



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
INTERDISCIPLINARES

JOAQUIM JACKSON LISBOA SIMÃO

O USO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS COMO FORTALECEDOR DO
ENSINO: relato de experiência

JOÃO PESSOA – PB

2014

JOAQUIM JACKSON LISBOA SIMÃO

**O USO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS COMO FORTALECEDOR DO
ENSINO: relato de experiência**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria do Estado de Educação da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

ORIENTADOR: PROF DR FRANCISCO JAIME BEZERRA MENDONÇA JUNIOR.

JOÃO PESSOA – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S588u Simão, Joaquim Jackson Lisboa
O uso de Coleções Biológicas como Fortalecedor do Ensino: relato de experiência [manuscrito] / Joaquim Jackson Lisboa Simão. - 2014.
29 p.

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior, Departamento de Biologia".

1. Educação. 2. Coleções biológicas. 3. Biologia. 4. Aprendizagem. I. Título.

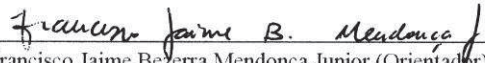
21. ed. CDD 370.1

JOAQUIM JACKSON LISBOA SIMÃO

O USO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS COMO FORTALECEDOR DO ENSINO:
relato de experiência

APROVADO EM: 27 / 09 / 2014

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior (Orientador) - UEPB



Prof. Dr Ricardo Olímpio de Moura - UEPB



Prof. Msc. Rodrigo Santos Aquino de Araújo - UEPB

AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde e a dádiva da vida.

Ao curador da coleção de mamíferos da UFPB e coordenador do projeto Novos Naturalistas, Pedro Cordeiro Estrela, e demais participantes do projeto, pela disponibilização dos exemplares e envolvimento direto no presente trabalho.

Aos membros da banca pela disponibilidade e compreensão.

Ao meu orientador pela prontidão em sempre me estender a mão, pelos incentivos, ensinamentos, paciência e a vontade de ajudar e guiar pelo caminho promissor.

A minha família pela força, apoio e paciência.

A minha esposa pelo afeto, carinho, compreensão e amor, que me estimulam a percorrer longas caminhadas ao seu lado.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
LDB	Lei das Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

RESUMO

SIMÃO, J.J.L. O uso de coleções biológicas como fortalecedor do ensino: relato de experiência. 2014. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso [Especialização] – Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, Paraíba.

A elaboração de aulas práticas de caráter regional em biologia é um importante fator para o favorecimento do ensino do professor e da aprendizagem do aluno. Desse modo, os objetivos do estudo foram: relatar a experiência do uso de coleções biológicas no ensino em biologia como método facilitador do processo educativo; expor a importância do uso de exemplares da fauna de mamíferos durante o ensino em biologia; fundamentar sobre a relevância da inserção de conteúdos regionais no ensino em biologia como fator integrante da educação. Trata-se de um relato de experiência a partir de prática desenvolvida com alunos de oito turmas de uma escola da rede pública de ensino durante o ano de 2013. A inserção de especificidades locais no ensino parece ser um ponto de partida para a construção de uma escola compromissada com a educação dos indivíduos.

Palavras-chaves: Ensino. Aprendizagem. Educação. Coleções biológicas. Biologia.

ABSTRACT

SIMÃO, J.J.L. The use of biological collections as strengthening of teaching: an experience report. 2014. 29f. Completion of course work [Specialization] – Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, Paraíba.

The development of practical classes including regional aspects in biology is an important factor in the teaching-learning process. Thus, the objectives of this study were to report the experience of using biological collections as a facilitator of the educational process; expose the importance of using stuffed specimens of mammals during teaching in biology; substantiate the relevance of the inclusion of regional contents in teaching in biology education as an integral factor. This is an experience report from practice developed with students from eight classes a school public school system during the year 2013. The insertion of local specificities in teaching seems to be a good starting point for building a new school committed to the education of individuals.

Keywords: Education. Learning. Biological collections. Biology.

RESUMEN

SIMÃO, J.J.L. El uso de las colecciones biológicas como el fortalecimiento de la enseñanza: un relato de experiencia. 2014. 29f. Trabajo de Finalización de Curso [Especialización] – Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, Paraíba.

El desarrollo de las clases prácticas de carácter regional en la biología es un factor importante a favor de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes y del maestro. Por lo tanto, los objetivos del estudio fueron para informar de la experiencia del uso de colecciones biológicas en el método de enseñanza de la biología como un facilitador del proceso educativo; exponer la importancia de utilizar la fauna de los mamíferos durante la enseñanza de la biología; justificar la pertinencia de la inclusión de contenido regional en la enseñanza de la biología en la educación como un factor integral. Se trata de un relato de experiencia de la práctica desarrollada con estudiantes de ocho clases de un sistema de escuelas públicas de la escuela durante el año 2013. Inserción de las especificidades locales en la enseñanza parece ser un punto de partida para la construcción de una escuela comprometida con la educación de los individuos.

Palabras clave: Enseñanza. Aprender. Educación. Colecciones biológicas. Biología.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Geral	
2.2 Específicos	
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 A educação e a e a importância do componente diversificado na formação do estudante.....	14
3.2 A didática e o processo de ensino-aprendizagem.....	18
3.3 Biodiversidade e educação.....	20
4 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	22
4.1 Operacionalização das atividades executadas na escola da rede pública de ensino.....	22
5 RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	23
5.1 Breve consideração sobre diversidade dos mamíferos	23
5.2 Informações sobre o acervo de mamíferos da Universidade Federal da Paraíba...	25
5.3 Sobre a atividade educativa.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERENCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

O ensino e conseqüentemente a educação é algo natural e intrínseco ao processo de desenvolvimento do homem. Todo ser humano vai sendo ensinado e educado durante todas as fases da vida, ou seja, desde o nascimento até o findar da vida. Nesse contexto, alguns elementos sociais contribuem para a construção do conhecimento humano através da educação, como por exemplo as escolas públicas.

Nesta perspectiva, ensinar formalmente através da escola é educar para a sociedade e orientar para a vida. O texto ora apresentado flui na direção de que a educação favorece o desenvolvimento sociocultural de uma dada sociedade, enfatizando o processo de ensino e aprendizagem com o uso de métodos que se aproximem sobremaneira da realidade vivenciada pelos estudantes.

Nesse trabalho, a fundamentação teórica é dividida em três subitens. O primeiro tópico insere a educação de forma abrangente e afunila para a importância do componente diversificado explicitado na Lei das Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Brasileira. Neste subitem, a proposta é demonstrar a relevância dos conteúdos regionais para o processo de construção do conhecimento, através da aproximação dos estudantes com assuntos de interesse local e que fazem parte do seu contexto de vida.

O segundo assunto trata da necessidade de inserção de métodos inovadores para a transformação do que é ensinado e aprendido. Inicia-se com um breve esclarecimento sobre didática e como ela influencia na forma de ensinar do professor e na forma de aprender do estudante segue com vários exemplos relacionados ao ensino em ciências e em biologia.

No terceiro tópico, o texto é restrito à biodiversidade e educação. Os parágrafos iniciais tratam de conceitos de diversidade biológica e sua inter-relação com a educação ambiental e formal nas escolas. Esse tópico é o último da fundamentação teórica e serve para aproximar o leitor com o contexto do relato de experiência em biologia e convencê-lo da necessidade de inserção de métodos criativos e regionais no ensino em ciências.

Para que se inicie o relato de experiência propriamente dito, utilizou-se subtítulos para explicar a aproximação com a temática. Logo, o relato subdividiu-se em

uma breve consideração sobre a diversidade dos mamíferos, informações sobre o acervo de mamíferos da Universidade Federal da Paraíba, e por fim, falou-se da operacionalização das atividades executadas na escola da rede pública de ensino.

Nesse contexto, a justificativa para o trabalho se apoia na importância de descrever ações que envolvem a utilização de metodologia de ensino que fuja do ensino tradicional e que se tornem dignas de reconhecimento por parte da sociedade. Sabe-se que o conteúdo deve ser compartilhado aos estudantes, pois o professor precisa cumprir o que é disposto por diretrizes nacionais, contudo complementar o processo educativo de estudantes da rede escolar de ensino de maneira diferenciada é uma medida eficiente para o favorecimento da aprendizagem.

Em outras palavras, ao passo que o professor tenta compartilhar o conhecimento com os seus alunos, ele deve transgredir a ideia de tradicionalismo, elaborando uma orientação mais criativa e dinâmica, no sentido de fortalecer o seu papel enquanto educador e cumprir com a sua obrigação: ensinar de forma eficaz.

Ações dessa natureza geralmente vêm acompanhadas de metodologias pedagógicas inovadoras. Transformar um conteúdo teórico em biologia em um conteúdo prático é uma estratégia brilhante para perpassar o imaginário e alcançar uma realidade concreta, fixando melhor a matéria. A participação do aluno na construção do seu conhecimento incentiva uma formação consciente e comprometida com o meio ambiente.

Acredita-se que o caminho evolutivo do ensino é justamente o rompimento de metodologias tradicionais e a incorporação de métodos e técnicas criativas e inovadoras no processo de ensinar e aprender. As práticas educativas se ampliam e se tornam mais complexas, configurando-se como uma preocupação dos professores em melhorar o ensino e proporcionar uma aprendizagem satisfatória.

É preciso uma ruptura com os modelos convencionais, em busca de uma nova escola organizada em torno dos valores e saberes culturais, locais ou regionais. Um passo importante para a mudança na educação é conseguir fazer o aluno gostar do professor e do que ele ensina. Assim, o presente estudo teve como questão norteadora: É possível ensinar a disciplina de biologia de uma forma dinâmica e criativa, distante do método tradicional e que ofereça impacto positivo sobre a aquisição do conhecimento?

2 OBJETIVOS

➤ GERAL

Relatar a experiência do uso de coleções biológicas no ensino em biologia como método facilitador do processo educativo.

➤ ESPECÍFICOS

Expor a importância do uso de exemplares da fauna de mamíferos durante o ensino em biologia;

Fundamentar sobre a relevância da inserção de conteúdos regionais no ensino em biologia como fator integrante da educação.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A educação e a importância do componente diversificado na formação do estudante

A educação é quase sempre resultado de uma ampla reflexão sobre o homem, a sociedade e a natureza, com a perspectiva e o vislumbre da transcendentalidade que propõe ir além do concreto e do objetivo. Dessa forma, pensar sobre educação implica considerar esses aspectos: o que é da ordem do humano, do social, do transcendental, cujos propósitos devem compor o ideário educacional e estarem presentes na mente das pessoas, principalmente professores, que tomaram para si a tarefa de educar (NEVES-PEREIRA, 1996).

Não obstante, a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem dentro do contexto familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e nas manifestações culturais. Assim, o processo educativo se complementa por meio de uma base nacional comum de conteúdos e por uma parte diversificada. Para tanto, é importante ressaltar que para a construção do conhecimento dos estudantes é importante a existência de iniciativas com características regionais e locais da sociedade, da cultura e da cidadania (BRASIL, 1996).

Nesse ínterim, educação pautada em um conceito geral compreende todo e qualquer procedimento que vise à formação, instrução ou ensino direcionado a um ser. A sua abrangência permite que ela seja definida de maneiras diferenciadas, de acordo com os contextos e ideologias onde se inserem como projeto de determinados sujeitos, grupos ou instituições (NEVES-PEREIRA, 1996).

Assim, a Lei 9.394/96 que trata das Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) se constitui o documento legal do sistema educacional do país. Segundo esta legislação, no Art. 1, a *“educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”* (BRASIL, 1996).

Atualmente, ela foi revisada e publicada como Lei n. 12.796/2013. A nova redação confere ao Art. 26 que *“os currículos da educação infantil, do ensino*

fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”. (BRASIL, 2013).

A educação formal ou informal sempre se constituiu objeto de preocupação da sociedade, pelo caráter formativo do indivíduo enquanto cidadão. Os aspectos formais são mais enfatizados na educação, principalmente no que tange métodos, técnicas, conteúdos e sua utilidade, enquanto fator importante de socialização (SANTOS, 2005).

Nesse contexto, Silva (2011) explicita que o conteúdo ensinado em sala de aula passa por uma seleção minuciosa e não deve ser desvinculado de algumas concepções sociais e políticas do contexto local. Qualquer processo de ensino e aprendizagem que visa resgatar a regionalidade provoca indagações que permite conceber melhor o conhecimento histórico, político e cultural de uma sociedade.

Mizukami (1986) afirma que para entender o fenômeno educativo é necessária uma reflexão sobre seus aspectos, pois a educação é *“um fenômeno humano, histórico e multidimensional. Nele estão presentes tanto a dimensão humana, quanto técnica, a cognitiva, a emocional, a sociopolítica e a cultural (p.1)”*.

Com efeito, um olhar atento direcionado ao reconhecimento das diversidades gera reflexão sobre os valores e crenças difundidos em determinada sociedade. A diversidade cultural inserida na legislação educacional da nação sedimenta a identidade de um povo e se concretiza através de experiências individuais e coletivas (SILVA, 2011). Isso pode ser utilizado também no ensino em ciências e biologia, pois inserir conteúdos condizentes com a realidade do estudante favorece o processo de formação, a partir do resgate das experiências vivenciadas em cada contexto social e cultural.

Para o Ministério da Educação (MEC) e para o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), para que uma escola avance são necessárias várias estratégias, dentre elas existe a diversificação das práticas para estimular a aprendizagem, a motivação, o compromisso e a responsabilidade dos professores, bem como um ambiente colaborativo com a existência de troca e apoio mútuo (BRASIL, 2010).

Não obstante, Baptista (2010) afirma que as salas de aulas são micro espaços multiculturais em que o educador deve estar sensível às concepções prévias dos

estudantes para que o compartilhamento de saberes seja direcionado às necessidades e aproximações cognitivas da sociedade em que eles vivem.

Trabalhos pedagógicos que envolvam a cultura local facilitam a organização coletiva e cooperativa daqueles que participam da iniciativa, auxiliando uma maior integração das diferentes áreas do conhecimento, um real trabalho de troca e parceria, aberto ao diálogo e ao planejamento (BAPTISTA, 2006).

Para tanto, a prática interdisciplinar se constitui caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos estudantes, bem como contribuem para que a escola dê conta de tornar os seus sujeitos conscientes de direitos e deveres e da possibilidade de se tornarem aptos a aprender a criar novos direitos, coletivamente. Trata-se de aprender em rede, e não de ensinar na rede, já que o ambiente de aprendizagem deve ser dinamizado e compartilhado pelos principais sujeitos do processo educativo, que são os professores e os alunos em busca de maior entendimento a partir das características locais (CORDÃO, 2011).

Conforme Cardoso (2008), considerando a cultura, a diversidade pode ser compreendida com uma construção histórico-social de diferenças que perpassam caracteres biológicos e que se observa a todo instante. O autor ressalta que através da educação ocorre adaptação do indivíduo ao ambiente, a partir de condições cognitivas, de valores, crenças e atitudes em diferentes espaços e situações, bem como em um determinado momento histórico.

Para Silva (2011), a educação ocorre quando são impressos valores simbólicos, sociais, históricos e culturais em determinada população. Logo, a compreensão de educação e de cultura deve ser pluralizada no ensino de maneira geral e específica, pois cultura e educação escolar caminham paralelamente com a finalidade de produzir conhecimento.

Desse modo, *“o conhecimento só poderá se estabelecer através do diálogo que, pela consciência da diferença, permitirá aos dois o re-conhecimento pela diferença, não só em cada um deles, mas também em outras leituras de situações e contextos socioculturais”* (CAMPOS, 2002, p. 64).

A cultura e a educação escolar exercem centralidade no processo de formação do indivíduo. A escola é uma instituição cuja função principal é formar cidadãos

prontos para viver em sociedade. A instrução formal é importante quando nela é inserida aspectos culturais de determinada localidade (SILVA, 2011). Assim, por que não introduzir aspectos ambientais locais no ensino em biologia? Por que não utilizar coleções biológicas para contextualizar melhor a aula e favorecer o aprendizado dos estudantes?

Para Jacobi (2003), a necessidade de uma crescente internalização da problemática ambiental demanda empenho para fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulem uma reflexão sobre a diversidade e a construção de sentidos em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento.

Em compasso, introduzir conteúdos regionais no ensino em biologia não se constitui tarefa fácil, contudo o professor, enquanto ser criativo e dotado de intelectualidade deve utilizar métodos diversos que favoreçam suas práticas. Nesse contexto, insere-se a importância de uma didática bem estabelecida e planejada com vistas a uma execução efetiva.

3.2 A didática e o processo de ensino-aprendizagem

A palavra didática é originada do termo grego *didaskw*, que pode ser compreendido como ensinar, expor claramente, demonstrar. Libâneo (2002) conceitua didática como a mediação entre teoria e a prática docente, a qual reduz o espontaneísmo e fornece aos educadores uma práxis sólida.

A didática abrange os fundamentos, condições, modos de realização do ensino, métodos, conteúdos e organização da aula, fornecendo embasamento para o processo de ensino e aprendizagem. Sabe-se que a prática educativa não pode ocorrer sem planejamento, metas e instrumentos. O ensino deve se apoiar em objetivos trilhados por meios de trabalho condizentes com a realidade educacional e com a intenção daquilo que se deseja formar (LIBÂNEO, 2002).

Alguns docentes adentram a sala de aula na intenção de lecionar, instruir, guiar, dirigir ou treinar as pessoas que ali estão. Isso é uma reprodução do processo de ensino que ocorre ao longo dos anos. A disciplina é centralizada no professor que transmite informações sem sequer captar a bagagem de conhecimento, ou até mesmo, as aproximações dos estudantes com determinadas temáticas. Isso é uma demonstração da inequívoca opção pelo ensino (GIL, 2008).

Portanto, além de se interessar pelo conhecimento prévio do seu público educacional, o professor deve utilizar outros elementos que chamem e despertem a atenção dos alunos. Para inserção de conteúdos regionais na educação escolar, torna-se necessário que o professor utilize recursos que nem sempre estão disponíveis nas instituições de ensino. De forma mais abrangente, o docente deve utilizar artifícios didáticos que promovam a apreensão dos estudantes.

Caldeira e Bastos (2009) estabelecem alguns princípios para que a ação didática seja eficiente. Para eles, os professores devem: *“a) focar o trabalho pedagógico em conteúdos e atividades de ensino que tenham sentido em termos de formação intelectual e cultural como também formação para a cidadania; b) incentivar os questionamentos e a participação intelectual dos alunos; c) estar atento ao tipo de ‘bagagem’ que o aluno traz; d) relacionar o conteúdo de ensino a situações e exemplos com os quais os alunos já estejam familiarizados”* (p. 24).

Nessa perspectiva, Batista (2009) evidencia que os professores são, ao passo que devem sempre ser, profissionais interdisciplinares. Exercer a docência de maneira plena é se constituir de conhecimentos gerais que abranjam a sua disciplina, bem como de saberes teóricos globais e integrados, do ponto de vista conceitual, histórico, filosófico e didático. A junção destes saberes se coadunam para um processo de ensino-aprendizagem eficiente.

Assim, formar um professor na atualidade requer um esforço voltado à possibilidade de promover um pensamento complexo e reflexivo. A docência precisa além de uma capacidade crítica-reflexiva, de flexibilidade intelectual diante da pluralidade de questões que se colocam nos ambientes de ensino, dada a diversificação de saberes que precisam ser construídos e acionados em sala de aula (BASTOS; HEERDT; BATISTA, 2012).

Caldeira e Bastos (2009) colocam que a didática é a articulação entre a teoria e a prática na formação do professor. Na biologia em especial, o professor deve distinguir dois eixos interligados entre teoria e prática: a) aquele em que teoria e prática se inserem no trabalho do biólogo; e o b) voltado para o ensino de ciências e biologia na figura do professor. Bastos, Heerdt e Batista (2012) enfocam justamente que na formação do professor, a didática em ciências não deve ser somente voltada às questões práticas do ensino, como planejamento, métodos e técnicas, mas sim captar aspectos que valorizem a necessidade de contextualização dos conteúdos, por meio da articulação com as questões de ensino e de aprendizagem específicas das Ciências e da Biologia.

Ainda sobre o processo de ensino-aprendizagem, em toda a sua complexidade, ele se apresenta com um caráter dinâmico e não acontece de forma linear. O estudante acumula conteúdos acrescidos anteriormente que vão se estabelecendo e sedimentando enquanto conhecimento. O ensino exige ações direcionadas ao estudante no sentido de aprofundar e ampliar os significados elaborados. A participação do indivíduo na ação educativa também facilita o processo de aprendizagem (MITRE, 2008).

Conforme o autor supramencionado, o ensino requer do docente o exercício permanente do trabalho reflexivo e da disponibilidade para o acompanhamento. O ensinar-aprender se constitui um conjunto de atividades articuladas, nas quais esses diferentes atores compartilham de forma igualitária parcelas de responsabilidade e comprometimento (MITRE, 2008).

3.3 Biodiversidade e educação

A biodiversidade é consequência de milhões de anos de evolução biológica, compondo-se como sistema de suporte à vida de nosso planeta (JOLY *et al.*, 2011). O conceito de biodiversidade, de acordo com a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) abrange a variabilidade de organismos vivos, de todas as origens, ecossistemas terrestres e aquáticos, incluindo seus complexos e a própria diversidade entre espécies e ecossistemas (BRASIL, 2002).

A CDB também faz alusão à diversidade genética, sem a qual não haveria variação entre indivíduos, populações e os grupos taxonômicos das espécies biológicas. Tal convenção conceitua também populações e espécies como unidades evolutivas básicas, que interagem entre si no tempo e no espaço. O conjunto de espécies, e suas interações, formam os ecossistemas, moldados pelas interações com o ambiente (BRASIL, 2002).

Conforme Joly *et al.* (2011), a redução da biodiversidade se torna um problema imenso e crítico para a existência do próprio homem, tendo em vista que a extinção de uma espécie é algo irreversível, resultando em perda no processo evolutivo. Portanto, a geração do conhecimento a partir do estudo da diversidade biológica acarreta em avanço na área da conservação e viabiliza o uso sustentável deste patrimônio natural. Segundo Joly *et al.* (2011):

“a ciência da biodiversidade inclui o descobrimento/descrição de novas espécies e/ou interações, estudos do processo evolutivo e dos processos ecológicos, juntamente com estudos focados nos serviços ambientais, no valor socioeconômico e cultural da biodiversidade e na definição de mecanismos e estratégias para sua conservação e uso sustentável” (p.4).

Nesse panorama, Carvalho (2006) conceitua Educação Ambiental como uma iniciativa dos movimentos ecológicos, movidos a partir da preocupação com a sensibilização dos indivíduos voltada à conservação dos recursos naturais. A educação ambiental chama atenção para a finitude da natureza e para a ação conjunta da sociedade, no sentido de frear a degradação e a extinção.

Logo, é na conservação da biodiversidade que a educação ambiental se consolida, pois ela nasce de um processo de ensino que orienta o saber ambiental

associado aos valores e normas sociais. A educação ambiental visa direcionar o indivíduo para a cidadania, de modo que ele se perceba pertencente ao meio e co-responsável por ações coletivas e integradas, a fim de promover algo positivo para a sociedade e natureza. Em outras palavras, a intenção da educação ambiental é construir uma cultura ecológica que envolva e relacione de forma interdependente a natureza e as questões sociais em todas as suas nuances (CARVALHO, 2004).

Conforme Jacobi (2003), a educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável.

A relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais cada vez mais complexos e riscos ambientais que se intensificam. Nas suas múltiplas possibilidades, abre um estimulante espaço para um repensar de práticas sociais e o papel dos educadores na formação de um “sujeito ecológico” cada vez mais preocupado com o equilíbrio ambiental (CARVALHO, 2004).

O ambiente escolar é um espaço capaz de estabelecer conexões e informações que possibilitem a criação de posturas e concepções cidadãs, a partir da consciência da sua responsabilidade e da percepção do ser enquanto integrante do meio ambiente. A educação formal promove o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social, bem como facilita a compreensão de conteúdos de caráter regional, caso a didática favoreça o entendimento (LIMA, 2004).

A escola deve oferecer à sua comunidade uma formação com múltiplas dimensões, e sobretudo, que fortaleça a característica regional/local de dado espaço. Tudo o que é vivido em um espaço escolar possui a intenção clara de formar pessoas mais preparadas para o mundo. Conforme os assuntos da escola precisam ser amplos, contextualizados, vinculados à realidade local e abordados na forma mais concreta possível: para que possamos formar pessoas livres, conscientes de sua realidade, capazes de discutir e enfrentar os desafios do seu contexto (BRASIL, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

4.1 Operacionalização das atividades executadas na escola da rede pública de ensino

As atividades foram pensadas a partir da busca e consolidação da parceria com o laboratório de mamíferos da UFPB, através do curador da coleção de mamíferos Professor Pedro Cordeiro Estrela, com o intuito de dinamizar a aula, por meio do compartilhamento de seu conteúdo de uma maneira diferente, em que houve participação conjunta dos participantes do projeto Novos Naturalistas, coordenado pelo curador da coleção, e por mim, enquanto professor da disciplina de biologia, fazendo com que esse conteúdo pudesse passar do campo imaginário para o concreto.

Os animais taxidermizados foram levados à escola em carros particulares, armazenados em caixas preenchidas por isopor, para minimizar os impactos gerados ao longo do percurso.

Os conteúdos aplicados foram biodiversidade, conservação ambiental, fauna local de mamíferos, formação de coleções biológicas e introdução a prática de taxidermia.

A ação foi realizada com oito turmas de uma escola da rede pública estadual durante o ano de 2013. Para execução das atividades, os alunos do ensino médio foram divididos de acordo com níveis, ficando 1º, 2º e 3º ano. Os conteúdos foram ministrados igualmente em todas as turmas.

Os estudantes foram levados para o laboratório didático da escola contendo vários exemplares da coleção do laboratório de mamíferos da UFPB. A escolha pelas espécies recaía preferencialmente aos animais presentes nos biomas existentes no Estado da Paraíba.

O contato inicial ocorreu a partir da seguinte indagação: “quais são os animais de nossa floresta?”. Todas as turmas responderam, além de animais de nossa fauna (em grande parte não presentes na Paraíba), animais que não faziam parte dos biomas brasileiros, tais como leão, girafa, tigre, rinoceronte, urso, hipopótamo, etc. Sugere-se que a justificativa para isso, é o que é veiculado na mídia televisiva de forma rotineira, através de filmes e documentários produzidos fora do país.

5 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Para relatar a experiência sobre a inclusão de coleções biológicas de mamíferos regionais no ensino em biologia, torna-se necessário introduzir algumas considerações relevantes sobre coleções biológicas, sobretudo a respeito do objeto deste relato que são mamíferos da fauna brasileira, em especial paraibana.

5.1 Breve consideração sobre a diversidade dos mamíferos

Conforme Alves e Rosa (2013), a diversidade de mamíferos no Brasil atinge números expressivos, constituindo-se uma das maiores do mundo, com 701 espécies válidas. No entanto, é consenso que muitas espécies novas devem ser descobertas e catalogadas, principalmente de roedores, marsupiais e morcegos.

Do um ponto de vista conservacionista, vertebrados endêmicos representam os melhores indicadores para estabelecer áreas de conservação nas ecorregiões brasileiras. Portanto a descoberta de novos táxons e o a delimitação das áreas de distribuição são prioritárias no presente quadro de intensificação das pressões antrópicas, tanto em termos de uso da terra como em mudanças climáticas. Dados nesta natureza são especialmente críticos para mamíferos.

Nesse sentido, as coleções biológicas são essenciais para o desenvolvimento de estudos adequados sobre a biodiversidade por serem repositórios de espécimes-testemunho e por fornecer aos biólogos a matéria-prima para a compilação de listas de espécies, compreensão dos padrões biogeográficos, investigação das tendências evolutivas passadas e presentes, e por fim, para a documentação das extinções e invasões (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012).

Os conservacionistas não podem fazer muito sem esse conhecimento, que é importante tanto para os profissionais como para o público em geral. É necessário, portanto, um esforço concentrado para aumentar consideravelmente o tamanho e o apoio financeiro às coleções brasileiras existentes e estabelecer novas coleções.

A participação da sociedade civil nestas tarefas pode ser fomentada através de ações de divulgação da informação científica sobre a biodiversidade, sobre ameaças que sofrem os mamíferos, e principalmente, sobre as contribuições que podem ser dadas para a sociedade, do ponto de vista do conhecimento regional. Os mamíferos

constituem, portanto, um grupo importante para avaliar os impactos no meio ambiente, uma vez que preenche os requisitos de um bom indicador ambiental.

Cabe ressaltar que todo este conhecimento está extremamente escasso para a região Nordeste, em especial para o bioma Caatinga. Por anos, o bioma da Caatinga foi considerado como pouco diverso para mamíferos, mas recentemente novas descrições de espécies têm mudado este panorama. Logo, introduzir este conhecimento regional no âmbito educacional pode favorecer tanto a conservação, quanto o descobrimento de novas espécies.

Conforme Kury *et al.* (2006), os mamíferos sempre despertaram interesse nas pessoas, devido à sua diversidade, beleza, utilidade, ou pelos problemas que podem causar. Esse grupo tem grande relevância em várias funções nos ecossistemas, como dispersão de sementes e polinização, auxiliando na regeneração e manutenção da vegetação, sendo chaves na estruturação das comunidades biológicas.

Com efeito, eles agem como espécies chaves quando eles têm um efeito de regulação do topo à base da cadeia alimentar. Alguns carnívoros e herbívoros, particularmente entre grandes mamíferos, têm maior efeito do topo à base, considerando que outros têm impactos menores. A distribuição desigual do topo à base é influenciada pelo conceito de espécies-chaves. Consideram-se espécies-chave as espécies que desempenham uma função determinante na estrutura e no funcionamento dos ecossistemas e a sua perda terá um impacto significativo na dimensão da população de outras espécies (REZENDE & SCHIAVETTI, 2010; SANTORI *et al.*, 2012).

Este grupo de animais está entre as espécies mais utilizadas pelos seres humanos para a alimentação, como animais de estimação e como artefatos (e.g., peles, ossos, dentes), sendo componentes integrantes da religião e da cultura em algumas comunidades, além de ser fonte de recurso econômico. É importante ressaltar a elevada importância que mamíferos silvestres representam para a subsistência de diversas comunidades humanas em todo o mundo (REZENDE & SCHIAVETTI, 2010).

No bioma da Caatinga, o hábito de consumir animais da fauna silvestre é antigo. Durante as grandes secas periódicas, quando as safras agrícolas são frustradas e os animais domésticos dizimados pela fome e pela sede, a caça desempenha importante papel socioeconômico na região, por fornecer carne de alto valor nutritivo às famílias do sertão. Importa salientar que os grupos caçados envolvem espécies de médio e grande

porte como tatus (Família Dasypodidae), veados (Família Cervidae) e porcos silvestres (Família Tayassuidae), como também de pequeno porte como preás (Família Caviidae) (ALVES & ROSA, 2013).

5.2 Informações sobre o acervo de mamíferos da Universidade Federal da Paraíba

As ações foram pensadas na intenção de incentivar o desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes para a conservação dos mamíferos, em especial, das espécies regionais. Cabe ressaltar que a estratégia relatada se trata de uma experiência vivenciada com o apoio de um projeto intitulado “Novos naturalistas” desenvolvido por uma equipe de professores, técnicos e estagiários do laboratório de mamíferos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Iniciada 1979 a coleção de mamíferos da UFPB tem aproximadamente 8.500 espécimes de mamíferos representativos da região Nordeste, especialmente da Mata Atlântica, onde foram realizados uma série de projetos de inventários em remanescentes desde 1982 até o presente, com destaque para interessantes amostras do sul da Bahia, do Pantanal, do Cerrado e Amazônia.

A coleção se destaca como uma das cinco maiores coleções de mamíferos do Brasil. O acervo conta com poucas coleções no Brasil de uma representatividade da maioria dos grandes grupos de mamíferos como roedores, marsupiais, primatas, morcegos, e cetáceos (golfinhos e baleias). Todos estes grupos possuem espécimes raros fazendo da coleção um local privilegiado de pesquisa e constantemente visitada por pesquisadores.

5.3 Sobre a atividade educativa

As informações compartilhadas aconteceram na intenção de desconstruir a imagem que os alunos possuíam a respeito dos animais pertencentes ao Brasil. Após desmistificar as concepções inadequadas a respeito da fauna brasileira, com enfoque na fauna paraibana, iniciou-se o processo de elucidação a respeito da taxidermia.

A taxidermia é o processo vulgarmente conhecido como empalhamento de animais, que é realizado a partir da evisceração. A grande maioria destes animais são encontrados mortos e são doados à universidade para serem submetidos a este processo. A técnica envolve a moldagem de estruturas/formatos cujo processo de perecimento/decomposição é retardado com o uso de produtos químicos.

Durante as demonstrações alcançamos um detalhamento que muito dificilmente seria conseguido sem o uso do mesmo, a exemplo da proporcionalidade do tamanho, textura e coloração da pelagem, disposição das patas, tamanho e formato das garras e dentes.

Os alunos pareceram muito entusiasmados ao observarem os animais, pois a maioria deles nunca havia visto grande parte dos exemplares expostos no laboratório. Nas aulas subsequentes, indagaram sobre possível vaga para estágio, mostraram aprofundamento na temática e solicitaram outras aulas práticas, bem como alguns se revelaram propensos ao ingresso nas ciências biológicas.

Cabe ressaltar que por mais que se explicasse a respeito da nossa fauna, o conhecimento adquirido por eles sempre ficava no campo teórico, devido a não proximidade deles com os animais demonstrados. Na aula teórica não era possível a utilização desse recurso, no máximo, era mostrada alguma imagem para ilustrar. Assim, eles saíram do campo abstrato para o concreto durante a exposição prática, demonstrando-se sujeitos da construção do seu próprio conhecimento.

Enquanto professor, pude compreender e confirmar que a didática planejada no contexto local é um fator salutar para a sedimentação do conhecimento. O conteúdo fazia parte do currículo, enquanto base nacional. Contudo, modificar a metodologia tradicional permitiu um salto significativo para o processo de ensino e aprendizagem. A prática favoreceu a vontade de aprender dos estudantes, incentivou a participação, e sobretudo, culminou na consolidação de saberes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de especificidades locais no ensino parece ser um ponto de partida para a construção de uma escola compromissada com a educação dos indivíduos. A inclusão de características regionais em conteúdos teóricos em biologia e a utilização de aulas práticas permitem que os estudantes se aproximem sobremaneira do contexto ambiental que se pretende compartilhar.

A abertura da escola ao regionalismo do seu território, a escolha de uma grade curricular que valorize a diversidade ambiental local e a associação da escola com instituições de ensino superior compondo uma rede de apoio são alguns caminhos para unir a diversificação de métodos educativos e vontade de mudança educacional.

A limitação do trabalho entorna sobre a dificuldade de transportar os alunos para o laboratório da Universidade Federal da Paraíba, a problemática do traslado dos exemplares, pois vários animais não puderam sair do laboratório por serem da coleção fixa ou pela ausência de veículo adequado, ao passo que estes materiais poderiam correr o risco de dano. E por fim, os problemas na estrutura escolar, como falta de espaço limitou um pouco o desenrolar da aula, tendo em vista que o laboratório da escola servia de depósito/almojarifado.

Deixa-se um incentivo para que os professores da rede pública de ensino tenham novas atitudes para tentar dinamizar as suas aulas, aumentando o interesse dos alunos, bem como busquem parcerias com instituições de ensino superior, organizações não-governamentais e fundações, no sentido de ampliar a rede de educação.

REFERENCIAS

ALVES, R.R.N.; ROSA, I.L. *Animals in Traditional Folk Medicine*. 1. ed. New York/Dordrecht/London: Springer Berlin Heidelberg, 2013. 486p.

BAPTISTA, G.C.S. Conhecimentos prévios sobre a natureza, prática de ensino e formação docente em ciências. *Revista FAEEBA*, Salvador, v. 15, n. 26, p. 199-210, 2006.

BAPTISTA, G.C.S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BASTOS, V.C.; HEERDT, B.; BATISTA, I.L. A didática das ciências e da biologia nas licenciaturas em ciências biológicas e das instituições de ensino superior públicas do Paraná. IX ANPED SUL (Seminário de pesquisa em educação da região Sul). 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2663/980>. Acesso em: 01/08/2014.

BATISTA, I.L. Reconstruções histórico-filosóficas e a pesquisa interdisciplinar em educação científica e matemática. In: Batista, Irinéa de Lourdes; Salvi, Rosana Figueiredo. (Org.). *Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: um perfil de pesquisas*. 1a ed. Londrina: Eduel - Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2009.

BRASIL. A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, Cópia do Decreto Legislativo nº 2, de 5 de junho de 1992. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2002, p.30.

BRASIL. Caminhos do Direito de aprender: boas Práticas de 26 municípios que melhoraram a qualidade da educação/coordenação UNICEF. – Brasília, DF: UNICEF, 2010.

BRASIL. Leis, decretos. Lei no 12.796, de 4 de abril de 2013. Diário Oficial da União. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Texto integral da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. Leis, decretos. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, v. 134, n. 248, Seção I, p. 27.833-27.841, 23 dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Texto integral da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO. Brasília, 2007.

CALDEIRA, A.M.A.; BASTOS, F. A Didática como área de conhecimento. In: CALDEIRA, A.M.A.; ARAUJO, E.S.N.N. (Orgs.). *Introdução à Didática da Biologia*. São Paulo, Escrituras, 2009, p.13-33.

CAMPOS, M.D'O. Etnociências ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: AMOROSO, M.C M.; MING, L.C.; SILVA, S.P. (Orgs.). *Métodos de coleta e análise*

de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. São Paulo: Unesp/CNPQ, 2002. p. 46-92.

CARDOSO, L.R. Processos de recontextualização no ensino de ciências da escola do campo: a visão de professores do sertão sergipano. 2008. 177f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, I.C.M. Educação Ambiental: Formação do Sujeito Ecológico. 2ª ed. São Paulo Cortez, 2006.

CORDÃO, F.A. As novas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica e suas implicações na educação profissional técnica de nível médio *B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, set./dez. 2011.

FERNANDES-FERREIRA, H.; MENDONÇA, S.V.; ALBANO, C.; FERREIRA, F.S.; ALVES, R.R.N. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, p. 221-244, 2012.

GIL, A.C. Didática do ensino superior. São Paulo: Atlas, 2008.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p189-205, março, 2003.

JOLY, C.; HADDAD, C.F.B.; VERDADE, L.M.; OLIVEIRA, M.C.; BOLZANI, V.S. BERLINCK, R.G.S. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. *Rev. USP* [online]. n.89, p. 114-133, 2011.

KURY, A.B.; ALEIXO, A.; BONALDO, A.B.; MARINO, A.; PERCEQUILLO, A.; DA COSTA PRUDENTE, A.L.; DE AZEREDO-ESPIN, A.M.L. Diretrizes e estratégias para a Modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre a biodiversidade. Centro de gestão e estudos estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

LIBÂNEO, J.C. Pedagogia e pedagogos, para quê? São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. *Fórum Crítico da Educação: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas*. v. 3, n. 1, out. 2004.

MITRE, S.M. SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J.M.; DE MORAIS-PINTO, N.M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.;HOFFMANN, L.M.A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciênc. saúde coletiva*. v. 13, suppl. 2, p. 2133-2144, 2008.

MIZUKAMI, M.G.N. Ensino, as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

NEVES-PEREIRA, M.S. O ensino criativo: uma forma divertida de aprender. *Integração*, v. 17, p. 11-15, 1996.

REZENDE, J.P., SCHIAVETTI, A. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas “Tupinambá de Olivença” (Bahia). *Biota Neotrop*. v. 10, n. 1, p.175-183, 2010.

SANTORI R.T.; LESSA L.G.; GEISE L.; ALVAREZ M.R. Desafios e perspectivas para o ensino da Mastozoologia no Brasil. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, n. 63, 2012.

SANTOS, R.V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. Rev. Integração, Ano XI, n. 40; P. 19-31. Jan-Mai 2005.

SILVA, N.N. A diversidade cultural como princípio educativo. Paidéia, Ano VIII, n. 11 p. 13-29, 2011.