

ANA CAROLINA LOPES RIBEIRO

RELATO DE EXPERIÊNCIAS EXTENSIONISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE
BIOLOGIA A PARTIR DA OSTEOTECA

ALTAMIRA-PA

2023

ANA CAROLINA LOPES RIBEIRO

RELATO DE EXPERIÊNCIAS EXTENSIONISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE
BIOLOGIA A PARTIR DA OSTEOTECA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira,
como requisito parcial para obtenção do título de
Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Bernardi Vieira

ALTAMIRA-PA

2023

ANA CAROLINA LOPES RIBEIRO

RELATO DE EXPERIÊNCIAS EXTENSIONISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE
BIOLOGIA A PARTIR DA OSTEOTECA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira,
como requisito parcial para obtenção do título de
Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Bernardi Vieira

Data de aprovação: 21/11/2023

Conceito: Excelente

Banca Examinadora:

Orientador

Prof. Dr. Thiago Bernardi Vieira

Membro interno

Prof.^a Dr.^a Daniela Santana Nunes

Membro interno

Prof.^a Dr.^a Magali Gonçalves Garcia

Para minha mãe Débora Lopes, meu irmão John
Lucas e meu pequeno Gean Ogunakanbi.

AGRADECIMENTOS

Laroyê, Exu! Exu é mojubá. Ao senhor dos caminhos, minha gratidão!

A todos os meus orixás, a cabocla Jandira que iluminou meu caminho para encontrar essa família incrível do Ilé Asé Iyá Ogunté, principalmente minha Yalorisa Iya Ejité (mãe Rita), minha mãe pequena Babá Osaguian Fegiyan (Dandara luz) que com muito amor me ensinou muito sobre sensibilidade, a Iya Oba Adê (Beatriz Lacerda) pelos conselhos.

A minha irmã de coração, Ekeji Gaba Aiyê (Katia Nunes), agradeço todos os dias pela espiritualidade ter nos unido novamente nesse plano, e agradeço a ti pelo carinho com meu filho, por não medir esforços para estar perto de nós e partilhar conosco a vida!

A minha família consanguínea, os famigerados Lopes. Meus tios Judith, João Luiz, Ester, João Carlos, Raquel, João Filho, excelentes educadores que me inspiram todos os dias. Aos meus queridos primos.

A Sarah Lopes, por me ouvir, por compartilhar comigo o melhor e o pior dos dias. Se eu não te tivesse como família, certamente te teria por perto porque sinto que somos encontros de alma.

Ao meu irmão, John Lucas que há 24 anos é meu melhor amigo, e mesmo nas piores saudades e maiores km nunca me deixou sozinha, sem o teu afeto e amor, eu não seria ninguém.

Parafraseando Rupi Kaur “a pessoa cuja vida nunca vem antes da minha”: a minha mãe, que com muita doçura nos educou e encheu de amor. Mesmo distante, sem comunicação, rezava pela nossa saúde, e nos manteve seguros, e nesses últimos meses dividiu comigo angústias inimagináveis. Ademais, não tenho palavras para agradecer!

Aos meus felinos Mimi, Salém e Meddie.

Ao meu Filho, Gean Ogunakánbi que me fez renascer.

Ao seu pai, Paulo David, que me fez companhia nos piores e melhores momentos do último ano.

A família da Karla Juliana Teixeira que fez da sua casa a minha.

A minha amiga Camila Moura, por me acolher e dividir ideias, sonhos, e sua linda e amorosa família comigo, por extensão ao José pelas risadas e a Maria pela doçura!

A Eliane Faria, minha grande irmã, que além do signo também compartilha comigo a forma de ver o mundo, a abundância nos detalhes divinos.

A Francilene Parente, minha tia de coração, que me deu de presente Dandara, uma criança que muito ilumina minha vida. Gratidão por tudo o que vivemos, pelas panquecas de atum, pelas conversas sérias e por ser esse ser iluminado.

A Larissa, pelo companheirismo, pela amizade, por dividir segredos nas madrugadas, além de me incentivar a ser minha melhor versão.

Aos meus amigos da Universidade Federal do Pará, que me apoiaram nas disciplinas, no dia a dia: Alberto Ferreira, Eduarda Santiago, Fernanda Alexandre, Maysa Rodrigues, Júlia Uchôa, Hairon Friedrich, Wellington Ribeiro, Erick Saboia e Paulo Augusto. De certa forma vocês são coautores desse trabalho.

Gratidão a todos os meus professores da Faculdade de Ciências Biológicas, que contribuíram para a minha formação, principalmente ao meu orientador Thiago Bernardi. A professora Karina Dias que me inspirou a ser cientista e me incentivou na escrita de trabalhos científicos.

RESUMO

Uma coleção científica-osteológica consiste no armazenamento, preservação e classificação de espécimes que representam a biodiversidade de um determinado local. O ensino de Ciências e de Biologia pode se tornar mais fascinante quando se faz uso desse tipo de coleção como modelo didático, por exemplo, para ilustrar características evolutivas e adaptativas. A utilização dessa coleção é uma forma eficaz, viável e de baixo custo de se ter uma visão holística e interdisciplinar sobre o ensino de ciências e de biologia nos ciclos básicos, integrando a zoologia, ecologia, fisiologia, comportamento, evolução e didática. Assim, o objetivo deste trabalho foi descrever o processo de organização e utilização de coleção osteológica no ensino de Ciências e de Biologia. As técnicas de dissecação para a obtenção das peças osteológicas seguiram as indicações específicas. Os espécimes foram numerados e tombados em planilha eletrônica com código numérico, número da caixa e informações sobre os exemplares. Quando esse material é usado em feiras, exposições, escolas e demais eventos, são selecionados os ossos de acordo com o público alvo e o objetivo do evento. A coleção osteológica começou como um projeto de extensão do LABECO desde 2018, com objetivo de difundir a ciência através do estudo de ossos e desde então esteve presente em eventos e feiras escolares em Altamira, Pará. Atualmente comporta 160 peças osteológicas, contendo: 67 crânios, 78 crânios com mandíbula, 2 mandíbulas, 7 esqueletos completos e 6 esqueletos parciais. Esses exemplares pertencem a diferentes classes e espécies. As experiências vivenciadas nas interações entre universidade e o meio não acadêmico promovem grande troca de saberes que agregam conhecimento e representam também uma maneira não formal de educação ambiental. Em Altamira ainda não existem outras propostas dessa natureza, o que torna essa iniciativa importante para os diversos níveis de ensino e público em geral. Com esse material em mãos é possível desenvolver muitas outras atividades didáticas, abrindo assim caminhos para novos usos da Coleção Osteológica. Ademais, cada uma dessas interações é única, construindo, assim, uma relação singular com a osteoteca.

Palavras-chave: Osteoteca; Ensino de Ciências; Educação Ambiental.

ABSTRACT

A scientific-osteological collection consists of storing, preserving and classifying specimens that represent the biodiversity of a particular place. Science and biology teaching can become more fascinating when this type of collection is used as a didactic model, for example, to illustrate evolutionary and adaptive characteristics. Using this collection would then be the most realistic and inexpensive way of taking a holistic and interdisciplinary view of science and biology teaching in the basic cycles, integrating zoology, ecology, physiology, behaviour, evolution and didactics. The aim of this work was to describe the process of organizing and using an osteological collection to teach science and biology. The dissection techniques used to obtain the osteological specimens followed the specific instructions. The specimens were numbered and recorded in a spreadsheet with a numerical code, box number and information about the specimens. When this material is used at fairs, exhibitions, schools and other events, the bones are selected according to the target audience and the purpose of the event. The osteological collection began as a LABECO extension project in 2018, with the aim of spreading science through bones, and has since been present at events and school fairs in Altamira, Pará. It currently holds 160 osteological specimens, including: 67 skulls, 78 skulls with mandibles, 2 mandibles, 7 complete skeletons and 6 partial skeletons. These specimens belong to different classes and species. The experiences gained from the interactions between the university and the non-academic environment promote a great exchange of knowledge that adds to knowledge and also represents a non-formal form of environmental education. There are still no other proposals of this nature in Altamira, making it important for the various levels of education and the general public. In the hands of this material, it is still possible to develop many other didactic activities, thus opening up avenues for new uses of the Osteological Collection. In addition, each of these interactions is unique, thus building a unique relationship with the osteoteca.

Keywords: osteoteca, science teaching, environmental education.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Arraia sendo exposta ao sol.....	15
Figura 2 – Dermestário com alguns ossos limpos e um lagarto para ainda ser consumido.....	16
Figura 3 – Amostra de parte da coleção-osteológica.....	16
Figura 4 – Exposição da coleção como divulgação científica em escolas estaduais de Altamira.....	20
Tabela 1 – Composição de diferentes vertebrados e parte deles na coleção-osteológica.....	16

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo geral	13
2.2	Objetivos específicos	13
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>21</u>
	<u>ANEXO A – Normas do periódico escolhido – Revista Areté.....</u>	<u>24</u>

1 INTRODUÇÃO

Uma coleção científica-osteológica ou osteoteca consiste no armazenamento, preservação e classificação de espécimes que representam a biodiversidade de um determinado local (SILVEIRA; OLIVEIRA, 2008). Segundo Aimi *et al* (2022, p.18), [...] “a osteotécnica é um conjunto de técnicas anatômicas com intuito de evidenciar o sistema musculoesquelético através da desarticulação, maceração, clareamento e montagem, visando o trabalho científico ou museologia.”

Técnicas osteológicas já são utilizadas há muitos anos com objetivo de ajudar no aprendizado do conhecimento teórico e na associação com a morfologia e fisiologia das espécies (RANKRAPE; BAUNGRATZ, 2020). O trabalho de Aimi *et al* (2022) comprova que uma osteoteca é capaz de evidenciar as analogias e homologias entre mamíferos, além de contribuir de forma eficaz no estudo de anatomia comparada – ciência que já vem sendo estudada há bastante tempo, tanto por despertar a curiosidade humana quanto pela sua complexidade e misticismo (ALENCAR; PEREIRA, 2015).

Na literatura especializada encontram-se diversas técnicas para o preparo de uma coleção osteológica, em que há três principais tipos de maceração: mecânica, biológica e química. A primeira faz a retirada dos tecidos moles, a segunda foca em uma limpeza específica com o uso de artrópodes, bactérias e/ou processos naturais, e a terceira utiliza produtos químicos adicionados em água para uma limpeza mais densa dos tecidos (SILVA *et al*, 2017).

Segundo Hinton (1945), a primeira sugestão para usar esse tipo de técnica surgiu em 1876, mas o método caiu no esquecimento e só foi redescoberto no início dos anos 1920. Rodrigues *et al* (2015) concluem em seu trabalho que o uso de coleópteros *Dermestes maculatus* é considerado uma maneira muito eficaz para a preparação de coleções-osteológicas com objetivos didáticos e/ou científicos. Isso acontece porque as larvas desses animais conseguem entrar em locais que outros organismos e métodos não conseguem, por exemplo, na região craniana. Além dessa vantagem, a utilização desses insetos na preparação de ossos também evita odor desagradável, faz uma limpeza completa e permite que os exemplares ósseos sejam completamente recuperados, pois os **dermestes** acabam deixando todos os componentes ósseos limpos e bem visíveis (RODRIGUES, 1998).

O ensino de Biologia pode se tornar mais fascinante quando se faz uso de coleção osteológica como modelo didático e pode ilustrar homologias (características que possuem mesma origem embrionária) e analogias (diferentes espécies e estruturas biológicas semelhantes), exemplificando o fato de a asa de um morcego possuir a mesma função da asa

de um pássaro, ainda que não tenham a mesma origem embrionária, enquanto a nadadeira de uma baleia e o braço humano possuem essa característica porém com funções distintas (BITTENCOURT-DOS-SANTOS; EL-HANI, 2013; FERREIRA, 2013; SANTOS; TÉRAN; SILVA-FORSBERG 2016).

Esse conteúdo, amplamente conhecido entre os acadêmicos de ciências biológicas e áreas afins, enfrenta certa resistência da população leiga e não acadêmica e acaba por ser pouco conhecido pela população em geral. Essa resistência, e mesmo o desconhecimento do assunto, não é um reflexo, em si, da má qualidade ou do despreparo dos professores, mas sim da falta de um material didático apropriado para a apresentação dessas evidências (MONTEIRO; JUSTI, 2000; MIRANDA; PEREIRA, 2006; DOMINGUINI; ORTIGARA, 2010; BASTOS; FARIA, 2011; SANTOS, TÉRAN; SILVA-FORSBERG, 2023).

Uma forma de enfrentar isso, preenchendo essa lacuna no âmbito do ensino de ciências e de biologia nos ciclos básicos, é através do uso de esqueletos limpos e montados (RAYMUNDO; GOLDIM, 2002; GUIMARÃES; ECHEVERRÍA; MORAES, 2006;). A utilização desse material (esqueletos de vertebrados previamente limpos e montados) seria então a forma mais realística e de menor custo para se ter uma visão holística e interdisciplinar no ensino de ciências e de biologia nos ciclos básicos, integrando subáreas como zoologia, ecologia, fisiologia, comportamento, evolução e didática (MACEDO, 2004; BITTENCOURT-DOS-SANTOS; EL-HANI, 2013; FERREIRA, 2013; DE SOUZA, 2013). Além de contribuir para integração entre a universidade e sociedade por meio de práticas de extensão.

A Coleção Osteológica começou como um projeto de extensão em 2018, com objetivo de utilizar uma osteoteca para difundir a ciência através do estudo de ossos e, desde então, esteve presente em eventos como a Festa Literária Internacional do Xingu (2021) e o I Concerto Ambiental de Altamira (2022). Também participou de feiras em escolas, em 2022, junto com o Centro Regional de Educação Ambiental do Xingu – CREAX, esteve em 3 escolas do município, a EMEIF Getúlio Vargas, EMEF Sebastião de Oliveira e EMEIF Florêncio Filho. Além disso, foram publicados resumos no I Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (CoBICET) e na Semana de Estudos Biológicos (SEBIO) nos anos de 2019 e 2020 respectivamente. Assim, o objetivo desse trabalho foi o de descrever o processo de organização e utilização de coleção osteológica no ensino de Ciências e de Biologia.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever o processo de organização e utilização de coleção osteológica do Laboratório de Ecologia (LABECO) da Faculdade de Ciências Biológicas do Campus de Altamira, no ensino de Ciências e de Biologia.

2.2 Objetivos específicos

Apresentar as etapas do processo de preparo do material osteológico.

Descrever a identificação, catalogação e tombamento das peças da osteoteca.

Demonstrar as possibilidades de usos didáticos da coleção osteológica.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Os diferentes vertebrados que compõem a coleção-osteológica da Universidade Federal do Pará, Campus Altamira, foram obtidos por meio de doações feitas pela comunidade, muitas delas por professores e alunos da própria instituição. Os espécimes chegaram ao laboratório de ecologia já mortos, sendo que a maior parte desses animais foi encontrada em vias públicas vítimas de atropelamento ou em fragmentos florestais da região, sendo armazenados e conservados em uma geladeira específica para armazenamento de materiais biológicos logo após sua chegada.

Neste trabalho foi utilizada a maceração biológica com coleópteros da espécie *Dermestes maculatus*, (DeGeer, 1774) que se alimentam de matéria animal (peles, carne, cabelo, chifre, lã) e na natureza frequentemente ocorrem em carcaças, que eles descarnam perfeitamente. As técnicas de dissecação para a obtenção das peças osteológicas seguiram as indicações de Auricchio *et al* (2002). A primeira etapa dentre os processos foi retirar todo couro e pele desses vertebrados utilizando material cirúrgico adequado, como tesoura e bisturi. A segunda etapa foi submeter o animal a um processo químico de desidratação com álcool 92° GL pelo tempo de 48 horas; e a terceira etapa foi a secagem do material ao sol (**Figura 1**) por até quatro dias para então ser submetido à maceração do resto dos tecidos por besouros necrófagos do gênero *Dermestes*.

Figura 1 – Arraia sendo seca ao sol



Fonte: Fotografia da autora do trabalho.

O dermestário (**Figura 2**) foi montado de acordo com as indicações de Gomes & Oliveira (2015). Os dermestes foram depositados em caixas de plástico de cerca de 30 litros, com tampas contendo abertura coberta por uma tela de nylon para que houvesse passagem de ar. No fundo e no interior desse recipiente foi colocada uma camada de algodão hidrófilo que

serviu como substrato e como ninho para os besouros, pois esses animais costumam formar túneis no algodão para se abrigarem evitando maior incidência de luz e para se protegerem em períodos de incubação.

Figura 2 - Dermestário



Fonte: Fotografia de Erick Patrício Saboia e pela autora do trabalho.

Depois de passar pelo dermestário e antes de ir para as caixas da coleção, os espécimes eram submetidos aos processos de branqueamento com peróxido de hidrogênio. Como, em sua maioria, os animais doados para o laboratório foram encontrados atropelados, alguns estavam demasiadamente danificados e com o esqueleto incompleto. Assim, o que mais estava conservado nos animais eram seus crânios.

Os crânios e esqueletos foram identificados e colocados em caixas organizadoras específicas da coleção e separados estrategicamente por tamanho, maximizando assim a utilização da caixa (**Figura 3**). Os espécimes foram então numerados e tombados em uma planilha eletrônica (in anexo 2), contendo os códigos numéricos únicos, o número da caixa em que estava depositado, o nome científico, nome popular e se possuíam o esqueleto completo (todo os ossos do animal), parcial (esqueletos com alguma parte faltante) ou apenas o crânio depositado na coleção.

Figura 3 – Amostra de parte da coleção-osteológica



Fonte: Fotografia por Erick Patrício Saboia e pela autora do trabalho.

Na ocasião de exposições, aulas ou eventos, organizam-se em uma caixa modelos anatômicos que dependem do público alvo envolvido, por exemplo, para crianças do ensino fundamental são usados ossos maiores e mais resistentes, já que elas tendem a aprender principalmente de forma sensorial e motora, podendo fazê-lo facilmente sem danificar peças do mostruário, além disso, o uso de modelos não formais, como os esqueletos, pode ser mais efetivo na construção do conhecimento e na interação entre professor e aluno (KUBO; BOTOMÉ, 2001; LIMA, 2017; MITRE *et al.*, 2008; SANTOS, 2005; VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003).

Para públicos juvenis e adultos são usados crânios de diversos tamanhos, classes e espécies, desde os mais delicados, como o crânio de um passarinho, até os mais resistentes, como o crânio de uma onça; se usados para aulas no ensino médio, tendem a facilitar o aprendizado desses jovens. Essa ideia se sustenta no fato de o aluno, ao manusear as peças, observar na prática o que foi apresentado durante a aula expositiva, assim ele tende a reter o conhecimento, uma vez que observa a teoria na prática (JANSEN *et al.*, 2013; LIMA, 2017; MIZUKAMI, 1986; SANTOS, 2005; VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Marandino (2003), a educação em ciências tem sido cada vez mais ampliada como prática social nos espaços não formais de educação, o que auxilia a compreensão do conhecimento científico por meio de experiências fora da escola. Uma osteoteca pode ser utilizada como um instrumento de educação ambiental, além de ser um dispositivo eficaz de divulgação da ciência fora e dentro das instituições de ensino por se caracterizar como um modelo didático que facilita essa comunicação entre ciência e sociedade (MACEDO, 2004; BITTENCOURT-DOS-SANTOS; EL-HANI, 2013; FERREIRA, 2013; SOUZA, DOURADO 2015).

Coleções dessa natureza podem ser uma estratégia importante de fomento à educação científica porque proporcionam maior interesse das pessoas envolvidas. De acordo com Dall'olio (2002), as técnicas osteológicas são de suma importância para o estudo de espécies animais diferentes e da variedade da biodiversidade de famílias existentes.

Desde 2018 vem sendo montada uma coleção osteológica na Faculdade de Ciências Biológicas da UFPA, Campus de Altamira. Atualmente esta coleção comporta 160 peças osteológicas, contendo: 67 crânios, 78 crânios com mandíbula, 2 mandíbulas, 7 esqueletos completos e 6 esqueletos parciais, ilustrados na tabela in anexo. Esses exemplares pertencem a

diferentes classes e espécies e estão dispostos em cinco caixas organizadoras, dentre as quais, duas contêm subcaixas no seu interior.

Os espécimes numerados e tombados em planilha eletrônica mostram em cada aba um código numérico, o número da caixa em que estava depositado, nome científico, nome popular e se possuíam o esqueleto completo (todos os ossos do animal), parcial (esqueletos com alguma parte faltante) ou apenas o crânio. Na **Tabela 1** estão apresentados, resumidamente, 84 Mamíferos, 14 peixes, 15 répteis e 46 aves presentes na coleção, classificados por ordem: 4 carnívora, 1 Perissodactyla, 2 Pilosa, 2 Artiodáctilos, 1 Testudines, 3 Rodentia, 3 Artiodactyla, 2 Squamata, 1 Primates, 1 Chiroptera, 1 Erinaceomorpha, 1 Psittaciformes, 1 Anseriformes, 1 Testudinata, Cingulata, 1 Cathartiformes.

Tabela 1 – Composição de diferentes vertebrados e parte deles na coleção-osteológica

Nome comum	Crânio	Crânio + Mandíbula	Esqueleto completo	Ordem
Anta	-	1	-	Perissodactyla
Animais não identificados	1	2	2 patas	SI*
Nome comum	Crânio	Crânio + Mandíbula	Esqueleto completo	Ordem
Ariranha	-	1	-	Carnívora
Bicho-preguiça	-	2	Esqueleto montado	Pilosa
Boto	-	Apenas mandíbula	-	Artiodáctilos
Cachorro	-	1	-	Carnívora
Cágado	-	-	1	Testudines
Capivara	-	1	-	Rodentia
Catitu	2	-	-	Artiodactyla
Cervo	1	-	-	Artiodáctilos
Cobra	4	3	-	Squamata
Cutia	-	1	-	Rodentia.
Furão	-	2	-	Carnívora
Gambá	1	-	-	Didelphimorphia
Gato	2	1	-	Carnívora
Gavião	-	-	Garras	Ciconiiformes
Jacaré	-	1	-	Crocodylia
Lagarto	4	1	-	Squamata
Macaco	-	2	-	Primates
Morcegos	24	21	1	Chiroptera

Ouriço-terrestre	-	-	1	Erinaceomorpha
Papagaio	-	2	-	Psittaciformes
Pássaro	17	12	1	SI*
Pato	2	9	-	Anseriformes
Peixes	-	5	9	SI*
Porco doméstico	2	-	-	Artiodactyla
Rato	-	3	-	Rodentia
Tamanduá	2	3	-	Pilosa
Tartaruga	1	1	1 casco	Testudinata
Tatu	2	2	-	Cingulata
Urubu	-	1	-	Cathartiformes
Vaca	-	Apenas mandíbula	-	Artiodactyla

Fonte: elaborada pela autora do trabalho

* Sem Informação

Todos os espécimes da coleção correspondem a animais obtidos na região amazônica, parte deles são animais domésticos e parte animais silvestres. Os últimos são animais dos quais a população urbana não tem contato, como a onça pintada, que é um animal de topo de cadeia e com grande relevância ecológica, ou a anta que é o maior mamífero da Amazônia e em determinadas regiões se encontra em risco de extinção devido o abate, ambos os casos podem ser exemplificados nas exposições.

Independentemente do público, a osteoteca é um recurso que possibilita um leque de estratégias metodológicas e potencializa o ensino e que, de acordo com Alencar e Pereira (2015), possui grande importância em se tratando de modelo didático para o ensino de Ciências e de Biologia, seja no âmbito da educação ambiental, seja no âmbito mais específico da taxonomia porque facilita comparações anatômicas. Neste último caso, é possível citar as analogias entre os ossos de diferentes grupos, como o caso da cintura escapular (nossos ombros) e da cintura pélvica (a nossa cintura propriamente dita) com as nadadeiras peitorais e pélvicas dos peixes (FERREIRA, 2013; SANTOS; TÉRAN; SILVA-FORSBERG, 2023).

Em 2022, em parceria com o Centro Regional de Educação Ambiental do Xingu - CREAX, o Laboratório de Ecologia da Faculdade de Ciências Biológicas da UFPA atuou em ações de divulgação científica nas escolas municipais EMEIF Getúlio Vargas, EMEF Sebastião de Oliveira e EMEIF Florêncio Filho. Uma das atrações que mais chamou atenção nas exposições foram os crânios da osteoteca (**Figura 4**), houve grande troca de conhecimentos entre os alunos de educação infantil e do ensino fundamental com alunos de graduação da Faculdade de Ciências Biológicas, que proporcionaram explicações sobre as diferenças de um crânio de um animal para o outro, tipo de alimentação deles, diferenças anatômicas e nomes científicos, tudo a partir das perguntas dos expectadores.

De acordo com Paulo Freire (1996), ensinar inexiste sem aprender e vice-versa, posto isso, essas trocas de conhecimento e as interações entre expositores e visitantes possuem grande relevância pedagógica. A utilização desse tipo de coleção contribui para repensar também as metodologias e a didática do ensino de Ciências e de Biologia; quando a osteoteca é utilizada com o público infanto-juvenil, aproxima os alunos de graduação em Biologia do público com o qual irão trabalhar ao se tornarem professores. Por se tratar de um curso de Licenciatura, isso é fundamental.

Figura 4 – Exposição da coleção como divulgação científica em escolas estaduais de Altamira-PA



Fonte: Acervo de fotos do Centro Regional de Educação Ambiental do Xingu - CREAX

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências obtidas com as interações entre universidade federal e escolas municipais em eventos de divulgação científica e eventos fora do meio acadêmico promovem grande troca de saberes que agregam conhecimento e representam também uma maneira não formal de educação ambiental. Ademais, cada uma dessas interações é única, cada pessoa recebe as explicações sobre os animais de forma diferente, algumas desconheciam completamente o que era exposto e essas diferentes vivências oportunizaram o acesso a assuntos que não foram abordados em aulas convencionais, construindo, assim, uma relação singular com a osteoteca.

Em Altamira ainda não existem outras propostas de osteoteca, tornando essa iniciativa importante para a comunidade acadêmica, para a educação básica e para o público mais amplo, pois proporciona conhecimentos acerca da anatomia com aulas dinâmicas. Além disso, a organização da coleção é parte do processo e não um fim em si mesmo, pois, a partir desse passo, tem-se em mãos um material de forte potencial didático-pedagógico a ser explorado de diferentes formas e em diferentes ocasiões. Nessa perspectiva, ainda é possível desenvolver muitas outras atividades didáticas, abrindo-se assim caminhos para novos usos da osteoteca.

REFERÊNCIAS

- AIMI, V. *et al.* **A aplicação da osteotécnica na preparação de um esqueleto do espécime Giraffa Camelopardalis para museologia e exposição.** Anais da Semana de Biologia da UFES de Vitória, v. 3, p. 18-18, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/sebivix/article/view/37512>>. Acesso em: 20 abr.2023.
- ALENCAR, W. T.; PEREIRA, L. A. Coleção osteológica como recurso didático em aulas práticas no curso de ciências biológicas da uema, são luís - ma. **Pesquisa em Foco**, São Luís, v. 20, n. 2, p.36-46, 2015. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/1011>. Acesso em: 20 abr.2021.
- AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos.** Instituto Pau Brasil. São Paulo: PARM, 2002. 350p.
- BASTOS, K.; FARIAS, J. C. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. **Enciclopédia biosfera**, [S. l.], v. 7, n. 13, 2011. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4037>. Acesso em: 17 set. 2022.
- BITTENCOURT-DOS-SANTOS, W.; EL-HANI, C. N. A abordagem do pluralismo de processos e da evo-devo em livros didáticos de biologia evolutiva e zoologia de vertebrados. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 15, n. 3, p. 199–216, set. 2013.
- DA SILVEIRA, M. J.; DE OLIVEIRA, E. F. A importância das coleções osteológicas para o para o estudo da biodiversidade. **SABIOS-Revista de Saúde e Biologia**, v. 3, n. 1, 2008.
- DALL’OLIO, A. J. **Técnicas de Taxidermia e Osteotécnica.** São Paulo, SP, LEGNAR Informática & Editora Ltda, 2002.
- DE SOUZA, E. S. R. A formação de modelos mentais na sala de aula. **Revista Exitus**, v. 3, n. 1, p. 169-184, 2013.
- DOMINGUINI, L.; ORTIGARA, V. Análise de conteúdo como metodologia para seleção de livros didáticos de química. **Encontro Nacional de Ensino de Química**, v. 15, 2010.
- FERREIRA, G. O. D. **Analogias presentes nos livros didáticos de Ciências do nono ano: enfoque dos conceitos químicos.** 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra. 1996.
- GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. Modelos didáticos no discurso de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11,

n. 3, p. 303-322, 2006.

JANSEN, B. R. J. *et al.* The influence of experiencing success in math on math anxiety, perceived math competence, and math performance. **Learning and individual differences**, v. 24, p. 190-197, 2013.

HINTON, H. A. *et al.* A Monograph of the beetles associated with stored products. Volume 1. **A monograph of the beetles associated with stored products. Volume 1.**, 1945.

GOMES, L. B.; OLIVEIRA, A. C. M. Montagem e manutenção de colônias de besouros do gênero *Dermestes* (Coleoptera, Dermestidae) Linnaeus, 1758 para preparação de esqueletos usados em coleções biológicas. **Bol. Soc. Bras. Mastozool**, v. 73, p. 37-41, 2015.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em Psicologia**, v. 5, n. 1, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.5380/psi.v5i1.3321>>. Acesso em: 20 abr.2023.

LIMA, V. V.. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, n. 61, p. 421–434, abr. 2017.

MACEDO, E.. A imagem da ciência: folheando um livro didático. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 86, p. 103–129, abr. 2004.

MARANDINO, M. *et al.* A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. 2003, Anais. Bauru, SP: ENPEC/ABRAPEC, 2003. Acesso em: 11 set. 2023.

MIRANDA, C. L.; PEREIRA, C. S.; MATIELO, J. R.; REZENDE, D. B. Modelos Didáticos e cinética química: Considerações sobre o que se observou nos livros didáticos de química indicados pelo PNLEM. **Revista Química Nova na Escola**. Online. Vol. 37, nº 3, p. 197-203, 2006. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_3/07-EA-08-14.pdf>. Acesso em: 28 de dezembro de 2022.

MITRE, S. M. *et al.*. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2133–2144, dez. 2008.

MIZUKAMI, M. G. N. *et al.* Ensino: as abordagens do processo. 1986.

MONTEIRO, I. G.; JUSTI, R. S. Analogias em livros didáticos de Química brasileiros destinados ao ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 2, p. 48-79, 2000.

RANKRAPE, F.; BAUNGRATZ, A. R.; HAAS, J. Osteotécnica: ferramenta de ensino e auxílio na conscientização ambiental. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 2, p. 1-6, 2020.

RAYMUNDO, M. M.; GOLDIM, J. R. Ética da pesquisa em modelos animais. **revista Bioética**, v. 10, n. 1, 2002.

RODRIGUES, A. B. F.; LIMA, A. C. Q.; NOGUEIRA, C. H. de O.; BOGOSSIAN, P. M.; ROCHA, V. N. Utilização de coleópteros na preparação de material osteológico. **Pubvet**, [S. l.], v. 6, n. 03, 2015. DOI: 10.22256/pubvet.v16n3.1281. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2114>. Acesso em: 30 out. 2023.

SANTOS, R. V. dos. Abordagens do Processo de Ensino e Aprendizagem. JAN/FEV/MAI. **Integração**. Ano XI, no 40. p.19-31, 2005.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F.; SILVA-FORSBERG, M. C. ANALOGIAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA NO ENSINO DE ZOOLOGIA. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 591–603, 2016. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405>. Acesso em: 18 set. 2023.

SILVA, A. F. *et al.* Confecção de esqueleto de coelho para uso didático. in fepeg 2017. Montes Claros, MG. Anais (on-line). Montes Claros: Unimontes, 2017. Disponível em <<http://www.fepeg2017.unimontes.br/anais/ver/1575>>. Acesso em: 18 Aug 2023.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. G. P. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. 2015.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia escolar e educacional**, v. 7, p. 11-19, 2003. (Impresso).

ANEXO 1 - Normas do periódico escolhido – Revista Areté**Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências****Diretrizes para Autores**

O Comitê Editorial da Revista Amazônica de Ensino de Ciências- Areté (Manaus)| ISSN: 1984-7505, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas, torna pública a chamada contínua de colaborações. A revista tem periodicidade semestral e recebe contribuições em português e espanhol. É considerada como Revista QUALIS A2 pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Desde agosto de 2009, foi indexada no Catálogo Latindex (<http://www.latindex.unam.mx/>). A partir de julho de 2015, está indexada no Índice Europeu de Referência para as Humanidades e Ciências Sociais (ERIH PLUS) (<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info?id=486353>).

A Revista ARETÉ publica trabalhos que tenham como objeto de investigação a Educação em Ciências e o Ensino de Ciências, dentre as listadas a seguir: Cognição e Currículo em Processos em Educação e Ensino de Ciências, Aprendizagem; Educação e o Ensino de Ciências em espaços não-formais e divulgação científica; Interdisciplinaridade; Formação de professores em Educação e em Ensino de Ciências; Tecnologias da informação e comunicação na Educação e no Ensino de Ciências; História, Filosofia e Sociologia da Educação e do Ensino de Ciências; Metodologias da Educação e do Ensino das Ciências; Didática da Educação e das Ciências; Ensino e aprendizagem de conceitos científicos; Educação Ambiental e Ensino de Ciências; Alfabetização científica e tecnológica, abordagens CTS e CTSA e Ensino de

Ciências; Currículos e Ensino de Ciências; Processos e materiais educativos na Educação e no Ensino de Ciências; Questões teóricas e metodológicas da pesquisa em Educação em Ciências; Ensino de Matemática, Ensino de Física, Ensino de Química, Ensino de Biologia.

A revista tem como objetivo publicar Artigos científicos inéditos sobre pesquisas de caráter acadêmico-científicos concluídos, Relatos de Experiência, Nota Científica e Resenhas, relacionadas à temática da Revista.

Artigos - Relacionados à temática da revista e apresentados em forma de revisão de literatura, ensaios ou resultados de pesquisa.

TIPOS DE PUBLICAÇÕES:

Artigo científico: Título, nome completo de autor (es), resumo em língua pátria e em Inglês, palavras chave em língua pátria e inglês, introdução, desenvolvimento procedimentos metodológicos, resultados, discussão, considerações finais e referências. Opcionais: Glossário, apêndice, anexo e agradecimentos.

O Conselho Editorial é formado por pesquisadores internos e externos à instituição, de reconhecida atuação em suas áreas em países como Portugal e Espanha, entre outros.

Normas para contribuições autorais

Só serão aceites para avaliação os trabalhos enviados já prontos para publicação direta, e seguindo nossas regras e orientações.

Os trabalhos poderão ser enviados na seguinte forma: A submissão de artigos para publicação deve ser feita na Plataforma da Revista <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/index>.

Assunto: Submissão de Trabalho ARETÉ. O artigo deve estar no formato “.doc” ou “.docx” (compatível com Winword 97/2000/XP/2003/Vista).

Na folha de rosto deverão constar o título, nome completo do(s) autores(es), afiliação institucional, resumo no idioma original e inglês; a partir da segunda folha, não deverão aparecer dados que permitam identificar (o)s autor(es). Manuscritos que não seguirem estas orientações serão devolvidos.

1. O trabalho deverá conter:

2. Título: Em Português, fonte Arial, corpo 14, negrito, centralizado, caixa alta (não podendo ultrapassar 2 linhas); em Inglês, fonte Arial, corpo 14, negrito, centralizado, minúscula.

3. Nome(s) do(s) autor(es): fonte Arial, corpo 12, normal, à direita. O número máximo de autores de um artigo não poderá exceder o total de quatro pessoas.

(Obs.: Incluir na Nota de Rodapé, Arial, corpo 10, a identificação do autor: titulação, Instituição ao qual pertence, cidade, estado, país, e-mail);

3. Resumos em língua pátria e em Inglês: fonte Arial, corpo 11, normal, justificado. O Resumo deve apresentar: a Introdução, Desenvolvimento e Considerações Finais. O resumo e as palavras chave juntos devem ter máximo 15 linhas. É fundamental, que os abstracts e Keywords sejam cuidadosamente redigidos e não confiados cegamente ao Google translator e similares. Serão solicitados aos autores dos artigos aprovados que enviem à Comissão Editorial comprovações da tradução dos Abstracts por tradutores.

4. Palavras-chave: devem ser apresentadas em língua pátria e em inglês, no máximo de 3 palavras, formadas por expressões de no máximo 3 termos, separados por ponto, fonte Arial, corpo 11, normal, justificado;

5. data de submissão e aprovação

6. Identificação e disponibilidade (link da revista após publicação)

7. Introdução

8. Desenvolvimento

9. Considerações Finais (parte final onde são apresentadas as conclusões e, opcionalmente, os comentários finais); j) Agradecimentos (Opcional);

10. Referências de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) fonte Arial, corpo 12, justificado, espaçamento entre linhas: simples e após o parágrafo 6 pt;

11. II) Elementos pós-textuais:

12. Glossário, Apêndice, Anexo e Agradecimentos

13. A ordem de apresentação dos elementos iniciais do artigo e a formatação correspondente devem ocupar apenas a primeira página.

14. Tamanho da folha: A4.

15. Margens, superior e esquerda: 3,0 cm; direita e inferior: 2,0 cm.

16. Sem Tabulação.
17. Espaço entre linhas simples e após o parágrafo 6 pt.
18. Em todo o texto: espaço entre linhas simples e após o parágrafo 6 pt (no Winword, estas opções são apresentadas no menu “Formatar => Parágrafo”).

8.·Alinhamento do corpo do texto: justificado;

9.·Fonte: Arial 12 pt, para títulos e corpo de texto, Arial

10 para notas de rodapé e Arial 11 para citações longas recuadas;

11.·As notas de rodapé devem ser numeradas continuamente e em algarismos arábicos;

12.·Tabelas, gráficos, figuras ou imagens devem ser inseridas no lugar apropriado do texto.

13.·Legendas de tabelas e figuras. Devem aparecer dentro do texto, não é necessário enviá-las separado. As explicações e abreviaturas não regulares irão em notas ao pé da tabela ou figura. A legenda das tabelas deve ser posta acima das mesmas e dos gráficos, imagens (formato **.jpg ou *.png, resolução mínima de 300 dpi), e/ou figuras, abaixo. As tabelas devem ir desenhadas com linhas horizontais e verticais singelas, ajustadas ao conteúdo. Cite cada figura e tabela no texto de acordo com uma ordem numérica, por exemplo, (Fig. 4) ou (Figs. 4 e 5) ou (Tabela 1.). Devem usar-se as tabelas e figuras estritamente necessárias para explicar o argumento do trabalho e respaldá-lo. Também devem usar-se figuras como alternativa às tabelas; não se devem duplicar os dados nos gráficos e tabelas, nem repetir no texto a informação das tabelas ou figuras.

14. No final do artigo deve constar uma lista completa das referências citadas ao longo do texto. Esta lista deve estar em ordem alfabética e seguir as normas da ABNT.

15. Todas as referências e citações devem obedecer às normas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (Se recomenda ler os últimos números da revista), de acordo com os exemplos abaixo:

Para artigos: SOARES, C. J. F. O ensino de matemática financeira no ensino médio. Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.9, n.19, p. 109–122, jul-dez, 2016.

Artigos com mais de 2 autores: a separação entre autores deve ser feito por ponto e vírgula (;).

MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. Educação e Sociedade, Campinas, v.28, n.100, p. 1037-1057, 2007.

Para livros: MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

Livros com mais de 2 autores: a separação entre autores deve ser feito por ponto e vírgula (;).

ARAÚJO, F.; MEDEIROS, C.; MOTTA, L. A criança e a escola. Porto Alegre: Duplex, 2001.

Para publicações em Eventos:

FERNANDES, M. H. O Analfabetismo como Elemento Responsável pelo Subdesenvolvimento Brasileiro Atual. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCADORES E SOCIÓLOGOS. Anais. Rio de Janeiro: ENAFERJ, 1997. p. 232-235.

Para artigo publicado em periódico eletrônico (Internet) BENSUSAN, H. O pensamento sem estaca zero (A mentalidade externalista e as razões nossas de cada dia). Kriterion, Belo Horizonte, v.45, n.110, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 15 nov.2007.

Para Teses e Dissertações: OLIVEIRA, A. L. Educação Ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do Ensino Fundamental. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e Ensino da Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

Para Capítulo de Livro: GRIZE, J. B. Psicologia genética e lógica. In: BANKS-LEITE, L. (Org.). Percursos piagetianos. São Paulo: Cortez, 1997. p. 63-76.

16. Para os artigos originais não se aceitarão mais de 40 referências. Para revisões de literatura até 60 referências. Para a apresentação de casos e comunicações breves até 20 referências.

17. Quando o texto apresentar citações em língua estrangeira, as mesmas deverão ser traduzidas e constar em nota de rodapé.

18. As notas de rodapé deverão ter, no máximo, quatro linhas (em fonte Arial, corpo 10; alinhamento justificado; espaçamento entre linhas: simples).

19. As referências a obras (livros) devem vir sempre no corpo o trabalho, entre parênteses, como no exemplo a seguir: (GUIMARÃES, 1999, p. 202).

20. O artigo completo digitado deve ter no mínimo (caracteres 08 laudas e máximo 15 laudas), incluindo os anexos/apêndices e/ou figuras.

21. Relatos de Experiências e Nota Científica deverá ocupar no mínimo (caracteres 06 laudas e máximo 08 laudas), incluindo: texto, tabelas, gráficos e/ou ilustrações.

22. A revisão gramatical deverá ser devidamente providenciada pelo autor.

23. Os anexos, caso existam, devem vir depois das Referências.

24. Os textos devem constituir material inédito, sendo as contribuições emitidas de responsabilidade de seus autores.

25. Os manuscritos aprovados quanto à forma de apresentação serão encaminhados à Equipe Editorial, que considerará a adequação da contribuição à linha editorial da revista. Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores ad hoc indicados pelos editores para avaliação de mérito, só sendo considerado aprovado se dois derem seu aval.

26. O nome do autor será retirado do artigo, quando ele for submetido aos revisores.

27. Os artigos encaminhados à revista serão apreciados por dois membros do Conselho editorial ou por outros revisores ad hoc designados pela Coordenação Editorial.

28. No caso de pareceres favoráveis com restrições, a publicação do artigo fica condicionada ao atendimento das exigências indicadas pelos avaliadores, e a comissão editorial se reserva o direito de recusar o artigo, caso as alterações neles introduzidas não atendam às solicitações feitas pelos avaliadores.

29. Os trabalhos que não estejam em conformidade com as normas da revista não serão aceitos para publicação.

30. Casos omissos serão avaliados e decididos pelo Conselho Editorial.

31. Devido a sua gratuidade, a publicação na ARETÉ, não fornece compensação financeira de qualquer espécie aos autores.

32. Os leitores também podem reproduzir e distribuir os artigos da ARETÉ desde que seja sem fins comerciais, não se façam alterações no conteúdo e se cite sua origem com informações completas: nome dos autores, nome da revista; volume, número e URL do documento citado.

ANEXO 2- Tabela dos ossos presentes na coleção

Cod igo	Cai xa	Su b- Cai xa	Oss o	Classe	Ordem	Familia	Genero	Espécie	Espéci e autor	Nome Popul ar
1	1		Crânio + Mandibula	Mammalia	Perissodactyla	Tapiridae	Tapirus	Tapirus terrestris		Anta
2	2	2.1	Crânio+ Mandibula			Serrasalminidae				Piranha
3	2	2.1	Crânio+ Mandibula	Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	Hassar			peixe
4	2	2.1	Esqueleto Completo	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	Phractocephalus	Phractocephalus hemioliopteros		peixe
8	2		Crânio+ Mandibula	Mammalia	Rodentia	Dasyproctidae	Dasyprocta		Dasyprocta Illiger, 1811	Cutia
9	2		Crânio	Mammalia	Artiodactyla	Cervidae			Illiger, 1811	Cervo
56	2	2.1	Esqueleto Completo	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	Phractocephalus	Phractocephalus hemioliopteros		Pirarara
57	2	2.1	Esqueleto Completo	Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	Hassar			Doradidae
58	2	2.1	Esqueleto Completo	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae				Surubim
59	2	2.1	Esqueleto Completo			Doradidae	Hassar			peixe
63	2									pássaro completo
64	2		Crânio + Mandibula	Mammalia						Capivara
67	2		Esqueleto Parcial	Mammalia						Cágado
68	2		Crânio + Mandibula	Mammalia						Jacare
70	2		Crânio+ Mandibula+ Vertebrae	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	<i>Canis lupus familiaris</i>	Linnaeus, 1758	Cachorro

50	3								Furão
54	3	Crânio + Mandibula	Aves	Anserifor mes	Anatidae	Anas	Anas platyrhync hos domesticus		Pato
55	3	Esqueleto Completo	Actinopt erygii	Gymnotifo rmes	Gymnotid ae	Electroph orus	Electropho rus electricus		Puraq uê
65	3	Crânio + Mandibula	Actinopt erygii	Characifo rmes	Erythrinid ae	Hoplias	Hoplias sp.		Trairã o
66	3	Crânio + Mandibula	Actinopt erygii	Characifo rmes	Erythrinid ae	Hoplias	Hoplias sp.		Trairã o
69	3	Crânio + Mandibula			Doradida e				Peixe
5	4 5	4. Crânio+ Mandibula	Aves	Caprimulgi formes	Caprimulg idae	Nyctidro mus	Nyctidrom us albicollis		Bacura u
6	4 5	4. Crânio + Mandibula	Actinopt erygii	Characifor mes	Ctenoluciid ae				peixe (bicud a)
7	4 6	4. Crânio+ Mandibula	Mammal ia	Pilosa	Bradypodi dae	Bradypus			Bicho- Pregui ça
10	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
11	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
13	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
14	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
15	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
16	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go
17	4	4. Crânio + Mandibula	Sauropsi da	Squamata	Teiidae	Ameiva	Ameiva ameiva		Calang o- verde
18	4	4. Crânio + Mandibula	Reptilia	Squamata	Viperidae	Bothrops			Jarara ca
19	4	4. Crânio + Mandibula	Sauropsi da	Squamata	Boidae	Boa	Boa constrictor		Jiboia
20	4	4. Crânio + Mandibula							Morce go

21	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
22	4	4. 3	Crânio + Mandibula	Mammalia	Rodentia	Muridae	Murinae	Mus musculus		Rato-doméstico
23	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
2	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
25	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
26	4	4. 3	Crânio + Mandibula	Aves	Passeriformes					Passaro
27	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
28	4	4. 3	Crânio + Mandibula							Morcego
29	4	4. 3	Esqueleto Completo							Morcego
30	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
31	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
32	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
33	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
34	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
35	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
36	4	4. 2	Crânio + Mandibula							Morcego
37	4	4. 2	Crânio + Mandibula+ Esqueleto Parcial	Mammalia	Rodentia	Muridae	Murinae	Mus musculus		Rato-doméstico
38	4	4. 5	Crânio	Mammalia	Carnivora	Felidae	Felis	Felis catus		Gato
39	4	4. 4	Crânio + Mandibula	Aves	Psittaciformes	Amazona				Papagaio
40	4	4. 4	Crânio + Mandibula	Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco			Urubu

41	4	4.	Crânio + Mandibula	Mammalia	Primates	Atelidae	Alouatta			Bugio
42	4	4.	Crânio + Mandibula	Aves	Psittaciformes	Amazona				Papagaio
43	4	4.	Crânio + Mandibula							Macaco
44	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
45	4	4.	Crânio							Passaro
46	4	4.	Crânio + Mandibula	Actinopterygii	Characiformes	Erythrinidae	Hoplias		Hoplias malabaricus	Traira
47	4	4.	Crânio + Mandibula	Reptilia	Testudinata	Podocnemididae	Podocnemis	Podocnemis expansa		Tartaruga-da-amazônia
48	4	4.	Crânio + Mandibula	Mammalia	Rodentia	Muridae	Murinae	Mus musculus		Ratodoméstico
49	4	4.	Crânio + Mandibula	Mammalia	Pilosa	Bradypodidae	Bradypus			Bicho-Preguiça
51	4	4.	Crânio	Mammalia	Carnivora	Mustelidae				Mostelídeo
52	4	4.	Esqueleto Parcial	Mammalia	Erinaceomorpha	Erinaceidae	Erinaceus			Ouriço
53	4	4.	Crânio + Mandibula	Mammalia	Carnivora	Felidae	Felis	Felis catus		Gato
60	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
61	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
62	4	4.	Crânio							Passaro
71	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
72	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
73	4	4.	Crânio + Mandibula							Passaro
74	4	4.	Crânio							Passaro

75	4	4.2	Crânio							Passaro
76	4	4.2	Crânio + Mandibula							Morcego
77	4	4.2	Crânio + Mandibula							Passaro
78	4	4.2	Crânio + Mandibula							Passaro
79	4	4.2	Crânio + Mandibula							Passaro
80	4	4.2	Crânio + Mandibula							Passaro
81	4	4.2	Crânio + Mandibula							Passaro
82	4	4.1	Crânio + Mandibula							Pato
83	4	4.6	Crânio+ Mandibula							Tatu
84	3		Crânio+ Mandibula							Pato
85	3		Crânio+ Mandibula							Pato
86	3		Crânio+ Mandibula							Tamanduá
87	3		Crânio							Tamanduá
135	4	4.7	Crânio	Morcego						
136	4	4.7	Crânio	Morcego						
137	4	4.7	Crânio	Morcego						
138	4	4.7	Crânio	Morcego						
139	4	4.7	Crânio	Morcego						
140	4	4.7	Crânio	Pássaro						
141	4	4.7	Crânio	Cobra						
142	4	4.7	Crânio	Morcego						
cx 026	4	4.7	Crânio	Morcego						

143	4	4.	Crânio	Morcego						
cx 006	4	4.	Crânio	Morcego						
144	4	4.	Crânio	Morcego						
145	4	4.	Crânio	Jiboia						
146	4	4.	Crânio	Morcego						
147	4	4.	Crânio	Morcego						
148	4	4.	Crânio	Morcego						
149	4	4.	Crânio	Morcego						
150	4	4.	Crânio	Morcego						
151	4	4.	Crânio	Morcego						
152	4	4.	Crânio	Morcego						
153	4	4.	Crânio	Morcego						
154	4	4.	Crânio	Lagarto						
155	4	4.	Crânio	Morcego						
156	4	4.	Crânio	Morcego						
157	4	4.	Crânio	Morcego						
158	4	4.	Crânio	Morcego						
159	4	4.	Crânio	Morcego						
160	4	4.	Crânio	Morcego						
161	4	4.	9 Garras	Gavião						
162	4	4.	9 Crânio	Passaro						
75	4	4.	9 Crânio	Pássaro						
4	4	4.	9 Crânio	Pássaro						

163	4	4.9	Crânio	Pássaro						
164	4	4.9	Crânio	Pássaro						
165	4	4.9	Crânio	Pássaro						
166	4	4.9	Crânio	Pássaro						
65	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
127	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
128	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
167	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
168	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
169	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Pato						
170	4	4.9	Crânio	Pato						
171	4	4.9	Crânio	Pato						
8	4	4.9	Crânio	Pássaro						
172	4	4.9	Crânio	Tatu						
173	4	4.9	Crânio	Pássaro						
174	4	4.9	Crânio	Gato						
175	4	4.9	Crânio	Pássaro						
176	4	4.9	Crânio	Pássaro						
177	4	4.9	Crânio	Pássaro						
178	4	4.9	Crânio	Cobra						
10	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Lagarto						
179	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Lagarto						
16	4	4.9	Crânio+Ma ndíbula	Lagarto						

180	4	4.9	Patinhas	Sem identificação						
181	4	4.9	Crânio	Tamandua						
182	4	4.9	Crânio	Tamandua						
183	4	4.9	Crânio	Gambá						
184	4	4.9	Crânio	Sem identificação						
132	4	4.10	Crânio	Tamandua						
131	4	4.10	Crânio	Tamandua						
60	4	4.10	Crânio	Furão						
85	4	4.10	Crânio	Tartaruga						