Epoque si connue	
			Début	Fin
Végétale	Fibres textiles	Lin	XVII	XX
		Chanvre	XVII	XX
		Coton	XVII	
		Jute		
		Kapok*	mi XX	
	Végétaux en vrac	Mousses végétales (Hypnes*)	XVIII	XIX
		Fougères		XIX
		Luzerne*		
		Feuilles d'arbre		
		Tourbe	XVIII	XXI
		Tabac	XIX	
		Son	XIX	
	Tiges/chaume	Foin	XVIII	
		Foin de mer et algues	XVIII	
		Herbe		
		Paille (seigle, blé, froment)	XVII	
		Sparte*		
		Roseaux		
	Dérivés du papier et du textile	Papier	XIX	
		Journal	XIX	
		Carton		
		Papier mâché	XVIII	XX
		Tissus et chiffons	XIX	
Dérivés du bois	Ecorce (Tilleul, Orme, Murier, Malvacées*)			
	Bois massif			
	Bois en copeaux ou sciure (Saule, Peuplier, Sapin, Mélèze)			
	Contreplaqué	XX		
	Liège	XIX		
	Poudre de liège et résine acrylique	XX	XXI	
	Laine de bois (Epicéa)	XIX	XXI	
Animale	Laine	XVII		
	Crin et poils (Chèvre, veau, chat)	XVII		
	Cheveux	XVII		
	Eponge naturelle			
Minérale	Avec liant	Plâtre	XIX	
		Argile	XIX	XX
		Mastic	XVIII	
		Pâte anglaise (cire et argile)	XVIII	XX
		Plastiline*	XX	
	Sans liant	Sable		
	Fibres	Amiante	mi XX	
		Fibre de verre	XX	XXI
	Laine de verre	mi XX		
Synthétique	Celluloïd	XIX		
	Polystyrène (PS)	mi XX	XXI	
	Polyuréthane (PUR)	mi XX	XXI	
	Pâte époxy	XXI	XXI	

Fig. Anexo 2 |Tabela de materiais utilizados para enchimento. Fonte: HECR Arc G.B, 2015 citado por Bénesteau, 2015



Fig. Anexo 3 | Manequim por materiais sintéticos. Fonte: Philip Leggett, 2017

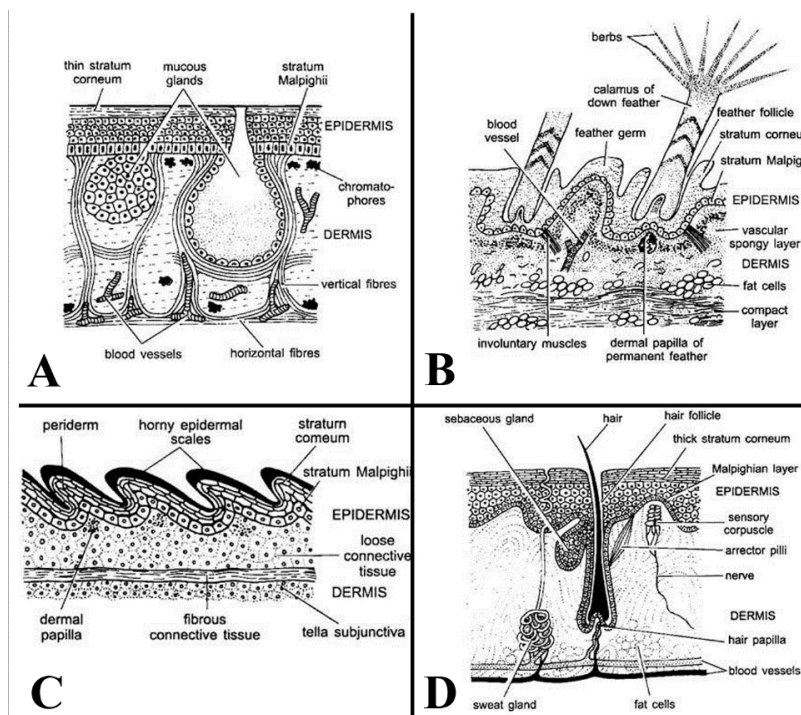
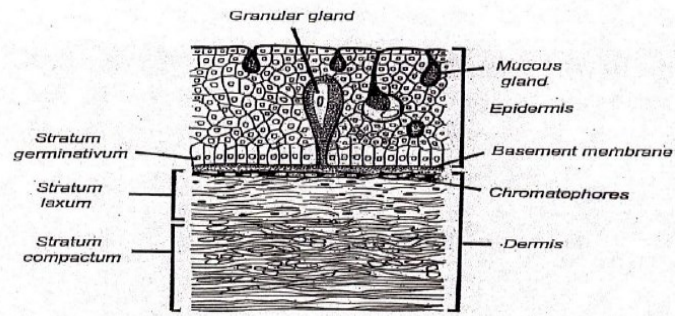
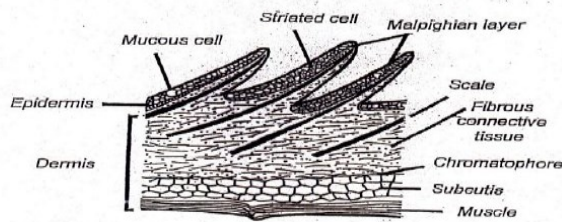


Fig. Anexo 4 | Sistema Tegumentar: (A) Anfíbios; (B) Aves; (C) Répteis; (D) Mamíferos. Fonte: Bhavaya, 2017 (Adaptado)



A. Structure of a fish skin without scales



B. Structure of a fish skin with scales

Fig. Anexo 5 | Sistema Turgumentar em Peixes: (A) Estrutura em Peixes sem Escamas; (B) Estrutura em Peixes com Escamas. Fonte: Abou-Seedo & Subrahmanyam, 2013, p.51

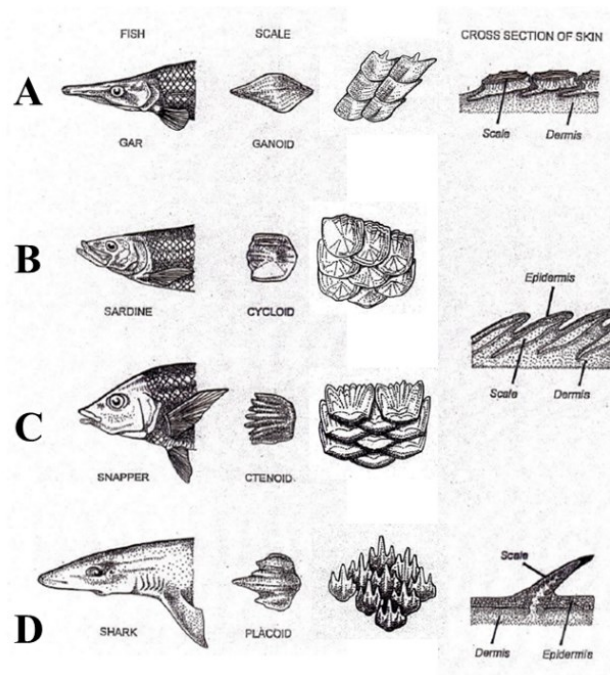
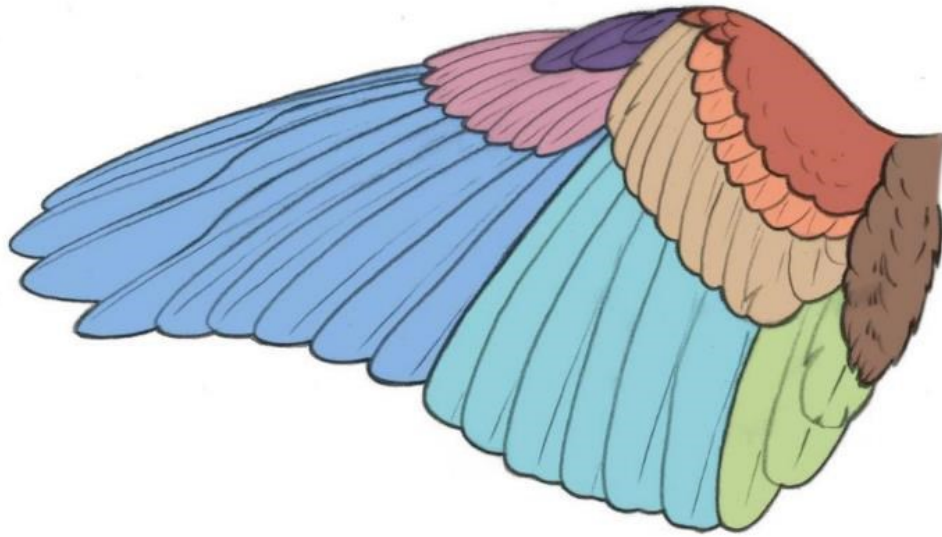


Fig. Anexo 6 | Diferentes tipos de escamas: (A) Escama Óssea – Ganoide; (B) Escama Óssea – Cicloide; (C) – Escama Óssea – Cosmoide; (D) Escama Placoid. Fonte: Adaptado do Livro Abou-Seedo & Subrahmanyam, 2013 p.54



Rémiges (penas de voo)

- primárias
- secundárias
- terciárias

Tetrizes (penas de cobertura)

- grandes coberturas
- médias coberturas
- pequenas coberturas
- álula (ou rémiges bastardas)
- coberturas das primárias
- escapulares

Fig. Anexo 7 | Toponímia das Asas de Aves. Fonte: Geraldes, 2020

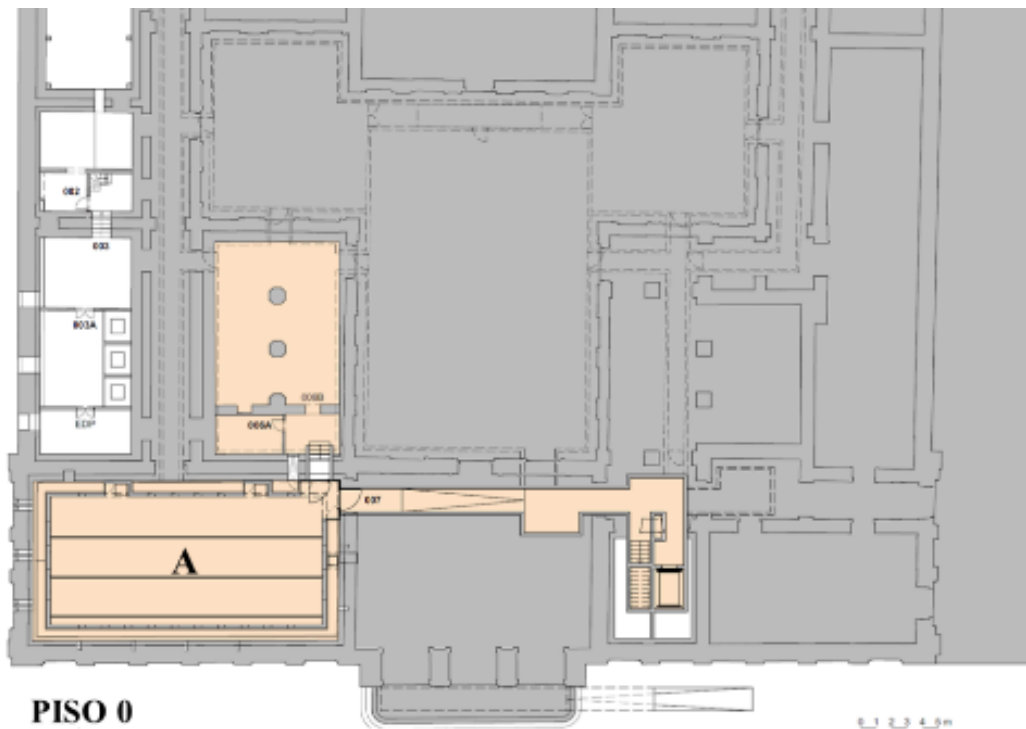


Ilustração 1 | Planta MHNC-UP Piso 0. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu. (A) Acervo. Fonte: MHNC-UP

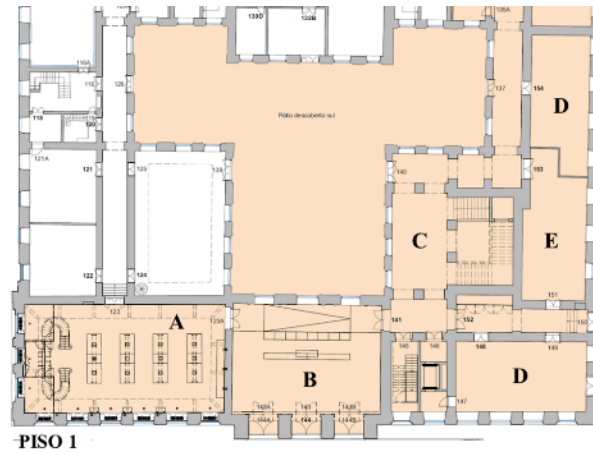


Ilustração 2 | Planta MHNC-UP Piso 1. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu. (A) Área Expositiva – Laboratório Ferreira da Silva, (B) Recessão, (C) Área Expositiva. (D) Área Técnica. (E) Acervo de Herbário. Fonte: MHNC-UP

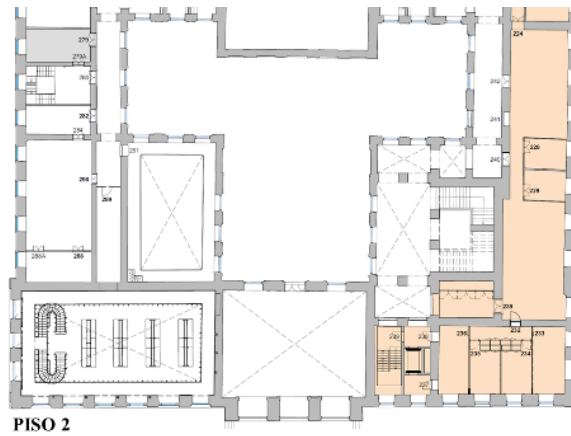


Ilustração 3 | Planta MHNC-UP Piso 2. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu, especificamente Área Técnica. Fonte: MHNC-UP

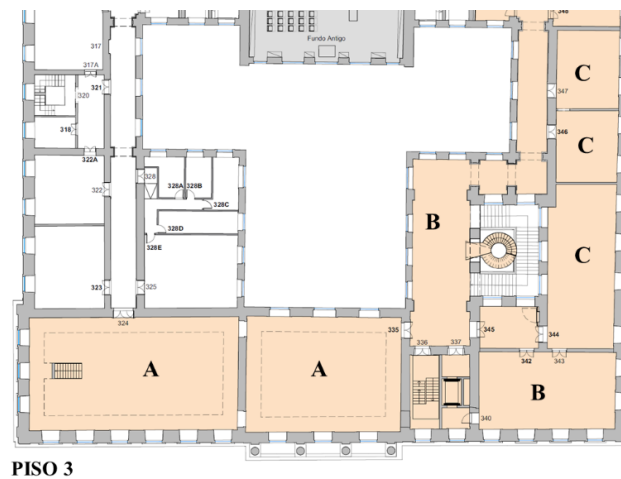


Ilustração 4 | Planta MHNC-UP Piso 3. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu. . (A) Acervo – Sala Antigo Museu (Sala 336), (B) Área Expositiva, (C) Área Técnica. Fonte: MHNC-UP

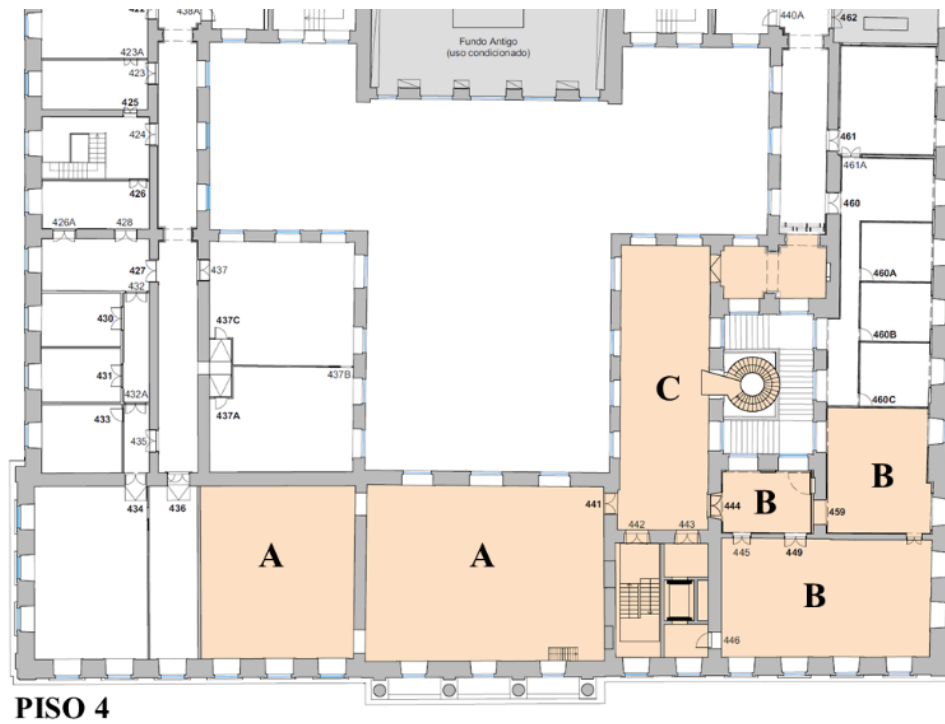


Ilustração 5 | Planta MHNC-UP Piso 3. Área Colorida corresponde à área pertencente ao Museu. (A) Acervo – Sala Antigo Museu (Sala 444), (B) Acervo (Sala 445), (C) Área Técnica. Fonte: MHNC-UP

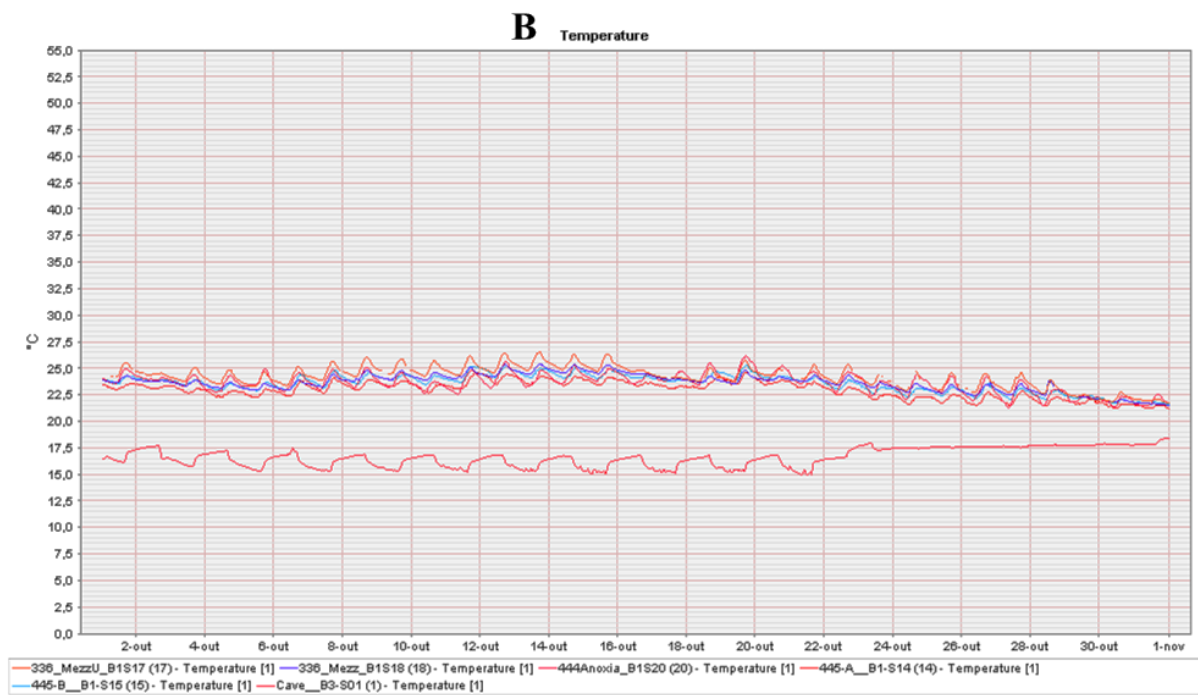
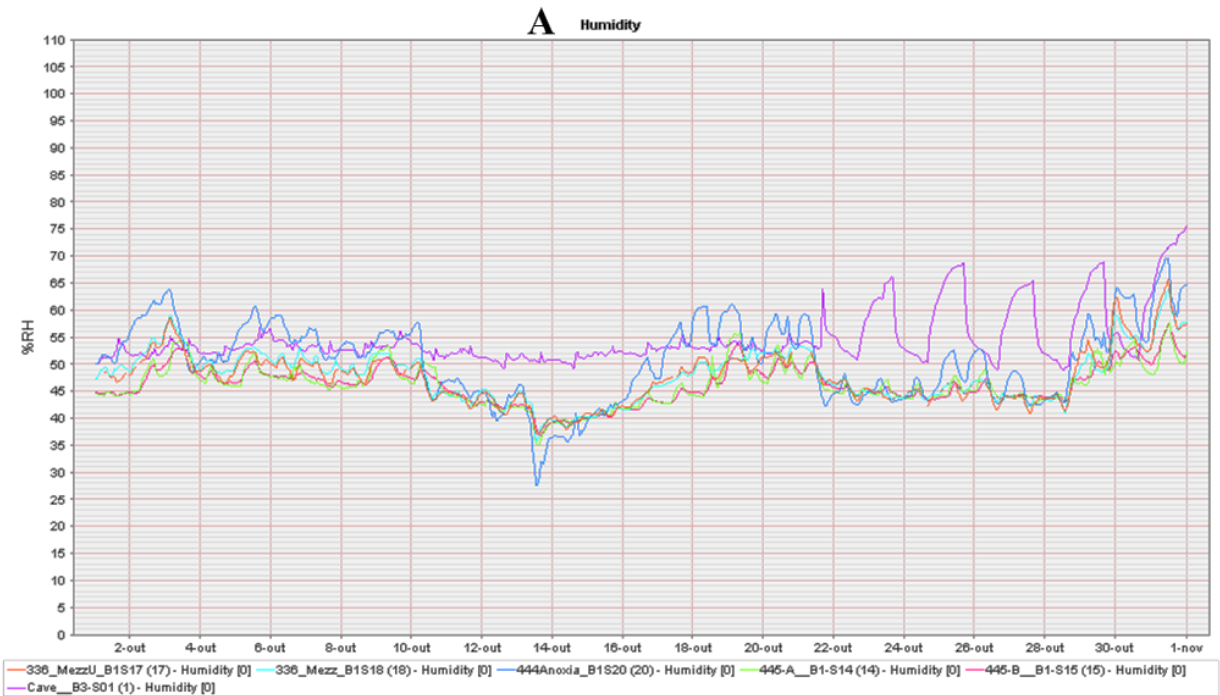


Fig. Anexo 8 | Dados recolhidos pelos *dataloggers* do MHNC-UP do mês de outubro 2021. (A) Humidade; (B) Temperatura. Fonte: MHNC-UP 2022

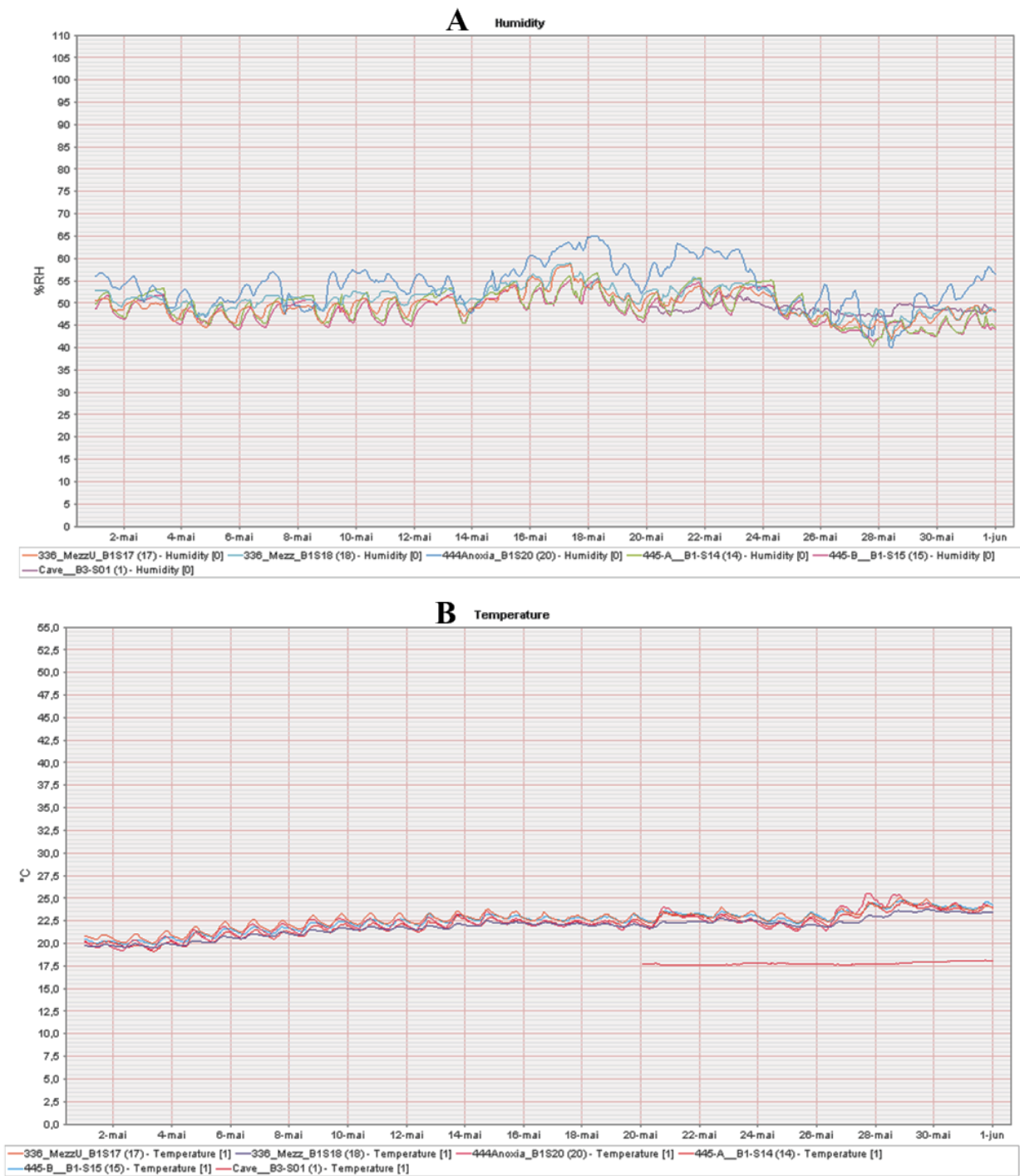


Fig. Anexo 9 | Dados recolhidos pelos *dataloggers* do MHNC-UP do mês de maio 2021. (A) Humidade; (B) Temperatura. Fonte: MHNC-UP 2022

