



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto de Ciências Exatas e da Natureza
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Francisco José de Sousa Pinto

**COLEÇÕES ZOOLOGICAS COMO RECURSO PARA ENSINO PRÁTICO DE
CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO MUNICIPIO DE REDENÇÃO-CE**

Redenção-Ceará

2022



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto de Ciências Exatas e da Natureza
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Francisco José de Sousa Pinto

**COLEÇÕES ZOOLOGICAS COMO RECURSO PARA ENSINO PRÁTICO DE
CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO-CE**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Ciências Biológicas da UNILAB, como
requisito parcial para obtenção de título
de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Roberth Fagundes de Souza

Redenção-Ceara

2021

COLOQUE AQUI A FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira Sistema
de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Pinto, Francisco Jose de Sousa.P726c

Coleções zoológicas como recurso para ensino prático de Ciências nas escolas do município de Redenção - Ce / Francisco Jose de Sousa Pinto. - Redenção, 2022. 30f: il.

Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Roberth Fagundes de Souza.

1. Aprendizagem. 2. Prática didática. 3. Formação de professores. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 370

FOLHA DE APROVAÇÃO

Francisco José de Sousa Pinto

COLEÇÕES ZOOLOGICAS COMO RECURSO PARA ENSINO PRÁTICO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO-CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Local:

Data de aprovação: ___/___/___

Nota (Conceito): _____ (_____)

Banca Examinadora

Prof. Dr. Roberth Fagundes de Souza (Orientador)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Ciências Biológicas – ICEN/UNILAB

Prof. Dra. Maria Rita Duarte de Oliveira,

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dra. Viviane Pinho de Oliveira,

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

Inicialmente agradeço a Deus por ter me dado forças e por ter me sustentado ao longo desse percurso, pois minha fé no Senhor foi luz que me guiou para realizar todas as minhas conquistas.

A minha família, em especial a minha mãe Maria de Lourdes que sempre me apoiou nos estudos, me aconselhando, e fez possível para que eu conseguir concluir os meus estudos.

Sou grato a minha namorada Tamila Brenda Pinto de Sousa que sempre me deu força, me aconselhou e ajudou na construção desse trabalho contribuído para mais essa conquista na minha vida.

Agradeço também a todos os meus colegas de turma e aos professores que longo desse percurso de um pouco mais de cinco anos, sempre contribuíram com bastante aprendizado e conhecimento.

Sou grato aos colegas com que dividir a república, aos que já concluíram e o que estão na luta para concluir, Carlim, Edson, Ellefson, Erlanio, Guilherme, Janderson, Jonas, José, Felipe. Obrigado por terem sido pacientes e prestativo, graças essas qualidades de vocês que a convivência foi excelente, obrigado.

Agradeço ao meu orientador Roberth Fagundes a quem tenho uma grande gratidão, que me acolheu em seu grupo de pesquisa e sempre acreditou em mim, obrigado Professor Roberth, o senhor foi como pai durante essa graduação e é graças a você que esse trabalho foi possível. E fico grato também a todos os professores que não mediram esforços para me proporcionar um ensino de qualidade.

Sou grato ao meu grupo de estudos, os meus colegas que na maioria das disciplinas fazia trabalho comigo, tolerando as minhas ideias, os meus estresses e os meus surtos, obrigado Mateus Bessa, Eveline Belém, Larissa Maia, Byanca Nilda e o Victor Felipe.

Presto gratidão ao grupo do programa residência pedagógica, os meus preceptores e aos meus colegas residentes e os coordenadores do programa, foi um momento de grande aprendizado.

RESUMO

O presente trabalho é uma análise sobre o uso de coleção zoológica, um acervo com espécimes animais conservados, como recurso de ensino em aulas práticas de Ciências em escolas do Município de Redenção. O estudo se fundamenta a partir das experiências do pesquisador nas disciplinas de estágios e residência pedagógica, que identificou nas escolas um ensino de zoologia com base teórica sem demonstração em animais reais ou experiências práticas científicas. Assim, esse estudo aplicou as coleções zoológicas nas aulas de Ciências e avaliou a efetividade dessas coleções no aprendizado através da prática com finalidade de implementar coleções zoológicas nas escolas. A pesquisa consistiu de a aplicação de aula prática de zoologia com o uso de uma coleção zoológica didática criada a partir da Coleção Zoológica do Grupo de Pesquisas em Interação Animal (InterZOA), avaliação da efetividade da aula prática, um minicurso sobre coleta, montagem e manutenção de coleção zoológica para os professores das escolas da região. Constatou-se que a coleção zoológica didática proporcionou uma aula mais interativa e dinâmica, despertando no aluno interesse e participação, associando conteúdo teórico a realidade dos estudantes através do contato com animais de seu meio ambiente. Destaca-se também a oportunidade de formação continuada aos professores para utilização e construção de coleção zoológica didática, e a instalação de uma coleção didática em uma escola do município, aumentando o acesso das escolas a essa ferramenta. Concluímos que esse trabalho contribuiu para o desenvolvimento do ensino de Ciências em Redenção, ao proporcionar novos instrumentos de aprendizado e metodologias de ensino de ciências e biologia dos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Coleção zoológica didática. Formação de professores. Zoologia.

ABSTRACT

The present work is an analysis on the use of zoological collections, a collection with preserved animal specimens, as a teaching resource in practical science classes in schools of the Município de Redenção. The study is based on the experiences of the researcher in the disciplines of internships and pedagogical relationship, which identified in schools of Redenção a teaching of zoology based on theoretical without demonstration in real animals or scientific practical experiences. Thus, this study applied zoological collections in science classes and evaluated the effectiveness of these collections in learning through practice in order to implement zoological collections in schools. The research consisted of the application of a zoology practice class with the use of a didactic zoological collection created from the Zoological Collection of the Animal Interaction Research Group (InterZOA), evaluation of the effectiveness of the practical class, and offering of a short course on collecting, assembling and maintaining zoological collection for teachers of schools in the region. It was found that the didactic zoological collection provided a more interactive and dynamic class, arousing interest and participation in the student, associating theoretical content with the reality of students through contact with animals of their environment. We also highlight the opportunity for continuing education to teachers in the techniques for using and constructing didactic zoological collection, and the installation of a didactic collection in a school in the municipality, increasing the access of schools to this tool. We conclude that this work contributed to the development of science teaching in Redenção, by providing new learning tools and methodologies for teaching animal sciences and biology.

KEYWORDS: Learning. Didactic Zoological Collection. Teacher training. Zoology.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 DESENVOLVIMENTO.....	10
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1.1 O Ensino de Ciência na Educação Básica.....	10
2.1.2 A Zoologia no Ensino de Ciências	11
2.1.3 Coleções Zoológicas como Recurso Didático no Ensino de Ciências.....	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4.1 Análise da avaliação qualitativa e quantitativa da aula prática de zoologia com o uso da coleção zoológica	16
4.2 Análise da avaliação qualitativa e quantitativa do Minicurso aplicado aos professores e estudantes do curso de Ciências Biológicas.....	21
4.3 Análise qualitativa da produção das minis coleções zoológicas.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27

1. INTRODUÇÃO

A Zoologia é uma área da Biologia que pesquisa e estuda os animais (Hickman e Larson, 2001). Atualmente, no ensino básico de Ciências e Biologia, os alunos estudam Zoologia a partir das relações entre a vida animal e seu ambiente, a partir de aspectos biológicos e evolutivos que embasam o sistema de classificação taxonômica responsável por estabelecer a biodiversidade animal (BRASIL,1998). Apesar de ser uma Ciência prática e experimental, a Zoologia é abordada na educação básica através da transmissão de informações pelo estudo do livro didático em aulas teóricas expositivas (BRASIL,1998), o que torna os alunos passivos na aprendizagem. Este método pode estar relacionado com a formação básica dos professores que frequentemente apresentam ausência de carga horária prática ou é generalista (Almeida,2007). No Ensino de Ciências, os professores enfrentam dificuldades para atrair a atenção e promover a imersão dos alunos nas aulas de biologia. Os docentes frequentemente não abordam métodos científicos, estratégias de ensino ou tecnologias educacionais práticas em laboratório ou campo, que são fundamentais para o entendimento de uma ciência experimental como a Biologia. Provavelmente, a prática é carente na formação desses profissionais ou seu custo não condiz com a realidade da escola (SEIXAS, 2017). De qualquer forma, é raro a aplicação de aulas práticas, especialmente laboratoriais, no ensino básico de Ciências e Biologia, levando ao um aprendizado deficiente.

Em atividades de estágio supervisionado e residência pedagógica, como estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNILAB, observei uma carência de materiais didáticos com propostas de atividades práticas, ou de materiais tecnológicos para realização de experimentos para o ensino de ciências em escolas básicas de Redenção, no Ceará, cujas aulas eram majoritariamente teóricas. Mais agravante, notei desmotivação dos alunos e um baixo índice de interesse em relação aos conteúdos de Ciências (no Ensino Fundamental) e Biologia (no Ensino Médio). Especificamente, a partir de minhas observações, os estudantes demonstraram dificuldade em assimilar informações dos conteúdos de Zoologia, que aborda temas considerados complexos e de difícil abstração para a realidade, pois muitos estudantes desconheciam os animais estudados.

Uma das estratégias para incluir práticas nas aulas sobre animais é usar de coleções zoológicas didáticas, um acervo de espécimes animais nativas conservadas para uso no ensino de zoologia. As coleções zoológicas podem colaborar na aprendizagem dos estudantes de forma prática, experimental e contextualizada. Construída especificamente para esse propósito, coleções didáticas podem ser facilmente mantidas pelas escolas e utilizadas pelos professores

quando treinados. Nesse sentido, o presente trabalho avaliou a aplicabilidade do uso de coleções zoológicas no ensino fundamental por meio da realização de aulas práticas sobre animais no ensino de Ciências e Biologia em escolas. Apresento esse trabalho como um guia para os professores que queiram utilizar coleções zoológicas em suas aulas, pois os resultados do projeto indicam que as coleções zoológicas desenvolvem a aprendizagem dos alunos nos conteúdos de Zoologia. Com as intervenções, os minicursos e as coleções doadas por esse trabalho, esperamos contribuir para o ensino sobre animais na educação básica, especificamente em Redenção.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 O ensino de ciências na educação básica

O ensino de Ciências da Natureza ajuda a compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano das pessoas, contribuindo para o entendimento do mundo em que vivemos a partir de leituras sobre questões sociais, éticas e ambientais (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009). No Ensino Fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) determinam que o ensino de Ciências da Natureza tem a finalidade de possibilitar o aluno a acesso ao conhecimento científico e tecnológico. Desta forma a obtenção desses conhecimentos servirá para compreenderem o mundo em que vivem, de modo que os estudantes se tornem cidadãos capazes de construir crítica e reflexões (BRASIL,1998). Nessa perspectiva, o indivíduo se reconhecer como um ser integrante da sociedade, e que é capaz de agir como agente transformador. Desta forma, a ciência nas últimas décadas, desempenhou um papel importante na sociedade, e se tornou um importante contribuinte para a educação cívica.

No ensino fundamental os PCNs estabelecem uma divisão de conteúdos na unidade curricular de Ciências em eixos temáticos “Humano e Saúde”, “Tecnologia e Sociedade”, “Terra e Universo” e “Vida e Ambiente” com a finalidade de alcançar os objetivos do ensino de Ciências da Natureza. Os eixos temáticos abordam conteúdos que permitem a obtenção de conhecimento em diversas áreas, como por exemplo, Astronomia, Geologia, Biologia, Física, Química, resultando em uma interação entre vários aspectos do ambiente, sociedade, da ciência e da tecnologia, em busca da cidadania. (BRASIL,1998). No contexto educacional, a ciência é uma disciplina escolar bastante relevante, pois é através do seu estudo que os alunos têm acesso a conhecimentos sobre as interações com o meio ambiente, o desenvolvimento tecnológico,

entre outros aspectos. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), esta área de estudo oferece conhecimentos relacionados aos fenômenos da Natureza, às mudanças tecnológicas, ao meio ambiente e à sociedade. Nessa perspectiva, os discentes podem explorar a vasta quantidade de informações oferecidas, trazendo benefícios ao processo de ensino e aprendizagem.

Arce, Silva e Varotto (2011, p. 9) demonstra que:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real e o desenvolvimento de habilidades de raciocínio desde a mais tenra idade [...]. A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico. Com efeito, o conhecimento científico busca constantemente esclarecer e verificar os fatos, por meio de observação e investigação. Através desta inquietude de tentar explicar os resultados de forma consistente e ser útil a sociedade, quando o educador aborda com clareza a importância desse conhecimento para a vida dos seus alunos, instiga a curiosidade tornando suas aulas mais interessantes.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL,2018), conforme as pessoas estudam ciências, elas aprenderam sobre si mesmas, processo evolutivos e a manutenção da vida, a biodiversidade, a aplicação de conhecimentos científicos nas diversas esferas da vida humana. Também aprendem sobre o mundo material, como por exemplo, os recursos naturais, suas aplicações com fontes de energia, e sobre o Sistema Solar e o Universo. A aprendizagem sobre esses temas possibilitará aos alunos habilidade para compreender, explicar e intervir no mundo em que vivem. A relação dos seres vivos, os fatores abióticos, e o ser humano com meio ambiente são assuntos trabalhados no eixo temático “Vida e ambiente” abordando conteúdos relacionados com a diversidade da vida presentes nos diversos ambientes terrestres (BRASIL, 1998). Esses assuntos são trabalhados no terceiro ciclo do ensino fundamental, mais precisamente no 7º ano.

Os alunos têm a oportunidades de obter conhecimentos científicos relacionados a vida dos seres vivos, quando estudam o eixo temático Vida e Ambiente, pois é nessa temática que se trabalhar os conteúdos referentes a Zoologia, sendo adequado abordar esse tema no 7º ano do ensino fundamental. O objetivo desse eixo é proporcionar ao estudante uma ampliação de conhecimentos sobre o ambiente e seus problemas, sobre os seres vivos, incluindo os seres humanos e as condições para a vida (BRASIL,1998, p.67).

2.1.2. A zoologia no Ensino de Ciências

A Zoologia é a parte da biologia que estuda os animais nos seus mais variados aspectos, como ecológicos, fisiológicos, morfológicos e taxonômicos (BRASIL,1998). Por ser pouco acessível à população, e com termos que não estão presentes no cotidiano dos alunos, o estudo de animais causa grande desmotivação na aprendizagem de zoologia no ensino de ciência e biologia. O habitat natural desses seres vivos, o desconhecimento da importância ecológica, da importância econômica e o pequeno tamanho de algumas espécies, são fatores que tornam o aprendizado de Zoologia muito cansativo e desmotivante (BRITO, 2012). Alguns autores acreditam que a Zoologia, quando integrada a outras áreas das ciências, causa uma interdisciplinaridade e como consequência desperta o interesse nos estudantes por proporcionar uma aula mais dinâmica (Araujo-de-Almeida, 2007).

Normalmente, a zoologia é trabalhada apenas com a utilização do livro de didático como a única fonte de recurso para o ensino nas escolas. A forma como a zoologia é desenvolvida em sala de aula é um tema atualmente discutido entres os pesquisadores, pois demonstra a utilização de pouca diversidade de recursos didáticos (SANTOS; TERÁN, 2013a; 2013b; ROCHA; MAESTRELLI, 2014). Segundo Santos, Terán (2013a) a ausência de formação continuada e a carência na formação inicial do docente, que por muitas vezes, não possui conexão com a realidade de ensino, são fatores relevantes para a condição atual do ensino de zoologia. Tanto os professores como os livros didáticos tratam a área da Zoologia de uma forma totalmente memorísticas, e como consequência causa uma negligência do ensino dessa temática evidenciada no currículo de ciências (AMORIM et al., 2001; KRASILCHIK, 2004). Desta forma, a exposição oral se torna a principal metodologia utilizadas nas aulas, já que a maioria das escolas não possuem laboratórios de ciências, e não utilizam os espaços não formais como meio de ensino.

O estudo de zoologia nas escolas é de suma importância para a sociedade, pois desperta no aluno uma maior atenção para fatores como a conservação e a preservação da biodiversidade, logo contribuir para o desenvolvimento de várias alternativas para manter e melhorar o meio ambiente (SANTOS; TERÁN, 2013a). Graças a enorme biodiversidade, o ensino de Zoologia é abordado de maneira fragmentada e desatualizada do conhecimento científico atual, e completamente fora do contexto da realidade dos estudantes. Segundo Araújo et al. (2011), o tema da Classificação dos Seres Vivos, relacionado à sistemática e taxonomia, é pouco abordado ou são tratados de modo pouco eficaz no aprendizado dos alunos. Desta forma o aluno age de maneira passiva em sua aprendizagem, desconsiderado qualquer intencionalidade e vivência, favorecendo uma forma mecânica e silenciosa na obtenção de todo

o conteúdo referente a diversidade de formas e organismos animais na Terra, conseqüentemente modificam espontaneamente a sua relação com a Natureza, que lhe foi posta de forma completamente estranha e alheia a sua realidade. (ROCHA, et al. 2010b).

2.1.3 Coleções zoológica como recurso didático no ensino de ciências

Uma coleção zoológica poder ser definida como um conjunto de animais, ou partes destes, preservados fora do ambiente natural (PEIXOTO, 2012), que recebe o status científico em decorrência da forma como os seus componentes são preparados e organizados, sua procedência e a identificação taxonômica das espécies. Tais acervos possuem muitas finalidades, incluindo serem repositórios de material biológico para pesquisa científica. (AZEVEDO et al., 2012). As coleções biológicas são base de dados da biodiversidade, compreendida como um excelente meio de documentação científica das espécies de animais (WOMMER, 2013). As coleções zoológicas contribuem significativamente para aprendizagem de ciências e biologia ao se constituem como um importante acervo para conservação e entendimento da diversidade biológica.

Estudar organismos em sala de aula utilizando exposição oral e observando estruturas morfológicas e anatômicas com auxílio de imagens é muito menos interessante e eficiente do que em exemplares reais (BARTZIK; ZANDER, 2017). Quando utiliza espécimes animais reais, o professor permite aos alunos criarem seus próprios modelos explicativos do mundo natural, por meio de desenhos, e descrições das características do objeto observado, e ainda promove pesquisa bibliográfica por partes dos alunos (AYRES; ANDRADE, 2010). Os alunos demonstram uma maior percepção das estruturas morfológicas e anatômicas dos animais quando utilizam os espécimes depositados nas coleções didáticas em aulas práticas de zoologia (SANTOS; TERÁN, 2009). Desta forma a construção do conhecimento parte da percepção individual de cada aluno, como conseqüência o ensino e aprendizagem ocorrerá de forma mais efetiva e significativa. (NICOLA; PANIZ, 2016)

As coleções zoológicas suportam professores no ensino de Biologia (Peixoto et al., 2006). Segundo Pereira (2011), toda coleção biológica tem importância didática, uma vez que a sua utilização sempre implica em atualização e geração de conhecimento. Esse recurso contribui para tornar a aula mais dinâmica e completa, através da observação e manuseio das peças, proporcionado aos estudantes, informação coerente, clara e palpável (Pinheiro, Copel & Bordin, 2020). As coleções didáticas exercem a função de auxiliar os professores no ensino formal, mas também têm papel extensionista através de apresentações, exposições,

demonstrações ou treinamentos realizados à comunidade no entorno da escola (WOMMER, 2013). Coleções zoológicas são usadas em projetos de popularização de Ciências e Educação Ambiental contribuindo para conservação da biodiversidade para o bem-estar de todos os integrantes da natureza (Azevedo et al., 2012).

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo Geral

Aplicar coleções zoológicas em aulas práticas na educação básica e avaliar sua potencialidade e efetividade no Ensino de Ciências e biologia dos animais.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar aulas práticas de zoologia com o auxílio de uma coleção zoológica didática no ensino básico de ciência e biologia.
- Avaliar as coleções zoológica como instrumento didático quanto a sua potencialidade e efetividade no ensino sobre animais nas escolas.
- Produzir minicoleções zoológicas didáticas e doar para escolas de ensino básico.
- Aplicar mini curso sobre montagem de coleção zoológica para professores de ciências.

3. Metodologia

A pesquisa é de natureza aplicada com uma abordagem qualitativa e quantitativa, sendo realizada por meio de três procedimentos metodológicos: a aplicação de aulas práticas de zoologia com o uso de coleções zoológicas, com disponibilização de questionário avaliativo para os alunos, construção e doação de minicoleções zoológicas para as escolas, e realização de minicurso sobre montagem de coleção, coleta e armazenamento dos espécimes com aplicação de questionário avaliativo.

No primeiro momento, houve o contato com a gestão das escolas durante o mês de abril de 2021. Em conversa com a diretora da escola foi apresentado o projeto e coletado a assinatura para a autorização do desenvolvimento das atividades. Recebemos os contatos dos professores de ciência da escola, e entramos em comunicação com os mesmos por meio do aplicativo de mensagem *WhatsApp* para agendar a realização da aula prática de zoologia e posteriormente convidá-los a participar do mini curso sobre montagem coleta e manutenção da coleção zoológica. As atividades iniciaram com o consentimento dos professores, quando eles

assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi elaborado e construído por meio da plataforma do *Google forms* e enviado aos docentes por meio do aplicativo de mensagens *Whatsapp*.

A aplicação da coleção zoológica nas aulas de Ciência ocorreu através da aula prática de zoologia, realizadas no dia 14 de maio de 2021 no período da tarde, no laboratório de zoologia do campus das auroras, com o uso da Coleção Zoológica do Grupo InterZOA. Para escolha dos espécimes, consideramos a diversidade de animais pertencentes a esses grupos e o número de exemplares de invertebrados presente na coleção zoológica. Devido ao contexto pandêmico em que se encontrava o país durante a execução do projeto, as aulas foram ministradas pela ferramenta *Google Meet*. Ao final da atividade, foi disponibilizado um formulário do google forms de preenchimento livre, voluntário e anônimo para professores e alunos.

A avaliação da aplicabilidade e efetividade do uso das Coleções Zoológicas no ensino sobre animais para educação básica foi feita por meio de formulário eletrônico livre, voluntário e anônimo, disponibilizados entre os meses de abril a junho de 2021, para alunos e professores das escolas de Redenção. A escolha do local da pesquisa se deu por conta de a cidade ser sede da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e esse fator facilitou a execução do trabalho, além do apreço pessoal do pesquisador pela cidade. Com intuito de assegurar o anonimato dos alunos e dos professores participantes da pesquisa, eles foram identificados com nomes de animais invertebrados, no caso dos estudantes foram-lhe atribuído nomes dos invertebrados terrestres e os professores foram designados com os nomes dos invertebrados marinhos.

A última etapa foi a construção de uma minicollection zoológica para doação as escolas e aplicação do minicurso: montagem, coleta e manutenção da coleção zoológica para preparar os profissionais docentes a desenvolverem e construir coleções nas escolas, e para auxiliá-los a manusear e mantêm esse acervo biológico, e estimulá-los a faz uso de recursos de ensino em suas aulas práticas de zoologia. O minicurso foi realizado no dia 16 de junho no laboratório de zoologia da UNILAB, no campus dos Auroras pela plataforma *Google Meet*. Com uma duração de duas horas, os temas trabalhados foram a legislação para realiza a coletar, os materiais necessários para a coletar, as técnicas de transporte do material coletado, a fixação dos animais coletados, os processos de montagem da coleção zoológica. O público-alvo foi professores de Ciências e Biologia das escolas da região maciço do Baturité. Como houve vagas não preenchidas, a oferta foi estendida para professores de todas as regiões do país e para alunos

de Ciências Biológicas. As inscrições ocorreram via e-mail, no início foram ofertadas 20 vagas por meio de um poster publicado no Instagram do grupo InterZOA. Conforme um alto número de pessoas interessada em participar do curso, ocorreu um aumento de mais dez vagas. Após o curso, foi disponibilizado um formulário avaliativo qualitativo elaborado no *Google Forms*, sobre o curso e logo em seguida receberam em seus respectivos e-mails um certificado.

Toda as atividades desta pesquisa foram realizadas com o auxílio da Coleção Zoológica do Grupo de Pesquisas em Interação Animal, que foi criada no ano de 2017, para receber o material biológico oriundo das coletas realizadas em atividades das disciplinas de Zoologia dos Cursos de Graduação da UNILAB, especificamente do Curso de Ciências Biológicas. A coleção Zoológica recebe semestralmente em torno de 200 espécies de animais terrestres e aquático sendo adicionados ao acervo que já possui mais de 2 mil espécimes e continua crescendo. Outro ponto a ressaltar é que a Coleção Zoológica também recebe exemplares advindo de projetos de pesquisas, de extensão e TCCs provenientes dos grupos de pesquisa sediados no laboratório de zoologia. Hoje a coleção zoológica é um inventário da biodiversidade da região do Maciço de Baturité e da região litorânea adjacente, sendo que já foi utilizada como suporte para o desenvolvimento de uma tese de doutorado, 9 TCCs, e 3 Projetos de pesquisa, um projeto de extensão, 3 Eventos Científicos incluído uma Mostra da própria coleção, trabalhos publicados e apresentados em eventos científicos e aulas para mais de 20 turmas de graduação.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

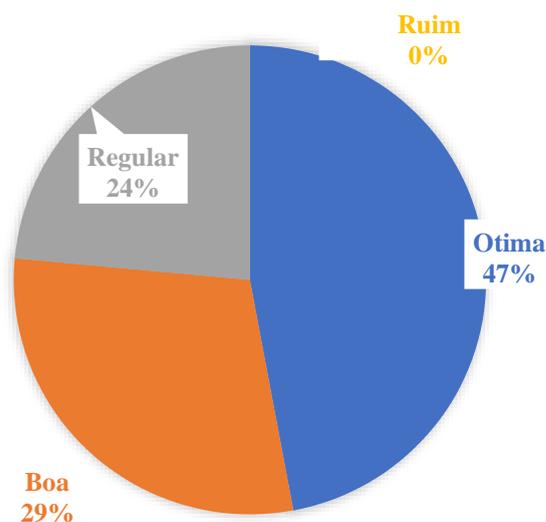
4.1 Análise da avaliação qualitativa e quantitativa da aula prática de zoologia com o uso da coleção zoológica

A aula prática de zoologia foi aplicada para uma turma de 15 alunos e dois professores, o tema da aula foi animais invertebrados (que não possuem vértebras), onde foram abordado os oitos filos de invertebrados que são incluídos nos livros didáticos do ensino básico: Porifera (esponjas do mar), Cnidaria (aguas vivas, anêmonas e corais), Platyhelminthes (planárias e solitárias), Mollusca (caracóis, mexilhões, polvos e lulas), Annelida (minhocas, sanguessugas e poliquetas), Nematoda (lombrigas), Arthropoda (crustáceos, aracnídeos, centopeias e insetos), Echinodermata (estrelas e ouriços do mar). Na aula foi explicado sobre a biologia geral dos animais utilizando de interação direta entre os alunos e os espécimes da

coleção zoológica. Durante toda a aula os alunos puderam observar, manipular e experimentar com os diversos espécimes disponíveis. A aula foi participativa, com os estudantes guiando a partir de questões investigativas. Consideramos satisfatória participação dos alunos e julgamos que a aula foi empolgante, despertando grande interesse e curiosidade dos alunos pelos animais. Notável que muitos deles não haviam tido contato com alguns espécimes apresentados, portanto a coleção propiciou experiências inéditas e ampliou o conhecimento dos estudantes sobre a fauna local.

Ao final da aula prática os professores receberam via e-mail o link de acesso ao questionário avaliativo hospedando na plataforma google forms e repassaram aos estudantes ao todo 17 pessoas responderam ao questionário, incluindo 15 alunos e 2 professores. Na primeira questão “Como você avalia a aula pratica de zoologia com o uso de coleções zoológicas?”, oito pessoas (47,1%) avaliaram como ótima, cinco pessoas (29,4%) avaliaram como boa, quatro pessoas (23,5%) avaliaram como regular (figura.1). Nenhum aluno (0%) avaliou como ruim (figura.1).

Figura 1. Respostas dos 17 participantes sobre a questão como você avalia a aula prática de zoologia com uso de uma coleção zoológica?



Fonte: Autor

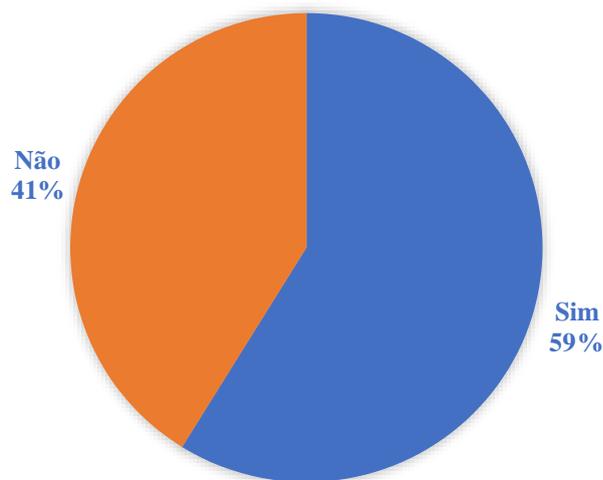
Conforme o resultado, a maioria dos participantes gostaram da aula prática, evidenciando que o uso de instrumento didático como a coleção zoológica oportuna ao aluno o contato com o objeto de estudo tornando a aula mais dinâmica e interessante para os alunos.

Conforme Rezende, (2002) a aprendizagem do aluno é mais satisfatória quando o mesmo está diante do material de estudo e pode ver o objeto e manuseá-lo.

Na segunda questão os participantes responderam se conseguiram compreender o ambiente em que os animais vivem e a forma como eles se alimentam, e todas as 17 pessoas (100%) responderam que sim. De acordo com o resultado, todos os estudantes conseguiram compreender o tema da aula através da observação e análise da morfologia e característica anatômica visíveis nos espécimes da coleção zoológica durante a aula pratica. Isso corrobora com a afirmação de Santos (2005) de que as coleções zoológicas podem proporcionar e estimular os alunos a realizarem estudos e promoverem ações sobre os assuntos como a preservação e a conservação dos animais. Portanto, a utilização de objetos demonstrativos, como o uso de espécimes em aula práticas, constrói um aprendizado mais satisfatório, favorecendo na abstração dos assuntos abordados no ensino de ciências. Além disso, o ensino e aprendizagem dos alunos em uma aula pratica facilita o entendimento de diversos aspectos relacionados as espécies (VALLE, 2004).

A maioria dos alunos da turma em relação a questão você conseguiu compreender as diferenças morfológicas apresentadas nos espécimes de animais, 11 alunos (59%), conseguiram compreender as diferenças dos aspectos morfológicos entre os espécimes da coleção, mas 6 alunos (41%) não conseguiram compreender (Figura 2).

Figura. 2 Respostas dos 17 participantes da questão você conseguiu entender as diferenças morfológicas apresentada nos espécimes de animais?



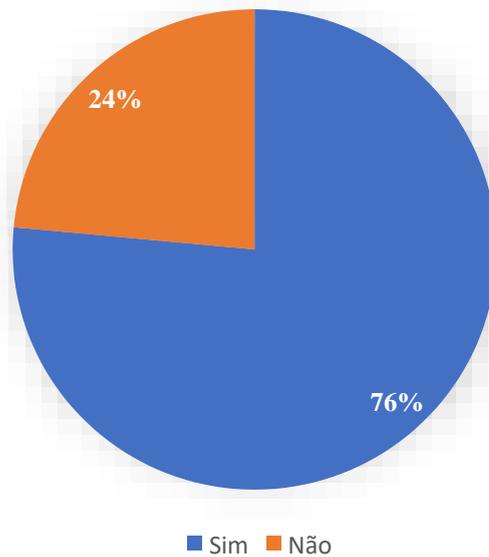
Fonte: Autor

Isso pode estar relacionado com a forma que a aula foi realizada de maneira remota, devido ao contexto pandêmico vivenciado no país durante a realização da pesquisa. Por meio da morfologia, os alunos puderam absorver informações sobre as relações dos animais com o meio ambiente, com os seres humanos e com outros seres vivos. Além de contribuir com abstração de aspectos ecológico que os animais desempenham no meio ambiente de acordo com as suas características (NASCIMENTO, 2007).

Agora sobre a questão em sua análise a coleção zoológica lhe ajudou a compreender os oitos grupos de animais invertebrados apresentado na aula? todos os 17 participantes da pesquisa (100%) afirmaram que a coleção zoológica foi eficiente para facilitar a sua compreensão sobre os grupos de animais invertebrados apresentado na aula. O ensino de zoologia preocupa-se com os animais como um todo e a principal função dessas coleções didáticas é servir de material para o ensino. Além disso, é um ponto chave para a compreensão da biodiversidade, pois demonstra a diversidade de espécimes e sua relação com o meio ambiente, servindo como uma ferramenta por meio de atividades práticas para permitir que os alunos aprendam mais profundamente através da observação e manuseio dos espécimes contidos nas coleções (MARICATO et al, 2007).

A maior parte da turma, o equivalente a 12 alunos (76%), respondera que a aula conseguiu proporcionar o entendimento sobre a importância ecológica e econômica dos espécimes da coleção utilizada na aula representados os grupos de invertebrados, e 5 alunos (24%) da turma responderam que não (Figura. 3).

Figura.3 Respostas dos 17 participantes da questão você conseguiu compreender a importância dos animais tanto para o meio ambiente como para o ser humano?



Fonte: Autor

Toda a turma, os 17 alunos (100%), ao ser perguntado se você considera que a utilização da coleção zoológica na aula foi importante para facilitar a sua aprendizagem sobre o conteúdo de zoologia? Responderam que sim, os alunos consideraram que a coleção zoológica é um recurso didático importante que contribuiu positivamente com seu aprendizado sobre o conteúdo de zoologia. As coleções zoológicas são um excelente recurso didático que favorece os professores na problematização do conhecimento e auxílio para transpor em uma forma mais didática o conteúdo trabalhado. O docente tem sua metodologia de ensino favorecida, o que contribuiu para torna as aulas mais dinâmicas e completas, e instigar os alunos a curiosidade e o interesse pelos estudos das ciências naturais. Isso ocorre devido a interação dos estudantes com o objeto de estudo por meio da observação e manuseio, contribuindo para uma obtenção de informação coerente, clara e palpável.

Toda a turma, os 17 alunos (100%), manifestaram o desejo de ter mais aulas práticas de zoologia, quando foram questionados sobre a pergunta você gostaria de participar de mais aulas prática de zoologia com o uso de coleções zoológicas? a resposta demonstra que intervenção pedagógica foi bem-sucedida, pois a turma gostou da metodologia usada para abordar os conteúdos de zoologia, no caso os oitos filo de invertebrados trabalhados durante as aulas. Sendo assim, as aulas práticas se mostram uma ótima estratégia para o ensino da área de zoologia, os docentes podem usar os espécimes provenientes de coleções didáticas, levando em consideração o grande proveito facilitando o professor no decorrer de suas aulas e ajudando

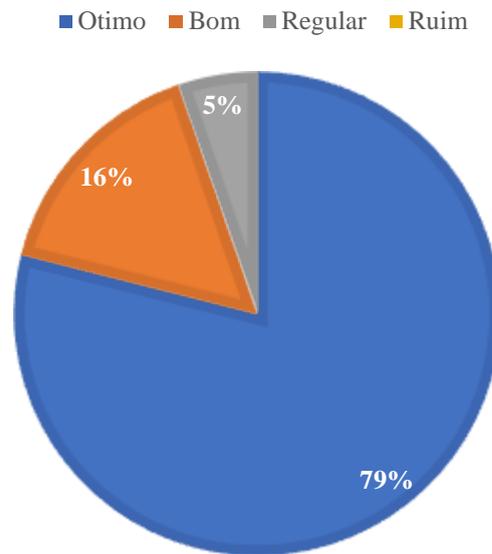
os discentes na associação do conteúdo teórico visto em sala de aula com os espécimes observados (AZEVEDO et al., 2012).

A realização de aulas práticas com uso de espécimes da coleção zoológica é essencial para facilitar uma aproximação com o cotidiano dos estudantes e com conceitos que são de grande importância para a compreensão do animal como ecologia, nicho, interações com o meio, desta forma o aluno irá ampliar a sua compreensão sobre a importância da vida na Terra. (BRASIL, 1998). De acordo com Pereira (2019), os alunos formulam repostas mais crítico-científico quando submetido a aulas práticas utilizando coleções didáticas, desta forma tiram os estudantes da inercia da sala de aula tradicional, de passividade, onde o aluno é apenas exercitado a ouvir, e o colocar frente ao desafio de investigar, significar, ressignificar e contextualizar, demonstrando o potencial significativo das coleções didáticas no ensino aprendizagem.

4.2 Análise da avaliação qualitativa e quantitativo do Minicurso aplicado aos professores e estudantes do curso de Ciências Biológicas.

O minicurso ocorreu para 19 participantes professores e alunos de Curso de Ciências Biológicas. Ao final, eles responderam um questionário avaliativo composto por 5 questões. Na primeira questão foi indagado aos participantes como eles avaliam o minicurso, 15 pessoas (79%) responderam ótimo, 3 pessoas responderam bom (16%) e uma pessoa (5%) respondeu regular (Figura.4). A maioria dos participantes gostaram, tendo em vista que o minicurso foi desenvolvido para suprir uma lacuna que possa existir na formação dos docentes e para motivá-los e instruí-los a utiliza de aulas práticas com o uso de coleção zoológicas produzidas por eles. Demonstrado que os professores são cientes sobre os benefícios e quão é importante a utilização de coleção zoológica em aulas práticas de zoologia para a aprendizagem dos alunos. Uma alternativa de superar as dificuldades no processo de aprendizagem presente na área de zoologia, é a utilização de aulas práticas que propõe uma participação ativa dos estudantes, rompendo padrões que são expostos no ensino de ciência (KRASILCHIK, 2011).

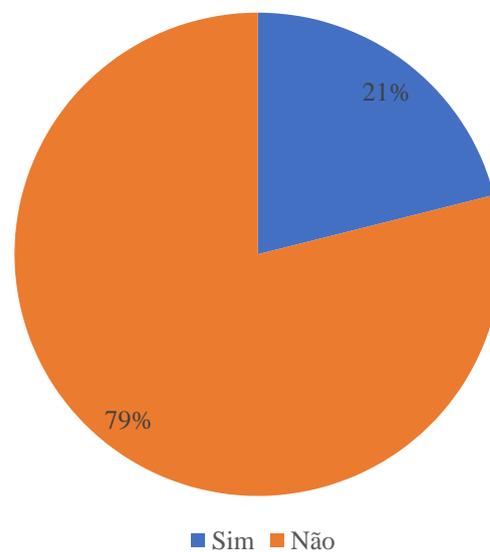
Figura.4 Respostas dos 19 participantes do minicurso da questão como você avalia o curso?



Fonte: Autor

Na segunda questão foi perguntado aos participantes se durante a sua formação acadêmica, você trabalhou essa temática de construção de coleção zoológica e o uso para aulas práticas de zoologia, 15 pessoas (79%) responderam que não, e 4 pessoas (21%) responderam que sim (Figura.5).

Figura.5 Respostas dos 19 participantes do minicurso da questão durante a sua formação acadêmica você trabalhou essa temática de construção de coleção zoológica e o uso para aulas práticas de zoologia?

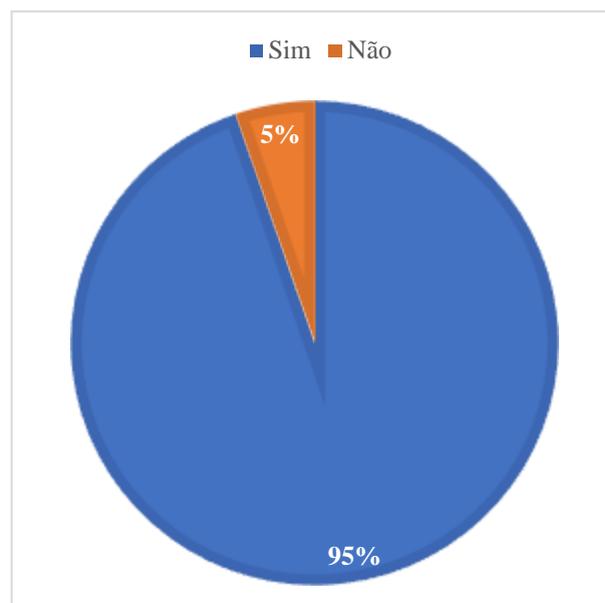


Fonte: Autor

Conforme o resultado a apresenta na Figura.5, a ausência de construção de coleção zoológica durante a formação dos docentes, pode contribuir para o desenvolvimento de aulas monótonas onde os estudantes não conseguem ter uma boa aprendizagem, ficam reféns de imagens e dos livros didáticos. Além disso, as aulas na maioria das vezes são aplicadas fora do contexto do aluno, não levando em consideração o seu cotidiano. Apesar dos docentes de Biologia apresentarem concordância em relação que as aulas práticas serem consideradas estratégias didáticas importantes para o processo de aprendizagem dos assuntos científicos, a maioria destes profissionais insistir em usar aula expositiva que na maioria das vezes não ocorre à participação ativa dos alunos (PINHEIRO; FALASCHI, 2011). E esse fato está diretamente relacionado com a formação do professor, por isso que é importante inserir a teoria e prática nos currículos de graduação, em particular na área de ciências naturais. No momento que o docente considerar importante a realização de aulas práticas, essa metodologia será valorizada e creditada como fundamental para a aprendizagem dos alunos, desta forma o professor buscará maneiras de desenvolvê-las no ambiente escolar, objetivando solucionar os problemas que são enfrentados no ensino de Ciência (BARBOSA, 2019).

Na terceira questão foi perguntado aos participantes se, em sua concepção o mini curso poderá suprir uma formação complementar, ausente na formação de professores de Ciências e Biologia. Como resultados, obteve-se que 18 pessoas (95%) responderam que sim e 1 pessoas (5%) respondeu que não (Figura.6).

Figura.6 Respostas dos 19 participantes sobre a terceira questão da min curso, em sua concepção o curso poderá suprir uma formação complementar, ausente na formação de professores de Ciências e Biologia?



Fonte: Autor

Conforme os resultados apresentados na figuras.6, os professores estão cientes da necessidade de utilizar ferramentas didáticas para o auxílio no Ensino de Zoologia, favorecendo a aprendizagem dos alunos e evitando que a aulas sejam exclusivamente ministradas apenas com o livro didático, tendo em vista que é importante para o docente buscar realizar curso de formação continuada, pois em alguns caso a pouca diversidade de materiais didáticos utilizado pelo professor está associado sua falta de preparo e o desconhecimento dos recursos didáticos.

Conforme afirma Marcelo Garcia (2009, p. 17) ...

“o desenvolvimento profissional docente é um processo em longo prazo, que integra diferentes tipos de oportunidades e de experiências, planejadas sistematicamente, de forma a promover o crescimento e desenvolvimento profissional dos professores”.

As aulas com a utilização de recursos didáticos aplicadas pelos professores possuem um papel fundamental para melhorar a aprendizagem dos alunos, promovendo um ensino de qualidade que proporciona um auxílio aos estudantes de modo que os ajude positivamente na construção do seu conhecimento a partir de estratégias de ensino que colabore de maneira satisfatória no seu aprendizado (Souza,2007).

Na quarta questão foi perguntado aos participantes: Você considera importante essa temática de construção de coleção zoológica e o uso para aulas práticas de zoologia? Obteve-se que, 19 pessoas (100%) responderam sim, e nenhuma respondeu que não. Todos os professores concordam que é muito importante debater e desenvolver esse tema, construção da coleção zoológica para utilizar nas salas de aulas.

A última questão solicitada aos professores através da avaliação qualitativa foi uma pergunta discursiva que pedia ao professor para fazer uma sugestão, comentário ou um elogio. O Professor escorpião respondeu que: “o curso foi ótimo, bem didático, acredito que o ministrante utilizou dos recursos possíveis para a apresentação e demonstração. Como sugestão de apresentação no modelo remoto também poderia ser apresentado um vídeo com uma boa resolução demonstrando como é construída uma coleção zoológica, porque em alguns momentos a resolução da chamada de vídeo era um pouco ruim”. A professora Abelha sugeriu: “falar sobre os vertebrados, aracnídeos e outros animais. Muito bom a iniciativa desse

minicurso, parabéns!”. O professor caracol fez o seguinte comentário “Foi muito produtivo. Gostei que foi mostrado uma parte da coleção. Uma sugestão, seria estender a apresentação para um evento sobre entomologia promovido pelo Interzoa. No mais, foi ótimo.” A professora Mariposa fez o seguinte comentário “Parabéns pelo curso, gostei bastante e com certeza irá me ajudar quando ministrar aulas de zoologia tornando-as mais didáticas e dinâmicas. Obrigada pela oportunidade!” A Professora Aranha comentou que: “Foi um momento gratificante a troca de experiências”. Esse foram alguns comentários deixando pelos professores na avaliação qualitativa do mini curso, infelizmente só alguns responderam essa questão discursivas, mas de acordo com os resultados apresentados tanto pelas aulas práticas com o uso da coleção zoológica como os professores na participação do mini curso, essa pesquisa se mostrou um momento bastante construtivo e enriquecedor, os estudantes e os docente conseguiram ver o potencial da coleção zoológica utilizada como um recurso de ensino nas aulas prática de zoologia demonstrando bastante eficiência na aprendizagem dos estudantes tornado as aulas mais dinâmica e mais interativas com os alunos participando ativamente na construção do seu conhecimento.

4.3 Análise qualitativa da produção das minis coleções zoológicas

Foram produzidas duas mini coleções no laboratório de zoologia da UNILAB, os animais utilizados foram alguns invertebrados marinhos, terrestre e dulcícola para montar a mini coleção via úmida e na coleção via seca foi produzido uma mini caixa entomológica. Os animais escolhidos para a coleção zoológica em via úmida foram o ouriço do mar, mexilhão, Anêmona, Escorpião, Peixe e Siri.

Na construção da mini caixa entomológica foram utilizados insetos das ordens mais comuns que tem ocorrência no maciço de Baturité, como por exemplo, a cigarra, vespa, louva-deus, libélula, besouro serra pau e um mané magro. A escolha desses animais pode ser justificada pelo fato dessa espécimes animais está presente em grande quantidade no acervo da coleção zoológica do grupo Interzoa.

Esses animais são excelentes recursos didáticos para serem trabalhados nas aulas práticas de zoologia, pois contribuem para a compreensão dos alunos sobre diversos assuntos abordado na área de zoologia, através da comparação de diferentes características morfológicas apresentadas por esses seres vivos, é importante ressaltar que muitos desse animais vivem no ambiente marinho e só são vistos e conhecido pelos alunos apenas nos livros

didáticos. Já os insetos são bastante presentes na região, e são excelentes organismos para estudar as diferentes morfológicas que apresentam.

O uso de coleções biológica com espécimes de animais ou planta é bastante impactante, oportunizado uma melhor abstração da informação nas aulas teóricas recebidas, proporcionado pelo contato dos estudantes com o objeto do estudo (MARANDINO et al, 2014).

Outro ponto a ser citado é interação desses animais com meio ambiente e com ser humano que pode ser de fácil assimilação conforme os alunos estudam esse grupo de seres vivos, os insetos. São organismos- modelo que contribui para compreensão de vários conceitos no ensino de Ciências e Biologia como evolução, ecologia, comportamento, anatomia, fisiologia, bioquímica e genética. Além disso o estudo desse grupo de animais os insetos são trabalhados nas disciplinas de Ciências Naturais (GULLAN, CRANSTON 2008).

Os materiais utilizados para construção da coleção zoológica via úmida, um frasco de vidro de 1000ml, pinça filatélica e luvas descartáveis para manusear os animais e 700 ml de Álcool etílico 70 e 300ml de água, na coleção entomológica via seca foram usados uma caixa MDF, Alfinetes e EVA- acetato-vinilo de etileno para conservar os espécimes da coleção.

Uma escola do município de Redenção recebeu as duas mini coleções, a coleção zoológica e a coleção entomológica. A coordenadora da escola fez o seguinte comentário sobre a coleção: “a coleção foi algo bom que veio a soma com o aprendizado dos alunos, pois animais só eram vistos nos livros, através das mini coleções os alunos passaram a ver e ter o contato direto com os animais. Os animais eram vistos nos livros, nos filmes e hoje eles estão na escola e fazem parte da realidade dos estudantes, eles interagem com animais, fazem perguntas sobre o animal, a coleção foi importante no ponto que trouxe uma aproximação e uma interação maior dos estudantes com esses animais”. Trabalhar o raciocínio científico durante as aulas é permitido pelo contato dos estudantes com estes objetos demonstrativos, como consequência o aluno desenvolve diversas habilidades cognitivas (HAYDT, 2012). Por fim os alunos desenvolvem um ensino e aprendizagem mais significativa quando são utilizadas espécies do conhecimento comum dos estudantes (LIMA et al., 2011). É necessário desenvolvem nos alunos uma “consciência ecológica”, e isso pode ser possibilitado através de uma abordagem contextualizada e relacionada à realidade do estudante favorecendo para uma melhor compreensão de problemas ambientais (PINHEIRO et al., 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos então, que as aulas práticas utilizando a coleção zoológica como recurso didático é bastante eficiente para ajudar o estudante a desenvolver o seu processo de aprendizagem, contribuindo para mudanças em suas atitudes não somente na sala de aula, mas também durante o seu cotidiano, com ações referente ao meio ambiente e a preocupação com a preservação e conservação da biodiversidade. É uma estratégia para aproximar os conteúdos trabalhados com a realidade do aluno, levando em consideração que o contato direto do estudante com o material de estudo facilita a abstração dos conteúdos de zoologia.

É importante ressaltar que a utilização de diferentes recursos didáticos traz benefícios tanto para os professores como para os alunos, no momento em que o uso de uma coleção didática proporciona uma melhor compreensão e participação dos alunos durante aulas, além de promover uma iniciativa satisfatória em relação ao processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim a utilização de recurso didático em aulas práticas de Zoologia é fundamental para a formação dos indivíduos. É importante inserir novas metodologias que possam contribuir para aproximar os conteúdos teóricos com a realidade dos alunos, todavia, as instituições de ensino apresentam bastante dificuldades quanto ao recurso, em especial as escolas públicas. Desta forma é necessário utilizar recursos de ensino inovadores e de baixo custo como coleções zoológicas didáticas ou modelos didáticos com a finalidade de reproduzir a morfologia dos animais.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMENDA A. A sistemática Zoológica ensinada sem o uso das categorias taxonômicas.

ARAÚJO-DE-ALMENDA, E. (org.) **Ensino de zoologia**: ensaios didáticos. João Pessoa, RN: Editora Universitária, 2007.

AMORIM, D.S. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de zoologia e botânica no 2º grau. In: BARBIERE M. R. et al., **A construção do conhecimento pelo professor**. Ribeirão Preto: Ed. Holos/FAPESP, 2001.

ARCE, Alessandra; SILVA, Debora A. S. M. da; VAROTTO, Michele. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.

AZEVEDO, H. J. C. C.; FIGUEIRÓ, R.; ALVES, D. R.; VIEIRA, V.; SENNA, A. R. **O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso.** Revista Práxis, v. 4, n. 7, 2012.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. **A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental.** Arquivo Brasileiro de Educação, v. 4, n. 8, p. 31, 20.

BARBOSA, Janielly Carla de Oliveira. **A utilização de coleções didáticas em aulas práticas laboratoriais de zoologia na formação do licenciado em ciências biológicas.** 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Acesso em: 09 Novem. 2021.

BRITO, Carlos Henrique. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2012.

CRANSTON, P. S.; GULLAN, Penny J. Os insetos um resumo de entomologia. **Editora Roca Terceira Edição**, v. 440, p. 02-03, 2008.

DA SILVA, Mariane Soares; COSTA, Samuel. Ensino de zoologia nas aulas de ciências a partir da aprendizagem significativa crítica. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 11, n. 1, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009

HAYDT, R.C.C. 2012. **Curso de didática geral.** São Paulo: Ática, 1999, 248p

HICKMAN, C. P.; LARSON, L. R. S. A. **Integrated principles of zoology.** 11.ed. NY: Editora MHHE, 2001.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4.ed.rev.amp. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MARICATO, H. S.; OLIVEIRA, D.; BORGES, M. F.; DINIZ, J. L. M. A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no ensino médio do município de Jataí-Goiás. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO SUDOESTE GOIANO, 24., 2007, Goiania. **Anais [...]** Goiania: Universidade Federal de Goiás, 2007. p. 1-7.

MARANDINO, M.; RODRIGUES, J.; SOUZA, M.P.C.S. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na pedagogia e na licenciatura de ciências biológicas. **Anais do V Encontro Nacional dos Estudantes de Biologia**, 2014

MARCELO GARCÍA, C. **Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro**. Revista de Ciências da Educação, 08, pp. 7-22, 2009.

NASCIMENTO, P. C. Borboletas indicam qualidade ambiental. **Jornal da Unicamp**, Campinas, v. 349, p. 26-4, fev/mar, 2007.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia**. Infor. Inov. Form., Revista NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

PEIXOTO, L. S. V. **Primeira coleção didática de Zoologia da Universidade Federal da Integração Latino- Americana**. 42f. Monografia (Especialização na Pós- Graduação em Ensino de Ciência, Modalidade de Ensino a Distância) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Medianeira, 2012.

PEREIRA, J.A. **Identificação e biologia de serpentes aplicadas ao ensino médio**: elaboração de protocolo ilustrado de aulas práticas com base na diversidade da região de Barra do Garças – Mato grosso, e nas espécies do Parque Estadual da Serra Azul. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT. Cuiabá, p. 64, 2019.

PINHEIRO, Maristela dos Santos; SCOPEL, Janete Maria; BORDIN, Juçara. A importância de uma coleção didática de Zoologia para a sensibilização ambiental dos ecossistemas costeiros. **Scientia Cum Industria**, Rio Grande do Sul, v. 8, n. 1, p. 7-11, 05 jan. 2020.

PINHEIRO, L. R.; FALASCHI, R. L.. O valor das coletas e coleções científicas. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 47, n. 282, p. 68-69, 2011

PINHEIRO, M.S.; SCOPEL, J.M. BORDIN, J. Confecção de uma coleção didática para o ensino de zoologia: conhecer para preservar o Litoral Norte do Rio Grande do Sul. **Scientia cum Industria**, Santa Catarina, v. 5, n. 3, p. 156- 160, dezembro/2017.

ROCHA, A. L. F; URSO-GUIMARÃES; SILVA. F. G. M. V. **Diagnóstico do processo de ensino-aprendizagem em zoologia na realidade escolar de Sorocaba numa abordagem crítica**. 2010. Trabalho de conclusão de curso na Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, apresentado na Universidade Federal de São Carlos - campus Sorocaba, 2010 b.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, 02: 70-87. Número 1, 2002

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D.O.. **A formação de professores e os desafios de ensinar Ciências**. Revista Thema, v.14, n.1, p.289-303. 2017.

SANTOS, A. M. **Biologia Educacional**. São Paulo. Editora Ática. 2005

SANTOS, S.Z.S.; TERÁN, A.F. **O planejamento do ensino de zoologia a partir das concepções de profissionais da educação municipais em Manaus-Amazonas, Brasil.** REIEC, v.8, n.2, p.1-12, 2013b.

SANTOS, S.Z.S.; TERÁN, A.F. **Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM.** Rev. ARETÉ, v.6, n. 10, p.01-18, 2013a.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. **Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de zoologia no 7º ano do ensino fundamental.** In: VIII Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática, Boa Vista, 2009.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq. Mudi**, Maringá, v. 11, Supl. 2, p. 110-4, 2007. I Encontro de Pesquisa em Educação

VALLE, C. **Ciências: Vida e Ambiente.** Curitiba. Editora Positivo, 2004

WOMMER, F. G. B. **Coleções Biológicas como Estratégia para a Educação Ambiental.** Santa Maria, RS, 2013. Monografia (Especialização em Educação Ambiental - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/659>. Acesso em 16 de out. de 2021.