



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

CONSTRUÇÃO DE UMA COLEÇÃO DIDÁTICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM EM PARAIPABA- CE

Ana Lúcia Santana Rodrigues, analidiasr4@gmail.com, IFCE - Paracuru

Luiz Osmar de Lima Filho, luizolimaf@gmail.com, IFCE – Paracuru

Ileane Oliveira Barros, ileane.barros@ifce.edu.br, IFCE - Paracuru

Instituto Federal de Educação Tecnologia e Ciência do Ceará; IFCE - Paracuru

Agência Financiadora: CAPES

CONSTRUCTION OF A DIDACTIC COLLECTION AS A TOOL FOR TEACHING- LEARNING IN PARAIPABA- CE

RESUMO

Nas aulas exclusivamente teóricas do ensino básico de ciências biológicas é possível perceber que a contextualização de determinados temas se torna dificultada pelo distanciamento destes com o cotidiano discente. Ao estudarem os seres vivos, os estudantes comumente desconhecem alguns grupos e sequer viram um exemplar de tais organismos. As coleções didáticas possibilitam a observação, análise e manipulação dos materiais que as compõem. Diante desse contexto, foi criado um projeto para coleta de amostras e montagem de uma coleção didática na E. E. M. Engenheiro Ageu Romero, no município de Paraipaba, Ceará, conduzido por bolsistas do PIBID e contando com a participação de docentes e discentes da escola. O projeto teve início no mês de setembro de 2018 e deverá permanecer na escola de maneira contínua, com a renovação e ampliação do acervo. O objetivo do projeto foi tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e efetivo através de uma coleção didática com objetos tangíveis e referentes aos conteúdos ensinados em sala de aula. Foram coletados exemplares zoológicos e botânicos presentes na fauna e flora da região, o que aproxima o conteúdo e a realidade do aluno, tornando mais fácil a incorporação do assunto estudado. Com o auxílio deste recurso espera-se que o conteúdo científico torne-se mais próximo dos alunos e assim estes ampliem o conhecimento pelo meio que os cercam.

Palavras-chaves: Coleção zoológica, Herbário, Biodiversidade



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

ABSTRACT

Uniquely theoretical classes in biological sciences make it difficult to contextualize certain themes by distancing students' reality. Students are often unaware of some groups of organisms. The didactic collections allow the observation, analysis and manipulation of the materials that compose them. A project was set up to collect samples and set up a didactic collection in the E. E. M. Engenheiro Ageu Romero, in Paraipaba, Ceará, conducted by scholarship holders of PIBID and with participation of teachers and students of the school. The project began in September 2018 and should remain in school on an ongoing basis, with the renovation and expansion of the collection. The objective of the project was to make the teaching-learning process more dynamic and effective through didactic collection. Zoological and botanical specimens were collected in the fauna and flora of the region, which approximates the content and the reality of the student, making it easier to incorporate the studied subject. With the help of this resource, it is expected that the scientific content will become closer to the students and thus increase the knowledge of the environment that surrounds them.

Key Words: Teaching-learning, Collection, Biology

INTRODUÇÃO

O distanciamento entre o conteúdo científico e o conteúdo prático é relatado como fator importante que dificulta o processo de ensino e aprendizado dos alunos. Ao estudarem os seres vivos, os estudantes comumente desconhecem alguns grupos e sequer viram um exemplar de tais organismos. Souza et al. (2014) destacam que atividades práticas podem consolidar conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, pois o discente torna-se ativo no processo e o aprendizado surge a partir de observações, conjecturas, erros e das interações com colegas e professores.

Santos (2013) afirma que as Ciências Naturais frequentemente são ensinadas de maneira descontextualizada e seus postulados repassados como verdades dissociadas dos valores e finalidades sociais, distanciando-se assim do cotidiano discente e resultando em pouco interesse e afastamento do mundo natural. Entretanto fica claro que para formar cidadãos autônomos, capazes de opinar e agir, devem ser considerados os aspectos éticos, políticos, culturais e econômicos da ciência (KRASILCHIK, 1992).



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Nesse sentido, Souza et al. (2014), esclarecem que a teoria científica surge da busca por respostas, da observação, experimentação e análise, portanto, a teoria é indissociável da prática. Assim, a ciência deve estar associada ao cotidiano, permitindo o contato com objetos e organismos, explicando o funcionamento destes e auxiliando na compreensão dos fenômenos. Todavia, Andrade e Massabni (2011) argumentam que a escassez ou mesmo ausência de atividades práticas no cotidiano escolar é preocupante, embora comum.

A aproximação entre a teoria e a prática pode ser mediada por diversas modalidades e recursos de ensino, entre elas o uso de vídeos, aulas de campo, demonstrações, práticas laboratoriais e construção de coleções didáticas. Entretanto, Pereira et al. (2013) observaram em sua pesquisa que a modalidade mais comum são as aulas expositivas e as menos utilizadas foram experimentação e aula de campo, pois estas últimas demandam o enfrentamento de uma série de desafios para superar limitações metodológicas e conceituais da formação docente.

Entre as possibilidades de materiais pedagógicos no ensino de Biologia, Azevedo et al. (2012) destacam que o uso de coleções didáticas pode contribuir para uma maior compreensão sobre a diversidade biológica, as relações de parentesco entre as espécies e composição da fauna e flora locais. As coleções didáticas não necessitam dos mesmos cuidados na organização e manutenção que as coleções científicas e comumente possuem menor duração, em virtude do manuseio dos itens coletados (SANTOS, 2013). Azevedo et al. (2012) ressaltam que estas coleções podem proporcionar uma melhoria na aprendizagem, pois possibilitam a observação, análise e manipulação dos materiais que as compõem. Os autores argumentam ainda que a utilização de espécies comuns do dia-a-dia transporta os alunos de uma visão antropocêntrica para uma na qual eles se identificam como parte do mundo natural.

OBJETIVO GERAL

Assim, o presente projeto teve como objetivo coletar e organizar organismos para montar uma coleção zoológica e botânica didática na E. E. M. Engenheiro Ageu Romero, a fim de torná-la uma ferramenta para permitir a contextualização do ensino e contribuir para a aprendizagem sobre a biodiversidade.



REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de materiais reais, torna o ensino menos normativo, o que consequentemente acarreta no melhoramento da dinâmica da aula. Assim, as atividades experimentais são apontadas por diversos autores como uma maneira de melhorar o processo de ensino e aprendizagem em ciências (CHACHAPUZ et al., 2005, CASTRO; GOLDSCHMIDT, 2016). Nesse sentido, Bassoli (2014) categoriza as aulas práticas como: demonstrações, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos. Entretanto, a autora refuta que o caminho para aprender ciência é apenas o “aprender fazendo”, que a realização de atividades práticas garante necessariamente a motivação dos alunos e que é indispensável um laboratório de ciências para realizá-las. Ela destaca que a execução de aulas práticas, assim como qualquer outra metodologia de ensino, precisa de planejamento e uma boa execução para que tenha resultados satisfatórios, além de apoio institucional, infraestrutura, formação docente de qualidade e um contexto sócio educacional favorável.

Pereira et al. (2013) argumentam que, apesar dos avanços da ciência e suas tecnologias, observa-se que o ensino de Biologia e Ciências permanecem predominantemente restritos às aulas expositivas e a utilização de outras modalidades didáticas ocorre mediante grande esforço pessoal de alguns docentes. Os autores esclarecem ainda que os professores de Ciências e Biologia enfrentam uma série de desafios para superar limitações metodológicas e conceituais de formação em seu cotidiano escolar.

De acordo com Antony Zaballa (1998), é importante salientar que a questão de aprendizagem vai muito além do “o que ensinar?”, mas sim “por que ensinar?”. Nessa escolha ficam implícitos também os três tipos de aprendizagem: as conceituais ou factuais, as procedimentais (ligado a prática) e as atitudinais (ligado a personalidade do aluno). Ademais, Paulo Freire (1997) defende que é essencial que o que se fala seja próximo do que se faz, a tal ponto que “a tua fala seja a tua prática”, o que ressalta o caráter procedimental e atitudinal do ensino.

Considerando os materiais que podem auxiliar na execução de aulas práticas e na compreensão da biodiversidade, destacam-se as coleções biológicas. Elas podem ser



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

consideradas como arquivos com informações sobre a fauna, flora e microbiota que se prestam ao ensino e à pesquisa, e sua manutenção contínua e incorporação de novos exemplares contribuem para o conhecimento da biodiversidade em diversos ecossistemas (FRANÇA; CALLISTO, 2007).

O material depositado nas coleções científicas não está ao alcance do público em geral, por outro lado, nas coleções didáticas, estes mesmos materiais estão acessíveis e podem ser manuseados, o que torna as coleções didáticas importantes ferramentas para o apoio e desenvolvimento do ensino (TONINI et al., 2016). Com o uso delas, os estudantes passam a ter contato direto com os organismos, e não somente através de figuras e imagens dos livros didáticos, deixando o momento da aprendizagem mais interessante e modificando a visão que eles têm de determinados grupos (VALENTIM; COSTA-CAMPOS, 2017).

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Coleção Didática foi elaborado e executado pelos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE - Campus Paracuru – CE e bolsistas do PIBID, na escola E.E.M. Engenheiro Ageu Romero, localizada no município de Paraipaba - CE. As coletas de amostras e montagem de uma coleção didática foram conduzidas por bolsistas do PIBID e contaram com a participação de docentes e discentes da escola. O projeto teve início no mês de setembro de 2018 e deverá permanecer de maneira contínua, pois a renovação e ampliação do acervo poderá incluir alunos ingressantes na escola, bem como novos servidores e pibidianos. O material coletado, identificado e armazenado de maneira adequada está disponível para uso dos docentes da escola durante suas aulas teóricas, como demonstração, ou em aulas práticas. Essa coleção buscou também servir como percurso para a reativação do laboratório presente na escola, que atualmente está sem utilização por problemas elétricos e passará por um processo de reforma em breve.

Inicialmente houve a averiguação dos conteúdos referentes à botânica e zoologia e os táxons estudados pelos alunos do Ensino Médio, os grupos selecionados foram: poríferos, cnidários, moluscos, anelídeos, insetos, crustáceos, aracnídeos, miriápodes,



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

equinodermos, briófitas, pteridófitas, gimnospermas, angiospermas e algas. A partir dessa listagem, foram determinados os seres que deveriam estar contidos na coleção didática.

As amostras vegetais coletadas foram herborizadas e utilizadas para a confecção de exsicatas. Plantas de menor porte, como as briófitas, foram armazenadas em pequenos envelopes de papel devidamente identificados. Também foram coletadas algumas algas para a confecção de exsicatas.

Os animais considerados com tecidos menos complexos, tais como poríferos, cnidários e moluscos, foram coletados e armazenados em potes com álcool 70%, devidamente etiquetados. Os insetos, aracnídeos e miriápodes foram sacrificados em frascos contendo algodão embebido em acetato de etila, alfinetados e organizados em uma pequena caixa entomológica.

Os animais de tecidos mais complexos, não foram coletados em virtude da maior dificuldade apresentada no sacrifício e conservação de seus tecidos. Portanto, atualmente não possuem representantes dentro da coleção didática, os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Entretanto, espera-se que, com a continuidade do projeto, esses grupos possam ser acrescentados à coleção.

Todos os espécimes coletados possuem uma etiqueta que contém o nome do coletor, data e local da coleta, filo ao qual pertence e nome popular. Algumas podem possuir informações taxonômicas extras como famílias, e até mesmo o nome da espécie. A classificação foi realizada pelos bolsistas, estudantes e professores da escola, utilizando-se livros, artigos científicos, chaves de identificação e sites de consulta.

O objetivo é que os professores possam ter acesso a esse material que inicialmente será armazenado no laboratório de ciência da escola. Entretanto a formação dessa coleção didática é um processo continuado e devem ser repostos e adicionados novos exemplares para táxons que já possuam representante e aqueles que não possuam. O projeto encontra-se em fase inicial e pretende também incentivar os professores a realizar trabalhos que envolvam essa coleção, como aulas de campo para realizar coletas, confecção de exsicatas e produção de caixas entomológicas. Essas atividades poderão utilizar como base a coleção didática já existente, podendo assim aperfeiçoar o recurso utilizado.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

As coleções biológicas didáticas podem servir como auxílio para a contextualização dos professores que desejarem realizar projetos e experimentos demonstrativos. Observou-se que os alunos demonstram mais interesse quando participam de todas as etapas, desde a coleta, até a organização e identificação dos organismos. Nesse sentido, Tonini et al. (2016), que organizaram e ampliaram a coleção didática do Instituto Nacional da Mata Atlântica, ressaltam que a disponibilidade de exemplares permitiu que os discentes de biologia vivenciassem práticas de curadoria de coleções zoológicas. Tal fato reforça o cunho didático do próprio processo de organização das coleções, como também ficou evidente durante a fase de montagem da coleção didática resultante deste projeto.

Para Tonini et al. (2016), as coleções didáticas podem representar uma conexão entre o conhecimento científico e as escolas. Tal afirmação foi confirmada por Valentim e Costa-Campos (2017) que realizaram uma aula prática com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental utilizando uma Coleção Didática de Anfíbios e observaram que, após a prática, aumentou a porcentagem de alunos que compreendiam a diferença entre rãs, sapos e pererecas, onde eles habitavam e até superaram a repulsa e medo iniciais de organismos desse grupo. Os autores enfatizaram a receptividade dos estudantes durante a execução da aula e sugerem o uso de coleções didáticas em outras escolas.

Este projeto foi executado no intuito de ser uma coleção didática contínua que deverá ser atualizada e mantida pelos atores da escola. Pretende-se, portanto, que haja continuidade na implementação, renovação, atualização e correção da coleção didática, entretanto, cabe a eles a responsabilidade de manter o projeto vivo e efetivo para assim potencializar os benefícios do ensino-aprendizado que essa coleção poderá trazer para os alunos, professores, escola e comunidade. Além disso, na perspectiva docente, contamos que os professores de Ciências Biológicas e áreas afins possam usufruir dos materiais coletados e organizados para ampliar seus recursos e possibilidades didáticas, facilitando a execução de demonstrações e aulas práticas mesmo no contexto de reduzido tempo para tal, frequente no cotidiano escolar.

Santos (2013) descreveu que para a confecção de exsicatas que compõem o herbário didático do Instituto de Aplicação da UERJ, professores e alunos coletaram espécimes botânicos dos arredores da escola para realizar os procedimentos de secagem



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

e montagem do material. A autora ressaltou também que o material foi utilizado em cursos de extensão e em aulas de escolas públicas e particulares do Rio de Janeiro permitindo a observação e comparação de estruturas dos diferentes grupos de plantas; a correlação entre morfologia e adaptação ao ambiente; a elaboração de chaves dicotômicas e cladogramas indicativos de relações filogenéticas. Diante das variadas aplicações descritas, espera-se que a coleção didática construída nesse projeto seja também utilizada de diversas formas pelos professores, tais como: itens específicos da coleção serem levados para sala de aula para demonstração consoante com o conteúdo estudado naquele momento, a observação no laboratório de ciências de detalhes do material, a execução de aulas de campo para coleta de novos itens e, ainda, a realização de oficinas demonstrativas de técnicas de coleta, preparação e identificação dos organismos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que a coleção didática organizada neste projeto estimule o aprendizado, a execução de aulas práticas e de campo e a aproximação dos conteúdos de botânica e zoologia com o cotidiano discente, servindo de ferramenta educacional. Foi possível observar que o fato de participar das etapas de coleta, preparação, organização e identificação dos materiais estimulou os discentes e docentes envolvidos no projeto, o que corrobora para a afirmação de que a construção de uma coleção didática possibilita diversas formas de aprendizado e pode ser útil na utilização de variadas metodologia de ensino. Adicionalmente, pretende-se que a aproximação dos discentes com os materiais e conteúdos didáticos do seu dia-a-dia, amplie a compreensão da realidade em que estão inseridos aprimorando seu papel como indivíduos na sociedade e na proteção da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. v.17, n.4, p. 835-854, 2011. ISSN 1516-7313. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005>>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

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 ano IV, n. 7, p. 43-48, 2012.

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014.

CASTRO, T. F., GOLDSCHMIDT, A. I. Aulas práticas em ciências: concepções de estagiários em licenciatura em biologia e a realidade durante os estágios. Revista de Educação em Ciências e Matemática, v.13, n.25, p. 116-134, 2016.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. (org.). A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

FRANÇA, J. S.; CALLISTO, M. Coleção de macroinvertebrados bentônicos: ferramenta para o conhecimento da biodiversidade em ecossistemas aquáticos continentais. Neotropical Biology and Conservation v. 2, n. 1, p. 3-10, 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. In: Em Aberto. Brasília, ano 11, n. 55, p. 4-8, 1992.

SANTOS, M. C. F. dos. Coleções biológicas para o ensino de ciências: o Herbário Didático do Instituto de Aplicação da UERJ. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 11- 18, 2013.

SOUZA, A. P. A. de; SILVA, J. R. da; ARRUDA, R. M. de; ALMEIDA, L. I. M. V. de; CARVALHO, E. T. de. A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais. UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., v. 15, n.esp, p. 395-401, Dez. 2014.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

TONINI, L.; SARMENTO-SOARES, L. M.; ROLDI, M. M. C.; LOPES, M. M. A coleção didática de peixes no Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil: subsídios para o Ensino de Zoologia. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.), v. 38, n. 4, p. 347-362, 2016.

VALENTIM, D. S. S.; COSTA-CAMPOS, C. E. A coleção didática de anfíbios no ensino de ciências em escola da rede estadual do município de Macapá, Amapá. Biota Amazônia ISSN 2179-5746, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2017.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

