

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT16.025

ABORDAGENS PEDAGÓGICAS AO TRABALHAR ANIMAIS INVERTEBRADOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: INVISIBILIZAÇÃO, PRECONCEITOS E MUDANÇAS DE PERSPECTIVA EM ESCOLA PÚBLICA POTIGUAR

AIRTON MATEUS DANTAS ANDRADE

Mestrando do Curso de Neuroengenharia do Instituto Santos Dumont - ISD, airtonmateus9@gmail.com;

MARIA EDUARDA GOMES DE SOUZA

Graduada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, mariaeduardasouzz@gmail.com;

JOAQUIM BRUNO CRUZ NETO

Mestre em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande Do Norte - UFRN, joaquimbrunoiiii@gmail.com;

RESUMO

A invisibilização dos animais invertebrados é um desafio recorrente no ensino das ciências. Frequentemente, é dada uma maior ênfase aos animais vertebrados, relegando os invertebrados ao segundo plano. Além disso, o conhecimento sobre esses animais é muitas vezes envolto em preconceitos e concepções equivocadas. O que resulta em uma aversão por parte dos alunos, que percebem esses animais como ecologicamente menos importantes e cientificamente menos interessantes. Tendo isso em vista, uma intervenção pedagógica foi desenvolvida na Escola Estadual Auta de Souza, em Macaíba, Rio Grande do Norte, no âmbito da disciplina de Estágio Supervisionado para Formação de Professores, com o objetivo de enfrentar essas questões. A intervenção ocorreu em uma turma de 7º ano, com 35 alunos de 12 a 16 anos, e consistiu na realização de atividades práticas e lúdicas para explorar a diversidade e a importância dos invertebrados. A partir dos resultados obtidos em um questionário de sondagem,

que abordou percepções dos alunos sobre animais, foi possível planejar as aulas e atividades de maneira personalizada. Atendendo às necessidades e interesses individuais. Oito aulas adotaram uma abordagem expositiva-dialogada, com uso de recursos visuais, como vídeos, imagens e reportagens, e também incluíram uma aula prática com peças emprestadas de coleções biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Essa abordagem combinada de teoria e prática permitiu despertar o interesse dos alunos, desconstruir estereótipos e ampliar o conhecimento sobre a importância dos invertebrados na natureza. A experiência em questão demonstrou a relevância de uma abordagem envolvente no ensino de ciências ao tratar da importância ecológica dos invertebrados. Destacando a importância de técnicas didáticas que promovem a familiarização e valorização desses grupos animais pelos alunos. Tais práticas promovem uma compreensão mais ampla da diversidade da vida terrestre pelos alunos durante sua formação, produzindo cidadãos mais conscientes ambientalmente.

Palavras-chave: Animais Invertebrados, Ensino De Ciências, Intervenção Pedagógica, Zoologia, Coleções Biológicas.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências desempenha um papel fundamental na formação integral dos estudantes, proporcionando-lhes não apenas conhecimentos teóricos, mas também habilidades práticas e uma compreensão mais profunda do mundo ao seu redor. Através desse processo, os alunos são capacitados a desenvolver um pensamento crítico, investigativo e uma apreciação pela ciência como uma ferramenta essencial para a compreensão e melhoria da sociedade (POZO; CRESPO, 2010).

De acordo com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), o ensino de Ciências da Natureza se propõe a promover o Letramento Científico, visando capacitar os alunos não apenas a compreender e interpretar o mundo em suas dimensões naturais, sociais e tecnológicas, mas também a transformá-lo por meio do embasamento científico. A BNCC coloca como objetivo fundamental o desenvolvimento de uma perspectiva crítica e reflexiva, estimulando a participação ativa dos estudantes na construção de conhecimento e na busca por soluções alinhadas aos princípios do desenvolvimento sustentável.

No entanto, o ensino de ciências enfrenta desafios persistentes, com um dos principais sendo a ênfase desproporcional dada aos animais vertebrados em detrimento dos invertebrados. Este viés pode resultar na subestimação da importância ecológica e científica dos invertebrados, prejudicando a formação completa dos alunos em relação à biodiversidade (MATHER, 2011). Tais desafios requerem abordagens pedagógicas inovadoras para garantir uma educação científica equitativa e abrangente.

O estágio supervisionado desempenha um papel crucial na formação de professores de ciências, proporcionando uma oportunidade prática para os futuros educadores aplicarem teorias aprendidas em um ambiente real de ensino. Através do estágio, os professores em formação têm a chance de enfrentar desafios específicos do ensino de ciências, como a superação de estereótipos e preconceitos relacionados aos invertebrados, contribuindo assim para sua própria evolução profissional (BARRETO; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2015).

No contexto específico da zoologia, o ensino de invertebrados assume uma importância particular, pois esses organismos representam a grande maioria da diversidade animal (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). No entanto, a abordagem tradicional muitas vezes negligencia a relevância e a complexidade desses grupos,

impactando negativamente a compreensão dos alunos sobre a importância desses organismos na natureza.

O ensino direcionado aos invertebrados enfrenta desafios substanciais, incluindo a dificuldade de despertar o interesse dos alunos e a perpetuação de preconceitos enraizados que os consideram menos dignos de estudo. A falta de material didático adequado e estratégias pedagógicas envolventes contribui para essa dificuldade, destacando a necessidade de intervenções específicas para reverter essa tendência. O uso de coleções biológicas é um método eficiente de trabalhar invertebrados em sala de aula (FERREIRA, 2020).

Diante dessa realidade, a importância da educação científica torna-se ainda mais evidente. Uma educação que promova a valorização da diversidade e a compreensão da interdependência dos seres vivos é essencial para formar cidadãos conscientes ambientalmente, capazes de contribuir para a preservação da biodiversidade (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de abordagens pedagógicas inovadoras que possam superar os desafios mencionados no ensino de invertebrados, especialmente em escolas públicas potiguares. Busca-se, assim, contribuir para a construção de práticas educacionais mais inclusivas e eficazes, promovendo uma compreensão mais holística da biodiversidade.

Os objetivos deste trabalho consistem em investigar a eficácia de uma intervenção pedagógica específica no ensino de invertebrados, analisar o impacto dessa abordagem na percepção dos alunos sobre a importância desses organismos, e propor diretrizes para aprimorar o ensino de ciências, destacando a relevância dos invertebrados na natureza.

METODOLOGIA

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à abordagem, a presente pesquisa é classificada como qualiquantitativa, integrando aspectos qualitativos e quantitativos em sua análise. Em relação à natureza, configura-se como uma pesquisa aplicada, buscando aplicar os conhecimentos adquiridos para solucionar problemas específicos do contexto educacional. No que concerne aos objetivos, caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, visando descrever e compreender fenômenos relacionados ao ensino de

invertebrados. Em termos de procedimentos técnicos, adota uma abordagem de pesquisa-ação, envolvendo a intervenção prática para enfrentar desafios identificados no processo educacional.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A presente pesquisa foi realizada na Escola Estadual Auta de Souza, situada em Macaíba, no estado do Rio Grande do Norte. O estudo foi desenvolvido no contexto da disciplina de Estágio Supervisionado para Formação de Professores, na disciplina de ciências, com o propósito específico de abordar desafios relacionados ao ensino de invertebrados. A intervenção pedagógica foi implementada em uma turma de 7º ano, composta por 35 alunos na faixa etária de 12 a 16 anos.

QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM

Iniciou-se etapa metodológica com a aplicação de um questionário discursivo simples a todos os trinta e cinco alunos da turma. Esse questionário, além de coletar informações básicas como nome e idade, incluiu perguntas que visavam mapear as preferências e aversões dos estudantes em relação aos animais, acompanhadas de uma indagação sobre o interesse na disciplina de Ciências. As questões foram formuladas da seguinte maneira:

- Quais são os animais que você gosta? Por quê?
- Quais são os animais que você não gosta? Por quê?
- Você possui interesse na matéria de Ciências?

A partir da análise dessa sondagem inicial, as aulas foram meticulosamente planejadas não apenas para abordar o conteúdo proposto, mas também para desmistificar eventuais razões de apatia ou desconhecimento do grupo em relação aos invertebrados.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram submetidos a uma análise quali-quantitativa, sendo examinadas as respostas subjetivas dos alunos por meio do uso da plataforma Google

Planilhas. Esse método permitiu uma abordagem abrangente, combinando elementos qualitativos e quantitativos para uma compreensão mais completa das percepções dos alunos. A utilização da ferramenta tecnológica contribuiu para uma organização eficiente dos dados, facilitando a interpretação e a elaboração de insights a partir das respostas fornecidas pelos participantes.

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

O desenvolvimento prático da intervenção pedagógica compreendeu oito aulas, cada uma adotando uma abordagem expositiva-dialogada. Durante essas aulas, foram empregados recursos visuais, como vídeos, imagens e reportagens, com o intuito de enriquecer o conteúdo teórico apresentado.

Uma estratégia fundamental incorporada foi a realização de uma aula prática, na qual foram utilizadas peças cedidas por coleções biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Essa prática, ao integrar a teoria com a experiência prática, buscava promover uma compreensão mais profunda e envolvente sobre a diversidade e importância dos invertebrados no contexto do ensino de ciências.

AULA EXPOSITIVA DIALOGADA:

Durante as aulas, optou-se por uma abordagem expositiva-dialogada. Essa metodologia envolveu uma interação constante entre o educador e os alunos, permitindo a explanação de conceitos teóricos de forma participativa. Recursos visuais, como vídeos, imagens e reportagens, foram incorporados para enriquecer a exposição, promovendo um ambiente dinâmico que facilitasse o entendimento dos alunos sobre a diversidade e importância dos invertebrados.

Figura 1: Aula teórica expositiva-dialogada

Fonte: Autores, 2022.

Na elaboração das aulas expositivas dialogadas, foi atribuída uma ênfase especial à preparação dos slides, visando proporcionar um ambiente de aprendizagem envolvente e acessível aos alunos. Para o filo Porifera, Molusca, Cnidaria e Echinodermata, estratégias específicas foram adotadas para ampliar o entendimento dos estudantes. Associando conceitos científicos a elementos familiares do cotidiano dos alunos, optou-se por incorporar imagens, esquemas e associações com desenhos animados, como o universo de Bob Esponja. Essa abordagem lúdica e contextualizada buscou criar vínculos entre o conteúdo teórico e a realidade dos alunos, facilitando a assimilação dos conceitos e tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e atrativo.

Figura 2: Exemplos de alguns dos slides utilizados nas aulas teóricas



Fonte: Autores, 2022.

AULA PRÁTICA:

Na aula prática, uma variedade de materiais provenientes da Coleção de Invertebrados da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) foi empregada. Dentre esses elementos, destacaram-se exemplares de diferentes invertebrados, proporcionando aos alunos uma experiência abrangente na observação e análise da diversidade morfológica desse grupo taxonômico. O uso desses variados materiais enriqueceu a atividade prática, permitindo uma compreensão mais holística e contextualizada do conteúdo.

Figura 3: Aula prática com peças de coleções zoológicas.



Fonte: Autores, 2022.

Posteriormente, foi dedicado um tempo para instrução, revisão e resolução de dúvidas. Os alunos tiveram a oportunidade de discutir e esclarecer questões que surgiram durante a manipulação e observação dos diferentes invertebrados. Essa etapa visou consolidar o aprendizado e proporcionar um entendimento mais aprofundado do conteúdo.

A segunda fase da aula prática envolveu os alunos em uma investigação mais detalhada das peças de invertebrados. Nesse momento, eles foram encorajados a aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, associando características morfológicas específicas com os diferentes exemplares presentes. Essa abordagem promoveu uma aprendizagem mais autônoma e aprofundada.

Ao término da atividade prática, foi reservado um momento de partilha, no qual os alunos puderam compartilhar suas descobertas e observações não apenas sobre os corais, mas sobre a diversidade de invertebrados explorada. Essa troca de experiências fortaleceu o caráter colaborativo da aprendizagem, consolidando o conhecimento construído durante a aula prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

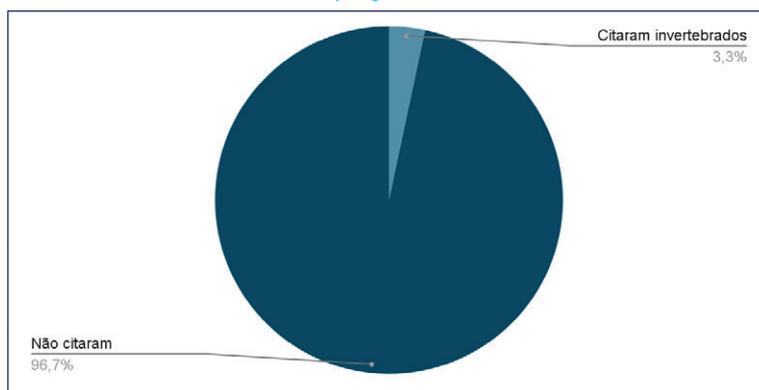
RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Na análise dos resultados, uma constatação intrigante emerge: apenas 3,3% dos alunos demonstraram apreço por invertebrados ao mencioná-los como animais que gostam. Surpreendentemente, a esmagadora maioria direcionou suas preferências para animais vertebrados. Este achado inicial aponta para uma possível lacuna no reconhecimento e valorização dos invertebrados no universo das preferências dos estudantes.

Ao indagar sobre os animais que despertam aversão, o cenário se modifica de maneira significativa. Um expressivo 33,3% dos alunos identificaram invertebrados como os animais que não gostam, evidenciando uma clara discrepância com a preferência anterior por animais vertebrados. Essa mudança de perspectiva destaca não apenas a existência de preconceitos arraigados em relação aos invertebrados, mas também aponta para a complexidade da relação dos alunos com esses organismos.

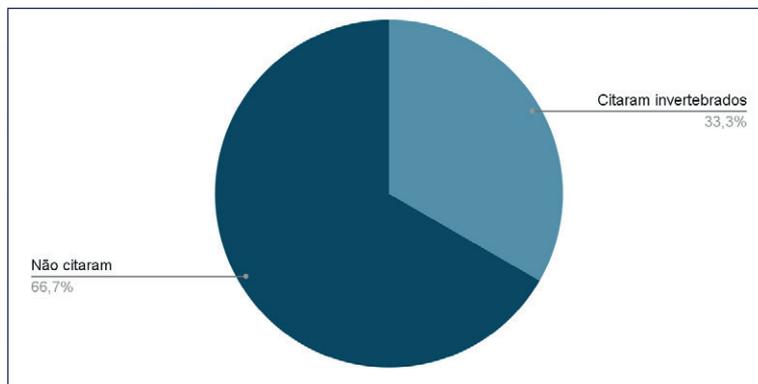
A interpretação desses resultados suscita reflexões acerca das possíveis influências culturais, sociais e educacionais que moldam as percepções dos alunos sobre animais vertebrados e invertebrados. A predominância de preferências por animais vertebrados pode ser atribuída a fatores como representações midiáticas, desconhecimento científico e até mesmo preconceitos enraizados.

Gráfico 1: Quantidade de alunos que citaram invertebrados ao serem questionados sobre animais que gostam.



Fonte: Autores, 2022.

Gráfico 2: Quantidade de alunos que citaram invertebrados ao serem questionados sobre animais que não gostam.



Fonte: Autores, 2022.

Nesse contexto, a intervenção pedagógica proposta torna-se crucial. O planejamento de aulas personalizadas, focadas na desconstrução de estereótipos e no destaque da importância dos invertebrados, busca enfrentar essas percepções negativas. A utilização de uma variedade de materiais da Coleção de Invertebrados da UFRN, na aula prática, foi uma estratégia eficaz para promover uma compreensão mais tangível e aprofundada desse grupo taxonômico.

A discrepância nos resultados ressalta a necessidade de abordagens educativas que transcendam a mera transmissão de informações, buscando, de fato, estimular a curiosidade, desmistificar concepções equivocadas e promover uma apreciação mais ampla da biodiversidade. Dessa forma, os dados coletados servem não apenas como indicadores de percepções iniciais, mas como um ponto de partida para avaliar o impacto da intervenção pedagógica na construção de uma visão mais consciente e equilibrada sobre a importância dos invertebrados.

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

A implementação das atividades pedagógicas propostas, que incluíram aulas expositivas dialogadas e práticas com o uso de materiais provenientes da Coleção de Invertebrados da UFRN, revelou resultados notáveis. A estratégia de aliar a exposição teórica à experiência prática demonstrou-se eficaz na promoção de uma compreensão mais profunda e significativa dos alunos sobre a diversidade e importância dos invertebrados na natureza.

As aulas expositivas dialogadas proporcionaram um espaço interativo que permitiu aos alunos absorverem conteúdos teóricos de maneira participativa. O uso de recursos visuais, como vídeos e imagens, enriqueceu a exposição, tornando-a mais envolvente e acessível aos estudantes. Essa abordagem facilitou não apenas a transmissão de conhecimento, mas também estimulou a curiosidade e o interesse, elementos fundamentais para a construção de uma aprendizagem significativa.

O retorno dos alunos em relação aos slides preparados foi extremamente positivo, revelando a eficácia da abordagem adotada. A associação dos filos Porifera, Molusca, Cnidaria e Echinodermata com personagens do desenho Bob Esponja proporcionou uma conexão lúdica que capturou a atenção e o interesse dos estudantes. Os elementos visuais, como imagens e esquemas, utilizados de forma estratégica, facilitaram a compreensão dos conceitos abordados. Além disso, a identificação com personagens conhecidos estimulou a participação ativa dos alunos, criando um ambiente propício para questionamentos e discussões. Esses resultados corroboram a importância de estratégias pedagógicas inovadoras, que vão além da mera exposição de conteúdo, e reforçam a ideia de que a contextualização e a interatividade são elementos-chave para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

Figura 4: Algumas das peças emprestadas pelas coleções zoológicas da UFRN.



Fonte: Autores, 2022.

A aula prática, por sua vez, desempenhou um papel crucial na consolidação dos conceitos apresentados nas aulas expositivas. O uso de peças da Coleção de Invertebrados da UFRN proporcionou uma experiência palpável e visualmente rica, permitindo que os alunos explorassem diretamente a diversidade morfológica desses organismos. Esse contato direto com materiais autênticos contribuiu significativamente para a construção do conhecimento, incentivando a observação detalhada e a associação dos conceitos estudados.

Figura 5: Parte da aula prática onde os alunos investigam as peças e fazem associação com o conteúdo estudado.



Fonte: Autores, 2022.

O retorno positivo observado nos alunos, evidenciado por meio de participação ativa, questionamentos pertinentes e manifestações de interesse, sinaliza o impacto positivo dessas atividades na promoção do aprendizado. A interação entre a teoria e a prática, aliada à utilização de material de coleção zoológica, proporcionou

uma abordagem completa e holística que transcendeu a simples transmissão de informações.

Figura 6: Momento de partilha sobre o conhecimento construído.



Fonte: Autores, 2022.

Destaca-se a importância das parcerias entre escolas de educação básica e instituições de ensino superior, como exemplificado pela colaboração entre a Escola Estadual Auta de Souza e a UFRN. Essa interação possibilitou o acesso a materiais especializados, enriquecendo o ambiente de aprendizagem e proporcionando aos alunos uma experiência educacional mais abrangente.

A experiência de levar os alunos para aula no laboratório da escola revelou-se particularmente enriquecedora, considerando que esse ambiente havia sido pouco explorado em aulas anteriores, conforme relatado pelos alunos. Os relatos dos estudantes destacaram uma sensação de entusiasmo e curiosidade ao adentrarem o laboratório, evidenciando uma apreciação positiva por essa mudança de cenário. A oportunidade de vivenciar a teoria de forma prática, utilizando equipamentos e

recursos específicos, proporcionou uma abordagem mais imersiva e concreta ao conteúdo. Essa reação favorável dos alunos não apenas realça a importância de diversificar os espaços de aprendizagem, mas também sugere que a utilização do laboratório pode ser uma estratégia valiosa para estimular o interesse e a participação ativa dos estudantes nas aulas.

Ademais, ressalta-se a relevância dessas atividades no contexto dos estágios supervisionados para a formação de professores. Proporcionar aos futuros educadores a vivência de práticas pedagógicas inovadoras, aliadas a parcerias institucionais, contribui para uma formação mais ampla e alinhada às demandas contemporâneas da educação. Esse tipo de experiência não apenas enriquece a bagagem acadêmica dos futuros professores, mas também os capacita a enfrentar desafios reais do ensino de ciências, promovendo uma abordagem mais dinâmica e contextualizada em sala de aula. Portanto, as atividades desenvolvidas evidenciam não apenas a eficácia de estratégias pedagógicas específicas, mas também a importância de abordagens colaborativas entre diferentes níveis de ensino para fortalecer a formação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio recorrente da invisibilização dos animais invertebrados no ensino das ciências revelou-se como uma questão de grande relevância e complexidade. Ao longo deste estudo, buscou-se não apenas abordar essa lacuna, mas também propor uma intervenção pedagógica que, de maneira inovadora, enfrentasse preconceitos e desconhecimentos em relação a esses organismos. Os resultados obtidos a partir das atividades propostas indicam caminhos promissores para a desconstrução de estigmas e a promoção de uma compreensão mais profunda da diversidade biológica.

A análise dos dados revelou padrões intrigantes nas percepções dos alunos sobre animais vertebrados e invertebrados. O predomínio de preferências por animais vertebrados e, simultaneamente, a aversão aos invertebrados sinalizam a complexidade das representações culturais e sociais que permeiam o ensino de ciências. Através das aulas expositivas dialogadas e da prática com material de coleção zoológica, conseguimos evidenciar não apenas as lacunas no conhecimento dos alunos, mas também a eficácia de estratégias educativas direcionadas.

A colaboração entre a Escola Estadual Auta de Souza e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) mostrou-se fundamental, permitindo o acesso a materiais especializados e enriquecendo o processo de aprendizagem. Essa parceria, aliada à utilização de peças autênticas da coleção de invertebrados da UFRN, demonstrou ser uma estratégia valiosa para estimular o interesse dos alunos e promover uma aprendizagem mais concreta.

A resposta positiva dos alunos, manifestada através de uma participação ativa e de um engajamento mais significativo com o conteúdo, destaca o impacto positivo dessas atividades na construção do conhecimento científico. A vivência prática, aliada à abordagem inovadora e contextualizada, contribuiu para a desconstrução de estigmas, aproximando os estudantes do fascinante mundo dos invertebrados.

Concluimos, assim, que abordagens pedagógicas que integram teoria e prática, utilizando recursos autênticos e estabelecendo parcerias interinstitucionais, são fundamentais para a promoção de uma educação científica mais envolvente e eficaz. O fortalecimento dessas práticas, especialmente durante os estágios supervisionados na formação de professores, pode moldar futuros educadores capazes de inspirar uma compreensão mais profunda e apreciativa da diversidade biológica em suas salas de aula, contribuindo para a construção de cidadãos conscientes e ambientalmente responsáveis.

AGRADECIMENTOS

Profundos agradecimentos à dedicada equipe de estágio que desempenhou um papel vital na realização deste trabalho. A colaboração e comprometimento de cada membro foram fundamentais para o sucesso da intervenção pedagógica, destacando-se como uma equipe coesa e motivada.

Aos alunos, sincera gratidão pela participação ativa, curiosidade e abertura durante as atividades propostas. Suas experiências e perspectivas enriqueceram significativamente o processo de aprendizagem, tornando-o dinâmico e envolvente.

À supervisora, cuja orientação e apoio foram inestimáveis ao longo deste trabalho, expressamos os mais sinceros agradecimentos. Sua expertise e dedicação foram essenciais para orientar o desenvolvimento e a implementação das atividades, proporcionando um ambiente propício ao crescimento acadêmico e profissional.

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e à Escola Estadual Auta de Souza, agradecemos pela valiosa parceria que possibilitou o acesso a recursos especializados e a integração entre teoria e prática. Essa colaboração institucional foi crucial para enriquecer as experiências de aprendizagem e fortalecer a base educacional oferecida aos alunos.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste estudo, meu mais sincero agradecimento. O comprometimento e envolvimento de cada um foram peças-chave para o êxito desta pesquisa, representando um legado de conhecimento e aprendizado.

REFERÊNCIAS

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v.9, n. 1, p. 93-104, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MATHER, J. A. Philosophical background of attitudes toward and treatment of invertebrates. *Ilar Journal*, v. 52, p. 205-212, 2011.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. Invertebrados. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2018.

FERREIRA, Eryl De Lima et al.. Utilização de coleções zoológicas no ensino de ciências naturais: um enfoque na diversidade morfológica e importância