



**Universidade Federal da Bahia
Universidade Estadual de Feira de Santana
Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das
Ciências**



**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: Elementos da
etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural**

KARINA VIEIRA MARTINS

Salvador
2019

KARINA VIEIRA MARTINS

**FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: Elementos da
etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração em Educação Científica e Formação de Professores.

Orientadora: Profa. Dra. Geilsa Costa Santos
Baptista

Coorientadora: Profa. Dra. Rosiléia Oliveira de
Almeida

Salvador
2019

Vieira Martins, Karina

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA:
Elementos da etnoecologia para uma prática docente
sensível à diversidade cultural / Karina Vieira
Martins, Rosiléia Oliveira de Almeida, Geilsa Costa
Santos Baptista. -- Salvador, 2019.
108 f.

Orientadora: Geilsa Costa Santos Baptista.
Coorientadora: Rosiléia Oliveira de Almeida.
Tese (Doutorado - Programa de Pós Graduação em
Ensino, Filosofia e História das Ciências) --
Universidade Federal da Bahia, Instituto de Física,
2019.

1. Formação de professores. 2. Etnoecologia no
ensino de biologia. 3. Diálogo intercultural. I.
Oliveira de Almeida, Rosiléia. II. Costa Santos
Baptista, Geilsa. I. Costa Santos Baptista, Geilsa.
II. Oliveira de Almeida, Rosiléia. III. Título.

KARINA VIEIRA MARTINS

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: ELEMENTOS DA
ETNOECOLOGIA PARA UMA PRÁTICA DOCENTE SENSÍVEL À
DIVERSIDADE CULTURAL

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração em Ensino de Ciências e Formação de Professores, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana.

Geilsa Costa Santos Baptista – Orientadora - Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Rosiléia Oliveira de Almeida – Coorientadora - Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Luiz Márcio Santos Farias - Doutor em Didática das Ciências e Matemática pela Université Montpellier 2, França (UM2)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Henrique Costa Hermenegildo da Silva - Doutor em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Francisco José Bezerra Souto - Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Cláudia de Alencar Serra Sepúlveda - Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Resultado:

Feira de Santana, 21 de agosto de 2019

*“E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas.
E é tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
E é tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar.”*

Caminhos do coração - Gonzaguinha

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida e sabedoria.

À minha família, pelo apoio incondicional durante todo o processo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana.

À CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Grupo de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática – EnCiMa - UFBA, pela acolhida no início deste processo.

Ao Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências – GIEEC – UEFS, pelos diálogos enriquecedores para minha formação.

À professora e orientadora Geilsa Baptista pela excelente condução nos caminhos desta pesquisa.

À professora e coorientadora Rosiléia de Almeida por todas as valiosas contribuições à minha formação, desde os tempos da graduação.

Aos professores que compõem esta banca de defesa e aos que compuseram a banca de qualificação, pela disponibilidade para leitura e contribuições à pesquisa.

Aos licenciandos que aceitaram participar deste estudo.

Ao Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'anna, pela acolhida para a realização desta pesquisa.

Aos pescadores e demais pessoas da comunidade de Mar Grande que aceitaram revelar para nós seus saberes ecológicos tradicionais.

Aos amigos e companheiros desta viagem, os antigos, os recentes, os que ficaram por pouco tempo, os que insistem em continuar, enfim, todos que de alguma maneira, com suas histórias e experiências, contribuíram para além da formação acadêmica, mas para a minha formação humana.

RESUMO

Entendendo a importância de inserir na sala de aula de biologia a perspectiva de outras culturas, que não só a da ciência. A presente pesquisa teve por objetivo geral investigar como um curso de extensão em etnoecologia pode colaborar na formação inicial de professores de biologia que sejam sensíveis à diversidade cultural. Como objetivos específicos, visamos: a) Caracterizar aspectos da formação do professor de biologia para a diversidade cultural, no que diz respeito às questões da etnoecologia para o ensino de ciências; b) Identificar concepções dos licenciandos acerca da temática abordada antes e após as suas participações no curso; c) Avaliar intervenções pedagógicas desenvolvidas pelos licenciandos em biologia, após o curso, pautadas no diálogo intercultural entre os saberes ecológicos escolares e os tradicionais acerca dos recursos naturais. O curso de extensão teve a participação de licenciandos em biologia de três universidades do estado da Bahia, da rede pública e particular, e abordou temáticas relacionadas à etnoecologia e ao ensino de ciências, tanto nas esferas teórica quanto prática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de intervenção, que buscou investigar a vida de coletividades na sua diversidade, assumindo uma intervenção de caráter socioanalítico, acompanhando o cotidiano das práticas e buscando criar um campo de problematização. A produção de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas, vídeo-gravações e diário de campo. De maneira geral, os resultados apontam que uma abordagem centrada nos instrumentos que a etnoecologia dispõe, pode contribuir para a formação de professores de biologia que sejam sensíveis à diversidade cultural, uma vez que mesmo aqueles licenciando participantes que não tiveram contato anterior com essa abordagem, entenderam a importância de levar em consideração outros pontos de vista para a ampliação do conhecimento científico em sala de aula. Além disto, aponta para a direção de que são necessários maiores esforços para a formação do professor de biologia que seja sensível à diversidade cultural, o que implica, entre outros aspectos, a inserção de abordagens etnoecológicas nos componentes curriculares, ou mesmo a inserção de um componente específico para a etnoecologia. Dessa forma, poderá gerar possibilidades de problematizações entre as inúmeras relações que são estabelecidas entre os seres humanos, suas culturas e o mundo natural, que guiarão uma futura prática pedagógica baseada no respeito e consideração da diversidade cultural presente nas salas de aula. A contribuição do curso de extensão, apesar de ter tido muitos fatores limitantes, tais como o alto índice de evasão, provoca reflexões acerca das temáticas ambientais que devem estar associadas aos conhecimentos etnoecológicos que as comunidades possuem. Durante o curso, conseguimos perceber que houve a intenção, pelas licenciandas, de promover o diálogo intercultural e a inserção de elementos etnoecológicos nas aulas que foram desenvolvidas. Esta pesquisa poderá fortalecer estudos posteriores nas áreas de Ensino de Ciências, Formação de Professores de ciências e Etnoecologia, por ofertar subsídios que poderão enriquecer a compreensão a respeito das relações entre ciência e cultura no Brasil ou em outros países cujas realidades sejam semelhantes.

Palavras-chave: Formação de professores; Etnoecologia no ensino de biologia; Diálogo intercultural.

ABSTRACT

Understanding the importance of inserting into the biology classroom the perspective of cultures other than science. This research aimed to investigate how an extension course in ethnoecology can contribute to the initial formation of biology teachers who are sensitive to cultural diversity. As specific objectives, we aim to: a) Characterize aspects of biology teacher education for cultural diversity, with regard to issues of ethnoecology for science teaching; b) Identify the conceptions of the undergraduates about the thematic approached before and after their participation in the course; c) Evaluate pedagogical interventions developed by undergraduate students in biology after the course, based on the intercultural dialogue between school and traditional ecological knowledge about natural resources. The extension course was attended by undergraduate students in biology from three universities in the state of Bahia, from the public and private schools, and addressed themes related to ethnoecology and science teaching, both in the theoretical and practical spheres. This is a qualitative intervention research, which sought to investigate the life of collectivities in their diversity, assuming an intervention of socioanalytical character, following the daily practices and seeking to create a field of problematization. Data were produced through semi-structured interviews, video recordings and field diary. In general, the results indicate that an approach centered on the instruments that ethnoecology has available can contribute to the formation of biology teachers who are sensitive to cultural diversity, since even those licensing participants who had no previous contact with this approach, They understood the importance of taking into consideration other points of view for the expansion of scientific knowledge in the classroom. Moreover, it points to the direction that greater efforts are needed for the formation of a biology teacher who is sensitive to cultural diversity, which implies, among other aspects, the insertion of ethnoecological approaches in the curriculum components, or even the insertion of a specific component for ethnoecology. Thus, it may generate possibilities for problematization between the numerous relationships that are established between human beings, their cultures and the natural world, which will guide a future pedagogical practice based on respect and consideration of the cultural diversity present in classrooms. The contribution of the extension course, despite having many limiting factors, such as the high dropout rate, provokes reflections on the environmental issues that must be associated with the ethnoecological knowledge that the communities have. During the course, we realized that there was the intention, by the students, to promote intercultural dialogue and the inclusion of ethnoecological elements in the classes that were developed. This research may strengthen further study in the areas of Science Teaching, Science Teacher Training and Ethnoecology, by offering subsidies that may enrich understanding about the relationship between science and culture in Brazil or in other countries whose realities are similar.

Key-words: Teacher education; Ethnoecology for biology education; Intercultural dialogue.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	09
Estrutura da tese	12
ARTIGO 1 - Formação de professores de biologia: buscando uma sensibilização ao diálogo intercultural na licenciatura	15
Resumo	15
Introdução	15
Procedimentos Metodológicos	18
Resultados e Discussão	19
Considerações Finais	32
Referências	33
ARTIGO 2 - Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia a partir de um curso de extensão envolvendo a etnoecologia	36
Resumo	36
Introdução	36
Procedimentos Metodológicos	39
Resultados e Discussão	45
Considerações Finais	53
Referências	54
ARTIGO 3 - Etnoecologia em sala de aula: Análise do desenvolvimento de intervenções didáticas pelos licenciandos utilizando o caso do coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.) na Baía de Todos os Santos	58
Resumo	58
Introdução	58
Procedimentos Metodológicos	61
Resultados e Discussão	66
Considerações Finais	76
Referências	78
CONCLUSÕES	81
APÊNDICES	83
Apêndice 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	83
Apêndice 2- Programação teórica do curso	85
Apêndice 3- Roteiro da intervenção didática da Licencianda 1 (L1)	89
Apêndice 4- Roteiro da intervenção didática da Licencianda 2 (L2)	92
Apêndice 5- Roteiro da intervenção didática da Licencianda 3 (L3)	94
Apêndice 6- Roteiro da intervenção didática da Licencianda 4 (L4)	99
ANEXO- Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética	102

APRESENTAÇÃO

Este estudo nasceu diante da reflexão sobre a minha formação na licenciatura em Ciências Biológicas na UNIJORGE e posteriormente no mestrado em Diversidade Animal na Universidade Federal da Bahia - UFBA. Durante o curso de licenciatura as questões voltadas para a conexão entre os conteúdos de biologia e as estratégias de ensino não se apresentavam de modo que eu pudesse entender que o ensino de biologia ia além do transmitir conteúdos, e quanto mais conteúdo melhor, nas salas de aula do ensino básico. As estratégias transmissivas de conteúdo estavam muito presentes, apesar de existirem grupos de professores com engajamento a outras perspectivas e, que, por meio de cursos de extensão, buscavam fazer relações entre a teoria e a prática em comunidades escolares e nos estimular a transformar o conteúdo científico numa linguagem acessível aos processos de ensino e aprendizagem mais próximo à realidade da comunidade na qual a escola está inserida.

Ainda durante a graduação, tive a oportunidade de fazer um estágio voluntário no Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia – NOAP, na Universidade Federal da Bahia, onde, por meio do projeto Rede de Zoologia Interativa - REDEZOO¹, pude ter um contato mais próximo com alguns modos de trabalhar conteúdos científicos numa linguagem mais alinhada com a realidade dos estudantes. Com essa aproximação, cresceu em mim o desejo de me especializar mais na área da zoologia e, com conhecimentos científicos mais aprofundados, poder realizar aulas dialógicas, interativas, dinâmicas e sempre associadas com a realidade socioambiental em que meus estudantes estivessem inseridos. E assim, no ano de 2009 ingressei no mestrado em Diversidade Animal na UFBA.

Meu encontro com o termo etnoecologia aconteceu no ano de 2011, prestes a finalizar o mestrado, quando iniciei um trabalho de consultoria em comunidades pesqueiras no município de Malhada-Ba. Neste trabalho, pude finalmente testar como

¹ A REDEZOO é um programa de produção de conhecimento e popularização da Zoologia, através de exposições permanentes e itinerantes, com a produção de kits zoológicos (Zookits), aquários e terrários (Zoologia Viva) e manutenção de uma ludoteca (Zooteca). Corresponde a uma forma de efetivamente intervir na melhoria da qualidade do ensino da Zoologia, desenvolvendo, difundindo e popularizando a cultura científica junto à sociedade. Fonte: <http://www.redezoo.ufba.br/>

poderia aliar o meu conhecimento acadêmico ao conhecimento tradicional daquelas comunidades, sem ferir ou desmerecer este ou aquele conhecimento. A partir de então, pude ir refinando esse novo modo de olhar o mundo, por meio de leituras e participações em palestras e cursos que discutissem o tema da etnoecologia associado à conservação e gestão em ambientes costeiros. Foi então que resolvi me debruçar com mais afinco nas leituras e estudos, e ingressei no grupo de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática – EnCiMa², sob a coordenação da Professora Doutora Rosiléia Oliveira de Almeida, no ano de 2013. A partir dessa inclusão, tive a oportunidade de participar de vários momentos de significativas discussões sobre o ensino de ciências e pluralidade cultural, e melhor compreender como as etnometodologias podem ajudar os professores a transformar os conteúdos científicos em conteúdos escolares adequados à realidade cultural onde a escola está inserida.

Já com um contato mais aprofundado com trabalhos que envolviam as etnociências e o ensino, a professora Rosiléia me apresentou os estudos desenvolvidos pela Professora Doutora Geilsa Costa Santos Baptista, e em contato com esses materiais, comecei a entender melhor que as minhas inquietações sobre a lacuna que existe entre o conhecimento acadêmico e o que acontece nas salas de aula do ensino básico não foram uma particularidade exclusiva da minha vivência até então. Com o aceite da professora Geilsa para orientar o presente trabalho, juntamente com a professora Rosiléia como coorientadora, ingressei no doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências no ano de 2015, com o desafio de discutir, por meio de um curso de extensão com licenciandos em ciências biológicas, se a abordagem etnoecológica aliada ao diálogo intercultural pode favorecer uma formação de professores mais sensíveis e atentos à diversidade cultural. De forma complementar, é válido salientar que a presente investigação também busca inspiração na tese da professora Geilsa Baptista - a qual abordou como questões etnobiológicas em uma comunidade agrícola podem favorecer a formação continuada de professores de biologia – e também do grupo que ela coordena e

² O Grupo ENCIMA - Ensino de Ciências e Matemática - focaliza os processos de mudanças de práticas pedagógicas nas disciplinas que compõem o estudo da Ciências da Natureza e Matemática. Para isto, a agenda de pesquisa do grupo integra o estudo da aprendizagem dos estudantes e dos professores no contexto das referidas disciplinas, buscando capturar seus contornos específicos. Espera-se que os resultados se substanciem em forma de constructos teóricos úteis para compreender os processos de mudanças de práticas pedagógicas, bem como subsidiem intervenções nos sistemas escolares. Fonte: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2409423356128821>

fundou, o Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC-UEFS)³.

A escolha por trazer temáticas ligadas ao ecossistema recifal para o diálogo num curso de extensão para futuros professores decorre da diversidade e da importância socioeconômica desse rico ecossistema para os moradores da Ilha de Itaparica, e de reconhecermos que abordar, nas escolas que atendem às comunidades, questões que geram impacto negativo no ecossistema recifal é de suma importância. Por acompanhar de perto as ações desenvolvidas pela ONG Organização Socioambientalista PRÓ-MAR⁴, desde o ano 2011, pude observar o quanto a conservação desse ecossistema é importante para a manutenção da qualidade de vida dos pescadores e marisqueiras que vivem nessa região. Foi durante as atividades de monitoramento dos recifes de coral que pesquisadores e pescadores da PRÓ-MAR identificaram pela primeira vez a presença de indivíduos de espécies de *Tubastraea* spp., popularmente conhecido como coral-sol, bioinvasor marinho – o qual tomamos como modelo para aprofundamento do diálogo para o ensino de ecologia da conservação -, incrustados em ambiente natural, ou seja, dividindo espaço com os corais nativos da Baía de Todos os Santos (BTS). Desde então, venho acompanhando os trabalhos de monitoramento da distribuição das espécies de coral-sol ao longo da BTS e, por isso, vi no tema da bioinvasão uma importante oportunidade de diálogo entre os licenciandos participantes do curso e os estudantes da comunidade de Mar Grande, na Ilha de Itaparica, pois trata-se de um tema emergente nos estudos ecológicos, relativo a um problema que está acontecendo na região onde eles moram e

³ O GIEEC - Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências tem por objetivo a problematização, discussão e produção de conhecimentos sobre o ensino, a aprendizagem de ciências e biologia e suas relações com a formação de professores para a diversidade cultural envolvendo a etnobiologia, seus referenciais teóricos e procedimentos metodológicos. O grupo reconhece a importância da inclusão da história e da filosofia da ciência como eixo que desencadeia a problematização e a reflexão sobre a formação docente e educação científica intercultural, gerando espaços para elaboração e proposição de novas metodologias, recursos e estratégias de ensino. Fonte: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6588077941152841>

⁴ A PRÓ-MAR é uma Organização da Sociedade Civil, de caráter socioambiental, sem fins lucrativos, com sede na ilha de Itaparica, município de Vera Cruz na Bahia. Fruto de um pensamento estratégico cada vez mais consolidado ao longo dos anos, a PRÓ-MAR vem se reinventando, com o foco voltado, especialmente, para a conservação de importantes ecossistemas, a exemplo dos recifes de coral. Para isso acontecer, nossas principais ferramentas são as pesquisas e a educação ambiental, utilizadas para informar, sensibilizar e conscientizar a população local e os visitantes da ilha para a importância da sustentabilidade deste ecossistema. Fonte: <https://promar.org.br/>

não deve ficar de fora das aulas de ecologia, principalmente quando falamos em conservação dos ecossistemas brasileiros.

O presente trabalho é vinculado a um projeto de pesquisa de maior amplitude, intitulado “**A etnobiologia, a história e a filosofia das ciências na formação de professores de ciências para a diversidade cultural: estudo comparativo entre Brasil e Portugal**”, coordenado pela professora Dr^a Geilsa Baptista, que tem como objetivos: a) Conhecer as concepções, expectativas, dificuldades e necessidades dos licenciandos e professores de ciências com relação à formação docente e o ensino de ciências para a diversidade cultural, envolvendo questões da etnobiologia e da história e filosofia das ciências para o ensino de ciências; b) Estabelecer relações de semelhanças e de diferenças entre as realidades do ensino de ciências e formação de professores (inicial e continuada) para a diversidade cultural de ambos os países; c) Elaborar e implementar cursos de formação de professores para a diversidade cultural no Brasil e em Portugal.

Nessas perspectivas, realizamos um curso de extensão intitulado “*Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia*”, que envolveu 15 licenciandos em Ciências Biológicas de Instituições de Ensino Superior do estado da Bahia. Após a parte teórica do curso, realizamos atividades práticas para buscarmos os conhecimentos etnoecológicos de moradores da comunidade de Mar Grande, na Ilha de Itaparica, para que os licenciandos, a partir dos achados etnoecológicos, pudessem elaborar e aplicar intervenções didáticas em uma escola da comunidade. Todos os participantes do estudo concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o estudo está cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen nº ADC817D). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana, registrada com o número de parecer 1.007.254, em 26/03/2015.

Estrutura da Tese

Em decorrência da necessidade de promover, em espaços de formação de professores de biologia, diálogos com temas que envolvam a diversidade cultural e seus modos de atuação no ensino, apresentamos aqui uma proposta para a formação inicial de professores, objetivando investigar como um curso de extensão em etnoecologia pode colaborar na formação inicial de professores de biologia que sejam sensíveis à diversidade cultural. Para isso, realizamos um curso de extensão abordando temáticas relacionadas à

etnoecologia e o ensino de ciências na Universidade Federal da Bahia. Nesse sentido, perseguimos os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar aspectos da formação do professor de biologia para a diversidade cultural, no que diz respeito às questões da etnoecologia para o ensino de ciências;
- b) Identificar concepções dos licenciandos acerca da temática abordada antes e após a participação no curso;
- c) Avaliar intervenções pedagógicas desenvolvidas pelos licenciandos em biologia, após o curso, pautadas no diálogo intercultural entre os saberes ecológicos escolares e os tradicionais acerca dos recursos naturais.

Para cumprir os objetivos propostos, esta publicação está dividida em três artigos⁵, além das considerações finais. Entretanto, salientamos que os artigos ainda não estão no formato exigido pelos periódicos, o que faremos após a escolha da revista para submissão. Embora possam constituir produtos de publicação independentes, com fundamentação teórica, método, resultados, discussão e referenciais específicos, a sequência em que foram elaborados e aqui apresentados reflete as etapas de uma pesquisa monográfica. No primeiro artigo, intitulado **Formação de professores de biologia: buscando uma sensibilização ao diálogo intercultural na licenciatura**, apresentamos os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve por objetivo identificar a presença de abordagens etnoecológicas e do diálogo intercultural na licenciatura em Ciências Biológicas, segundo as concepções de licenciandos, antes das suas participações no curso de extensão universitária “Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia” e, com base nessas concepções, discutir possíveis influências dessas abordagens para a futura prática pedagógica em biologia que seja sensível à diversidade cultural. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes, as quais foram analisadas de forma indutiva e através de diálogos com a literatura da área de Ensino de Ciências e Educação. Os resultados apontam que, para os licenciandos, não há na base curricular do curso disciplinas que abordem questões etnoecológicas e do ensino baseado no diálogo intercultural. Apesar disso, eles compreendem tais abordagens como uma possibilidade de contextualização dos conhecimentos ecológicos que são trabalhados nas escolas, por permitirem o estabelecimento de relações com os meios socioculturais dos estudantes. No segundo

⁵ O formato multi-paper amplia o potencial da pesquisa ter maior repercussão no campo de pesquisa, onde os resultados parciais de cada artigo vão conduzindo ao resultado final desejado para atender ao objetivo geral da tese (BARBOSA, 2015; DUCK; BECK, 1999).

artigo, intitulado **Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia a partir de um curso de extensão envolvendo a etnoecologia**, apresentamos e discutimos os resultados do estudo, que envolveu um curso de extensão universitária, cujo objetivo foi analisar e compreender de que maneira o referido curso colaborou para a sensibilização de professores de biologia que pretendam o ensino de ecologia que considera e respeita a diversidade cultural. Trata-se de uma abordagem qualitativa, com análise de conteúdo de três categorias temáticas geradas a partir de entrevista semiestruturada com quatro licenciandas em Ciências Biológicas que participaram do curso: 1. Estrutura do curso; 2. Desenvolvimento das intervenções; 3. Etnoecologia na sala de aula de Biologia. De maneira geral, os resultados indicam que a abordagem etnoecológica agrega elementos fundamentais para o ensino de biologia voltado ao diálogo intercultural. Este trabalho aponta para a direção de que são necessários maiores esforços para a formação do professor de biologia sensível à diversidade cultural que vá além de abordagens teóricas e que a inserção da etnoecologia pode constituir um caminho para o preenchimento desta lacuna teoria-prática no ensino de biologia.

E o terceiro e último artigo, intitulado **Etnoecologia em sala de aula: Análise do desenvolvimento de intervenções didáticas utilizando o caso do coral-sol (*Tubastraea spp.*) na Baía de Todos os Santos**, apresentamos e discutimos os resultados de um estudo que envolveu a aplicação de intervenções didáticas por participantes de um curso de extensão voltado à etnoecologia cujo objetivo foi analisar a prática pedagógica desenvolvida por licenciandas em biologia, ao longo de um curso de extensão voltado para a etnoecologia no ensino de ecologia intercultural. Trata-se de uma abordagem qualitativa com análise do tipo de abordagem comunicativa que as licenciandas apresentaram em suas intervenções. Este trabalho aponta para a direção de que a formação de professores de biologia sensíveis à diversidade cultural constitui um processo lento e complexo, que não deve acontecer em momentos pontuais durante o período da formação inicial, mas sim estimular nos licenciandos experiências mais prolongadas de relação entre a universidade e a escola.

Acreditamos que este trabalho poderá suscitar, entre os professores e futuros professores de biologia, o interesse no aprofundamento de reflexões e do conhecimento acerca de suas próprias práticas, além de tornarem suas salas de aulas excelentes laboratórios de pesquisa para melhoramento da educação, buscando o respeito à diversidade cultural e tendo como base o diálogo intercultural, configurado como um

meio de excelência para a utilização dos etnoconhecimentos como modo de gerar maior interesse e aplicabilidade das aulas de Biologia para os estudantes, de um modo geral. Ademais, poderá fortalecer os estudos e as pesquisas nas áreas de Ensino de Ciências, Etnoecologia para o Ensino de Ciências, e Formação de Professores no Brasil, além de oferecer subsídios para enriquecer a compreensão a respeito das relações entre ciência e cultura no Brasil.

ARTIGO 1

Formação de professores de biologia: buscando uma sensibilização ao diálogo intercultural na licenciatura a partir da etnoecologia

Resumo: Apresentamos os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve por objetivo identificar a presença de abordagens etnoecológicas e diálogo intercultural em licenciaturas em Ciências Biológicas no estado da Bahia, segundo as concepções de licenciandos, antes das suas participações no curso de extensão universitária “Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia” e, com base nessas concepções, discutir possíveis influências dessas abordagens para a futura prática pedagógica em biologia que seja sensível à diversidade cultural. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes, as quais foram analisadas de forma indutiva e através de diálogos com a literatura da área de Ensino de Ciências e Educação. Os resultados apontam que, para os licenciandos, não há na base curricular do curso disciplinas que abordem questões etnoecológicas e do ensino baseado no diálogo intercultural. Apesar disto, eles compreendem tais abordagens como uma possibilidade de contextualização dos conhecimentos ecológicos que são trabalhados nas escolas, por permitirem o estabelecimento de relações com os meios socioculturais dos estudantes.

Palavras-Chave: Formação inicial; Ensino de Ciências; Etnoecologia; Diversidade cultural.

INTRODUÇÃO

Com as mudanças constantes nos modos de ensinar, os cursos de formação de professores vêm ganhando destaque nas pesquisas sobre ensino e aprendizagem. Para Canen e Xavier (2011), pensar numa educação escolar para a diversidade cultural é, também, pensar na formação do professor para essa finalidade e isto porque a forma como o professor ensina tem estreita relação com a sua formação (MALDANER, 2000), seja ela inicial e/ou continuada. Assim, se o professor tem uma formação cientificista, que confere supremacia à ciência com relação aos demais sistemas de saberes, certamente, a prática pedagógica desse professor também será cientificista (MALDANER, 2000). O cientificismo no ensino de ciências dificulta a compreensão e significação dos conteúdos científicos, porque impede o diálogo intercultural, por meio do qual os estudantes poderão estabelecer relações de semelhanças e/ou de diferenças entre esses conhecimentos e os conhecimentos que são inerentes aos seus meios sociais (BAPTISTA, 2010). Entre as

críticas mais comuns a esse processo de formação está o tratamento dado ao conhecimento, que é transmitido através de uma abordagem de memorização e reprodução, linear e reducionista, sem reflexão nem diálogo, ou seja, fragmentada e descontextualizada da realidade do estudante.

A proposta multicultural na formação docente torna-se um caminho necessário para tentar combater o cientificismo nas salas de aula e pode ser vista como um campo teórico, prático e político que visa a explicitação e valorização das inúmeras e diferentes culturas nesses ambientes (CANEN, 2008; CANEN; XAVIER, 2001). A abordagem multicultural na formação do professor conduz à sua sensibilização para lidar com a diversidade cultural, por motivar a reflexão sobre a relevância da transformação da escola em um local onde as diferenças são respeitadas e valorizadas (CANEN; XAVIER, 2011). Desta maneira, a imagem tecnicista do professor, como mero consumidor ou implementador de métodos, é substituída pela ideia do profissional que compreende criticamente e reflete sobre sua prática (TARDIF, 2000).

O professor sensível à diversidade cultural é aquele que investiga, respeita e considera a diversidade de saberes culturais que circulam no ambiente escolar e nas salas de aula como requisito básico para o diálogo com a ciência que está sendo ensinada (BAPTISTA, 2014). O professor sensível à diversidade cultural conduzirá os estudantes à representação e escuta dos diferentes modos de conhecer. Isto significa um ensino de ciências que promove boas situações de aprendizagem, contemplando as diferentes dimensões dos conteúdos, mantendo as características socioculturais de cada um dos sujeitos envolvidos, sem transformar o conteúdo de ensino em objeto escolar vazio, desprovido de significados (WEISZ; SANCHEZ, 2002).

Reforçando a necessidade da abordagem multicultural na formação docente, um dos argumentos centrais do Construtivismo Contextual (COBERN, 1996) é o de que os professores não devem conduzir os estudantes a romper com suas visões de mundo, mas sim considerá-las como facilitadoras da compreensão dos conhecimentos científicos. A visão de mundo de um indivíduo significa a organização fundamental da sua mente, que inclui um conjunto de pressupostos subjacentes a seus atos, pensamentos, disposições etc. (EL-HANI; BIZZO, 2002). Segundo Cobern (1996), um conceito ou crença terá força ou alcance na vida do indivíduo, a depender do quão importante ele é no pensamento do indivíduo ou relevante numa grande quantidade de contextos, portanto, a visão de mundo de uma pessoa influencia as suas ações e tem forte ligação com o meio sociocultural no qual está inserida.

Sobre a importância da consideração das visões de mundo dos estudantes nos momentos de ensino, apontada pelo Construtivismo Contextual, El-Hani (2001) argumenta que a etnoecologia constitui uma via extremamente importante, visto que pode fornecer informações preciosas aos educadores, como, por exemplo, sobre quais são as crenças dos estudantes acerca do mundo físico ao seu redor e sobre como eles compreendem o seu lugar no mundo e, em particular, suas relações com o mundo físico.

Não há uma definição de etnoecologia que seja aceita de modo geral. Neste trabalho utilizaremos o conceito de Marques (1995), para o qual a etnoecologia é um campo de pesquisa que estuda os conhecimentos, sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas, frequentemente de comunidades tradicionais, e os demais elementos dos ecossistemas. Segundo Diegues e Arruda (2001), as comunidades tradicionais, ou locais, constituem grupos humanos culturalmente situados e diferenciados, que vivem da cooperação social e das relações próprias com a natureza ao seu redor. Como exemplos de comunidades tradicionais é possível citar os indígenas, pescadores artesanais, agricultores, quilombolas, entre outras.

Essas interações entre os seres humanos e o meio ambiente produzem importantes conhecimentos, os quais vêm contribuindo não apenas para a sua própria existência, mas, também, para a manutenção do patrimônio natural, cultural e histórico. Para Toledo (1992) e Marques (1995), os conhecimentos das comunidades tradicionais têm sido relacionados às práticas de manejo de recursos naturais sustentáveis, podendo favorecer o desenvolvimento de modelos mais éticos de utilização desses recursos.

A proposta de se trabalhar com o etnoconhecimento no ensino de biologia é coerente com as ideias da corrente de pensamento que contempla princípios multiculturais, o pluralismo epistemológico (COBERN; LOVING, 2001), para o qual a intenção não é substituir um conhecimento por outro, mas sim propiciar aos estudantes a compreensão das conexões entre culturas. De igual forma, das relações de poder envolvidas na hierarquização das diferentes manifestações culturais, assim como das diversas leituras que se fazem quando distintos olhares são privilegiados (MOREIRA; CANDAU, 2003). Nessa perspectiva, o pluralismo epistemológico surge como uma proposta para a valorização dos conhecimentos em suas diversas formas, entendendo, por exemplo, os etnoconhecimentos, no ensino de ciências, não como erros conceituais, mas como outras maneiras de explicar o mundo (COBERN; LOVING, 2001). O papel da escola não deve ser apenas o de transmitir o conhecimento científico, mas, também, o de

se comprometer com atitudes que favoreçam a produção e a demarcação dos saberes e dos conhecimentos dos diferentes grupos culturais (SILVA; REBOLO, 2017).

Considerando a importância de uma formação docente sensível à diversidade cultural e a importância da etnoecologia para a investigação dos conhecimentos, sentimentos e comportamentos que as pessoas possuem em decorrência das suas interações com os demais elementos dos ecossistemas, apresentamos e discutimos os resultados de um estudo qualitativo. Este estudo teve por objetivo, identificar a presença de abordagens etnoecológicas e do diálogo intercultural na licenciatura em Ciências Biológicas, segundo as concepções dos licenciandos inscritos antes das suas participações no curso de extensão “Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia”. O curso foi realizado na Universidade Federal da Bahia, campus Salvador-BA, Brasil e, discutimos possíveis influências das abordagens etnoecológicas para a futura prática pedagógica em biologia que seja sensível à diversidade cultural, no sentido da investigação, respeito e consideração dos saberes culturais presentes nas salas de aula com relação aos conteúdos de ensino da ecologia. Partimos das seguintes questões de pesquisa: - *As licenciaturas em ciências biológicas possuem abordagens etnoecológicas nos seus currículos?* - *Como abordagens etnoecológicas na formação inicial de professores de biologia são vistas sob o ponto de vista dos participantes do curso?*, buscando, assim, entender a importância do diálogo sobre temas que envolvem a etnoecologia e o diálogo intercultural e que capacite o professor a conduzir sua prática de forma a atender as diversas culturas que permeiam o espaço escolar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo teve abordagem qualitativa e foi desenvolvido em maio de 2017 com treze licenciandos do curso de Ciências Biológicas, sendo nove da Universidade Federal da Bahia (UFBA), três da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB) e um do Centro Universitário Jorge Amado (UniJorge). Trata-se de uma pesquisa participativa, caracterizada por todos os envolvidos – pesquisadora e pesquisados – serem atores do processo e da construção de vias que possam resolver as questões relativas ao contexto. Nesse sentido, é necessário considerar que o fundamental nas pesquisas participativas é que o conhecimento produzido esteja permanentemente disponível para todos e possa servir de instrumento para ampliar a qualidade de vida da população (ROCHA; AGUIAR, 2003).

Os licenciandos que fizeram parte da pesquisa são dos gêneros masculino e feminino, e estavam cursando a graduação, entre o terceiro e sétimo semestre. Neste estudo, optamos pela entrevista semiestruturada por oferecer perspectivas para que o informante disponha de liberdade e espontaneidade necessárias para enriquecer a investigação (TRIVIÑOS, 1987) e por permitir maior segurança ao investigador na obtenção de dados descritivos. As entrevistas foram então gravadas, conduzidas através de um guia onde se encontravam 12 questões gerais construídas pelas autoras, que foram sendo exploradas mediante as respostas dadas pelos licenciandos.

Bogdan e Biklen (1994) revelam três momentos fundamentais durante a fase de análise de dados: descrição, análise e interpretação. A descrição corresponde à escrita de textos resultantes dos dados originais registrados pelas investigadoras. A análise é um processo de organização de dados, por meio do qual se deve salientar os aspectos essenciais e identificar fatores-chave. Por último, a interpretação diz respeito ao processo de obtenção de significados e relações a partir dos dados obtidos. Os dados foram analisados de forma indutiva por partir da experiência de casos particulares para a generalização. Dessa forma, o objetivo dos argumentos indutivos é apresentar conclusões, cujo conteúdo é mais amplo do que as premissas nas quais se basearam (LAKATOS; MARCONI, 2001). As análises foram realizadas a partir da transcrição, categorização *a posteriori* e diálogos com a literatura pertinente à área de ensino de ciências e educação. Os nomes dos participantes foram substituídos por códigos, de acordo com as sequências em que foram entrevistados (L1, L2...), com o objetivo da preservação das suas identidades.

Procedimentos éticos

Todos os participantes do curso assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo o objetivo e justificativa do curso, além de informar que não existiriam prejuízos com as suas respectivas participações na pesquisa (BRASIL, 2012). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana, registrada com o número de parecer 1.007.254, em 26/03/2015 (Ver Apêndice).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises das respostas das entrevistas foram constituídas cinco categorias (QUADRO 1): 1. Biologia: ciência e/ou cultura? 2. Conhecimentos tradicionais na sala de aula; 3. Diálogo intercultural na sala de aula; 4. Etnoecologia na

educação escolar; 5. Formação de professores e diálogo intercultural. A seguir, apresentamos e discutimos cada uma destas categorias, com posterior indicação das possíveis influências de abordagens etnoecológicas na formação inicial de professores de biologia para a futura prática pedagógica sensível à diversidade cultural.

Quadro 1 – Categorias constituídas a partir das respostas dos licenciandos acerca das questões desenvolvidas na entrevista semiestruturada.

Categorias	Definição	Perguntas Associadas à Categoria
Biologia: ciência e/ou cultura?	Foram inseridas nessa categoria as impressões dos licenciandos acerca de como a biologia pode ser compreendida	<ul style="list-style-type: none"> • Na tua opinião, a biologia é uma ciência? Justifique. • Para você a biologia pode ser considerada uma atividade cultural? Justifique.
Conhecimentos tradicionais na sala de aula	Nessa categoria, os licenciandos expuseram seus conhecimentos sobre conhecimento tradicional e sobre utilizá-los na sala de aula.	<ul style="list-style-type: none"> • O que significa conhecimento tradicional para você? • Na tua opinião, o professor deve considerar os conhecimentos tradicionais dos estudantes ou apenas o conhecimento científico deve prevalecer na sala de aula? • Na sua opinião, quais os modos de se investigar e aplicar os conhecimentos tradicionais dos estudantes na sala de aula?
Diálogo intercultural na sala de aula	Nessa categoria, os licenciandos expuseram seus conhecimentos sobre o diálogo intercultural e sobre utilizá-los na sala de aula.	<ul style="list-style-type: none"> • Como você entende a investigação dos saberes culturais dos estudantes com a finalidade de inclusão e diálogo cultural nas salas de aula de biologia? • Existe alguma relação entre o conhecimento

		tradicional e o diálogo intercultural na sala de aula de aula?
Etnoecologia na educação escolar	Nessa categoria, os licenciandos expuseram seus conhecimentos sobre a etnoecologia e sobre utilizá-los na sala de aula.	<ul style="list-style-type: none"> • Você conhece a etnoecologia e sua metodologia de pesquisa? Se sim, explique. • Você considera viável/possível relacionar a etnoecologia e a ecologia na educação escolar? Se sim, poderia dar um exemplo?
Formação de professores e diálogo intercultural	Foram inseridas nessa categoria as percepções dos licenciandos acerca das questões voltadas ao diálogo intercultural em suas formações e recomendações, segundo suas visões sobre a formação inicial, de melhorias para uma formação sensível a diversidade cultural.	<ul style="list-style-type: none"> • Você acha que a grade curricular do curso de Ciências Biológicas, principalmente voltado à licenciatura, na IES na qual estuda, discute as questões ligadas a valorização do diálogo intercultural na sala de aula? Explique sua resposta. • Você teria alguma proposição de melhoria da formação inicial do professor de biologia no que tange ao diálogo intercultural? Se sim, descreva-a.

Fonte: Própria autora.

CATEGORIA 1. Biologia: Ciência e/ou Cultura?

Todos os licenciandos entrevistados concordaram que a biologia é uma ciência, como é possível constatar na resposta do licenciando L7:

“Porque a biologia, ela como o próprio nome diz, é o estudo da vida, e eu acho que todo estudo pode ser sim uma ciência em potencial. Assim, acho que não é todo estudo que vai virar uma

ciência, mas quando você tem a aplicação de métodos, certas ferramentas que ajudam a você conhecer melhor o que você está estudando, acho que pode ser sim definida como uma ciência.”L7.

A definição de ciência com base na metodologia científica foi comum entre os entrevistados, afirmando que *“Bom, eu acredito que tudo que se pode fazer por comprovação se torna ciência, então a biologia, em muitas de suas áreas, a gente faz por comprovação em laboratório, então eu classifico ela como uma ciência. (L1)”*; *“Porque todos os fundamentos, toda base teórica, é baseada em estudos científicos, toda questão das hipóteses, teorias, em testes, então a biologia é uma ciência sim, porque ela é embasada em testes, hipóteses, até se formar teorias, para que se concretize o conhecimento científico. (L5)”*, afirmações essas que estão em consonância com a concepção generalista do conhecimento científico, que, segundo Chalmers (1993), é o conhecimento provado objetivamente através de experiências, ou seja, os dados empíricos adquiridos por observação e experimento.

Entre os treze licenciandos entrevistados, quatro deles não conseguiram relacionar a biologia enquanto expressão cultural. Obviamente, se uma abordagem não é trabalhada na formação inicial do professor, torna-se muito difícil que ele reflita e discuta sobre este tema, conforme vemos na fala do licenciando L1 e L11 *“Eu não consigo ter essa visão, apesar de alguns professores afirmarem que sim, mas eu não consigo ter essa visão. (L1)”*; *“Acho que relacionado a parte científica, consegue se relacionar com algumas atividades culturais, mas eu ainda acho que, nesse primeiro momento, eu não consigo ver a biologia como atividade cultural. (L11)”*.

O licenciando L6 nos mostra que é difícil para o estudante de licenciatura associar a ciência como um componente cultural, caso este não seja um tema discutido na grade curricular da IES a qual frequenta: *“Acho que pode tá integrada a um tipo de atividade cultural. Mas não sei se posso considerar como um tipo de atividade cultural. Pode ser uma atividade cultural, mas nem sempre é. De antemão, eu não consideraria uma atividade cultural.”*. Assim, entende-se que a formação inicial do professor de ciências precisa gerar oportunidades de contatos com outros sistemas de saberes culturais, além dos saberes científicos, através de diálogos numa perspectiva intercultural, que seja crítica sobre as futuras práticas pedagógicas envolvendo esses diferentes saberes (CANEN, 2001).

Portanto, concordando com Canen e Xavier (2011), vemos a formação inicial de professores como um momento privilegiado para refletir e discutir questões que possibilitem o avanço de proposições teórico-metodológicas da diversidade cultural no contexto escolar, ampliando o que o licenciando L13 diz, demonstrando reflexão sobre a ciência como uma expressão cultural: *“Por exemplo quando a gente faz que as pessoas encontrem sentido naquilo, elas enxergam aplicação na vida delas, elas enxergam situações que consigam aplicar isso.”* É possível que a formação inicial dos professores de biologia destes licenciandos esteja centrada na pedagogia transmissiva, que privilegia apenas os saberes científicos em detrimento de outras culturas. Nesse contexto, concordando com Moreira e Candau (2003), não há experiência pedagógica em que a referência cultural não esteja presente, portanto a futura prática pedagógica não deve desvincular os saberes escolares das realidades, para que o professor não se torne um mero transmissor de conteúdos científicos, e como reflete o licenciando L5 *“a biologia deve estar inserida na cultura científica”*.

CATEGORIA 2. Conhecimentos tradicionais na sala de aula

A formação inicial trata-se de um processo em que o licenciando necessita integrar com a sua participação os elementos de natureza teórica e prática, que farão parte do repertório de saberes necessários à docência. Amorim (1999) menciona que uma das maneiras de romper com as formas tradicionais de produção de conhecimento escolar é introduzir novos conteúdos culturais que interrompam as ações lineares de compreensão da realidade, e não apenas ilustrá-las ou estimulá-las.

Os conhecimentos tradicionais, produtos das comunidades tradicionais (BAPTISTA, 2007), são conhecimentos construídos em função de necessidades de subsistência, envolvendo atividades de agricultura, criação de animais, caça e pesca, mas cujas implicações epistêmico-sócio-culturais transcendem os aspectos técnicos ou operacionais, ou ainda puramente cognitivos, presentes em tais atividades (JAFELICE, 2012). O licenciando L9 faz um relato que se aproxima bastante da definição de conhecimento tradicional definido por Jafelice (2012), quando relata que

“[O conhecimento tradicional é] O que você vive. Eu não vivo em uma comunidade, vivo em uma cidade grande, mas eu também tenho conhecimento tradicional. A vida toda minha avó me rezava, curava as doenças com chá, eu sou da galera que toma chá, então foi uma coisa que veio da minha família. Eu não vou rezar, não porque, eu não aprendi. Mas se eu morasse em uma

comunidade menor, que as pessoas fossem mais juntas, talvez eu rezasse meus filhos também, e fosse passando isso.”

Segundo Diegues e Arruda (2001), comunidades tradicionais constituem grupos humanos que reproduzem historicamente seu modo de vida com base na cooperação social e em relações próprias com a natureza. Os licenciandos entrevistados conseguiram, de uma maneira geral, explicar o que são os conhecimentos tradicionais, como os licenciandos L1 e L6: *“São aqueles conhecimentos culturais, aqueles conhecimentos que as pessoas trazem consigo através das gerações. (L1)”*; *“É o conhecimento que é passado através das gerações, seja da forma falada, seja da forma escrita, com registros, acho que tudo que é passado ao longo das gerações é considerado conhecimento tradicional. (L6)”*.

Todos os licenciandos entrevistados concordaram que os conhecimentos tradicionais⁶ devem ser levados em consideração no ensino escolar, como uma maneira de facilitar o processo de aprendizagem pelos estudantes, como afirma o licenciando L3:

“Sim, deve considerar o conhecimento tradicional porque se não considera dificulta a aula, muitos estudantes têm dificuldades de compreensão, às vezes, quando aquele negócio tá muito fora do campo de visão dele, aí ele tem que aprender sobre outro campo de visão do nada, sobre uma coisa totalmente distante dele, enquanto você poderia tá usando o que tá na frente dele. Deve ser considerado porque facilita o aprendizado.”

Segundo Tardif (2014), a relação dos docentes com os saberes não se reduz a simplesmente uma transmissão de conhecimentos já constituídos, mas, sim, uma construção em sala de aula levando em consideração os saberes sociais que estão inseridos nesse contexto escolar, assim como o licenciando L3 demonstrou em sua fala. Assim, concordando com Moreira e Candau (2003), a formação inicial não deve visar o ensino transmissivo, que prioriza apenas a apresentação dos saberes escolares e silencia as diversas vozes e saberes oriundos das realidades culturais dos estudantes. É necessário que haja ruptura com as visões simplistas a partir de mudança de paradigmas na formação inicial de professores, principalmente de concepções tradicionais (ensino focado na explicação do professor e aprendizagem como memorização) e tecnicistas (alunos se apropriam do conhecimento de forma passiva e sua aprendizagem é vista como mudança

⁶ Segundo Arruda e Diegues (2001, p.31), conhecimento tradicional é aquele que “pode ser definido como o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural, sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não-urbano/industrial, transmitidos oralmente de geração em geração”.

de comportamento, por meio de uma prática forçada, imposta pelo professor) (FERRAZ; OLIVEIRA, 2005).

Os licenciandos participantes da pesquisa revelaram um entendimento sobre a utilização, de modo complementar, dos conhecimentos tradicionais e científicos na sala de aula, conforme identificamos nas falas dos licenciandos L4 e L6:

“Ele [o professor] deve sim levar em consideração todo o conhecimento do aluno porque, primeiro que faz parte da vida, então se eu chegar para um aluno e dizer que aquilo ali que ele fala não é importante, só o que tem no livro, não. Tem o conhecimento empírico mesmo, de vivência dele, que os pais ensinaram, questões de comportamento de um animal, o cuidado com uma planta. Então eu acredito que o professor tem que levar em consideração o conhecimento do aluno. (L4); “Sem sombra de dúvidas tem que levar em conta o conhecimento tradicional, porque você contextualiza, torna aquilo mais palatável para o aluno, você fala de coisas que fazem parte daquele contexto, que faz parte da história do aluno, não é uma coisa estranha a ele. (L6)”.

Essas perspectivas enfatizam a importância da visão de mundo dos estudantes para a aprendizagem de ciências, já que, para que as ideias científicas sejam aprendidas de modo significativo, elas devem encontrar uma intercessão na visão de mundo dos estudantes, adquirindo significado em seu contexto (COBERN,1996). Segundo Canen (1997), ao assumir uma falsa noção de uma sociedade monocultural, os cursos de formação de professores esquivam-se de aproveitar o espaço para uma formação crítica, ou seja, aquela que se opõe a uma formação sem reflexão da própria prática, que direcione os futuros professores às ações pedagógicas no sentido de maximizar o potencial de seus alunos, e não apenas daqueles cujos padrões culturais coincidem com o padrão oficial dominante.

CATEGORIA 3. Diálogo intercultural na sala de aula

Disciplinas específicas dos cursos de licenciatura em biologia têm dado pouca ou nenhuma consideração para a elaboração de práticas pedagógicas que auxiliem a construção do conhecimento acadêmico. Segundo Lopes (1999), cultura e conhecimento são considerados como construções sociais que, estando entrelaçadas também a processos de construção de um pensamento dominante, fazem com que o próprio processo de construção social seja negado. Portanto, a formação inicial precisa prover ao professor não somente conhecimentos científicos, mas também criticidade e atitude reflexiva sobre

sua prática ou a prática que vai exercer, conforme podemos observar na fala do licenciando L7:

“Eu acho que sim, mas é uma coisa que talvez não saia da sala de aula. Tem programas de ACCS⁷ aqui na universidade mesmo, que tenta esse diálogo com a sociedade. Acho que um dos grandes objetivos da universidade é ter essa interação com a comunidade, mas ainda é muito difícil, e eu acho que tem uma dificuldade em sair da sala de aula e ir para as comunidades.”.

Tendo por base a ideia de investigação das visões de mundo dos estudantes, é importante criar oportunidades para que eles se engajem num diálogo intercultural com a ciência (TRÉZ, 2011), conforme evidenciado pelo licenciando L7. Entretanto, o estabelecimento desse diálogo e do encontro com o outro diferente é um grande desafio para os professores que, em sua maioria, são formados para uma educação monocultural (SILVA; REBOLO, 2017). Os licenciandos entendem a importância do diálogo intercultural na sala de aula, entretanto, não conseguem perceber essa interlocução na prática, talvez por não conseguirem perceber quais caminhos seguir para que isto aconteça, como observamos na fala do licenciando L8:

“Eu sou indígena, sou indígena Pataxó, de Cora Vermelha, extremo sul da Bahia. E assim, eu não estudei na escola indígena, mas por questões pessoais, meus pais se separaram e eu tive que vir para cidade, mas aqui dentro da universidade eu vejo que além da luta indígena, acho que a gente tem 600 estudantes indígenas e um pouco menos quilombolas, mas essa luta não é agarrada pelos professores ou pelo próprio espaço. O espaço não está preparado para isso, os professores não estão preparados para receber essa diversidade, e acaba que não é bem recebido, quando você vê, as próprias minorias não se dão conta disso, a universidade que é o espaço, o universo que por si só, deveria ser o espaço para trabalhar essas coisas, eu acredito, não é algo que é levado para a sala de aula. São poucos os professores que levam isso para sala de aula.”.

⁷ Ação Curricular em Comunidade e em Sociedade (ACCS) é um componente curricular, modalidade disciplina, de cursos de graduação e pós-graduação, com carga horária mínima de 17 (dezessete) horas semestrais, em que estudantes e professores da UFBA, em uma relação com grupos da sociedade, desenvolvem ações de extensão no âmbito da criação, tecnologia e inovação, promovendo o intercâmbio, a reelaboração e a produção de conhecimento sobre a realidade com perspectiva de transformação, conforme Resolução Nº 01/2013 do CONSEPE. A ACCS deve ser desenvolvida numa perspectiva dialética e dialógica, participativa e compartilhada, por intermédio de intervenções em comunidades e sociedades, na busca de alternativas para o enfrentamento de problemáticas que emergem na realidade contemporânea.

Fonte: <https://proext.ufba.br/accs>

A escola não deve preocupar-se apenas com o desenvolvimento cognitivo, psicológico e encaminhamento profissional do educando. É papel da escola, também, a formação de cidadãos éticos e íntegros, conscientes de seus direitos e deveres, construindo novos conhecimentos e diferentes concepções sobre o mundo que os cerca *“A partir dos conhecimentos que você vai obter dos alunos, você trabalha de uma forma melhor, porque você vai conhecer melhor o ambiente, o cotidiano daquele aluno, e aí você pode melhorar seu trabalho e melhorar a forma de aprendizado daquele aluno. (L2)”*.

Levando em consideração que as relações humanas são compostas por atividades interativas e interpretativas, realizadas, principalmente, por conta do contato com outras pessoas e seus costumes, buscamos saber dos licenciandos participantes do curso como eles entendem a investigação dos saberes culturais dos estudantes com a finalidade de inclusão e diálogo intercultural nas salas de aula de biologia, e exemplificamos com as seguintes reflexões: *“É, eu acredito que uma das melhores formas seja um diálogo entre professor e aluno, para poder investigar. Eu acredito que esse seja o melhor método. (L2)”*;

“O modo deve ser em aulas baseadas mais no diálogo, muitas vezes as aulas são engessadas entre só o professor falar e o aluno anotar e acabou. Devia ter mais espaço para o estudante mostrar sua autonomia, porque ele também tem uma opinião, tem algo a falar diferente daquilo que o professor falou, sobre aquilo que contribui para essa mudança. (L3)”;

“Acho que na verdade, é essa questão de diálogo com o aluno e o professor eles se complementam, então essa investigação na sala de aula é importante justamente porque um vai tá complementando o outro. Onde, o professor consegue mostrar para o aluno aquele assunto que é de ciências, a parte científica, mas numa visão que está mais próxima da realidade do aluno, ele vai se interessar mais pelo assunto e ele vai se inserir mais naquele assunto, como parte daquilo. Ele não vai simplesmente querer aprender por aprender, ele consegue se identificar naquilo, onde ele consegue fazer parte daquilo que tá sendo ensinado, quando aquele assunto faz parte da vida dele, isso fica. Para ele não é só um conhecimento que ali acabou, ele consegue inserir aquele conhecimento na vida dele, e ele passa a perpetuar isso. (L5)”.

Assim, quanto mais o professor compreender a dimensão do diálogo como postura necessária em suas aulas, maiores avanços conquistarão em relação aos alunos, pois, desse modo, sentir-se-ão mais interessados e mobilizados para transformarem a realidade.

Quando o professor atua nessa perspectiva, ele não é visto como um mero transmissor de conhecimentos, mas como um mediador, alguém capaz de articular as experiências dos estudantes com o mundo, levando-os a refletir sobre seu entorno, assumindo um papel mais humanizador em sua prática docente.

CATEGORIA 4. Etnoecologia na educação escolar

Nenhum dos entrevistados demonstrou segurança para descrever como a etnoecologia se desenvolve metodologicamente, principalmente no campo do ensino. Mas, pelo que já ouviram falar das etnociências, principalmente aqueles que tiveram contato com disciplinas de ACCS, todos concordaram que se trata de uma abordagem que acrescenta no ensino e pode facilitar a aprendizagem pelos estudantes, já que o conhecimento local será solicitado para a construção do saber escolar: *“Eu vi a chamada do curso e achei o termo diferente. Não sei com o que trabalha, talvez por isso minha vontade de fazer o curso. (L1)”*; *“A primeira vez que vi esse termo foi na divulgação do curso, foi aí que eu procurei ver o que era. (L3)”*.

No caso específico do presente estudo, estes licenciandos não conseguem refletir criticamente sobre a importância da etnoecologia para as suas formações exatamente por não terem contatos prévios com essa temática, ou deram respostas amplas e genéricas. Entretanto, o licenciando L9 conseguiu explorar o conceito, quando afirma que *“etno somos nós! Nossa vivência na comunidade, o que nós pegamos do mundo vivo pra nosso cotidiano. Para nós pessoal, cultural, histórico, como arte, alimentação, como várias coisas.”*. De acordo com Candau (2000), o fato é que a formação de professores, no modelo tradicional, separada da realidade cultural, social e política, torna o professor um mero transmissor de conteúdos, e os estudantes assumem o papel de reprodutores de conteúdos sem refletir sobre a relevância dos temas nos contextos em que vivem.

Concordando com Schön (1997), o desenvolvimento de uma prática reflexiva necessita estar integrada com o contexto institucional. Além disso, o docente realiza atividades a partir da sua bagagem sócio-cultural-acadêmica, ou seja, introduz na comunidade escolar, muitas vezes sem se dar conta, outros modos de pensar, agir e se relacionar com diversos fatores sócio-econômico-cultural, que muitas vezes não condiz com a realidade na qual a escola está inserida. Sendo assim, ensinar ciências é sempre um modo de construir um discurso culturalmente fundado e aprender ciências pode ser visto como um processo de aquisição de cultura por meio de interações discursivas, sem perder de vista os objetivos do ensino de ciências (MORTIMER, 2000; BAPTISTA, 2012).

Além disso, a função corretiva da escola inibe a expressividade dos estudantes, principalmente dos oriundos de comunidades tradicionais, caindo no erro da escola monocultural e de uma pedagogia sem reflexão pedagógica, através de uma transmissão socialmente desigual dos saberes, restringindo, dessa forma, a autonomia da cultura popular em nome de uma cultura dominante dita como referência ou padrão. É importante salientar que a valorização dos conhecimentos etnoecológicos em sala de aula não significa que o ensino de ciências deva perder de vista os seus objetivos (MATTHEUS, 1994).

CATEGORIA 5: Formação de professores e diálogo intercultural

Os professores formadores vêm interpretando e mantendo um processo de ensino em termos de transmissão-recepção, que atribui grande peso à quantidade de conteúdos científicos, e não à construção do conhecimento na sala de aula por parte dos licenciandos. Todos os licenciandos entrevistados relataram um déficit dentro de suas formações nas respectivas universidades e indicam, como uma possível solução, a criação de disciplinas obrigatórias com essa temática e voltadas para o ensino de biologia, fortalecimento das ACCS e a ampliação de oferta de cursos de extensão para suprir outras necessidades teóricas, metodológicas e práticas no que diz respeito à utilização da etnoecologia e do diálogo intercultural no ensino da biologia escolar.

Exige-se dos professores, quando falamos de perspectiva intercultural, que eles compreendam os conhecimentos em suas múltiplas faces, que visem à participação ativa do aluno, que considerem o meio em que os alunos vivem e que valorizem o conhecimento e a cultura que esses educandos trazem para a escola. No entanto, esquecemos que a formação desses professores, muitas vezes parte de uma perspectiva de educação monocultural, com práticas homogeneizadoras, que desconsideram as diferenças que existem nas salas de aula (SILVA; REBOLO, 2017). É necessário e urgente que tenhamos uma formação inicial que mostre, aos futuros professores, que ensinar um conteúdo vai além de conhecer bem a matéria a ser ensinada, é necessário uma transformação e adaptação desse conteúdo em função da compreensão do grupo de alunos e dos indivíduos que o compõem (TARDIF, 2014). Logo, não é estranho que os licenciandos participantes da pesquisa não consigam enxergar a relação entre o diálogo intercultural e o currículo nas IES à qual pertencem:

“Não, nós não temos nada ligado a isto. Nós não temos nenhuma disciplina lá que traga isso, tanto que eu me interessei pelo curso justamente porque pra mim era um termo novo, não um termo que a gente veja nos corredores da UFRB. Eu não vejo na minha

grade, não sei se na nova grade que eles estão lá refazendo vai ter, mas nessa atual que a gente tem lá, eu não vejo nada ligado. (L1)”;

“A instituição que eu estudo tem um déficit muito grande com relação a isso. Eu costumo dizer que nós vemos as coisas muito por cima. É uma coisa muito rasa, sabe? Ai ou você busca fora, como a gente tá fazendo agora, ou você fica estagnado naquilo ali mesmo. É uma coisa que precisa ser muito melhorada. (L2)”.

Não cabe mais que o professor seja considerado como um técnico que reproduz aquilo que lhe é passado, mas que se torne alguém capaz de pensar, refletir e decidir o melhor caminho a tomar diante das situações que ocorrem no ambiente escolar. Esta reflexão fica muito clara quando o L4 nos diz:

“Falando das disciplinas obrigatórias por exemplo da licenciatura, nós temos as disciplinas de estágio, e muito assim, só de pensamentos, de organização da educação brasileira, filosofia, então não tem essa coisa da investigação prática. Não tem, é uma falha porque não tem. Muitos futuros professores vão ensinar em comunidades quilombolas, ou indígenas, muitos vão para interior e tem a questão da cultura, as famílias que trabalham na roça, fazem plantio bonitinho, e aí você vai ignorar isso? E aí o professor não tem preparo pra muitas vezes saber o que é o conhecimento cultural.”.

Segundo Tardif (2014), o trabalho do professor deve ser visto como um espaço prático específico de produção, transformação e mobilização de saberes, e este é um déficit visto na formação de professores de biologia na UFBA, conforme podemos observar na fala do L5, quando explica que

“As disciplinas de licenciatura, principalmente as de lá da FACED⁸, as disciplinas voltadas pra formação de professores, sim, elas trazem sempre essa questão de valorização do diálogo intercultural, eu não diria nem tanto valorização do diálogo intercultural, talvez isso ainda seja um pouco menos discutido, mas as disciplinas de licenciatura são muito voltadas para as questões da universidade dentro da escola, como o professor pode interferir na vida do aluno de forma positiva. Mas de forma geral, na grade curricular de biologia, eu acho que há um déficit em relação a isso porque as disciplinas específicas de biologia, exceto as disciplinas de licenciatura, não têm muito essa relação com a formação de professores, foram poucas as disciplinas que eu consigo lembrar que conseguiram fazer essa correlação dos estudantes que estavam em formação pra ser professores e que a gente conseguisse aplicar algo. Por exemplo, uma disciplina que

⁸ Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia.

eu peguei, de fisiologia humana, que uma das atividades práticas da disciplina era a gente fazer alguma atividade prática que fosse voltada para o ensino médio, ou ensino fundamental, mas algo que pudesse ser utilizado na escola, e a maioria das disciplinas não trazem isso, é simplesmente a gente aprender o conteúdo para aplicar na própria universidade.”.

Os licenciando também apontam a importância da atitude reflexiva no trabalho docente e a necessidade da adoção de procedimentos de investigação científica, desde a formação inicial, como nos sugere o L9: *“Bem pouco. Tá começando a dar importância agora. Tem dois professores, um da botânica e outro da zoologia que se uniram pra um projeto de extensão pra etnobiologia. Tem esse seu agora. Tem as ACCS. É isso que já falei, é mais extensão.”.*

Os licenciandos, de uma forma geral, apontaram a utilização de estratégias que busquem resgatar o conhecimento tradicional, como uma ferramenta a ser utilizada na proposição de melhorias na formação inicial de professores de biologia voltada à diversidade cultural, na qual as instituições de formação de professores venham investir na sua preparação para o contexto da sala de aula:

“Mas eu acho que as disciplinas específicas de biologia do nosso currículo, também devia ser voltada a essa questão da formação de professores, que devia sim ser inserido no currículo de biologia questões dentro das próprias disciplinas específicas voltadas pra formação de professores. Por exemplo, biologia celular, como eu posso levar biologia celular para a escola. Então a gente aprende na disciplina tudo em relação à célula, coisas bem específicas da biologia celular, mas em nenhum momento a gente vê de que forma que a gente pode levar isso pra sala de aula pro aluno, com qual linguagem, qual a relação do cotidiano que a gente pode fazer. (L5)”;

“ Sinto falta de uma disciplina de educação voltada para biologia, porque a gente só tem matérias de educação que são gerais e não tem uma matéria de educação para ensinar biologia, por exemplo, aqui é diferente da escola, mas a gente tem que filtrar o que aprende aqui pra ensinar na escola, e não tem uma disciplina que mostre isso: ensinar biologia na escola. (L13)”.

No nosso contexto atual, o letramento científico faz fundamental para que o estudante compreenda o mundo sob o ponto de vista da ciência e, nessa perspectiva, as diferenças na linguagem, cultura e visões de mundo podem trazer significativos desafios para o ensino e a aprendizagem de ciências (MEYER; CRAWFORD, 2011). Investigações que interliguem as experiências cotidianas dos estudantes, a ciência escolar

e o conhecimento científico irão aprimorar a aprendizagem da ciência como uma outra maneira de ver o mundo (MEYER; CRAWFORD, 2011). Portanto, é necessário que haja práticas de ensino culturalmente relevantes voltadas a facilitar a passagem da fronteira entre as formas culturais de conhecimento dos estudantes e a ciência, sem que um modo de saber domine ou procure substituir o outro (MEYER; CRAWFORD, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou abordar como os temas da etnoecologia e do diálogo intercultural são percebidos por licenciandos em suas respectivas IES de licenciatura em ciências biológicas. De uma maneira geral percebemos que existe uma lacuna nesse contexto nos cursos de formação de professores, o que nos sugere que ainda é necessário um investimento para um currículo que valorize uma formação sensível à diversidade cultural, na qual teremos futuros professores cada vez menos propagadores do cientificismo nas salas de aula de ciências.

Apesar de não termos analisado documentos dos cursos de licenciatura nos quais os participantes estão matriculados, as falas dos licenciandos nos revelam que os conhecimentos que eles trazem sobre a diversidade cultural e a etnoecologia no ensino de ciências não vêm da grade curricular que as IES oferecem como base para formação de professores, mas sim de suas vivências em atividades de extensão e dos meios socioculturais aos quais pertencem.

Consideramos que são necessárias abordagens etnoecológicas na formação inicial dos professores de biologia das universidades representadas no presente estudo (Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal do Recôncavo Baiano e do Centro Universitário Jorge Amado), bem como de outras universidades e centros que pretendam formar professores para lidar com a diversidade cultural presente no ambiente escolar. Isto como forma de contribuir para que os futuros professores não assumam uma prática pedagógica cientificista, preocupada apenas com a transmissão de conteúdos científicos ecológicos, dissociados dos seus contextos de origem e de aplicabilidade e dos contextos socioculturais dos estudantes.

Os licenciandos participantes foram estimulados a refletir sobre abordagens que sejam baseadas em problemáticas ambientais, relacionadas às realidades locais e às explicações ecológicas, as quais poderão acontecer no corpo de um componente curricular específico para a etnoecologia ou através de diálogos com diferentes espaços

socioculturais que sejam estabelecidos a partir das disciplinas que compõem o curso, como, por exemplo, da botânica, da zoologia, da micologia, entre outros.

O presente estudo terá continuidade com os licenciandos, durante e após as suas participações no curso, buscando aprofundar as temáticas relacionadas à etnoecologia e ao diálogo intercultural, durante tanto o segmento teórico quanto o prático do curso de extensão, visando ampliar as bases teóricas e reflexões das práticas pedagógicas dos futuros professores de biologia.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para a primeira autora.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. C. R. Avaliar e redimensionar a prática científica e tecnológica na nossa sociedade: contexto para aulas de ciências. **Anais IV Escola de Verão**, Uberlândia: UFU, p.67-75, 1999.

BAPTISTA, G.C.S. **A construção da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: Estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia**. 250f. Dissertação. (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Salvador: Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana. 2007.

_____. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

_____. Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo. **Revista Iberoamericana de Educacion**, v. 60, n. 4, 2012.

_____. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Revista Interações**, n. 31, p. 28-53, 2014.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: _____. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. p. 47- 51.

CANEAU, V. M. Interculturalidade e educação escolar. In: CANEAU, Vera Maria. **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2000.

CANEN, A. Formação de professores: diálogo das diferenças. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação: revista da Fundação Cesgranrio**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 17, p. 477-494, out./dez. 1997.

_____. Universos culturais e representações docentes: subsídios para a formação de professores para a diversidade cultural. **Educação & Cultura**, n. 77, 207-227, 2001.

_____. A pesquisa multicultural como eixo na formação docente: potenciais para a discussões da diversidade e das diferenças. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 16, n. 59, p. 297-308, 2008.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 641-661, 2011.

CHALMERS, A.F. **O que é Ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

COBERN, W. W. Worldview theory and conceptual change in science education. **Science Education**, v. 80, n. 5, p. 579-610, 1996.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining “science” in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. MMA. Brasília, 2001.

EL-HANI, C. N. Por que a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação. IN: **Anais do I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia**. Feira de Santana: UEFS–Universidade Estadual de Feira de Santana, p. 91- 108, 2001.

EL-HANI, C. N; BIZZO, N. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 4, n. 1, 2002.

FERRAZ, D.F.; OLIVEIRA, J. M. P. Levantamento e análise das necessidades formativas apontadas por professores de ciências e biologia. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 5. 2005, Bauru, Atas do V ENPEC, 2005.

JAFELICE, L.C. Encontro de pesquisa: a astronomia cultural. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, 2, 2012, São Paulo. São Paulo: USP, 2012

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 288 p.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1999.

MALDANER, O. A. Concepções epistemológicas no ensino de ciências. In: ARAGÃO, R. *et al.* **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. CAPES/UNIMEP, 2000. 81p.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores**. 2. ed. São Paulo: NUPAUBUSP, 1995.

MATTHEWS, M. R. **Science teaching: the role of history and philosophy on science**. New York: Routledge, 1994. 287 p.

MEYER, X.; CRAWFORD, B. A. Teaching science as a cultural way of knowing: merging authentic inquiry, nature of science, and multicultural strategies. **Cultural Studies of Science Education**, v. 6, n. 3, p. 525-547, 2011.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, M. V. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, 156-168, 2003.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F., SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sócio – cultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID94/v7_n3_a2002.pdf> .

ROCHA, M.; AGUIAR, F. Pesquisa intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 4, p. 64-73, 2003.

SILVA, V. A.; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, v. 18, n. 1, p. 179-190, 2017.

SCHON, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

TARDIF, M. **Ambigüidade do saber docente nas reformas relativas à formação universitária para o magistério**. Texto Digitado, 2000.

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TOLEDO, V. M. What is ethnoecology?: origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, p. 5-21, 1992.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WEISZ, T.; SANCHEZ, A. Como fazer o conhecimento do aluno avançar. In: _____. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2002. p. 65-82.

ARTIGO 2

Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia a partir de um curso de extensão envolvendo a etnoecologia

Resumo: No presente trabalho, apresentamos e discutimos os resultados do estudo que incluiu um curso de extensão universitária cujo objetivo foi analisar e compreender de que maneira o referido curso colaborou para a sensibilização de professores de biologia no que tange o ensino de ecologia que considere e respeite a diversidade cultural. Trata-se de uma abordagem qualitativa com análise de conteúdo de três categorias temáticas geradas a partir de entrevista semiestruturada com quatro licenciandas em Ciências Biológicas que participaram do curso: 1. Estrutura do curso; 2. Desenvolvimento das intervenções; 3. Etnoecologia na sala de aula de Biologia. De maneira geral, os resultados indicam que a abordagem etnoecológica agrega elementos fundamentais para o ensino de biologia voltado ao diálogo intercultural. Este trabalho aponta para a direção de que são necessários maiores esforços para a formação do professor de biologia sensível à diversidade cultural que vá além de abordagens teóricas e que a inserção da etnoecologia pode constituir um caminho para o preenchimento desta lacuna teoria-prática no ensino de biologia.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Formação de professores; Etnoecologia; Bioinvasão.

INTRODUÇÃO

Compreendemos que a formação docente sensível à diversidade cultural é aquela que contribui para o diálogo intercultural e ampliação de saberes dos estudantes sem, contudo, contrariar a orientação geral da visão de mundo desses sujeitos. Concordando com Cobern e Loving (2001), é importante que a educação científica escolar busque a consideração das visões de mundo dos estudantes para a valorização das suas culturas, demarcando-as com relação à ciência. Segundo Silva e Rebolo (2017), a formação de professores deve incluir, além dos conhecimentos específicos de cada área, conhecimentos que se adequem às novas exigências e configurações da sociedade contemporânea, incluindo aí a questão das diferenças.

De acordo com Cobern (1996), os grupos humanos são heterogêneos, por produzirem inúmeras culturas, em consequência do desejo de conhecer o mundo ao seu redor, seja ele físico, social ou até mesmo espiritual. Segundo Geertz (1989), o termo cultura indica um sistema de significados e símbolos tecidos nas interações sociais. Nas salas de aula de biologia, pode-se observar que a diversidade cultural está presente por meio da cultura da ciência, representada pelos professores e os recursos didáticos, e a

cultura dos estudantes, trazida dos seus meios sociais (BAPTISTA, 2014). Nesse contexto, vale destacar que as variações culturais não acontecem apenas de uma cultura para outra (intercultural), mas, também, dentro da mesma cultura (intracultural) (AIKENHEAD, 2009).

No que se refere ao estudo cultural das relações entre o ser humano, a natureza e seus elementos, a etnoecologia tem trazido importantes contribuições. Surgida no campo das Etnociências, a Etnoecologia é caracterizada como um campo de pesquisa multidisciplinar que investiga as diversas percepções culturais da relação ser humano/natureza e como as sociedades percebem essas relações e as classificam por meio da linguagem (POSEY, 1987; BEGOSSI, 1993). Dito em outras palavras, a etnoecologia estuda os conhecimentos e práticas resultantes das relações estabelecidas entre o ser humano e o mundo natural, sem deixar de considerar aspectos sobrenaturais envolvidos nessas relações.

Os estudos dos saberes das populações tradicionais sobre a natureza são de suma importância para a valorização dos seus conhecimentos etnoecológicos e para o manejo dos recursos naturais de forma adequada, ou seja, pautada na sustentabilidade ambiental. Tais definições colocam como objeto de estudo da etnoecologia o conhecimento que os produtores tradicionais possuem (corpus) e que fundamenta a sua prática produtiva (práxis) (TOLEDO; BARRERA-BLASSOLS, 2009). Este corpus constitui um conhecimento ecológico de natureza empírica que subsidia a forma de apropriação dos recursos naturais de uma comunidade de produtores que, por ser de natureza empírica, foi construído e se aprofunda no cotidiano da própria práxis (REGO, 1994). Esses conhecimentos derivam da primeira leitura de mundo por parte dos indivíduos, e da necessidade que eles têm de responder e resolver problemas dos seus cotidianos.

Algumas pesquisas etnoecológicas têm evidenciado que o estudo do conhecimento tradicional, alinhado ao levantamento das problemáticas ambientais, como também das possíveis estratégias para solucioná-las, são ferramentas necessárias ao bom planejamento e manejo de um determinado ambiente (PEDROSO-JÚNIOR; SATO, 2005). Tais pesquisas destacam o papel das escolas como locais apropriados para exploração das possibilidades de compartilhamento de informações provenientes do saber local nos processos educativos, bem como para se discutir as conexões entre esses saberes e os científicos acerca dos recursos naturais.

Entre a diversidade de conhecimentos culturais presentes nos espaços escolares e salas de aula, estão os conhecimentos locais, que são levados pelos estudantes. Esses

conhecimentos são de suma importância para o ensino de ciências, pois podem favorecer o estabelecimento de relações de semelhanças e/ou diferenças em termos epistêmicos com os conhecimentos científicos através de diálogos, o que poderá facilitar a ampliação, e não a anulação dos saberes culturais dos estudantes, como praticada pelo cientificismo⁹ (BAPTISTA, 2010). A intenção de trabalhar conceitos biológicos, pautados numa abordagem etnoecológica, é necessária para uma nova postura sistêmica, interdisciplinar, que possa despertar no estudante o desenvolvimento de responsabilidade com a sociedade e o ambiente do qual faz parte.

A formação do professor para lidar com a diversidade cultural, considerando-a e respeitando-a, requer uma nova abordagem que vá além do cientificismo, uma visão muito influente nas práticas dos professores de ciências. Essa visão tem forte ligação com a formação inicial desses profissionais, devido à maneira como são formados nas instituições de ensino, que termina por influenciar o modo como irão trabalhar a seleção de conteúdos nas suas práticas pedagógicas (MALDANER, 2000; BAPTISTA, 2012). Frequentemente, as licenciaturas em ciências não contribuem para a sensibilização dos professores. Uma formação docente sensível à diversidade cultural é aquela que investiga, reflete, respeita e considera os diferentes conhecimentos culturais, nos momentos de ensino, como ferramenta para o diálogo intercultural (BAPTISTA, 2012). O conceito de interculturalidade “traz a ideia de inter-relação, diálogo e compartilhamento entre culturas diferentes e supõe a coexistência da diversidade como riqueza” (PALADINO; ALMEIDA, 2012, p.16), efetivando, assim, a possibilidade de cruzamento de fronteiras culturais.

O aprimoramento da formação inicial, no desenvolvimento de visões dinâmicas e alternativas acerca do ensino, pode ser o ponto de partida para o trabalho dos futuros professores que esteja vinculada a situações reais de ensino, com ações que vinculem a teoria e a prática (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), os professores inexperientes, ao entrarem em contato com a práxis docente, encontram situações de ensino ainda não conhecidas, o que dificulta o trabalho docente. Por isso, a universidade deve oferecer “o suporte necessário para que os futuros profissionais, a partir de um olhar crítico, desvelem a realidade concreta e desenvolvam

⁹ Entendemos cientificismo, nesse contexto, como uma epistemologia que exclui qualquer outra forma de conhecimento que não seja científica, por considerar-se superior e aplicável em todas as culturas.

ações criativas que venham ao encontro das reais necessidades da sociedade” (SANTOS, 2012, p. 155).

É importante que a formação inicial de professores proporcione aos licenciandos momentos de reflexão acerca da prática pedagógica na qual estarão inseridos no contexto escolar. Nóvoa (2002) entende como professor reflexivo aquele que problematiza e investiga a sua própria prática, elaborando estratégias em cima dessa prática, assumindo sua sala de aula como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise. Vai além do acúmulo de conhecimentos teóricos ou técnicas de ensino. Na formação do professor reflexivo e sensível à diversidade cultural presente no contexto escolar, é necessário que ocorram discussões em torno do que é importante o professor abordar, para que o professor recém-formado não dê continuidade ao ciclo de ensino transmissivo que hoje predomina nos contextos escolares.

No presente artigo, apresentamos e discutimos os resultados de uma pesquisa qualitativa que decorreu da aplicação de um curso de extensão universitária com abordagens etnoecológicas voltadas para o ensino de ciências na perspectiva intercultural para moradores de comunidades tradicionais, particularmente, comunidades localizadas na Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. O objetivo do curso foi analisar e compreender de que maneira o referido curso poderia colaborar para a sensibilização de professores de biologia que pretendam o ensino de ecologia voltado à diversidade cultural, isto é, que investigam e consideram os conhecimentos etnoecológicos para sua consideração e respeito num diálogo cultural com a ecologia trabalhada na escola.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Abordagem e objeto da pesquisa

A pesquisa, de natureza qualitativa, foi desenvolvida entre maio e outubro de 2018. Para Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados, é descritiva, isto é, o relato dos resultados da investigação utiliza citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação e, além disso, os significados que as pessoas dão às situações e à sua vida são focos de atenção especial. Sobre a pesquisa qualitativa em educação, Ludke e André (1986) chamam a atenção para a importância de investigar os conhecimentos construídos pelos indivíduos dentro e fora do espaço escolar, como meio de compreender as relações que são estabelecidas entre ensino e aprendizagem nas salas de aula. Partindo desta premissa, nossa preocupação recaiu em gerar oportunidades para que os licenciandos que participaram do nosso curso

vivenciassem experiências de investigações de conhecimentos prévios, dentro e fora do espaço escolar, pois, concordando com Orlandi (2009), um determinado conhecimento é entendido a partir da significação que ele assume em determinado contexto social.

Os sujeitos participantes do curso (sujeitos da pesquisa)

Participaram do curso licenciandos em biologia, dos gêneros masculino e feminino, entre 19 e 30 anos de idade. Inicialmente o programa do curso foi divulgado por meio digital e também por cartazes fixados nos murais de Instituições de Ensino Superior (IES) da Bahia, como UEFS, UFBA, UFRB, UNIJORGE, Universidade Católica de Salvador e UNIME, que oferecem o curso de licenciatura em Ciências Biológicas, oferecendo 15 (quinze) vagas para estudantes de licenciatura em Biologia, regularmente matriculados e com disponibilidade para aulas aos sábados e saídas para a comunidade de Mar Grande, na Ilha de Itaparica, para a realização da parte prática do curso.

Obtivemos o total de vagas preenchidas, por ordem de inscrição, de três IES: Universidade Federal da Bahia (11 inscritos), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (03 inscritos) e UNIJORGE (01 inscrito), entretanto apenas 4 licenciandas da Universidade Federal da Bahia completaram as fases teórica e prática do curso. Os fatores que impediram a continuidade do curso por parte dos inscritos foram: a elevada carga horária do curso e o volume de textos para estudo, o que poderia comprometer o desempenho deles nas IES às quais pertencem, já que ainda tinham a carga horária e a complexidade das disciplinas obrigatórias de seus cursos a cumprir.

Segundo informações dos próprios participantes, em conversas informais, as três IES não apresentam em suas grades curriculares obrigatórias para a formação profissional nenhuma disciplina que incorpore explicitamente os princípios da etnoecologia e do diálogo intercultural para o ensino de biologia. Entretanto, algumas IES apresentam nos seus sites oficiais descrições que podem levar o estudante a entender que abordagens que levam em consideração a interlocução entre a comunidade, escola e academia serão discutidas no decorrer do curso (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição dos cursos de ciências biológicas das IES nas quais os participantes do curso de extensão estão matriculados.

IES	DESCRIÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UFBA	<p>A Licenciatura tem por objetivo habilitar o Biólogo para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental e de Biologia, no Ensino Médio, capacitando-o para planejar e ministrar aulas, participar na elaboração de currículos e demais atribuições relativas ao exercício do magistério. O curso regular tem duração de quatro anos para o turno diurno e quatro anos e meio para o turno noturno. A habilitação Licenciatura em Ciências Biológicas, destinada à formação de professores de Biologia para o Ensino Médio, está pautada em um currículo que prevê o domínio de conteúdos específicos nas diversas áreas do campo da Biologia e em Educação, de modo a permitir o exercício competente do magistério. A formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a vida é uma exigência da sociedade frente à inquestionável relevância de questões relativas às Ciências Biológicas. Fonte: https://biologia.ufba.br/licenciatura-turnos-diurno-e-noturno</p>
UFRB	<p>Ao final do curso o profissional terá a capacidade de: atuar como professor do ensino fundamental, no ensino de Ciências Naturais, e médio, no ensino de Biologia de forma plena; utilizar os recursos didáticos de forma eficiente visando facilitar o processo ensino-aprendizagem; elaborar um plano de curso comprometido com a realidade dos alunos aos quais leciona e que permita uma maior interação entre o conhecimento formal e o informal, manifestados pelas tradições culturais presentes na vida dos alunos; atuar em projetos de educação ambiental; orientar a elaboração e execução de projetos de educação ambiental e outros que visem a melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente; interagir com a comunidade na qual está inserido visando detectar necessidades e carências relacionadas a problemas ambientais, sanitários e nutricionais, propondo ações que possam reduzi-los ou eliminá-los, tanto no ambiente escolar quanto extra-escolar. Fonte: https://ufrb.edu.br/portal/component/chronofoms5/?chronofom=ver-graduacao&id=10</p>
UNIJORGE	<p>O profissional de Ciências Biológicas (Licenciatura) graduado pela Unijorge tem uma formação que lhe confere habilidades técnicas para que possa identificar os problemas que surgem no cotidiano da sua atividade e encontrar soluções adequadas, sob uma perspectiva ética e socialmente referenciada. O curso tem como objetivo a formação de um perfil de biólogo licenciado que tenha conhecimentos atualizados nos diversos ramos das Ciências Biológicas, com capacidade para a aplicação desses conhecimentos na pesquisa científica e na intervenção pedagógica. Os biólogos licenciados atuam, além de como professores no ensino fundamental e médio, na elaboração e no desenvolvimento de projetos em escolas e nas comunidades, tendo um papel fundamental no enfrentamento dos problemas ambientais, na manutenção da saúde humana e da qualidade de vida e, ainda, no desenvolvimento de uma visão crítica sobre o papel da ciência e das tecnologias no mundo atual. Fonte: http://www.unijorge.edu.br/cursos/graduacao-presencial/ciencias-biologicas-1.html</p>

O curso de extensão universitária

O curso, intitulado “*Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia*”, foi elaborado pela pesquisadora (primeira autora deste artigo), sua orientadora (segunda autora) e coorientadora (terceira autora), sendo realizado no espaço físico da Universidade Federal da Bahia, Brasil. Para os 15 licenciandos foram oferecidas 10 (dez) aulas teóricas, com carga horária total de 40 (quarenta) horas, 60 (sessenta) horas de atividades em campo e práticas na comunidade previamente escolhida e 30 (trinta) horas para elaboração das intervenções didáticas.

O tema central do curso foi ecologia. Particularmente, dialogamos com a temática bioinvasão e suas consequências para a conservação ambiental e social na Baía de Todos os Santos (BTS). Justificamos o caso do coral-sol, coral do gênero *Tubastraea* que está amplamente distribuído no mundo, sendo que duas espécies são consideradas invasoras no litoral brasileiro: *Tubastraea tagusensis* (WELLS, 1982) e *Tubastraea coccinea* (LESSON, 1829) (DE PAULA; CREED, 2004). Na costa da Bahia estão localizadas as áreas com a maior biodiversidade marinha do oceano Atlântico Sul (LEÃO *et al.*, 2003), e a Baía de Todos os Santos (BTS) é considerada como prioritária para conservação da biodiversidade devido aos altos níveis de endemismo e à grande diversidade de sistemas naturais (LEÃO *et al.*, 2003; BARROS *et al.*, 2012). Na BTS, o coral-sol foi encontrado pela primeira vez em 2008, no naufrágio Cavo Artemide, próximo a Salvador, e posteriormente em 2011, no píer da Marina de Itaparica e no recife de corais dos Cascos, na Ilha de Itaparica (SAMPAIO *et al.*, 2012). Nos recifes dos Cascos o coral-sol alterou a estrutura da comunidade de corais, o que foi associado principalmente a mecanismos de competição por espaço (MIRANDA *et al.*, 2016).

A demanda de incluir a bioinvasão do coral-sol em diálogos de formação de professores, nesse caso em um curso de extensão, decorre do potencial biológico que este organismo tem de desestruturar ecossistemas, cadeias produtivas e, conseqüentemente, ter implicações negativas em arranjos sociais e econômicos nas comunidades que sobrevivem da pesca artesanal, como as comunidades do entorno da BTS.

De acordo com Cabral (2002), a extensão universitária é a interseção necessária entre a teoria transmitida no ensino universitário e o comprometimento com os problemas da sociedade, por meio de práticas, em busca de respostas a problemas sociais existentes na sociedade. Entretanto, ao longo da história, a extensão não teve a mesma ênfase que a pesquisa e o ensino, contrariando o que determina a Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, no seu Art. 43, que trata das disposições e finalidades da

Educação Superior (BRASIL, 1996), evidenciando que é por meio da relação entre ensino, pesquisa e extensão que haverá uma real integração entre a universidade e a comunidade na qual está inserida.

Além do desenvolvimento humano, a extensão universitária contribui para o desenvolvimento de habilidades, visto que

o conhecimento profissional do professor é decisivo para o desempenho da atividade profissional e, assim sendo, temos que levar em consideração que os professores em formação valorizam as experiências, pois acreditam que elas irão formá-los, porém ao chegar ao curso, assustam-se com a separação existente entre a formação teórica e a prática no currículo da formação inicial. (PERREIRA, 2011, p. 41).

Cursos de extensão universitária podem colaborar na formação dos licenciandos, propiciando a vivência, o contato com a comunidade, para o desenvolvimento de intervenções didáticas voltadas à realidade socioambiental na qual a escola está inserida. Dessa forma, buscamos aprofundar com os licenciandos aspectos teóricos que consideramos relevantes para a formação docente sensível à diversidade cultural, tais como Epistemologia e história da ecologia; Ensino de ciências e diversidade cultural; Etnoecologia e implicações para o ensino de biologia; Diálogo intercultural e formação de professores de biologia; Formas de construtivismo para o ensino de ecologia; Intervenção didática para um ensino voltado à diversidade cultural; além do conteúdo específico sobre Ecossistemas Marinhos e Espécies Exóticas Invasoras: o caso do coral-sol, sendo que elaboramos uma aula específica para discussões. Este conteúdo também perpassou todas as aulas do curso, para que nas duas aulas finais, os licenciandos tivessem elementos teóricos suficientes para ir à campo, na comunidade de Mar Grande na Ilha de Itaparica, aplicar técnicas da etnoecologia, a fim de desenvolver intervenções didáticas com o tema sugerido e, após validação com a turma do curso, aplicar no Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'anna, em turmas do terceiro ano do Ensino Médio.

Quatro licenciandos participaram da parte prática do curso. Eles realizaram três visitas à comunidade de Mar Grande, a fim de aplicar roteiros de entrevistas com pescadores locais, alunos e professores do colégio, conforme os seus objetivos para o desenvolvimento da intervenção didática. Visando integrar os licenciandos nas práticas que vão além da construção e elaboração do conteúdo científico escolar, os licenciandos foram estimulados a elaborar sequências didáticas e recursos para intervenções pedagógicas baseadas no diálogo intercultural, utilizando aspectos metodológicos e

epistemológicos que pudessem contribuir para a formação de cidadãos responsáveis na consideração das relações entre os seres humanos e os ambientes naturais.

A escolha do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana justificase por existir um fluxo de professores que residem em Salvador e terem estudado (ou ainda estudarem) licenciatura em Ciências Biológicas na UFBA, e um fluxo de estudantes que escolhem a UFBA ou a UFRB para continuar os seus estudos no ensino superior.

Coleta e análise dos dados

Concluíram a parte teórica e prática do curso um total de quatro licenciandas, todas pertencentes à UFBA. Com elas, aplicamos entrevista semiestruturada, a qual compreendeu uma avaliação do curso de extensão, buscando entender quais aspectos, tanto teóricos quanto práticos, sobressaíram durante a experiência, além de buscar elementos de reflexão acerca das práxis adotadas durante as intervenções didáticas. As entrevistas foram conduzidas através de um guia, construído pelas autoras do artigo e gravadas em áudio, conforme segue: 1. A parte teórica do curso ajudou na construção e desenvolvimento da intervenção aplicada por você? Se sim, explique quais pontos foram importantes e de que modo te orientaram para essa vivência. 2. Qual a sua opinião quanto a divisão do curso em parte teórica e prática? 3. Quais as principais dificuldades que você encontrou para aplicar a intervenção que foi construída durante a parte teórica do curso? 4. Após a aplicação da intervenção, quais aspectos você pontuaria como importantes para uma autoavaliação do seu desenvolvimento em sala de aula? 5. Descreva a importância da inserção da etnoecologia na sala de aula, levando em consideração a experiência prática que você teve durante o curso. 6. Refletindo sobre a sua vivência no curso, tanto a parte teórica quanto a construção e desenvolvimento da intervenção didática, como você pode definir cultura, etnoecologia e diálogo intercultural em sala de aula? 7. Você considera viável/possível relacionar a etnoecologia e a ecologia na educação escolar? Se sim, poderia dar um exemplo?

Os dados foram analisados de forma indutiva, por partir da experiência de casos particulares para a generalização. Dessa forma, o objetivo dos argumentos indutivos é apresentar conclusões, cujo conteúdo é mais amplo do que as premissas nas quais se basearam (LAKATOS; MARCONI, 2001). As análises foram realizadas a partir da transcrição, categorização segundo os princípios apresentados por Bardin (1977) e Franco (2008) e diálogos com a literatura pertinente à área de ensino de ciências e educação. Os

nomes dos participantes foram substituídos por códigos, de acordo com as sequências em que foram entrevistados (L1, L2...), com o objetivo da preservação das suas identidades.

Procedimentos éticos

Todos os participantes do curso assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo o objetivo e justificativa do curso, além de informar que não existiriam prejuízos com as suas respectivas participações na pesquisa (BRASIL, 2012). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana, registrada com o número de parecer 1.007.254, em 26/03/2015 (Ver Apêndice).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das respostas das entrevistas foram constituídas três categorias temáticas: 1. Estrutura do curso; 2. Desenvolvimento das intervenções; 3. Etnoecologia na sala de aula de Biologia, que serão a seguir apresentadas e discutidas:

Categoria 1: Estrutura do Curso

Reconhecendo a importância do papel do professor para o processo de ensino e aprendizagem, entendemos que é necessário que os cursos de formação desses profissionais possibilitem aos futuros professores o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e experiências que permitam aprender a interpretar, compreender e refletir sobre os conhecimentos e saberes construídos em diferentes momentos da sua formação. Para ministrar uma docência de qualidade, pautada na consideração e respeito à diversidade cultural existente nas salas de aula, é necessário valorizar a construção do diálogo intercultural, pois isto facilitará a compreensão pelos estudantes da nova cultura que está sendo inserida, a cultura da ciência. Durante o processo da formação com o curso de extensão, buscamos inserir temáticas que foram abordadas de maneira conceitual e buscando dialogar com os licenciandos modos de aplicá-los em salas de aula, conforme a licencianda L1 afirma *“as aulas e discussões (do curso de extensão) foram bem esclarecedoras, não somente no conhecimento teórico sobre recifes de corais, mas muito mais nas orientações para a realização das atividades que deveriam respeitar e entender o conhecimento dos alunos.”*.

Da fala de L1, entendemos que torna-se necessário mobilizar conhecimentos, valores, atitudes para as tomadas de decisão, sendo imprescindível a realização de um

processo formativo que envolva a construção de novos saberes através de aprofundamento teórico e de estratégias de ensino e aprendizagem que proporcionem a percepção da diversidade cultural como temática relevante a ser abordada (PROENÇA *et al.*, 2017). Nesse sentido, L1 nos afirma que *“entender essa importância contribuiu muito, pois ao planejar a intervenção pensei em fazer o inverso do tradicional, que inicia atividades com aulas expositivas, ou leitura de textos e após essa etapa acontece a parte prática.”*

A nossa intenção com o curso foi de oferecer aos licenciandos estratégias teórico-metodológicas do ensino de biologia, utilizando as ferramentas de pesquisa e campo da etnoecologia, a fim de ampliar a visão de mundo dos futuros professores acerca da práxis pedagógica que irão exercer, conforme relata a licencianda L4 *“a base teórica que o curso trouxe foi fundamental para a construção e aplicação da minha proposta de intervenção, principalmente porque era necessário que eu adquirisse um aporte teórico e conceitual sobre etnoecologia, que foi o tema do curso, visto que durante a graduação não tive acesso a aulas e discussões pertinentes ao tema.”*

Segundo Kemmerer (2012) a união entre os conhecimentos científicos e os tradicionais vem a ser a solução mais eficaz para preencher a lacuna que existe entre ambos os conhecimentos. Isto porque o conhecimento ecológico local, por ter como base milênios de experiência acumulada de geração em geração, é um tipo de conhecimento inerentemente integrado aos sistemas sociais e biológicos.

No primeiro momento do curso, discutimos e refletimos sobre temas relacionados aos conhecimentos dos licenciandos acerca da problemática da bioinvasão e suas consequências para a conservação ambiental, no que diz respeito à abordagem dos conteúdos científicos. Essa estratégia buscou favorecer a compreensão da natureza dos saberes envolvidos, demarcando-os a partir da linguagem utilizada pela ciência e permitindo a compreensão das suas importâncias e contextos sociais nos quais esses saberes possam ser aplicados, conforme defendem o Construtivismo Contextual e o Pluralismo Epistemológico (COBERN, 1996; COBERN; LOVING, 2001; EL-HANI; BIZZO, 2002). O intuito principal no desenvolvimento do curso de extensão foi o de apresentar aos licenciandos estratégias para o ensino de biologia, que priorizam a negociação de significados e o cruzamento de fronteiras culturais, tão necessários ao processo de ensino e aprendizagem de ciências (AIKENHEAD, 2009). Esse suporte teórico que utilizamos forneceu o aparato necessário para que as licenciandas pudessem desenvolver intervenções didáticas voltadas à valorização da diversidade cultural, como

a licencianda L4 afirma “*a parte teórica nos preparou para refletir sobre qual proposta de intervenção iremos trazer.*”.

Discutimos também as bases conceituais da teoria do perfil conceitual (MORTIMER, 1996), por se tratar de uma teoria que defende que as novas ideias adquiridas no processo de aprendizagem podem conviver com as anteriores, admitindo a convivência entre os conhecimentos culturais dos estudantes, o saber escolar e o saber científico e também contribuindo para o ensino de biologia voltado para a diversidade cultural, e dessa forma, possibilitando ao indivíduo que ele possa usar formas de pensamento diferentes em domínios diferentes. Para Mortimer (1996; 2000) um mesmo conceito ou situação podem ser tratados em diferentes níveis sem precisar ser excludentes, pois dependem de uma relação dialética entre o desenvolvimento cognitivo e as interações sociais.

Considerando que grande parte das características do professor é adquirida em sua vida acadêmica, a formação inicial tem contribuído, e muito, para a construção do “pensamento docente do senso comum¹⁰” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.28), entre os quais podemos ressaltar a ideia de que ensinar é fácil, bastando para isso dominar alguns conceitos científicos, em que não há necessidade de se ter um bom conhecimento de como se aprende para poder ensinar (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Nesse sentido, a licencianda L3 reforça que

“não tinha conhecimento sobre a bioinvasão do coral sol e nem sobre etnoecologia, assim os conhecimentos teóricos obtidos durante o curso me ajudaram bastante na construção e aplicação da intervenção prática, dando-me subsídios durante todo o tempo”.

L3 mostra que, mesmo dentro dos conteúdos específicos da biologia, existe um déficit dentro dos programas de licenciatura, principalmente se esses conteúdos são de escala local, como é o caso da bioinvasão do coral-sol.

Categoria 2: Desenvolvimento das intervenções

Uma das necessidades formativas fundamentais do professor de ciências, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), é conhecer bem a matéria que se ensina, que vai além de dominar o conteúdo da mesma, mas ter conhecimento também da sua história, construção,

¹⁰ Entendemos por senso comum os usos de uma determinada cultura impregnados de ideias convencionais que adquirimos no dia a dia para entender e atuar sobre a realidade.

epistemologia, para que assim se evitem visões dogmáticas sobre a ciência. A escola representa um lócus de excelência para a elaboração e execução de atividades desta natureza, e as definições de espécie exótica e nativa representam os primeiros passos para contextualização de assuntos tão atuais quanto a bioinvasão e seus reflexos sobre o ambiente (DAVIS *et al.*, 2011; PÉREZ *et al.*, 2012).

Entretanto, para o ensino de ciências que pretenda a ampliação dos saberes dos estudantes com saberes científicos por meio de diálogos, não basta apenas a investigação prévia dos conhecimentos culturais que eles trazem consigo para as salas de aula, mas, também, a elaboração e utilização de recursos didáticos que facilitem o diálogo (BAPTISTA, 2007; 2012). Portanto, pensar numa educação escolar para a diversidade cultural e diálogo entre a cultura da ciência ensinada e a cultura dos estudantes é também pensar na formação do professor para essa finalidade (CANEN; XAVIER, 2011).

Os futuros professores elaboraram propostas que utilizaram aspectos metodológicos da etnoecologia, tais como entrevistas com os pescadores locais, professores e estudantes da escola escolhida para a realização das intervenções, a fim de incorporar as vozes dos sujeitos pesquisados, e tiveram momentos de reflexão acerca da prática pedagógica, gerando subsídios que pudessem contribuir para delinear o perfil do profissional de educação para a diversidade cultural.

Entendemos, assim como Crepalde *et al.* (2017), que para que o professor possa reconhecer a multiplicidade de saberes que existem em consonância com a multiplicidade de culturas na sala de aula de ciências, é preciso que a formação dos professores seja elaborada dentro da perspectiva intercultural. Quando os alunos percebem a disposição, por parte dos professores, de reconhecer seus modos de vida, símbolos, manifestações e comportamentos culturais, são construídas nesse momento a predisposição e a confiança, que abrem espaço para a aquisição de novos saberes, nesse caso a cultura científica (FORONI, 2004; CREPALDI, 2017).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) consideram a questão ambiental como temática transversal e interdisciplinar, apontando a relevância de os estudantes identificarem os elementos do ambiente, percebendo-os como um processo de relações, interações e de transformação, além de relacionar as características do ambiente com a qualidade de vida da comunidade. Buscamos durante todo o processo do curso de extensão, apresentar elementos que possibilitassem aos futuros professores reconhecer a importância do ambiente local, o que tornaria possível elaborar estratégias educativas que incluíssem as dimensões históricas, ecológicas e culturais da região, incentivando o

repensar de práticas sociais e da relação que os habitantes possuem com o ambiente, sensibilizando os estudantes no que se refere à importância da biodiversidade nativa como temática relevante para a escola. O professor tem o papel de conduzir os estudantes na nova forma de cultura que estão adentrando, auxiliando na construção de pontes acadêmicas entre o conhecimento cotidiano e o científico (AIKENHEAD, 2009).

Para Krasilchik (2008) o ensino de Biologia tem, entre outras funções, a de contribuir na compreensão e aprofundamento de processos e conceitos biológicos, entre eles temas que são ainda pouco discutidos em salas de aula do ensino básico, como a introdução de espécies exóticas em comunidades naturais nas quais elas não existiam. Essa ação é geralmente mediada pela atividade humana e pode afetar tanto a biodiversidade – por causar a perda de diversidade biológica, as espécies exóticas invasoras podem ser consideradas “poluentes biológicos” – quanto as atividades econômicas, com danos à atividade pesqueira, riscos sanitários, gastos com manutenção de turbinas em hidroelétricas, entre outros (CARLTON, 1985). Bioinvasão ou invasão biológica é o ato ou efeito de um ou mais organismos invadirem e se estabelecerem em ambientes onde não havia registros anteriores para a espécie.

Dentre os licenciandos que participaram da etapa teórica do curso, quatro elaboraram uma sequência didática e a aplicaram no Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant’anna, localizado na comunidade de Mar Grande, Ilha de Itaparica, Bahia. A primeira intervenção conduzida pela licencianda L2 teve como objetivo relacionar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes, envolvendo aula expositiva dialógica e exibição de vídeos curtos sobre o tema bioinvasão através do caso do coral-sol. Segundo ela, na execução da intervenção *“não tive muitas dificuldades, pois encontrei apoio da professora Karina em todos os momentos que precisei, dentro e fora da sala de aula”* L2, mas sobre a práxis em sala de aula nos revela que *“acredito que em sala de aula preciso ter maior domínio em relação a mediação, ajudar na condução das atividades de forma mais segura”* L2.

A segunda intervenção teve o objetivo de estimular a argumentação, a resolução de problemas e o trabalho em equipe por meio da análise dos impactos causados pelas espécies exóticas invasoras (EEI) e quais meios de intervenções podem ser utilizados na erradicação ou controle das mesmas e, segundo a licencianda L3 que a desenvolveu, *“a principal dificuldade que tive foi a confecção da intervenção, visto que era terceiro semestre do curso de Ciências Biológicas, não tinha cursado ainda matérias de educação, e não tinha nenhuma experiência acadêmica sobre o assunto”*.

Na terceira intervenção, a licencianda L4 propôs a construção de um esquete utilizando os conceitos envolvidos na caracterização de espécies exóticas invasoras e, a partir daí, propor soluções para a bioinvasão, sendo que ela afirmou sobre suas dificuldades que

“o principal aspecto foi o desenvolvimento na execução da sequência didática, isto é, a sincronização do meu plano de ação com o tempo de que eu dispunha em sala de aula. Sair do hipotético ou ideal para a realidade que a escola de fato me proporcionava. Outro ponto em que acredito que deixei a desejar foi a análise com os alunos após a realização da intervenção, pois acredito ser bastante relevante para o processo de construção do conhecimento.”

A quarta e última intervenção teve o objetivo de, por meio de um vídeo curto (de aproximadamente um minuto), os estudantes conceberem uma proposta para abordagem dos problemas ambientais que podem ser causados pela bioinvasão do coral-sol. Segundo a licencianda L1

“A principal dificuldade foi a falta de preparo dos alunos em escrever um roteiro. Muitos disseram que não lembrava mais da aula que a colega ministrou, outros informaram que não obtinham conhecimento a respeito do tema. Então isso tomou um pouco mais do tempo previsto para a elaboração do roteiro, devido à dificuldade em escrever uma redação. E o próprio tempo para a realização já que na escola em que desenvolvemos a intervenção os alunos se transferem de uma sala para a outra a cada hora-aula.”

As propostas foram pensadas dentro da perspectiva de que o professor é o pesquisador de sua própria prática, refletindo sobre critérios nela implícitos e atuando no sentido de transformá-la com vistas à melhoria da qualidade de ensino e do currículo. Nessa perspectiva, o curso de extensão auxiliou no desenvolvimento simultâneo de três capacidades que Libâneo (2005) aponta como importantes na formação inicial do professor de ciências: a primeira, de apropriação teórico-crítica da realidade em questão, considerando os contextos concretos da ação docente; a segunda, de apropriação de metodologias de ação, de procedimentos facilitadores do trabalho docente e de resolução de problemas na sala de aula e, finalmente, a terceira refere-se à consideração dos contextos sociais, políticos e institucionais que interferem diretamente na configuração das práticas escolares.

Categoria 3: Etnoecologia na sala de aula de Biologia

Segundo Medina e Santos (1999), a introdução da dimensão ambiental como parte das atividades curriculares no sistema educacional exige um novo modelo de professor que deve ser agente transformador, capaz de atuar não apenas na transmissão de novos conhecimentos relacionados a essa temática, mas, sobretudo, promover o desenvolvimento de atitudes e construção de valores na perspectiva da formação de cidadãos socioambientalmente responsáveis. Segundo os participantes do curso de extensão, essa dimensão pode ser atingida com a inserção da etnoecologia como mais um recurso a ser utilizado nas salas de aula de biologia, como a licencianda L4 afirma

“pude perceber que levando a abordagem etnoecológica para a sala de aula há o despertar de um maior interesse por parte dos alunos, uma vez que os mesmos trazem seus conhecimentos prévios para a sala e se veem como detentores do conhecimento e não apenas meros recipientes de conteúdos, sentem-se capazes de fornecer, trocar, discutir, enfim, amadurecer seus conhecimentos e noções no campo da Ecologia.”

A ação docente deve estar voltada para ações contextualizadas, baseadas na relação teoria/prática, em que o professor deve estar aberto ao diálogo, com os vários saberes e com os próprios estudantes, já que, segundo a percepção da licencianda L3,

“o conhecimento popular, o qual é divergente do conhecimento científico em variados pontos, deve ser reconhecido como um tipo de conhecimento. O simples fato de povoados conhecerem animais, plantas, processos (entre outras coisas) e conseguirem manipular, conviver e comunicarem de forma explícita para as demais gerações, mostra que esse tipo de conhecimento tem sim valor e não deve ser menosprezado.”

Assim, a educação não pode permanecer alheia à realidade social, exigindo respostas inovadoras e criativas que permitam formar cidadãos críticos, reflexivos e participativos (MEDINA; SANTOS, 1999).

A etnoecologia é definida por Marques (2001) como o estudo transdisciplinar dos pensamentos, dos sentimentos e dos comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas e os demais elementos dos ecossistemas dos quais elas dependem, bem como dos impactos ambientais daí decorrentes. Para a etnoecologia, o conhecimento ecológico local é importante por ser responsável pela interpretação do ambiente pelos seres humanos, porque estuda exatamente as percepções e os conhecimentos sobre a natureza das populações tradicionais, buscando compreender as práticas de manejo dos recursos naturais de tais comunidades. Nas palavras da licencianda L1 a *“etnoecologia*

envolve a interação das pessoas com o ambiente. É levar em consideração o conhecimento adquirido através das experiências com o ambiente em que as pessoas vivem.”

A etnoecologia é uma das maneiras que temos de conhecer o fluxo do conhecimento local, no que diz respeito ao manejo e conservação, tendo como maior aparato a diversidade biológica e cultural e a compreensão da interface entre conhecimento ecológico local e o conhecimento científico (ZURRA; PASA, 2015). Segundo a licencianda L1

“a inserção da etnoecologia é extremamente relevante na sala de aula, é necessário que os professores entendam os motivos dos alunos, é necessário compreender a atitude deles em relação ao que será trabalhado. Se for algo que não faça parte da realidade deles, não há por que eles interajam, se acharem que é algo muito distante. É necessário que os professores estejam preparados para a curiosidade dos alunos e muitas vezes a própria falta de conhecimento mesmo que eles estejam inseridos num ambiente que viva a situação como a da comunidade mar grande. Apesar de ser o local em que eles vivem, muitos desconhecem qualquer informação sobre a invasão do coral sol, por exemplo.”

Essa formação deve também oferecer ao professor subsídios que o auxiliem a construir estratégias de atuação que não gerem conflitos ou frustrações, de forma que possam permanecer motivados às inovações pedagógicas (SILVA; REBOLO, 2017).

As intervenções pedagógicas, fruto do curso de extensão para a formação inicial, nos mostram que existe ainda uma grande lacuna entre o que ensinamos e o que se mostra como relevante na realidade socioambiental das comunidades, como relata a licencianda L1 sobre a bioinvasão, que é

“um acontecimento que pode afetar negativamente a economia, a qualidade de vida da sociedade e isso não é discutido na escola. Esse é um assunto que poderia se tornar transdisciplinar, de forma que todos os professores mencionasse-no relacionando com suas disciplinas. Focando a ecologia, vários assuntos poderiam incluir a invasão do coral sol, desde sua reprodução à sua distribuição.”

Sobre abordagens etnoecológicas e de valorização do diálogo intercultural, a licencianda L4 opina:

“creio que inicialmente é necessário que as instituições de ensino superior abordem cada vez mais o tema Etnoecologia, pois assim como eu, muitos têm uma graduação defasada nesse sentido. No mais, é muito importante que mais cursos de extensão, mestrado, especializações e afins sejam amplamente ofertados, para

preparar os docentes e capacitá-los a trazer tal perspectiva para as salas de aula de maneira bem fundamentada e didática.”

Ainda sobre o diálogo intercultural, a licencianda L1 define como o que

“Proporciona uma conversa entre os diferentes conhecimentos, de forma que valoriza a divergência, o que é muito importante em sala de aula já que cada aluno tem uma vivência diferente, por mais que estejam compartilhando o mesmo ambiente.”

Diante disso, faz-se necessário ampliar a discussão sobre a inclusão de estratégias de ensino que visem o diálogo intercultural como mediador da aprendizagem, com os futuros professores. Torna-se necessário, também, desenvolver e aplicar cursos de formação de professores que valorizem o conhecimento tradicional dos povos que convivem com problemáticas ecológicas, com vistas a evitar o descontrole e, também, impactos na economia e cultura local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Só podemos ter uma educação de qualidade do ponto de vista cultural, que valorize o diálogo intercultural, a partir de uma formação de professores voltada para esse compromisso. Nesse sentido, o curso de extensão que aplicamos na formação inicial de professores contribuiu, a partir das abordagens teórica e metodológica da etnoecologia, para o ensino de biologia voltado ao diálogo intercultural, proporcionando às licenciandas participantes momentos de reflexão das suas ações, tanto nos momentos anteriores a prática educativa, quanto uma reflexão pós prática.

Nossas análises sobre os resultados das entrevistas com as licenciandas participantes de todo o processo do curso nos revelam que ainda existe uma lacuna na formação inicial de professores, no que se refere ao contexto sociocultural dos estudantes, que tem que ser levado em consideração, assim como o contexto ambiental no qual a unidade escolar está inserida. Percebemos, entretanto, que a contribuição de um curso de extensão, apesar de ter tido muitos fatores limitantes, tais como o alto índice de evasão, provoca reflexões acerca das temáticas ambientais que devem estar associadas aos conhecimentos etnoecológicos que as comunidades possuem, sendo que este tipo de prática, para a formação de professores de biologia, deveria estar inserida na organização curricular obrigatória dos cursos de formação.

Os resultados do presente estudo certamente contribuirão para discussões sobre a formação e atuação de professores quanto ao diálogo cultural no ensino de ciências, não

apenas no contexto educacional brasileiro, mas, também, em outros cuja realidade de ensino escolar seja semelhante.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à direção do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'anna e à professora regente de Biologia da referida unidade, pelo apoio às atividades executadas pelas licenciandas durante esse estudo; aos pescadores que participaram da pesquisa, contribuindo com relatos sobre a pesca local e o coral-sol; À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa auxílio à primeira autora deste trabalho.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. S. Research into STS science education. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n. 1, p.1-21, 2009.

BAPTISTA, G.C.S. **A construção da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: Estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia**. 250f. Dissertação. (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Salvador: Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, 2007.

_____. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

_____. Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo. **Revista Iberoamericana de Educacion**, v. 60, n. 4, 2012.

_____. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Revista Interações**, n. 31, p. 28-53, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, F.; COSTA, P. C.; CRUZ, I. Benthic habitats in Todos os Santos Bay. **Revista Virtual Química** n. 4, p. 551–565, 2012.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciencia**, v. 18, n. 3, p. 121-131, 1993.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.9394/96**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, Brasília: DF, 12 de dezembro de 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CABRAL, A. M. F. **Relatório de atividades do Sof/Etadj Cível**. Laboratório de Serviço Social. Belém: UNAMA, 2002.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 641-661, 2011.

CARLTON, J. T. Transoceanic and inter-oceanic dispersal of coastal marine organisms: the biology of ballast water. **Oceanogr. Mar. Biol. Rev.**, n. 23, p. 313-317, 1985.

CARVALHO, A. M. P.; GIL -PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

COBERN, W. W. Constructivism and non-Western science education research. **International Journal of Science Education**, v. 4, n. 3, p. 287-302, 1996.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining “science” in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001.

CREPALDI, R.S.; KLEPKA, V.; PINTO, T. H. O. Interculturalidade e conhecimento tradicional sobre a Lua na formação de professores no/do campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 2, n. 3, p. 836-860, 2017.

DAVIS, M. A.; CHEW, M. K.; HOBBS, R. J.; LUGO, A. E.; EWEL, J. J.; VERMEIJ, G. J.; BROWN, J. M.; ROSENZWEIG, M. L.; GARDENER, M. R.; CARROLL, S. P.; THOMPSON, K.; PICKETT, S. T. A.; STROMBERG, J. C.; TREDICI, P. D.; SUDING, K.N.; EHRENFELD, J.G.; GRIME, J. P.; MASCARO, J.; BRIGGS, J. C. Don't judge species on their origins. **Nature**, n. 474, p. 573-579, 2001.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 1, p. 1-25, 2002.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

FORONI, Y. M. A. A perspectiva intercultural na formação de professores. **Revista Puc Viva**, n. 21, p. 81-89, 2004.

GEERTZ, C. A. **Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Afiliada, 1989.

KIMMERER, R. W. Searching for synergy: integrating traditional and scientific ecological knowledge in environmental science education. **Journal Environmental Stud Science**, n. 2, p. 317-323, 2012.

KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R.; TESTA, V. Corals and coral reefs of Brazil. **Lat Am Coral Reefs**, n. 1, p. 9-52, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. Concepções epistemológicas no Ensino de Ciências. In: ARAGÃO, R. *et al.* **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. CAPES/UNIMEP, 2000. p. 60-68.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores**. Ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2. ed. São Paulo: NUPAUBUSP, 2001.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

MIRANDA, R. J.; CRUZ, I. C.S.; BARROS, F. Effects of the alien coral *Tubastraea tagusensis* on native coral assemblages in a southwestern Atlantic coral reef. **Mar Biol**, n. 163, p. 1–12, 2016.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

ORLANDI, E. P. **Análise do discurso: princípios e procedimentos**. 8. ed. Campinas, SP: Pontes, 2009.

PALADINO, M.; ALMEIDA, N. P. Entre a diversidade e a desigualdade: uma análise das políticas públicas para a educação escolar indígena no Brasil dos governos Lula. **Laboratório de Pesquisa em Etnicidade, Cultura e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2012.

PEREZ, J. E.; ALFONSI, C.; RAMOS, C., GÓMEZ, J. A.; MUÑOZ, C.; SALAZAR, S. K. How some alien species become invasive. Some ecological, genetic and epigenetic basis for bioinvasions. **Inteciencia**, v. 37, n. 3, p. 238-244, 2012.

POSEY, D. A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim Museu Paraense Emílio Göeldi**, v. 3, n. 2, p. 99-134, 1987.

PROENÇA, M. S.; DAL-FARRA, R. A.; OSLAJ, E.U. Espécies nativas e exóticas no ensino de ciências: uma avaliação do conhecimento dos estudantes do ensino fundamental. **Contexto & Educação**, v. 32, n. 103, p. 213-147, 2017.

RÊGO, J. C. V. **Etnoecologia dos pescadores de Velha Boipeba-BA: dos costeiro à berada**. Salvador, 1994. (Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Bahia, 1994.

SAMPAIO, C. L. S.; MIRANDA, R. J.; MAIA-NOGUEIRA, R.; DE ANCHIETA NUNES, J. C. C. New occurrences of the nonindigenous orange cup corals *tubastraea coccinea* and *T. tagusensis* (Scleractinia: Dendrophylliidae) in southwestern Atlantic. **Check List**, n. 8, p. 528–530, 2012.

SANTOS, M. P. Extensão universitária: espaço de aprendizagem profissional e suas relações com o ensino e a pesquisa na educação superior. **Revista Conexão**, v. 8, n. 2, p. 154-163, 2012.

SILVA, V. A.; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, v. 18, n. 1, p. 179-190, 2017.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, 2009.

ZURRA, R. M. O.; PASA, M. C. A etnoecologia e sua articulação com o ensino de ciências naturais. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X ENPEC, Águas de Lindóia – SP. **Atas do X ENPEC**, p. 1 – 8, 2015.

ARTIGO 3

Etnoecologia em sala de aula: Análise do desenvolvimento de intervenções didáticas pelos licenciandos utilizando o caso do coral-sol (*Tubastraea* spp.) na Baía de Todos os Santos

Resumo: No presente trabalho, apresentamos e discutimos os resultados de um estudo, que envolveu a aplicação de intervenções didáticas por participantes de um curso de extensão voltado à etnoecologia. Tivemos como objetivo analisar a prática pedagógica desenvolvida por licenciandas em biologia, dentro de um curso de extensão voltado para a etnoecologia no ensino de ecologia intercultural. Trata-se de uma abordagem qualitativa com análise do tipo de abordagem comunicativa que as licenciandas desenvolveram em suas intervenções. Com base nos dados apresentados é possível inferir que as licenciandas não conseguiram inserir de forma precisa o diálogo intercultural com os estudantes, revelando uma abordagem comunicativa do tipo interativa de autoridade em suas aulas. Entretanto, conseguimos perceber que houve a intenção de promover o diálogo intercultural e a inserção de elementos etnoecológicos em suas aulas. Este trabalho aponta para a direção de que a formação de professores de biologia sensíveis à diversidade cultural constitui um processo lento e complexo, que não deve acontecer em momentos pontuais durante o período da formação inicial, mas sim estimular nos licenciandos experiências mais prolongadas de relação entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: Etnoecologia na sala de aula; Formação inicial de professores; Intervenção didática.

INTRODUÇÃO

Uma proposta voltada ao diálogo intercultural à formação docente corresponde a um pressuposto a ser seguido para atingirmos uma educação que respeite, considere e valorize os aspectos culturais de seus estudantes. É necessário um novo olhar sobre o papel da escola e do professor no processo de formação e valorização da cultura na sociedade, além da (trans)formação da identidade docente (CANEN; XAVIER, 2011). Isso significa preparar os professores desde sua formação inicial, dentro da perspectiva da diversidade cultural no contexto escolar, e provocar a reflexão de abertura de espaços nas escolas para o diálogo intercultural, como um modo de romper com as barreiras do cientificismo nas aulas de ciências, respeitando as diferentes formações identitárias presentes no contexto escolar.

A palavra diálogo vem do grego *diálogos*, onde *dia* significa “por meio de” e *logos* significa “palavra” e, para Bohm (1996), o diálogo pode acontecer com um número qualquer de indivíduos, e não apenas entre dois indivíduos. Isso sugere, segundo o supracitado autor, que existe uma corrente de significados fluindo entre e através dos interlocutores e isso tende a possibilitar um novo fluxo de significados no grupo, dos quais emergirá ampliação de saberes, e não sobreposição de um sobre outro. Nesse sentido, o diálogo intercultural apresenta-se como com instrumento indispensável para o estabelecimento de uma nova dinâmica de conhecimento, entre professores e estudantes, em que a reflexão sobre os temas científicos seja feita a partir do reconhecimento, consideração e significação das vozes envolvidas (CANEN; XAVIER, 2011).

A importância de trazer para as aulas de ciências a perspectiva da diversidade cultural passa pela formação inicial do futuro professor. Os conteúdos curriculares, segundo Macedo (2004), assumiram um caráter universalista, pois pretendem hegemonizar-se como a única referência para a explicação da natureza e levar os cidadãos a substituir determinados conhecimentos e práticas cotidianas, valores e crenças, pelos conhecimentos e práticas científicas, pela crença na objetividade da ciência. Neste sentido, o ensino voltado ao diálogo intercultural vai ao encontro da ideia de Serres (*apud* ALVES; SOUTO, 2010, p. 19) de “*expandir a porosidade das fronteiras discursivas entre as disciplinas acadêmicas e os saberes não acadêmicos*”.

Para Fleuri (2003), o caminho para interagir os conhecimentos que antecedem a aprendizagem escolar com a ciência seria a utilização da estratégia intercultural, pois esta consiste em promover a relação entre as pessoas, por exemplo daquelas que são membros de sociedades tradicionais, como as comunidades de pesca. Somente por meio dessa relação dialógica se tornará possível a formação do indivíduo preparado para a convivência em um mundo complexo e diversificado. Mudanças no sistema educativo, tanto no âmbito estrutural como no desenvolvimento de competências de gestores e professores, é uma condição necessária e urgente para que se possa alcançar uma educação que possibilite a convivência pacífica de diferentes grupos culturais (SILVA; REBOLO, 2017).

Nesse sentido, surge a necessidade da reformulação do papel do professor e da promoção de uma formação docente preocupada com a diversidade cultural presente no âmbito escolar, a qual deverá, além de promover os conhecimentos técnico-científicos, estar comprometida com uma perspectiva de ensino inovadora, integrada à realidade dos

estudantes. Ademais, os cursos de formação inicial de professores também devem estimular os licenciados a atuarem como sujeito da própria aprendizagem.

Assim, os currículos das universidades devem priorizar reflexões por parte dos futuros educadores sobre as suas identidades, o que envolve os saberes locais e como a linguagem inerente de cada meio sociocultural pode estar relacionada ao conhecimento escolar, contribuindo para o não silenciamento das culturas minoritárias (PANSINI; NENEVÉ, 2008). Nessa direção, articular ensino e pesquisa via aspectos teóricos metodológicos da etnoecologia na formação docente pode representar um caminho possível para se pensar em transformar essa realidade, no sentido de valorizar a pluralidade cultural e a formação de identidades docentes que sejam culturalmente sensíveis e de identidades discentes multiculturalmente comprometidas.

Referente à consideração e respeito dos conhecimentos culturais dos sujeitos, que antecedem à aprendizagem escolar, a etnoecologia se apresenta como uma proposta que agrega melhorias ao ensino de biologia. Isto porque os elementos da etnoecologia podem oferecer modos para que o professor utilize conteúdos e estratégias que viabilizem o contato do estudante com explicações científicas sobre a natureza, os fenômenos naturais, as transformações produzidas pelos seres humanos e o reconhecimento das relações entre os seres vivos, de maneira integrada com a realidade sociocultural e ecológica na qual os estudantes estão inseridos. E isto porque, acreditamos, a biologia, a depender do modo que é ministrada nas escolas, pode se configurar como uma das áreas mais relevantes e merecedoras de atenção ou se tornar insignificante, gerando desinteresses e incompreensões acerca do seu papel na formação dos estudantes (KRASILCHIK, 2005).

A escola de ensino básico atual, inserida em uma sociedade que se transforma rapidamente, dadas as influências da ciência ocidental e tecnológicas a ela associadas, está marcada pela necessidade de combater as desigualdades em todos os sentidos, tendo grandes desafios de oportunizar o acesso aos conhecimentos científicos sem, contudo, deixar de lado as realidades culturais dos sujeitos e suas necessidades. Assim, deve estar preparada para oferecer uma educação intercultural, que cumpra o seu papel na construção de uma sociedade mais justa, igualitária e solidária, no sentido de participação efetiva e exercício pleno da cidadania (SILVA; REBOLO, 2017).

Dessa forma, no caso de comunidades de pescadores, em destaque aqui por ser o cenário do nosso estudo, Diegues (1983) alerta que devemos analisar cuidadosamente o sistema de representação que é feito do meio ambiente, pois é a partir dessas representações mentais que tais grupos agem sobre seu entorno. Não se trata de substituir

o conhecimento científico pelos etnoconhecimentos na sala de aula, mas utilizar esse conhecimento como um modo de mobilização cognitiva e afetiva do estudante para a percepção do novo conhecimento curricular que lhe é apresentado: o científico. Nesse sentido, Mortimer (1996, p. 24) argumenta que o professor precisa demonstrar que *“aprender ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas disponíveis no senso comum.”*

Desse modo, a etnoecologia, associada à pesquisa e ao ensino de biologia, possibilita ampla compreensão das relações entre os seres humanos e suas culturas com os demais seres vivos e com os elementos do meio natural que os circundam. Essa abordagem na formação do professor para o ensino de biologia tem implicações profundas, já que os futuros docentes poderão delimitar eficazmente na sala de aula as diferentes formas como as culturas compreendem e concebem a natureza. Contrariamente à ação específica da escola, que vem contribuindo para o reforço das características uniformes e uniformizantes da cultura dominante e para o enfraquecimento correlativo dos princípios de diversificação das culturas populares (GRIGNON, 1995).

É imprescindível ao futuro professor entender o cuidado que se deve ter ao tratar temas ambientais locais, pois estes trazem para a sala de aula uma diversidade de opiniões e ideias e, nem sempre, os estudantes conseguem relacioná-las ao conteúdo científico (MOTOKANE, 2015). Dessa forma, o presente artigo tem o objetivo de analisar a prática pedagógica, no que se refere as interações discursivas em sala de aula, desenvolvida por licenciandas em biologia, em um curso de extensão voltado para a etnoecologia no ensino de ecologia intercultural.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Contextualização da Área de Estudo e Sujeitos

A Baía de Todos os Santos (BTS) encontra-se no litoral leste da costa brasileira (CASTRO; PIRES, 2001; LEÃO *et al.*, 2003). É a área de maior biodiversidade do Atlântico Sul (LEÃO; KIKUCHI, 2005), tendo a maior quantidade de espécies endêmicas do Brasil (LEÃO *et al.*, 2003). Em 1999, foi decretada a Área de Proteção Ambiental da BTS (BAHIA, 1999), com o objetivo de estabelecer bases legais para administrar os recursos desta região. Consta no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que a finalidade de uma Área de Proteção Ambiental (APA) é o desenvolvimento

sustentável e a conservação da biodiversidade, sendo extensa e habitada (BRASIL, 2000). A APA da BTS abrange tanto o ambiente terrestre quanto o marinho.

A Ilha de Itaparica – localizada no Recôncavo Baiano, integrante da Região Metropolitana de Salvador (RMS), possui uma população total de 58.292. Sua área total é de 215,92 km², sendo que a maior parte de seu território permanece não ocupado. É formada pelos municípios de Vera Cruz e Itaparica, sendo que Vera Cruz corresponde a 87% da extensão territorial da Ilha de Itaparica, situada na porção Leste da Baía de Todos os Santos – os demais 13% restantes compõem o município de Itaparica. O presente estudo foi desenvolvido no município de Vera Cruz, na costa leste da ilha de Itaparica, na comunidade de Mar Grande.

Em Mar Grande, existe uma grande concentração de serviços públicos e comércios. O grande fluxo de pedestres, em decorrência da instalação do terminal de lanchas próximo à Praça do Duro, onde fica a Igreja Matriz de Mar Grande, acabou por descaracterizar o largo, que virou um local de passagem.

Entretanto, a natureza ainda é o principal atrativo de Vera Cruz, que conta com 40 km de praias protegidas por recifes na costa leste, onde ocorre grande ocupação, notadamente de condomínios e casas de veraneio, além dos antigos núcleos de pescadores. Já na contra costa, a oeste, encontra-se um importante sistema ecológico, com uma ocupação de pequenos núcleos afastados, ligados sobretudo às atividades de pesca e atividades rurais. A biodiversidade dos ecossistemas, como manguezais, restingas e mata atlântica, assim como a flora e a fauna marinha, resultou na criação de duas unidades de conservação municipais: o Parque Ecológico de Baiacu e a Área de Proteção Ambiental Recife das Pinaúnas.

Participaram do curso licenciandos em biologia, dos gêneros masculino e feminino, entre 19 e 30 anos de idade. Inicialmente o programa do curso foi divulgado por meio digital e também por cartazes fixados nos murais de Instituições de Ensino Superior (IES) da Bahia, como UEFS, UFBA, UFRB, UNIJORGE, Universidade Católica de Salvador e UNIME, que oferecem o curso de licenciatura em Ciências Biológicas, oferecendo 15 (quinze) vagas para estudantes de licenciatura em Biologia, regularmente matriculados e com disponibilidade para aulas aos sábados e saídas para a comunidade de Mar Grande, na Ilha de Itaparica, para a realização da parte prática do curso.

A escola onde foi desenvolvida parte da pesquisa, o Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana, que tinha no ano de 2017 uma população de 838 alunos, está inserida no meio urbano da comunidade de Mar Grande, onde grande

parte dos moradores desenvolve atividades ligadas à pesca ou ao turismo; atende várias comunidades que ainda são essencialmente formadas por pescadores e marisqueiras, como as comunidades de Baiacu e Matarandiba.

Abordagem da pesquisa

A presente investigação trata-se de uma pesquisa qualitativa de intervenção que buscou investigar a vida de coletividades na sua diversidade, assumindo uma intervenção de caráter socioanalítico, acompanhando o cotidiano das práticas e buscando criar um campo de problematização (ROCHA; AGUIAR, 2003). Segundo Rocha e Aguiar (2003) na pesquisa de intervenção não visamos à mudança imediata diante da ação instituída, mas buscamos, por meio do vínculo entre a gênese teórica e social, traçar meios para uma produção de uma outra relação entre teoria e prática, assim como entre sujeito e objeto. Sendo o objetivo da pesquisa de intervenção desnaturalizar o cotidiano e os modelos, crenças e valores estabelecidos na sociedade, esse método consegue, com isso, sair da normatização, do universal, em direção ao singular, alternando não somente o campo de pesquisa como também o pesquisador (ROCHA; UZIEL, 2008), o que está em sintonia com nossos objetivos de pesquisa.

Coleta de dados

O curso, intitulado de “*Ensino de ecologia e diálogo intercultural: perspectivas para a formação inicial do professor de biologia*”, foi elaborado pela pesquisadora (primeira autora deste artigo) e sua orientadora (segunda autora) e coorientadora (terceira autora) e realizado no espaço físico da Universidade Federal da Bahia, Brasil, com o objetivo de analisar e compreender de que maneira o referido curso poderia colaborar para a sensibilização de professores de biologia que pretendam o ensino de ecologia voltado à diversidade cultural. Os 15 licenciandos participaram de 10 (dez) aulas teóricas, com carga horária total de 40 (quarenta) horas, 60 (sessenta) horas de atividades em campo e práticas na comunidade previamente escolhida e 30 (trinta) horas para elaboração das intervenções didáticas.

As intervenções que fizeram parte da etapa prática do curso foram desenvolvidas por quatro licenciandas e construídas a partir dos diálogos promovidos na parte teórica do curso e, também, após três visitas à comunidade de Mar Grande, com a finalidade de aplicar metodologias da etnoecologia que pudessem gerar dados para o desenvolvimento

de intervenções pedagógicas que abordassem o tema da bioinvasão, respeitando os conhecimentos tradicionais sobre o ambiente marinho.

As aulas foram acompanhadas pela autora, *in locu*, e gravadas com a câmera posicionada de forma que alcançasse detalhes que dessem uma visão global da aula. Cada licencianda teve duas horas aula para desenvolver a intervenção didática e as modalidades didáticas escolhidas por elas foram: aula expositiva, resolução de problemas, oficina de construção de esquete e oficina de produção de vídeo. Visto que o objetivo da nossa pesquisa é a formação do professor, a câmera ficou centralizada no licenciando, incluindo a participação de alguns estudantes.

Utilizamos a triangulação metodológica dos dados, por envolver a combinação de dois ou mais pontos de vista, fontes de dados, abordagem teórica ou métodos de coleta de dados de modo a compreender melhor os diferentes aspectos de uma realidade e evitar os viesamentos de uma metodologia única. Utilizamos como fonte de dados a observação participante, entrevistas semiestruturadas com estudantes e pescadores da comunidade e os vídeos das aulas conduzidas pelas licenciandas.

O conhecimento do entorno onde a escola está inserida é de fundamental importância para a realização de quaisquer atividades escolares formais ou não formais. Para uma verdadeira ampliação de conhecimentos é necessário se conhecer o meio que se vive, isto é, conhecer o local para ampliar ao global. Para tanto, as licenciandas realizaram visitas à comunidade, utilizando caderno de campo e roteiros de entrevista semiestruturada, como métodos para a coleta dos conhecimentos ecológicos tradicionais de pescadores e comunidade escolar, representada pelos estudantes do terceiro ano do ensino médio e a professora regente de biologia. As intervenções aconteceram com as três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, compostas por 63 estudantes entre 16 e 20 anos de idade, no turno matutino, do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana.

Todos os participantes do curso assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo o objetivo e justificativa do curso, além de informar que não existiriam prejuízos com as suas respectivas participações na pesquisa (BRASIL, 2012). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana, registrada com o número de parecer 1.007.254, em 26/03/2015 (Ver Apêndice).

Análise dos dados

A análise das gravações em vídeo permitiu-nos seleccionar sequências de turnos de fala, denominadas episódios de ensino (CARVALHO et al, 1992; CARVALHO, 1996), que são momentos em que ficaram evidentes as situações que queremos investigar, ou seja, se as licenciandas conseguiram estimular o diálogo intercultural numa aula de ecologia. Para tanto, adaptamos os passos descritos por Carvalho (1996) para a análise dos vídeos:

1. Ver e rever as gravações das aulas para separar os possíveis episódios;
2. Seleccionar de maneira mais precisa os episódios de ensino e analisá-los;
3. Procurar triangular os dados obtidos por diferentes instrumentos, relacionando, por exemplo, o material gravado em vídeo com trabalhos escritos, diário de campo e entrevistas semiestruturadas realizadas pelas licenciandas na comunidade.

Os episódios extraídos da transcrição dos dados obtidos pela gravação em vídeo que utilizamos para a análise estão inseridos na cadeia de eventos que foi desenvolvida na sala de aula e os mapas de atividades são úteis para a contextualização desses episódios, indicando o momento da aula no qual as enunciações foram produzidas. Os episódios que foram seleccionados para a análise foram aqueles em que a licencianda se aproximou do nosso objetivo de pesquisa, ou seja, inseriu diálogo intercultural e os conhecimentos etnoecológicos para a ampliação do conhecimento científico em sala de aula. Para isso, segundo metodologia adotada por Amaral e Mortimer (2011), elaboramos os mapas de atividades, que permitiram uma visão global da sequência a ser analisada, e depois escolhemos episódios representativos do desenvolvimento temático das aulas. Depois de seleccionados, os episódios foram analisados utilizando a estrutura apresentada por Mortimer e Scott (2002) para a abordagem comunicativa na sala de aula (Quadro 1).

Quadro 1. Quadro de classes de abordagem comunicativa. Fonte: Mortimer e Scott (2002).

	INTERATIVO	NÃO-INTERATIVO
DIALÓGICO	Interativo / dialógico	Não-interativo / dialógico
DE AUTORIDADE	Interativo / de autoridade	Não-interativo / de autoridade

Nesses mapas, especificamos o tempo de cada atividade, as ações dos participantes e os temas trabalhados em sala de aula, tendo em vista a importância desses aspectos na produção do discurso e na constituição do gênero do discurso da ciência escolar. Seguimos o protocolo sugerido por Amaral e Mortimer (2011), segundo o qual, na primeira coluna foi mostrado o tempo gasto em cada uma das atividades, sendo estas especificadas na segunda coluna. Na terceira coluna apresentamos os temas centrais discutidos em momentos específicos da aula. A quarta coluna mostra ações realizadas pela professora e pelos alunos, fornecendo indícios sobre os tipos de abordagem comunicativa e padrões de interação estabelecidos na sala de aula durante as atividades. A quinta e última coluna, ficou disponibilizada para inserirmos comentários gerais sobre o engajamento dos estudantes nas atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as intervenções foram construídas e apresentadas na sala de aula do curso. O objetivo foi abrir espaço para análise e discussão sobre as mesmas, de modo que fosse possível uma reflexão das próprias licenciandas sobre a contribuição da etnoecologia e do diálogo intercultural desde o planejamento até a execução das ações no colégio de ensino médio da comunidade de Mar Grande, Ilha de Itaparica.

As licenciandas aceitaram livremente aplicar as intervenções didáticas em sala de aula, acatando o desafio de liderar uma sala de aula, para algumas pela primeira vez, entendendo que, ao tratar de temas ambientais locais, possivelmente haverá uma diversidade de opiniões e ideias em que, nem sempre, os estudantes conseguirão relacioná-las sozinhos aos conteúdos científicos (MOTOKANE, 2015).

Neste artigo, analisaremos as intervenções de duas das quatro licenciandas que participaram do curso. Julgamos a escolha dessas duas intervenções como mais adequadas para as análises do tipo de abordagem de comunicação do professor, ao qual nos propomos neste estudo e, por as mesmas terem fornecido perspectivas de como o professor trabalha dentro do conceito de abordagem comunicativa, conforme propõem Mortimer e Scott (2002).

Dentro da perspectiva de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem da ciência, a partir de uma outra maneira de ver o mundo, nesse caso com as metodologias da etnoecologia, as licenciandas buscaram promover o diálogo para ampliação de conhecimentos através de várias fontes de pesquisa e saberes, em suas intervenções. A aproximação dos estudantes com os métodos e técnicas que estão ligados à etnoecologia,

é uma importante variação para as metodologias escolares de ensino, pois oferece a oportunidade aos estudantes de acessar novos modos de conhecer e agir sobre o meio. Para entender de onde os estudantes estava falando, as licenciandas realizaram visitas à comunidade antes e durante a construção das intervenções didáticas, para adquirir conhecimento do entorno onde a escola está inserida, já que consideramos ser fundamental para o processo de inserção do diálogo intercultural no ensino de ecologia.

Entendendo as dificuldades de logística da escola para a realização de aulas fora do espaço escolar, as licenciandas adequaram o material disponível, como por exemplo, matérias de jornais e revistas, revistas científicas, documentários, construção de histórias a partir de pesquisas na WEB, para a realização das intervenções, de modo a adaptar à realidade social dos educandos do colégio no qual realizamos a pesquisa.

As licenciandas foram desafiadas a buscar metodologias de ensino cuja proposta estivesse fundamentada numa aprendizagem pluralista que permitisse a articulação entre pesquisa e diálogo intercultural, oportunizando aos educandos a convivência com a diversidade de opiniões e oferecendo-lhes a possibilidade de aprender. Ou seja, ensinar ciências numa perspectiva que o estudante contribua para o seu próprio desenvolvimento, e que seja capaz de questionar, refletir e raciocinar.

Segundo Krasilchik (2004, p. 79), sobre as aulas expositivas, “estas servem para introduzir um assunto novo, sintetizar um tópico ou comunicar experiências pessoais do professor”. Dentro desse momento expositivo destacamos dois episódios, que podem ser definidos como um conjunto de enunciados que cria o contexto para a emergência de um determinado significado ou significados relacionados (AMARAL; MORTIMER, 2011). Para a análise de ambas as intervenções, estamos interessadas não apenas na produção de significados construídos, mas também os mal-entendidos, as situações de conflito ou diferenciação entre significados ou entre pontos de vista.

As intervenções didáticas tiveram como tema principal a bioinvasão das espécies de coral *Tubastraea spp.* na Baía de Todos os Santos e seus principais impactos ecológicos e sociais. Embora a valoração dos recifes de corais esteja bem estabelecida pela literatura especializada e seja reconhecida especialmente pelas comunidades humanas costeiras, esse ecossistema já vem sofrendo ameaças contundentes em escalas global, como o branqueamento dos corais; regional, como a bioinvasão; e local, como a sobrepesca e a exploração ilegal dos organismos marinhos. Os recifes brasileiros já são impactados por essas ameaças (LEÃO; KIKUCHI, 2005), e a ocorrência da bioinvasão

pelo coral-sol *Tubastrea spp.* é o capítulo mais recente da consequência da pressão das atividades humanas na conservação dos ecossistemas

Apresentaremos os resultados em dois momentos, primeiro a análise da intervenção aplicada pela licencianda L2 e, em seguida, a análise da intervenção da licencianda L3, ambas com suas respectivas discussões. A seguir, no Quadro 1 serão apresentados os mapas dos principais eventos ocorridos durante a intervenção de L2 e, no Quadro 2 e 3, os episódios de ensino que analisaremos.

1. Intervenções pedagógicas por L2

A intervenção construída e conduzida pela licencianda L2 (Ver Apêndice), teve como objetivos de ensino “Realizar aula expositiva de forma a relacionar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes; Expor vídeos curtos sobre o tema bioinvasão através do caso do coral-sol; Identificar a presença do coral-sol em sua região (Baía de Todos os Santos) através da aula expositiva.”, com duração de 100 minutos. Esta aula foi realizada no auditório cedido pela Biblioteca Municipal de Vera Cruz, pois tivemos a presença dos estudantes das três turmas do terceiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana.

Quadro2. Mapa de eventos ocorridos durante a intervenção didática de L2.

Tempo	Atividade Desenvolvida	Principais Temas	Ações dos Participantes	Comentários
4:18	Apresentação da licencianda e do tema da aula		A licencianda lembrou que essa aula faz parte do Projeto que terá continuidade com as turmas pelas próximas semanas. Lembra também que as perguntas fazem parte da construção do conhecimento científico.	Os estudantes prestam atenção com olhares curiosos.
23:35	Introdução ao tema da aula. Episódio 1 “Espécies Exóticas Invasoras e Conservação Ambiental”	“Espécies Exóticas Invasoras e Conservação Ambiental”	Estudantes explanam seus conhecimentos acerca do tema, a partir da pergunta inicial da licencianda	Licencianda busca estimular o diálogo por meio de uma pergunta muito direta e objetiva.

			<p>“Alguém sabe me dizer o que são espécies nativas e o que são espécies exóticas?”.</p> <p>Licencianda busca explorar o diálogo.</p> <p>Licencianda mostra, através de imagens, exemplos de espécies exóticas e nativas que os próprios estudantes revelaram durante o questionário aplicado com eles, durante a aplicação dos instrumentos da etnoecologia.</p>	
47:00	<p>Explicações sobre o ecossistema recifal: biologia e suas ameaças</p> <p>Episódio 2 “O que são os recifes de coral?”</p>	“O que são os recifes de coral?”	<p>Estudantes explanam seus conhecimentos acerca do tema.</p> <p>Professora busca utilizar o diálogo surgido para ampliar os conhecimentos dos estudantes.</p>	
68:10	Vídeo sobre o coral-sol			
93:00	Diálogos sobre o vídeo e correlações com o caso do coral-sol na BTS		<p>Professora pergunta o que os estudantes acharam do vídeo, e os estudantes fazem algumas perguntas e as respostas da licencianda é direta sem estimular o diálogo intercultural.</p>	<p>O tema do vídeo deixou os estudantes bastante curiosos sobre como a bioinvasão acontece.</p> <p>Entretanto, a licencianda não aproveitou esse momento para expandir os diálogos.</p>

Quadro 3. Episódio de ensino “Espécies Exóticas Invasoras e Conservação Ambiental”

Professora: Alguém sabe me dizer o que são espécies nativas e o que são espécies exóticas?
Estudante 1: A nativa é como já tá dizendo, né? É a daquele local
Professora: E a espécie exótica?
Estudante 1: Digamos que é a forasteira?
Estudante 2: São as mais difíceis de serem encontradas

O episódio selecionado acontece no início da aula, logo após a apresentação da licenciada à turma e tema da aula, com a intenção de realizar o levantamento prévio dos conhecimentos dos estudantes e, a partir daí, dialogar com os conteúdos científicos. Entretanto a licenciada não parece confortável para explorar as respostas dos estudantes, que poderiam ser muito mais ricas diante do diálogo intercultural. Assim, quando os conceitos são apresentados num meio dialogado, oportuniza aos estudantes a participação, tornando o momento mais agradável e interessante, desafiando os estudantes a alcançarem a solução mais viável ao problema proposto. Dessa forma o professor promove o desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e estímulo ao desenvolvimento da capacidade de auto regulação do processo de ensino e aprendizagem (TORRES; IRALA, 2007).

Nesse episódio citado, a licenciada L2 poderia ter explorado mais as respostas dos estudantes, estimulando-os, por exemplo, a citar exemplos de espécies da flora ou fauna que eles pudessem categorizar como exóticos ou nativos da região. Contrariamente, ela optou por, nos slides seguintes, fazer uma lista de imagens de espécies e classificá-las como exóticas ou nativas, a partir das respostas que os próprios estudantes deram em dias anteriores num encontro para aplicação de um questionário para levantamento prévio desses estudantes sobre as espécies exóticas invasoras e seus impactos ecológicos e sociais. As respostas dos estudantes ao questionário poderiam ter sido amplamente exploradas oralmente, no momento da aula, facilitando a ampliação dos conhecimentos científicos que foram trabalhados durante as intervenções. Segundo Cobern (2000), o professor não deve fazer perguntas diretas a respeito de conceitos específicos, mas sim investigar se a ciência constitui uma parte autêntica do pensamento cotidiano do estudante. Ou seja, as salas de aula de biologia são multiculturais, onde o professor deve desenvolver estratégias para o ensino que auxiliem o cruzamento de fronteiras culturais necessário à aprendizagem de ciências (COBERN, 1996).

Quadro 4. Episódio de Ensino “O que são os recifes de coral?”

Professora: Todo mundo aqui sabe me dizer o que é um recife de coral? Se vocês forem na praia e ver um recife de coral ou um coral, você saberia identificar? Alguém saberia identificar?
Alguns estudantes: (Entre murmúrios) Eu não!!
Estudante 3: É uma pedra. Onde o peixe fica.
Estudante 4: Oxe! Quem disse que é pedra?
Professora: Agora, vocês sabem dizer onde tem recife de coral aqui na ilha?
Estudante 5: Ah, sei! Ali na entrada da lancha. Aquele negócio, né?
Estudante 4: Ah, que interessante!
Professora: Muito bem! E sobre o coral-sol, esse bioinvasor que estamos estudando hoje? O que vocês conhecem sobre ele?
Estudante 1: pelo menos a gente já sabe que ele é uma ameaça.
Estudante 3: como que descobriu que tem coral-sol aqui na ilha?
Professora: A participação dos pescadores mergulhadores foi muito importante. Por isso que é importante da gente estar atento ao lugar que a gente mora. É um dos jeitos de ajudar a ciência.

Com frequência os conteúdos são trabalhados de forma desvinculada da realidade, dos aspectos históricos e das questões sociais. Dessa forma, as licenciandas foram estimuladas, durante todo o curso, a buscar correlacionar os conteúdos que seriam trabalhados com a realidade sócio-histórica dos estudantes, sempre levando em consideração também os conhecimentos ecológicos tradicionais associados à comunidade na qual a escola está inserida. Podemos notar que a licencianda buscou essa correlação, estimulando os estudantes a entender, a partir do seu próprio contexto, como identificar o ecossistema que estavam estudando, como mostra o quadro 3.

Neste segundo episódio em destaque, podemos notar que alguns dos estudantes que se manifestaram diante da pergunta da licencianda, houve confusão sobre o que seriam os recifes de coral, mesmo sendo todos moradores da ilha de Itaparica e com forte ligação social e cultural com o mar. E mais uma vez, L2 escolheu não estimulá-los a falar mais sobre o que sabiam e, assim, promover a troca de significados no espaço social da sala de aula. Isso pode ter acontecido devido à falta de experiência em sala de aula da própria

licencianda, ou por ainda não estar confortável com o instrumento do diálogo em sala de aula como forma de estimular a argumentação pelos estudantes.

A troca de informações acerca da composição das espécies que formam o recife de coral entre os estudantes presentes, é uma rica corrente de significados fluindo entre e através dos indivíduos que compõem o diálogo. Isso tende a possibilitar um fluxo de significados em todo o grupo, dos quais emergirá um novo entendimento, no qual uma ideia não irá se sobrepor ou ser considerada melhor que a outra. O diálogo servirá para entrar no processo de pensamento e mudar a forma como o processo de pensamento acontece no coletivo. A licencianda não motivou os estudantes a revelarem os conhecimentos que existem em suas comunidades acerca do ecossistema recifal e pouco auxiliou na compreensão dos conteúdos que foram se desdobrando a partir do curto diálogo.

Entretanto, para que o estudante exponha o seu pensamento durante a aula é necessário que o professor planeje o ensino para este fim (CARVALHO, 1996), o que foi estimulado durante todo o período do curso com a utilização, principalmente da etnoecologia, pois trata-se de um instrumento que irá proporcionar uma vivência na realidade socioambiental do estudante e comunidade como um todo, o que pode diminuir a distância entre o que é ensinado e o que pertence à identidade cultural que o estudante vivencia.

2. Intervenções pedagógicas por L3.

A próxima intervenção que iremos analisar é da licencianda L3 (Ver Apêndice), cujo objetivo de ensino foi “*Estimular a argumentação, a resolução de problemas e o trabalho em equipe.*”. Para atingir esse objetivo a licencianda optou por iniciar a intervenção com uma aula expositiva do tema proposto e, a partir daí, buscou estimular os estudantes, por meio de situações-problema, elaboradas pela licencianda, a argumentar sobre quais as melhores estratégias de controle e prevenção de espécies exóticas invasoras no ambiente natural. Esta aula teve duração de 90 minutos e foi realizada na sala de aula do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Santana, numa turma do terceiro ano do ensino médio. No Quadro 4 serão apresentados os mapas dos principais eventos ocorridos durante a intervenção de L3 e, no Quadro 5, o episódio de ensino que analisaremos.

Quadro 5. Mapa de eventos ocorridos durante a intervenção didática de L3.

Tempo	Atividade Desenvolvida	Principais Temas	Ações dos Participantes	Comentários
7:18	Apresentação da licencianda L3 e do tema da aula		A licencianda L3 lembrou que essa aula faz parte do Projeto que foi iniciado com a primeira aula expositiva. Os estudantes prestam atenção.	Muitos ainda estavam fora da sala, mas chegam em silêncio sem atrapalhar o andamento.
46:48	Introdução ao tema da aula.	“Espécies Exóticas Invasoras”	Estudantes explanam seus conhecimentos acerca do tema, baseados na última aula. Licencianda L3 mostra alguns trechos de reportagens que saíram em jornais e televisão sobre a bioinvasão do coral-sol na BTS.	A licencianda L3 não explora as referências que os estudantes trazem, transformando a aula em uma palestra.
47:00	Licencianda L3 problematiza para os estudantes com a seguinte questão: “como a comunidade pode atuar para o controle da problemática do coral-sol?”		Estudantes explanam seus conhecimentos acerca do tema. Licencianda L3 busca utilizar o diálogo surgido para ampliar os conhecimentos dos estudantes.	
57:25	Diálogos acerca da questão levantada. Episódio 1 “Como a comunidade pode atuar para o controle da problemática do coral-sol?”			No primeiro momento os estudantes parecem não entender a proposta da Licencianda L3, mas logo começam a falar sobre o que sabem do tema.
72:10	Vídeo do pescador da comunidade relatando o primeiro registro de coral-sol em ambiente natural feito por ele, na ilha de Itaparica.			Estudantes prestam atenção ao vídeo e, alguns deles, reconhecem o pescador.
75:35	Licencianda L3 orienta os estudantes para a realização da		Estudantes se reúnem em equipes.	Estudantes discutem entre si como irão

	atividade de resolução de problemas. Distribuição dos problemas elaborados pela licencianda L3 para resolução dos estudantes.		Licencianda L3 explica como a atividade será desenvolvida.	responder as questões.
83:40	Estudantes representantes das equipes apresentam as soluções para os problemas trazidos pela licencianda L3.		Após a apresentação dos estudantes a licencianda L3 agradece a atenção e finaliza a aula.	A licencianda L3 não utiliza a apresentação dos estudantes como um momento de ampliação de conhecimento acerca do tema desenvolvido.

O saber acumulado pelas populações tradicionais contempla os ciclos naturais, a reprodução e desenvolvimento de espécies, o manejo temporal na exploração dos recursos, entre outros saberes que podem trazer benefícios à conservação da biodiversidade em um dado contexto (MARTINS *et al.*, 2016). Portanto, uma educação que objetiva a formação de valores e o exercício da cidadania é uma educação que se preocupa também com a forma com que os alunos irão aplicar os conhecimentos adquiridos. Dessa forma, a licencianda L3 buscou aplicar instrumentos que possibilitem os estudantes desenvolverem suas estruturas cognitivas, seus recursos de raciocinar e atuar para tornarem-se sujeitos reflexivos, como afirma Libâneo (2004), na forma de atividades de resolução de problemas.

Entretanto, ressaltamos que a inclusão destes exercícios nas aulas deve ter alguns cuidados na execução. O professor deve ter pleno domínio do conteúdo, o exercício deve ser lido com cuidado, deve haver um planejamento da aplicação do exercício, apresentar o problema de forma adequada bem como fornecê-lo de forma oral e escrita e permitir a participação de todos os estudantes, estimulando-os a emitir suas opiniões (KRASILCHIK, 2004). As investigações envolvem obrigatoriamente a discussão de ideias, elaboração de hipóteses explicativas, possibilitando ao estudante vivenciar um ciclo investigativo. Cabe ao professor criar as possibilidades de mediação, para otimizar as ações de aprendizagem pelo estudante, estratégia que as licenciandas buscaram utilizar, por entenderem a importância diante do contexto do diálogo intercultural, entretanto, possivelmente por conta da cultura acadêmica disseminada em grande parte dos cursos de licenciaturas, e observado na licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia, as licenciandas repetiram durante o desenvolvimento da intervenção a prática pedagógica transmissiva de conteúdos científicos.

Quadro 6. Episódio de ensino “como a comunidade pode atuar para o controle da problemática do coral-sol?”

Licencianda L3: E então gente, a partir de tudo o que vimos até agora, como vocês da comunidade podem atuar para ajudar no controle do coral-sol?
Estudante 1: Acho que devemos falar mais sobre isso com as pessoas, ter mais palestras.
Estudante 2: E com os mergulhadores também, pra eles não tirarem tudo. Porque tem coral que é proibido tirar e vender.
Licencianda L3: Isso, coral nativo é proibido. E tem que lembrar que o coral-sol tem um jeito certo de retirar para não aumentar o problema.
Estudante 2: Tem também o governo, o prefeito podia fazer alguma coisa junto com a PRÓ-MAR, pra poder ter mais orientação para a população.
Licencianda L3: Isso é muito interessante, porque, lembram da reportagem que eu trouxe no início da aula? Fala exatamente que uma das dificuldades da PRÓ-MAR é a ausência do apoio e suporte para a realização das atividades de conservação do ambiente recifal.

As atividades de experimentação devem partir de problemas investigativos relacionados com a vida dos estudantes. Ao professor cabe uma atuação diferenciada que o identifica como mediador, orientador e questionador. Entretanto, como podemos observar no quadro 4, a licencianda L3 dedicou boa parte da sua aula para a explanação de conteúdos conceituais, com os quais os estudantes já haviam tido contato com a aula da licencianda L2, a qual teve como objetivo de ensino a realização de aula expositiva, explorando pouco o potencial de diálogo intercultural vindo a partir do conhecimento ecológico tradicional dos estudantes dentro da principal atividade proposta na intervenção, ou seja, a ampliação de conhecimento através da atividade de resolução de problemas. O discurso tem papel central como mediador da construção de significados na sala de aula, por meio de suas interações verbais e não verbais e como, nesse processo, são construídas as oportunidades de aprendizagem para os diferentes estudantes (CASTANHEIRA, 2004).

A estratégia desenvolvida pela L3, no episódio destacado no quadro 5, visou estimular os estudantes o desenvolvimento de iniciativas, a capacidade de decidir, de estabelecer um roteiro a fim de apresentar um produto final com as conclusões obtidas, e a partir daí, ter argumentos mais sólidos do ponto de vista do conhecimento científico, para a realização da atividade final de resolução de problemas. Para isso a licencianda deveria estar atenta às condições de interpretação de conteúdo pelos estudantes, além da

capacidade de investigar, localizar fontes de informação, utilizar instrumentos e estratégias que lhes permitissem ampliar o conhecimento. Para aprender a adquirir novos conhecimentos com autonomia, os estudantes precisam conviver com situações e desafios para situações diversas, para que haja um fluxo contínuo pelas diferentes formas de investigar e conhecer.

Dentro do contexto geral dessas discussões, de modo mais específico, no que se refere à ecologia, esta surge como a ciência que se propõe a estudar as complexas relações envolvidas na existência de todos os seres vivos, o que inclui o ser humano e o poder de suas ações sobre a natureza. Dessa forma, o conhecimento da ecologia escolar deve ser realizado a partir dos conhecimentos construídos socialmente, na interação entre pessoas e não somente pela transferência do professor para o estudante (TORRES; IRALA, 2007).

De acordo com os episódios de ensino que sobressaíram durante as intervenções, ambas as licenciandas realizaram uma abordagem comunicativa do tipo interativa de autoridade, onde segundo Mortimer e Scott (2002) é quando o professor interage com os estudantes na sala de aula, mas considera apenas o ponto de vista da ciência escolar que está sendo construído, com o objetivo de conduzir os estudantes por meio de sequências de perguntas e respostas para chegar a um ponto de vista específico. A partir das observações *in locu* e transcrições dos vídeos, observamos que ambas buscaram conduzir os estudantes sempre com o intuito de alcançar pontos de vista específicos dentro da ecologia escolar, explorando pouco o conhecimento ecológico tradicional, conforme estimulado durante as aulas teóricas do curso em etnoecologia para o ensino de biologia.

Apesar das licenciandas não terem explorado os posicionamentos dos estudantes durante os poucos momentos de diálogo nas aulas, onde os estudantes pudessem expressar os seus próprios saberes culturais, conforme prevê a dimensão dialógica defendida por Mortimer e Scott (2002), percebemos que houve a intenção de fazê-lo. As possibilidades de novos questionamentos, dessa forma, foram bloqueadas pelo tipo de abordagem revelado pelas licenciandas. Nesse caso, é possível que a restrição na visão pedagógica contribuiu para a dicotomia entre teoria e prática, já que se trata de estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados apresentados é possível inferir que as licenciandas não conseguiram inserir de forma precisa o diálogo intercultural com os estudantes, mesmo estando participando de um curso para esta finalidade e terem utilizado instrumentos da

etnoecologia para a construção das intervenções. Esse fato não inviabiliza a qualidade e importância de um curso voltado para o diálogo intercultural no ensino de biologia, mas pode demonstrar que ainda existe uma falha na formação inicial, que ainda se preocupa muito com os conteúdos específicos da biologia, e ao que parece, os saberes envolvidos na formação do biólogo pesquisador são colocados como suficientes para a formação do biólogo professor.

É possível concluir, diante dos resultados expostos neste estudo, que uma abordagem centrada nos instrumentos que a etnoecologia dispõe pode contribuir para a formação de professores de biologia que sejam sensíveis à diversidade cultural. Isto porque esta prática que realizamos buscou estimular os licenciandos à reflexão e compreensão dos conhecimentos ecológicos tradicionais dos estudantes, proporcionando um primeiro passo para uma prática pedagógica voltada ao diálogo entre os saberes culturais presentes na sala de aula.

Apesar das licenciandas terem revelado uma abordagem comunicativa do tipo interativa de autoridade em suas aulas, conseguimos perceber que houve a intenção de promover o diálogo intercultural. Alguns fatores podem ser apontados como limitantes nesse caso, tais como a falta de experiência em sala de aula, em que a licencianda L3 estava cursando o terceiro semestre do curso e a licencianda L2 estava cursando o sétimo semestre; as licenciandas não tinham contato anterior com os estudantes, o que leva a um estranhamento de ambos os lados, dificultando o processo de uma aula dialogada; a prática pedagógica centrada na pedagogia transmissiva ainda presente na formação inicial dessas licenciandas. Este resultado corrobora com os resultados encontrados por Baptista (2012) para a formação continuada, o que revela que a formação de professores de biologia sensíveis à diversidade cultural constitui um processo lento e complexo, que não deve acontecer em momentos pontuais durante o período da formação inicial, mas sim estimular nos licenciandos experiências mais prolongadas de relação entre a universidade e a escola.

É necessário que esse tipo de abordagem que aplicamos neste estudo seja trabalhada durante toda a formação inicial, o que poderá diminuir a falta de conexão entre os conteúdos específicos de ensino e os saberes culturais dos estudantes, diminuindo também a prática da pedagogia transmissiva de conteúdos. Entretanto, a partir do que foi observado e analisado, não podemos afirmar que haverá uma mudança de prática pedagógica futura, mas sim que houve uma sensibilização a uma prática docente voltada à diversidade cultural.

Por fim, este estudo corrobora que é necessário estimular os futuros professores a discutir e refletir sobre suas próprias ações em sala de aula, pois há necessidade de levá-los a questionar suas concepções sobre os diferentes aspectos do ensino cuja importância nas atividades docente podem ser tão ou mais relevantes que a escolha dos instrumentos utilizados durante a aula.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à direção do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'anna e À professora regente de Biologia da referida unidade, pelo apoio às atividades executadas pelas licenciandas durante esse estudo; as licenciandas que aceitaram o desafio de uma prática pedagógica dialogada e que respeita a diversidade cultural; à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa auxílio à primeira autora deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Governo do Estado da Bahia - **Decreto de Lei do Estado da Bahia Nº 7.595 de 05 de Junho de 1999**. Cria a Área de Proteção Ambiental - APA da Baía de Todos os Santos e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado em 09.06.99, Salvador, BA, Brasil, 1999. (disponível em http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1999/dec_7595_1999_uc_criaapabaiadetodossantos_ba.pdf).

BOHN, D. **On Dialogue**. Routledge, Edited by Lee Nichol, 1996.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Brasília, 2000.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M. Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 641-661, 2011.

CASTRO, C. B.; PIRES, D. O. Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. **Bulletin of Marine Science**, v. 69, n. 2, p. 357-371, 2001.

DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 1983.

FLEURI, R. M. Intercultura e Educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 16-36, 2003.

GRIGNON, C. Cultura dominante, cultura escolar e multiculturalismo popular. In: SILVA, T. T. (Org). **Alienígenas na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 1995.

- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.
- LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R. K. P. A Relic coral fauna threatened by global changes and human activities, Eastern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, n. 51, p. 599–611, 2005.
- MACEDO, R. S. A **Etnopesquisa crítica e multirreferencial nas Ciências Humanas e na Educação**. Salvador: EDUFBA, 2004.
- MARTINS, K. V.; BAPTISTA, G. C. S.; ALMEIDA, R. O. Construindo um recurso didático a partir dos saberes tradicionais: implicações e proposições para o ensino intercultural de Biologia. **Revista da SBEnBIO**, n. 9, 2016.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996.
- MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 155-137, 2015.
- PANSINI, F.; NENEVÉ, M. Educação multicultural e formação docente. **Currículo sem Fronteiras**. v. 8, n. 1, p. 31-48, 2008.
- ROCHA, M. L., UZIEL, A. P. Pesquisa-intervenção e novas análises no encontro da Psicologia com as instituições de formação. In: CASTRO, L.R.; BESSET, V.L. (Orgs.). **Pesquisa-intervenção na infância e juventude**. Rio de Janeiro: Nau/FAPERJ, 2008.
- ROCHA, M.L., AGUIAR, K.F. Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 23, n. 4, p. 64-73, 2003.
- SILVA, V.A., REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, v. 18, n. 1, p. 179-190, 2017.
- BAPTISTA, G.C.S. Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo. **Revista Iberoamericana de Educacion**, v. 60, n. 4, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, Brasília: DF, 12 de dezembro de 2012.
- COBERN, W. W. Constructivism and non-Western science education research. **International Journal of Science Education**, v. 4, n. 3, p. 287-302, 1996.
- LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R.; TESTA, V. Corals and coral reefs of Brazil. **Lat Am Coral Reefs**, n. 1, p. 9-52, 2003.
- ALVES, A. G. C.; SOUTO, F. J. B. Etnoecologia ou etnoecologias? Encarando a diversidade conceitual. In: Ângelo Giuseppe Chaves Alves; Francisco José Bezerra Souto; Nivaldo Peroni (Orgs.). **Etnoecologia em perspectiva: natureza, cultura e conservação**. Recife: Nupeea, p. 17-39, 2010.

CARVALHO, A.M.P.; CASTRO, R.S.; LABURU, C.E.; MORTIMER, E.F. Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências. **Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n. 82, p. 85-89, 1992.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.7, n. 3, p. 283-306, 2002.

AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T. e GRECA, I. M. (orgs.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 239-296, 2006.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, p. 77-91, 1992.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Trad. Graça Cunha, Cândida Hespanha, Conceição Afonso e José António Souza Tavares. 2. ed. Lisboa: Instituto Inovação Educacional, 1992.

TORRES, P. L.; IRALA, E.A. F. **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir. Aprendizagem colaborativa**. Curitiba: SANAR/PR, 2007.

COBERN, W. W. The nature of science and the role of knowledge and belief. **Science & Education**, v. 9, n. 3, p. 219-246, 2000.

LIBÂNEO, J.C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**, 5. ed. Goiânia, Alternativa, 2004.

CASTANHEIRA, M.L. **Aprendizagem contextualizada: discursos e inclusão na sala de aula**. Belo Horizonte: CEALE, Autêntica, 2004.

CARVALHO, A.M.P.; GONÇALVES, M.E.R. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n.111, p. 71-94, 2000.

CARVALHO, A.M.P. O uso do vídeo na tomada de dados: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. **Pro-Posições**, v.7, n.1, p. 5-13, 1996.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados que foram apresentados e discutidos neste estudo, é possível concluir que, de uma maneira geral, mesmo os licenciandos participantes da pesquisa não terem tido contato anterior com abordagens etnoecológicas para o ensino de ciências em suas formações, a importância delas é percebida pela maioria, sendo que os mesmos percebem em seus cursos uma forte tendência a valorizar os conteúdos científicos específicos e, na oportunidade da criação de intervenções didáticas que valorizassem o diálogo intercultural, os mesmos aceitaram e realizaram a proposta. Essas afirmativas decorrem após as análises e reflexões oriundas das entrevistas realizadas com licenciandos em Ciências Biológicas, cursando entre o primeiro e oitavo semestres, antes e após o curso de extensão envolvendo a etnoecologia, ensino de ecologia e diversidade cultural, nas quais verificamos as possibilidades de reflexão e investigação da futura prática pedagógica destes licenciandos.

Nossos resultados indicam a necessidade de reformas nos currículos da licenciatura em Ciências Biológicas, especialmente na Universidade Federal da Bahia, de onde a maioria dos licenciandos participantes fazem parte. Segundo os próprios licenciandos, e conforme foi discutido neste estudo, as abordagens que envolvem a etnoecologia, ensino de ecologia e diversidade cultural só acrescentam às suas formações, pois irão proporcionar maiores momentos de reflexão sobre a prática e diminuir a falta de conexão entre os conteúdos que devem ser trabalhados em cada série de ensino e os conhecimentos ecológicos tradicionais que os estudantes trazem de suas comunidades.

Nosso estudo buscou estimular nos licenciandos o papel de mediadores do conhecimento, articulando as experiências dos estudantes com o mundo e assumindo um papel mais humanizador em sua prática docente. Para isso, buscamos inserir durante todo o processo de formação com o curso de extensão, temáticas específicas da ecologia e etnoecologia, mas sempre buscando correlacionar com a prática pedagógica voltada para o diálogo intercultural. A nossa intenção com o curso foi de oferecer aos licenciandos estratégias teóricas e metodológicas para o ensino de biologia, a fim de ampliar a visão de mundo dos futuros professores participantes do curso. Com isso, os licenciandos puderam desenvolver intervenções didáticas voltadas à valorização da diversidade cultural.

Entretanto, no momento da prática em sala de aula, quando houve o desenvolvimento das intervenções, as licenciandas realizaram uma abordagem

comunicativa do tipo interativa de autoridade, ou seja, elas interagiram com os estudantes, porém, consideraram apenas o ponto de vista da ciência escolar, sem explorar o rico conhecimento ecológico tradicional existente entre os estudantes. Isso pode indicar a necessidade de pensarmos num componente curricular obrigatório, que auxilie o licenciando a refletir sobre a futura prática pedagógica e ofereça aporte teórico e metodológico para um ensino voltado ao diálogo intercultural.

A oferta de uma disciplina obrigatória evitaria também o alto índice de evasão em um curso de extensão, como este oferecido por nós, com carga horária elevada e atividades extraclasse. Os licenciandos que desistiram do curso relataram a falta de tempo para se dedicar as leituras sugeridas, já que estavam matriculados em disciplinas da grade curricular de seus cursos e as mesmas demandam dedicação. Além disso, a construção da identidade profissional apenas nos anos finais, nos componentes curriculares de estágio, não é suficiente. Nossos resultados apontam a necessidade de incluir durante toda a formação interações entre universidade e escola, já que é na prática de ensino que o licenciando terá o primeiro contato real com a escola como espaço de produção e apropriação de conhecimentos, com a visão do trabalho do professor através de seus saberes experienciais e práticos, além dos dilemas e desafios enfrentados.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: Elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural

Ilmo. Sr. Diretor do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgílio de Sant`anna,
Mar Grande, Vera Cruz

Vossa Senhoria está sendo convidado para participar de uma pesquisa realizada durante o curso de extensão “ENSINO DE ECOLOGIA E DIÁLOGO INTERCULTURAL: PERSPECTIVAS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA”. Estamos desenvolvendo um projeto no qual buscamos compreender de que maneira o curso de extensão, utilizando abordagens etnoecológicas para o ensino de ecologia, pode colaborar para a formação inicial de professores de biologia sensíveis à diversidade cultural. Para alcançar este objetivo, partiremos dos seguintes objetivos específicos: a) Caracterizar a realidade da formação do professor de biologia para a diversidade cultural no Ensino Superior, no que diz respeito às questões da etnoecologia para o ensino de ciências; b) Identificar as percepções dos licenciandos acerca da temática abordada antes e após as suas participações no curso; c) Avaliar intervenções pedagógicas realizadas pelos licenciandos em biologia na etapa final do curso, que sejam baseadas no diálogo intercultural entre os saberes ecológicos escolares e os tradicionais acerca dos recursos naturais.

Para o presente projeto optamos por uma abordagem qualitativa, utilizando um conjunto heterogêneo de métodos e técnicas, tais como entrevistas semiestruturadas, diário de campo e filmagens. Os estudantes de biologia serão estimulados a buscar compreender os conhecimentos culturais dos estudantes acerca da problemática da bioinvasão e suas consequências para a conservação ambiental, elaborar e realizar intervenções pedagógicas baseadas no diálogo intercultural, utilizando aspectos metodológicos, epistemológicos e de abordagem intercultural que podem contribuir para a formação de cidadãos responsáveis.

Os futuros professores praticarão alguns aspectos metodológicos da etnoecologia e terão momentos de reflexão acerca da prática pedagógica, gerando subsídios que podem delinear o perfil do profissional de educação para a diversidade cultural. Os resultados do presente estudo contribuirão com dados empíricos para discussões sobre a formação e atuação de professores quanto ao diálogo cultural no ensino de ciências, não apenas no contexto educacional brasileiro, mas, também, em outros cuja realidade de ensino escolar seja semelhante.

Nós nos comprometemos com a garantia de confidencialidade de todos os registros escritos e das imagens das filmagens, e com o sigilo das informações,

de modo que os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a identificação do/a estudante. A participação do/a estudante é voluntária, podendo desistir da participação a qualquer momento sem nenhum prejuízo, e sem interesse financeiro, não estando correndo riscos ou prejuízos de qualquer natureza. Este termo apresenta duas vias que serão assinadas por mim e por Vossa Senhoria, e cada um de nós ficando com uma via. A pesquisa tem a orientação da Professora Dra. Geilsa Costa dos Santos Baptista, professora da Universidade Estadual de Feira de Santana e da Professora Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida, professora da Universidade Federal da Bahia, e faz parte do projeto de doutorado de Karina Vieira Martins.

Desde já, agradecemos a sua importante colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa que visa aperfeiçoar o ensino de biologia.

Atenciosamente,



Doutoranda Karina Vieira Martins (UFBA)

Professora Dra. Geilsa Costa dos Santos Baptista (UEFS)

Professora Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida (UFBA)

Declaro que entendi os objetivos e a importância da minha participação na pesquisa e aceito colaborar.

Assinatura do Diretor

APÊNDICE 2

PROGRAMAÇÃO PARTE TEÓRICA DO CURSO
ENSINO DE ECOLOGIA E DIÁLOGO INTERCULTURAL: PERSPECTIVAS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR
DE BIOLOGIA

Aulas	CH	Tema / Eixo Principal	Textos Base
01	04	Apresentação do curso: objetivos, fases, metodologia; Apresentação dos participantes; Leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinatura dos participantes; Entrevista com os participantes.	
02	04	Conceitos introdutórios: cultura, ciência, conhecimento científico, conhecimento científico escolar, conhecimentos tradicionais e diálogo entre saberes culturais.	<p>CANAU, V. M. F. Sociedade, cotidiano escolar e cultura(s).</p> <p>CACHAPUZ. Epistemologia e ensino das ciências no pós mudança conceptual: análise de um percurso de pesquisa.</p> <p>BANDEIRA, F. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas.</p>
03	04	Ecossistemas marinhos X Espécies exóticas invasoras: o caso do coral sol.	<p>SAMPAIO <i>et al.</i> New occurrences of the nonindigenous orange cup corals <i>Tubastraea coccinea</i> and <i>T. tagusensis</i> (Scleractinea Dendrophylliidae) in Southwestern Atlantic.</p> <p>A.P. L. DE OLIVEIRA; M. D. CORREIA. Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino- Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas.</p> <p>DE SOUZA. Impacto das espécies invasoras no ambiente aquático.</p> <p>A.E. S. DE OLIVEIRA; C. J. S. MACHADO A experiência brasileira diante das espécies exóticas invasoras e a perspectiva de formulação de uma política pública nacional.</p>

04	04	Epistemologia e história da Ecologia; Principais debates que envolvem o ensino de ciências e diversidade cultural (Posições epistemológicas).	<p>CHERIF, A. H. Barriers to ecology education in North American high schools – Another alternative perspective.</p> <p>LEITE, C. M. P. <i>et al.</i> Epistemologia e história da ciência em ecologia: o passo inicial na formação do ecológo.</p> <p>MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L.F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio.</p> <p>SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural: considerações preliminares.</p>
05	04	Etnoecologia: conceitos, histórico, objeto de estudo, metodologia e implicações de pesquisa para o ensino de ciências.	<p>REYES-GARCIA; SANZ. Etnoecologia: punto de encuentro entre naturaliza y cultura.</p> <p>EL-HANI, C. N. Por que a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação.</p> <p>AMOROSO <i>et al.</i> Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.</p> <p>DIEGUES, A.C. A construção da etno-conservação no Brasil: o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para conservação.</p>
06	04	Diálogo intercultural e formação de professores de biologia	<p>CANEN, A. Universos culturais e representações docentes: subsídios para a formação de professores para a diversidade cultural.</p> <p>BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino</p>

			de Ciências para sociedades tradicionais. BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências.
07	04	A teoria do perfil conceitual e a mudança conceitual para o ensino de ecologia.	EL-HANI, C. N. & BIZZO, N. Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? MORTIMER, E. F., SCOTT, P. EL-HANI, C. N. Bases teóricas e epistemológicas da abordagem dos perfis conceituais. VAIRO, A. C., REZENDE FILHO, L. A. C. Perfil conceitual como tema de pesquisa e sua aplicação em conteúdos de biologia.
08	04	Intervenções didáticas para um ensino voltado à diversidade cultural; Construção colaborativa de um modelo de intervenção didática.	LUDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. (LIVRO) ZABALA, A. Prática Educativa: como ensinar. (LIVRO) MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. NASCIMENTO, L. M. M.; GUIMARAES, M. D. M.; EL-HANI, C. N. Construção e avaliação de sequências didáticas para o ensino de biologia: uma revisão crítica da literatura.
09	04	Orientações e conduções para a intervenção didática a ser construída pelos licenciandos.	
10	04	Apresentação pelos licenciandos de suas intervenções didáticas; Discussão dos principais pontos relevantes.	

Informações adicionais:

- ✓ Após o 10º dia de curso, continuaremos em discussão acerca da construção da intervenção didática que será aplicada no Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'anna em Mar Grande, na ilha de Itaparica. Essas horas de discussão on line (Moddle UFBA), por meio de textos e fóruns de discussão, também contarão como carga horária ativa do curso.
- ✓ A primeira saída de campo acontecerá entre as aulas 9 e 10, para que os licenciandos conheçam um pouco a realidade dos estudantes da escola a qual irão propor uma intervenção didática. Nesse momento os licenciandos irão aplicar os conhecimentos adquiridos durante a parte teórica do curso, no que diz respeito a coleta de dados etnoecológicos, e utilizarão esses dados como ferramenta para a construção da intervenção didática respeitando a cultura local e valorizando o diálogo intercultural.
- ✓ As próximas saídas a campo, irão acontecer após o refinamento, por meio de discussões com todo grupo a fim de contribuir para a formação de todo o grupo, das propostas que serão aplicadas na escola. As intervenções deverão ter a duração mínima de 2 horas/aula e máxima de 4 horas/aula.

APÊNDICE 3

ROTEIRO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA DA LICENCIANDA 1 (L1)

1. Apresentação

A oficina de vídeos é uma atividade que promove a integração do uso das tecnologias emergentes com os assuntos a serem trabalhados em sala de aula. Esse trabalho tem a proposta de permitir que independente do conteúdo a ser desenvolvido, os alunos possam ter seus celulares ou tablets como uma ferramenta que os auxilie em seus estudos. Atualmente a maioria dos jovens têm acesso a aparelhos eletrônicos. Diante disso, há uma grande dificuldade em manter as aulas tradicionais em que o professor é o “portador do conhecimento e deve transmitir informações aos alunos”. Cada vez mais os jovens têm acesso às notícias, mesmo não estando em uma sala de aula. E muitas vezes essas notícias chegam mais rápido aos jovens do que aos professores, que não utilizam de tais tecnologias.

Buscando mudar essa realidade, a oficina de vídeos é uma atividade que utiliza celulares, câmeras digitais, computadores para promover a integração das tecnologias nas escolas. Sabemos que a escola é um local de formação de futuros profissionais, e há uma grande possibilidade de no futuro ser exigido um nível mínimo de compreensão das tecnologias disponíveis. Diante de tal situação a oficina objetiva a minimização dos bloqueios existentes do uso de tecnologias em sala de aula, principalmente em escolas que dispõem de laboratórios de informática e muitas vezes não são utilizados devido ao receio de não saber manusear e danificar os equipamentos.

Sabendo que o tema é amplamente divulgado na mídia os alunos podem sentir-se mais interessados em realizar a atividade, se comparado a proposta de uma atividade que envolva apenas pesquisa em livros em uma biblioteca.

2. Introdução

De acordo com Wilson, em 1997 o Planeta sofria umas das maiores crises de perda de biodiversidade já registrada e a previsão das décadas consecutivas eram alarmantes. Entre os fatores que contribuem para essa perda, está a introdução de espécies exóticas invasoras. A Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica (CDB,1992) estabeleceu que uma espécie é considerada exótica quando se encontra fora de sua área de distribuição natural. "Espécie Exótica Invasora", por sua vez, é definida como sendo aquela que ameaça ecossistemas, habitats ou espécies. Estas espécies, por suas vantagens competitivas e favorecidas pela ausência de predadores naturais, têm capacidade de se proliferar e invadir ecossistemas, sejam eles naturais ou antropizados.

O Coral-sol (*Tubastrea tagusensis* e *Tubastrea coccínea*) é uma espécie de coral considerado ameaça a biodiversidade marinha. Natural do Oceano Pacífico, essa espécie foi introduzida no Brasil através das incrustações de navios e plataformas de petróleo. O primeiro registro foi realizado na década de 80, na costa do Rio de Janeiro. Além de sua agressividade com os outros corais, ele se autofecunda e cresce três vezes mais do que os corais nativos e endêmicos da região. O Coral-sol foi estabelecido nos recifes de coral, sendo descoberto em uma área de proteção ambiental, na Ilha de Itaparica, demonstrando assim um aumento em mais de 300km da sua distribuição pela costa brasileira. Os registros na Ilha de Itaparica foram realizados pela Organização Socioambientalista PRÓ-

MAR, conjuntamente com pesquisadores baianos de outras instituições, que desde então, tem realizado estudos sobre esta espécie invasora.

Trabalhar com esse tema requer conhecimentos sobre o ecossistema aquático e os organismos que habitam esse ambiente. Essas informações podem auxiliar na compreensão do desenvolvimento da atividade econômica da região. Diante disso, esse assunto torna-se extremamente relevante nas atividades escolares, tendo em vista que a escola está inserida em uma comunidade que há alunos que são filhos de marisqueiros e pescadores.

Segundo Soares (2011) a Educomunicação (campo que une as áreas da Educação e Comunicação) trabalha a partir de uma perspectiva transdisciplinar, sobretudo para os tratamentos de assuntos complexos no âmbito dos temas transversais, os quais podem se aplicar questões como saúde, multiculturalismo, ética, meio ambiente, dentre outros. Esse processo contribui para garantir o acesso aos meios de comunicação e o compartilhamento do conhecimento científico para um aprendizado cidadão.

Essa oficina promove aos alunos o acesso a informações científicas e a apropriação de tecnologias, aproximando-os de pesquisas científicas realizadas pelas Universidades em parcerias com a comunidade, respeitando o conhecimento popular, mostrando a eles a importância da participação na tomada de decisões sobre ciência e meio ambiente na sociedade, exercendo o seu papel cidadão.

3. Objetivos

3.1 Geral

A produção de vídeos científicos tem como objetivo geral promover uma leitura crítica da ciência tendo como base a produção de materiais de comunicação utilizando tecnologias digitais disponíveis na atualidade.

3.2 Específicos

- Facilitar o acesso a informações científicas;
- Estimular uma leitura crítica dos meios de comunicação;
- Proporcionar às novas gerações o acesso ao mundo da comunicação e de suas tecnologias;
- Auxiliar a compreensão dos alunos sobre os problemas ambientais que podem surgir com a proliferação do Coral-sol.

4. Quadro sintético

ATIVIDADE	MOMENTOS	TEMPO
Ações antrópicas e a proliferação de espécies invasoras.	1. Apresentação do tema (aula que servirá de fundamentação teórica para os alunos construir seus roteiros) e exposição de exemplos de vídeos construídos por outros alunos;	50 min
	2. Definição dos subtemas; divisão das equipes e construção do roteiro do vídeo;	50 min
		100 min

	<p>3. Criação dos desenhos (ou escolha das imagens na internet), registro fotográfico e gravação do áudio (leitura do roteiro).</p> <p>4 e 5. Finalização dos vídeos.</p>	
--	---	--

5. Sequência Didática

Momento 1: Apresentação da proposta teórico-metodológica da oficina e construção de vídeos de desenho.

Nesta fase, os participantes entendem a proposta da oficina, conhecendo as contribuições teóricas. Inicialmente será realizada uma aula sobre o tema Coral-sol e assuntos relacionados à introdução de espécies exóticas, a fim de dar um suporte teórico, bem como, promover uma discussão tentando esclarecer as dúvidas iniciais e por fim deve-se apresentar informações sobre a construção do vídeo (nesse momento será realizada a leitura do roteiro que orienta a construção e posteriormente a apresentação de modelos de vídeos construídos por outros alunos disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=Gus-tbKEE8E&index=2&list=UURVICRR1a82_59VxCFRCD7Q>), sendo esse um momento norteador para a construção. Posteriormente irão receber o roteiro da construção do vídeo.

Momento 2: Os alunos deverão com ajuda do mediador escolher um subtema para ser apresentado no vídeo e o público alvo. Inicialmente serão organizadas as equipes (que devem ser compostas por 6 ou 7 alunos, e poderão ser agrupadas por preferência do subtema do vídeo que eles decidirem fazer). Nessa aula será criado o texto para roteiro do vídeo. O roteiro é a primeira etapa a ser desenvolvida, pois será o norteador para a criação dos desenhos. A equipe deve se reunir e construir o roteiro que será revisado pelo mediador. (Durante a construção os alunos receberão orientação sobre características básicas de vídeos – roteiro, formatos, tempo de duração etc., e gravação da locução do vídeo.)

Momento 3: Nesse momento deverá ser feito os desenhos da história do vídeo. É uma etapa que requer a participação de todos integrantes do grupo, pois os desenhos devem retratar o roteiro que foi construído na aula anterior. O mediador auxiliará sobre a quantidade de desenhos e como deve ser feito o registro das imagens com qualidade para a criação do vídeo.

Momento 4 e 5: Essa será a aula para finalizar o vídeo. Os alunos farão a edição dos vídeos, e ajustes finais na conexão do áudio e imagens de forma organizada finalizando o vídeo com 3 ou 4 minutos de duração. **Depois de conhecerem e experimentarem o processo, os participantes apresentam o seu material aos outros colegas e trocam experiências.**

6. Materiais necessários para a Oficina de Vídeos

Celulares e/ou câmeras digitais dos participantes (com cabo para transferência de arquivos e microfone, caso possua), computadores, data show, caixas de som, folhas de ofício, lápis, caneta, borracha, lápis de cor, régua, tesoura, cola, fita adesiva.

APÊNDICE 4

ROTEIRO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA DA LICENCIANDA 2 (I2)

1. Apresentação

A ciência e a tecnologia se fazem presentes em todos os setores da vida contemporânea, e a Biologia vem ocupando uma posição de destaque sem precedentes na história da ciência. Nesse contexto, cabe, principalmente, à escola abordar a ciência de forma sistêmica e contextualizada, promovendo, conseqüentemente, uma educação que possibilite aos cidadãos a apropriação de conhecimentos com base nos quais possam tomar decisões conscientes e esclarecidas (PEDRANCINI, 2007). Neste sentido, o papel do professor é de fundamental importância no contexto educacional, e estes precisam buscar novas abordagens que permitam esta apropriação do conhecimento por parte dos alunos. O aprendizado da biologia, portanto, deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar (SOBRINHO, 2009).

2. Introdução

O coral-sol (*Tubastrea tagusensis* e *Tubastrea coccinea*) é originário do Indo-Pacífico e chegou ao Caribe na década de 1940, incrustado em cascos de navios. No Brasil, as primeiras colônias foram encontradas nos anos 1980, em plataformas de petróleo na Bacia de Campos, Rio de Janeiro. Na Bahia, ele já vem sendo monitorado na Ilha de Itaparica (Baía de Todos-os-Santos) desde 2006, além de outras ilhas. Ele é um bioinvasor que atualmente é considerado uma grande ameaça à biodiversidade marinha, pois ele domina o espaço que antes era ocupado por espécies nativas, como corais, algas e esponjas e pode reduzir a oferta do pescado em longo prazo. Ele se reproduz de forma sexuada e assexuada, apresenta uma capacidade reprodutiva duas a três vezes maior que as espécies nativas e cada colônia pode liberar cerca de 5 mil larvas. Além disso, a escassez de competidores e predadores naturais faz com que esse coral sobreviva e se disperse com facilidade, causando um efeito devastador que pode comprometer o futuro de diversos recifes de corais.

A abordagem deste tema nas escolas é de extrema importância, principalmente em escolas que fazem parte de comunidades de pescadores, uma vez que os estudantes estão inseridos neste contexto e serão disseminadores da informação na comunidade. Com isso, pretende-se desenvolver atividades de intervenção através de uma aula expositiva que possam extrapolar o conteúdo para o cotidiano dos estudantes, abordando sobre a bioinvasão com enfoque no caso do coral sol e posteriormente orientar a construção de cartazes sobre o tema.

3. Objetivos

- Realizar aula expositiva de forma a relacionar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes;
- Expor vídeos curtos sobre o tema bioinvasão através do caso do coral-sol;
- Identificar a presença do coral-sol em sua região (Baía de Todos os Santos) através da aula expositiva.

4. Quadro sintético

ATIVIDADE	MOMENTOS	TEMPO
1 - Bioinvasão e o caso do coral sol: aula expositiva e exposição de vídeos.	1 - Aula expositiva com slides. 2 - Exposição de vídeos curtos.	100 minutos

5. Sequência Didática

Aula 1: *Bioinvasão e o caso do coral-sol: aula expositiva e exposição de vídeos.*

Momento 1: Será realizada uma aula expositiva com slides, cujo tema principal é: “Espécies exóticas e invasoras: o caso do coral sol na Baía-de-Todos-os-Santos”. Os slides foram preparados de forma a trazer muitas imagens ao longo da aula e que possa fazer uma conexão com o cotidiano dos estudantes. Esta aula expositiva consistirá dos seguintes itens: o que são espécies nativas e exóticas; exemplos com imagens de espécies nativas e exóticas no Brasil; o que são espécies invasoras; como as espécies exóticas são introduzidas; que tipos de espécies invadem; formas de se controlar a invasão; o que torna uma espécie invasora; introdução sobre os recifes de corais; um pouco sobre os cnidários; coral sol; importância dos recifes; principais ameaças aos recifes; porque conservar os recifes; e consequências da não conservação dos recifes. A aula deverá ser abordada sempre com enfoque na Baía-de-Todos-os-Santos, associada ao cotidiano dos estudantes.

Momento 2: Após a aula expositiva o professor irá mostrar pequenos vídeos sobre o tema que irá complementar e reforçar o conteúdo abordado na aula expositiva e permitirá que os estudantes correlacionem tudo o que foi exposto durante a aula (textos, imagens e exemplos) com os vídeos expostos e o seu cotidiano.

6. Referências

BOURROUL, João Melo. O invasor: como o coral-sol está acabando com a biodiversidade. Disponível em: <

<http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/09/o-invasor-como-o-coral-sol-esta-acabando-com-biodiversidade.html>> Acesso em: 22/06/2017.

GITEL, Murilo. De Ameaça à Baía de Todos-os-Santos, coral-sol pode virar fonte de renda. Disponível em: < <http://bahianalupa.com.br/de-ameaca-a-baia-de-todos-os-santos-coral-sol-pode- virar-fonte-de-renda/>> Acesso em: 22/06/2017.

PEDRANCINI, Vanessa Daiana; CORAZZA-NUNES, Maria Júlia; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda ; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas ; RIBEIRO, Alessandra Claudia . Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias , v. 6, p. 299-309, 2007.

SOBRINHO, Raimundo de Souza. A importância do ensino da biologia para o cotidiano. 2009.

APÊNDICE 5

ROTEIRO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA DA LICENCIANDA 3 (L3)

1. Apresentação

“Por que limitar-se a transmitir conhecimentos se os estudantes dispõem para isto, além da imprensa escrita, inventada há mais de 500 anos, outros meios de acesso às informações? Por que não privilegiar discussões em torno de temáticas levantadas junto aos alunos? Por que não prestigiar a aquisição de mentes criativas e inquiridoras, através de debates, de resoluções de problemas extraídos da própria realidade sociocultural?” (BALZAN, 1999, p.178)

No ambiente educacional, podemos desenvolver diferentes formas de abordagem dos conteúdos propostos na grade curricular. Dentre os vários métodos de exercício dos temas, se destaca o estudo de caso. O ensino por estudo de caso é baseado em uma problemática a qual tem o intuito de estimular os estudantes a refletirem sobre a situação proposta. O problema, que também pode ser chamado de caso, deve ser contextualizado, ou seja, o caso deve ser próximo aos estudantes, e se possível até fazer parte do seu cotidiano. O estudo de caso pode ser aplicado individualmente, mas é interessante que este seja desenvolvido em grupo, para que assim, a discussão seja exercitada entre os estudantes. Este método necessita que haja a participação ativa dos estudantes os quais lideram, decidem e apresentam enquanto que os docentes apenas os conduzem (Graham, 2010). Faz-se necessário também, para que a atividade seja executada de forma coesa, que o estudo de caso seja guiado por questões, as quais mostrarão o caminho a ser traçado por partes dos estudantes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) apresentam a abordagem por investigação como um dos métodos de ensino-aprendizagem atuantes no Brasil.

2. Introdução

O ecossistema pode ser considerado como o conjunto de seres vivo e o ambiente. Dessa forma, a manutenção de relações estáveis entre os seres vivos – ambiente e seres vivos – seres vivos são de suma importância para que a dinâmica do ecossistema ocorra de forma regular e estável. Quando a estabilidade é afetada, a dinâmica nesse espaço pode ficar comprometida (cadeia trófica, simbioses e etc.). As causas de desequilíbrio de um ecossistema podem ser variadas, de poluições até grandes desastres ambientais. Determinado ecossistema com seus componentes e relações estáveis pode ser conturbado com, por exemplo, a presença de espécies exóticas invasoras (poluição biológica).

Diz-se espécies exóticas invasoras, todo organismo que não faz parte da gama de espécies ocorrentes em um habitat em uma determinada região e que ao se estabelecer causam impactos às espécies naturais pela ausência de predadores, o que facilita a reprodução e estabelecimento no ambiente (CDB). Dessa forma, como retornar ao equilíbrio?

A conservação ambiental, na perspectiva de preservar os ecossistemas sem a presença de espécies exóticas invasoras, começa na prevenção da dispersão dessas espécies. Desse modo, é importante salientar que os meios de dispersão devem ser a base para começar o processo de manutenção de um ecossistema estável e harmonioso.

3. Objetivos

3.1. Geral

- Estimular a argumentação, a resolução de problemas e o trabalho em equipe.

3.2. Específicos

- Compreender os impactos causados pelas espécies exóticas invasoras (EEI) e quais meios de intervenções podem ser utilizadas na erradicação ou controle das mesmas.

4. Quadro sintético

ATIVIDADE	MOMENTOS	TEMPO
Abordagem teórico-prática. Explicação de como os órgãos intervêm na presença de espécies exóticas. Amostragem de espécime de coral sol.	I - Abordagem das diretrizes legislativas acerca da bioinvasão. Aula de noções de como pode ser realizada a intervenção por parte dos órgãos responsáveis (Ministério do Meio Ambiente – MMA, IBAMA) em regiões que apresentam espécies exóticas invasoras. II - Passagem de vídeo da entrevista com pescadores. III – Amostragem do espécime de coral sol.	90 minutos
Abordagem prática. Atividade em grupo – resolução de problemas.	I - Atividade em grupo “Como solucionar este problema?”. - ESTUDO DE CASO	90 minutos

5. Sequência Didática

Aula 1

Momento 1: A aula se inicia com uma matéria sobre poluição biológica com exemplos de espécies exóticas invasoras que pode ser matéria local ou também a primeira vez que o coral sol foi avistado no Brasil. Após esse momento, iremos perguntar aos alunos sugestões de controle das EEI (o que faríamos nessa situação?).

Momento 2: Apresentar quais os níveis de bioinvasão (introduzida/barreira geográfica, estabelecida/barreira ambiental e invasora/barreira de dispersão), segundo uma das teorias acerca da bioinvasão:

- http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/mexilhao-dourado/especies_exoticas_invasoras.pdf

- [Por Sergio Zalba, Universidad del Sur, Argentina, de: Richardson *et al.* 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions]) Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras.

Momento 3: Apresentar as diretrizes acerca da bioinvasão. O que a legislação diz sobre a prevenção, erradicação e controle das EEI. Além de mostrar quais órgãos responsáveis estão por trás das tomadas de decisão:

- http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/mexilhao-dourado/especies_exoticas_invasoras_legislacao_ambiental_brasileira_e_o_contexto_internacional.pdf

Eixos temáticos baseados na CDB: • **CONHECIMENTO:** Promover pesquisas, inventariar e mapear as espécies exóticas invasoras. • **CONSERVAÇÃO:** Promover a prevenção, a erradicação e o controle de espécies exóticas invasoras. • **MONITORAMENTO:** Apoiar a realização de análises de risco e estudos dos impactos da introdução de espécies exóticas potencialmente invasoras.

Momento 4. Apresentar os variados métodos que podemos utilizar na erradicação de EEI, mostrando como e quando cada um é utilizado. Podem-se mostrar nesse momento as desvantagens desses métodos, lembrando que os bioinvasores são considerados como o segundo determinante de causa de extinção de espécies nativas e primeiro determinante em ilhas:

http://www.institutohorus.org.br/pr_metodos_controle.htm

http://www.ipef.br/pcsn/documentos/CBUC_2009_Dechoum_Control_e_erradicacao.pdf

<http://www.ibama.gov.br/especies-exoticas-invasoras>

Momento 5: O que a comunidade tem a falar sobre isso? Nesse momento vamos desenvolver atividades que a comunidade esteja envolvida como, por exemplo, uma pesquisa de campo feita pelos próprios estudantes. Nessa intervenção, será elaborado um vídeo com pescadores locais sendo entrevistados e, logo após, exibição em sala de aula.

Momento 6: Amostragem de espécimes do coral sol. Mostrando imagens do coral sol vivo no ecossistema além de espécimes.

Aula 2

Momento 1: Aplicação da atividade em grupo “Como solucionar esse problema?”.

A classe será dividida em 3 grupos que selecionarão, por meio de um sorteio, situações problemas. Serão propostas pelos grupos, soluções para a problemática sorteada com base no que foi discutido em sala. As discussões serão conduzidas pelo professor, o qual disponibilizará material (matérias de jornais, artigos, slide) para que os alunos sejam guiados durante a elaboração da solução. Além do material de apoio, o professor designará perguntas-chaves a fim de auxiliar na elaboração da apresentação. Exemplo de perguntas-chaves: como a espécie invasora chegou? Em qual nível ela se encontra? É possível fazer a erradicação? Qual o melhor método?). Após a discussão e chegada a uma solução os grupos deverão apresentar a situação-problema a qual foi sorteada e a solução sugerida.

Situação-problema 1

Em um dia de pesca comum, pescadores da Ilha de Itaparica observaram uma diferente espécie de peixe, a qual nunca foi vista antes nas proximidades da Praia de Manguinhos. A espécie era de beleza icônica e nunca foi vista na rede dos pescadores. Os pescadores observaram que nos locais onde encontravam essa espécie de peixe, a quantidade de peixes de pequeno porte (que serviam de alimento para essa espécie de médio porte) não se alterava. Curiosos com essa diferente espécie e pensativos sobre o seu valor comercial, os pescadores procuraram biólogos para verificar se se tratava de uma espécie nativa, ou seja, uma espécie que faz parte do ecossistema local ou se era de um outro lugar. Quando indagados, os biólogos observaram que se tratava de uma espécie proveniente do Oceano Índico e que provavelmente foi trazida por água de lastro de navios e que se mostrava, por enquanto em baixa frequência. Foi feita uma palestra para que a comunidade estivesse inteirada sobre o tema e informado que o peixe chegou naquela localidade a partir da libertação de alguns indivíduos no litoral de Itaparica.

Situação Problema 2

Valentina cultiva hortaliças em seu jardim para comercializar e há cerca de 2 meses começou a observar diferentes visitantes entre as suas hortaliças, esses visitantes eram caramujos. Os caramujos, geralmente, apareciam ao entardecer e em dias chuvosos e se alimentavam de quase todas as suas hortaliças, visto que são polípagos. Preocupada com a presença cada vez mais constante dos caramujos e com o seu declínio financeiro, Valentina procurou saber mais sobre a espécie, pois a frequência que ela via nos primeiros meses era muito menor (2 caramujos) que a dos últimos dias (cerca de 3x mais, 6 caramujos). Biólogos da vigilância sanitária identificaram a espécie e colheram informações acerca da frequência desses animais no seu jardim, que foi diagnosticada como moderada. Após análise das informações e pesquisas, os biólogos constataram que se tratava de uma espécie exótica originária do Leste e Nordeste da África a qual entrou no Brasil para fins comerciais - como alternativa aos *escargots* - e acabaram sendo libertados nas matas sem o devido manejo.

Situação Problema 3

Maria Rosa é marisqueira e tem como principal fonte de renda os mariscos que coleta. Nas últimas semanas ela tem visto organismos distintos no quebra-mar (recife de coral) de Mar Grande, onde mora. Ela observou ao longo das semanas que nos raros pontos onde esses organismos de cores exuberantes estão presentes, geralmente, ao seu redor não há nenhuma outra forma de vida. Quando buscou saber mais sobre, foi informada que são corais que tem como nome popular coral-sol. O coral sol avistado por Maria Rosa é uma espécie originária do Oceano Pacífico que conseguiu se estabelecer, provavelmente, por conta do trânsito de plataformas de petróleo as quais estavam incrustados. Mergulhadores especialistas averiguaram e observaram no recife de coral de Mar Grande 25 pontos onde havia colônias de coral-sol. A frequência dessas colônias em cada ponto era muito alta, em um único ponto localizado na região de Cascos, foram contabilizadas 54 colônias do coral. Procurando saber um pouco mais da chegada desses organismos, foi constatado que foram transportados juntamente com plataformas de petróleo e gás, já que vivem incrustados.

Situação Problema 4

Mario é agricultor e cultiva café. Nos últimos tempos, apareceu no cultivo de café uma espécie de inseto. Sem informações dessa dada espécie, Mario procurou entomólogos (quem estuda insetos) para sanar as suas dúvidas sobre a origem daquela espécie que, como agricultor, nunca tinha visto antes. Os estudiosos sobre o tema constataram que aquela espécie não se tratava de uma espécie nativa, que ela se alimenta das sementes do café e se reproduz de uma forma muito rápida. Foi também verificado que essa espécie tinha sido trazida por meio de lotes de sementes de café contaminados com larvas que vieram do México, solicitados por Mário há 1 mês atrás.

A partir dessas informações, discuta em grupo o que pode ser feito e sinalize os pontos principais, respondendo as seguintes perguntas chaves:

1) Como a espécie chegou?

O grupo, com base no texto sorteado, deverá ter bem claro como ocorreu a chegada da espécie exótica invasora.

3) Essa espécie é considerada uma espécie exótica invasora?

2) Qual estado de invasão ela se encontra (introduzida/estabelecida/invasora)?

Caso a espécie tenha sido encontrada com baixa frequência, esta poderá ser considerada como introduzida, pois esta transcendeu apenas a barreira geográfica, se reproduzindo esporadicamente o que justificaria a baixa frequência de organismos encontrados. (Richardson et al, 2000).

Caso a espécie tenha sido encontrada com frequência moderada, esta pode ser considerada como estabelecida, pois além de ultrapassar os limites espaciais também transcendeu a barreira ambiental (consegue viver no ambiente) se reproduzindo e estabelecendo populações auto-sustentáveis (IAP, s.d.).

Caso a espécie tenha sido encontrada com alta frequência, esta pode ser considerada como invasora, pois além dos níveis citados anteriormente, ultrapassou também a barreira de dispersão que se caracteriza por conseguir dispersar-se pelo ambiente a qual foi introduzida, avançando e ameaçando outras espécies e seus habitats, produzindo assim impactos econômicos, sociais e culturais. (IAP, s.d.).

A partir das perguntas (principalmente da pergunta anterior- 2) os estudantes prosseguirão tentando estabelecer um método para solucionar as situações propostas, de acordo com o que foi discutido em sala.

4) Com base na questão anterior se torna mais eficiente fazer a erradicação ou o controle desses organismos?

5) Qual o melhor método de erradicação a ser utilizado?

Momento 2: Apresentação das soluções propostas. Os grupos irão explanar as suas situações problema e suas soluções para a turma.

6. Referências

BALZAN, N. C. Formação de professores para o ensino superior: desafios e experiências. In: Bicudo MA, organizador. Formação do educador e avaliação educacional. São Paulo: Editora UNESP; 1999. p. 173-88.

GRAHAM, A. Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público, Brasília: ENAP, 2010. 214p.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, consulta dia 03/09/2017, Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129543057006> ISSN 1415-2150

Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB

ROTEIRO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA DA LICENCIANDA 4 (L4)

1. Apresentação

A atividade em questão traz o tema: espécies exóticas invasoras e conservação ambiental, trabalhando especificamente com as espécies *Tubastraea coccinea* e *T. tagusensis*, conhecidas popularmente como coral sol, sendo de suma importância abordar este tema em sala de aula, uma vez que a ocorrência desta espécie invasora atinge diretamente o cotidiano das comunidades dispostas na Bahia de Todos os Santos (BTS), bem como interfere na sua biodiversidade, e, conseqüentemente em sua economia. A abordagem lúdica, se mostra bastante eficiente em termos de aprendizagem. O ensino de ciências por meio de aquisição conceitual é o principal modelo trabalhado nesta atividade, utilizando-se da pesquisa como meio de ferramenta para o aprendizado e, por conseguinte, a ressignificação destes conceitos adquiridos para uma linguagem própria, que seja familiar aos alunos, e, posteriormente seja exposta por meio de uma esquete¹¹. Os alunos, neste caso, terão autonomia para desenvolver a atividade, enquanto o professor agirá como mediador.

2. Introdução

As espécies exóticas são espécies introduzidas em meio não natural, principalmente por meio de ação antrópica, podendo tornar-se espécies invasoras à medida que oferecem risco às espécies nativas da região em que são introduzidas. Podem ser trazidas de maneira intencional com interesse econômico, ornamental ou científico ou ao acaso, por meio de incrustações de embarcações ou outros meios de transportes. Geralmente, tais espécies têm boa adaptação ao meio em que são introduzidas, reproduzindo-se em maior quantidade e/ou frequência, e, por consequência, competindo pelos mesmos recursos que as espécies nativas. Ainda assim, nem todas as espécies exóticas tornam-se invasoras e coexistem harmoniosamente com as espécies nativas, não oferecendo qualquer risco à sua sobrevivência, como exemplo temos diversas espécies que foram incorporadas ao nosso cotidiano de tal maneira que, para muitos, são confundidas com espécies nativas tais como: dendê, manga, coco e banana.

3. Objetivos

3.1. Geral: Utilizar e correlacionar os conceitos de espécies exóticas, espécies invasoras, endêmicas e recifes de corais de maneira correta para a produção de esquetes.

3.2. Específicos:

- Reconhecer as possíveis consequências a curto e a longo prazo da presença do coral sol.
- Propor soluções para a prevenção e possível erradicação das espécies invasoras em questão.

4. Quadro sintético

¹¹ Trata-se de uma peça de curta duração, produzida para teatro, cinema, rádio ou televisão. Cada esquete tem duração aproximada de 10 minutos e, geralmente, incluem paródias sobre temas atuais.

ATIVIDADES	MOMENTOS	TEMPO
Os alunos irão utilizar o tema coral sol como ponto de partida para criar situações (esquetes) que abordem a bioinvasão e o risco que ela pode representar a ambientes naturais como os recifes de corais da Bahia de Todos os Santos, por exemplo, bem como para as espécies endêmicas que vivem neste ecossistema e como isso afeta a população humana que sobrevive economicamente deste ecossistema (por meio da pesca, por exemplo).	- Divisão da turma em 3 (três) equipes, cada um será responsável pela criação de um esquete (máximo 10 minutos)	04 aulas de 50 minutos de duração cada. Aula 1: Divisão da turma em equipes, início da produção do roteiro; Aula 2: Finalização do roteiro e início da organização estrutural (figurino, cenário); Aula 3: Apresentação dos esquetes; Aula 4: Entrega dos resumos e bate-papo para feedback.
	- Criação dos roteiros dos esquetes	
	- Apresentação dos esquetes	

5. Sequência Didática

Momento 1: A turma será dividida em 3 (três) equipes que podem ser sorteadas de maneira aleatória ou definidas pela professora, cada equipe será responsável por produzir um esquete de no máximo 10 minutos com o tema principal: **coral sol**. Em um primeiro momento, cada equipe escolherá o título do seu esquete e iniciará o processo de criação do roteiro (é recomendável que a professora medie o tempo de criação deste roteiro), ao final deste tempo, cada equipe deverá apresentar para o resto da turma o esboço de seu esquete. Aqui a professora agirá de maneira a orientar cada equipe sobre a possibilidade de execução dos esquetes, opinar sobre o roteiro, dar dicas, etc, sempre deixando que os alunos sejam os principais autores e organizadores da atividade.

Momento 2: Dada a orientação da professora, os alunos irão editar o esboço e finalizar o roteiro a ser seguido. Após este momento, se iniciará a parte estrutural da atividade, ou seja, organizar os materiais que irão compor o cenário e figurino dos personagens. Cada equipe deverá fazer uma lista dos materiais que serão utilizados.

Momento 3: Este momento será destinado ao ensaio dos esquetes, cada equipe realizará seus ensaios e farão os ajustes necessários (sob a supervisão da professora)

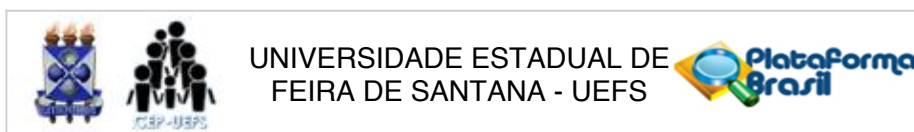
Momento 4: Apresentação do esquete. Em um primeiro momento, a apresentação será feita para a própria turma, com expectativas de expansão posteriormente.

Momento 5: Os alunos farão um resumo escrito sobre o que aprenderam com a atividade realizada. É imprescindível que neste resumo, os alunos correlacionem o aprendizado teórico que obtiveram em relação ao tema trabalhado, e, de que forma isto foi importante para a construção dos esquetes, por exemplo: de que maneira os conceitos de espécies exóticas, bioinvasão, recifes de corais, etc, foram importantes para a criação dos personagens e enredo, montagem do cenário, escolha da trilha sonora (caso seja utilizada), etc. Além disso, deve ser importante o exercício de resolução de problemas, ou seja, os alunos devem, propor meios para evitar a bioinvasão ou para controlar os problemas causados pelo coral sol.

Momento 6: É essencial e de importante proveito, que os alunos apresentem para as outras turmas de 3º ano, bem como para as outras turmas, em eventos como a feira de ciências da escola ou outros eventos que sejam pertinentes, além disso, espera-se que seja organizado, quando possível, uma mostra para a comunidade, a quem também interessa a abordagem deste tema.

Observação: Apesar do resumo ser uma espécie de ferramenta para avaliação do quanto os alunos aprenderam e assimilaram com a parte expositiva e com o desenrolar da sequência, é importante ressaltar que a avaliação deve se dar também, de forma contínua, levando em consideração todo o processo criativo imbricado nesta sequência.

ANEXO - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A ETNOBIOLOGIA, A HISTÓRIA E A FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA A DIVERSIDADE CULTURAL: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E PORTUGAL.

Pesquisador: Geilsa Baptista

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 37394214.0.0000.0053

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Feira de Santana

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.007.254

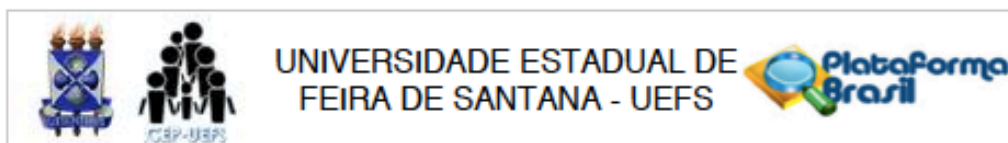
Data da Relatoria: 26/03/2015

Apresentação do Projeto:

Projeto com vista à obtenção de Pós-Doutorado da Pesquisadora Responsável Geilsa Baptista. Será desenvolvido em dois países: Brasil e Portugal (projeto com cooperação estrangeira). Esta parceria decorre da experiência anterior da Pesquisadora Responsável quando da realização do doutorado sanduiche em Portugal na Universidade do Minho (UM) sob a orientação da Dra. Graça Simões de Carvalho (Professora Catedrática, Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC-UM), Universidade do Minho, Portugal). A equipe envolve, além da Pesquisadora Responsável no Brasil, três Pesquisadoras de Portugal: Graça Simões de Carvalho, Rosa Branca Tracana (Professora Adjunta, Instituto Politécnico da Guarda; CIEC-UM) e Ester Lopes (Doutoranda da Universidade do Minho; bolsista). Consta no projeto uma Declaração do Centro de Investigação em Estudos da Criança – CIEC, do Instituto de Educação da Universidade do Minho informando que DRA. GRAÇA SIMÕES DE CARVALHO é a pesquisadora responsável em Portugal, bem como declaração da mesma confirmando esta informação, além de campo para sua assinatura no TCLE.

O projeto aborda que a diversidade cultural presente no espaço escolar, especialmente o diálogo intercultural no ensino de ciências, foi estudado pela Pesquisadora Responsável no mestrado e em seguida como projeto de extensão. Prosseguiu no curso de doutorado o que lhe respalda a

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
Bairro: Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460
UF: BA **Município:** FEIRA DE SANTANA
Telefone: (75)3161-8067 **E-mail:** cep@uefs.br



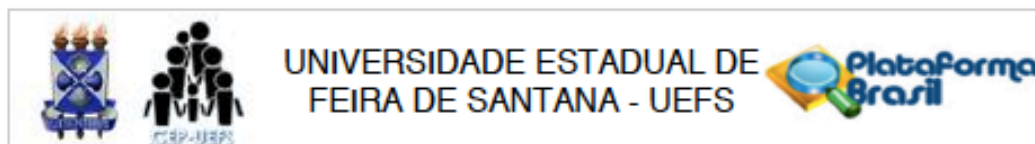
Continuação do Parecer: 1.007.254

execução do presente projeto. A Pesquisadora registra que pelo fato de "ter ministrado aulas durante o seu intercâmbio na Universidade do Minho permitiu-lhe fazer uma aproximação à realidade portuguesa no que diz respeito à

formação dos professores de ciências desse país com relação à diversidade cultural e, por conseguinte, ampliar o seu interesse pela temática de forma mais ampla envolvendo a formação do professor de ciências do Brasil e de Portugal."(Projeto completo p. 4). Informa ainda como fatores motivadores que "O Brasil e Portugal são países que têm como ponto comum a língua portuguesa e alguns traços culturais, dada a própria colonização inicial do primeiro pelo segundo. Com relação às diferenças culturais, é importante considerar que o Brasil possui superior variedade cultural com relação a Portugal e isto devido ao fato de que esse país foi e é constituído por diferentes etnias pertencentes a múltiplos continentes. Todavia, é importante destacar que essa diferença não implica dizer que Portugal constitui um país monocultural. Contrariamente, como bem destaca Almeida (2006), Portugal atravessa nos últimos 30 anos importantes mudanças demográficas, que resultam num aumento significativo da diversidade cultural. Isto tem implicado crescentes reivindicações de reconhecimento de identidade por parte de diferentes grupos, que exigem políticas de pluralismo cultural que sejam compatíveis com a promoção da diluição da diferença numa única cultura nacional. Assim, no que tange ao estudo comparativo entre Br e Pt, é especialmente interessante o desenvolvimento entre uma região de forte diversidade cultural (Bahia, no Brasil) e uma região de longas raízes tradicionais e com muito menor diversidade cultural (Minho, em Portugal)."(Projeto completo p. 7). O projeto tem como perguntas de pesquisa(p.5): "Quais as realidades, expectativas, dificuldades e necessidades dos licenciandos e professores de ciências do Brasil e de Portugal com relação à formação do professor e o ensino de ciências que respeita e considera a diversidade cultural presente nas escolas e como isso pode contribuir para a elaboração de cursos de formação de professores para a diversidade cultural em ambos os países?" e "Que proposições poderiam ser feitas para melhoria na formação do professor e ensino de ciências no Brasil e em Portugal com relação a diversidade cultural a partir da realização de cursos com licenciandos e professores de biologia desses países envolvendo a etnobiologia, a história e a filosofia da ciência e suas contribuições para a que respeita a diversidade cultural?"

Em relação aos aspectos metodológicos: "Trata-se de uma pesquisa qualitativa, um estudo de caso de natureza comparativa, envolvendo professores de ciências do Brasil e de Portugal." Terá como participantes da pesquisa: 01 - licenciandos em pedagogia e biologia (Brasil) e em educação básica

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br

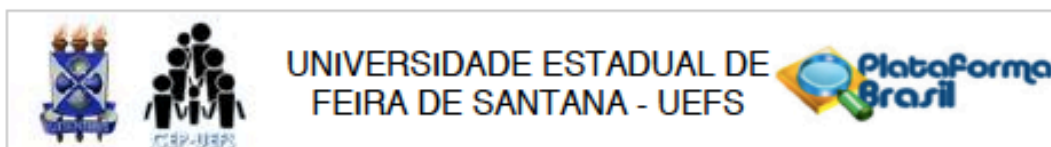


Continuação do Parecer: 1.007.254

e biologia (Portugal); 02 – professores: a) Brasil - graduados em Pedagogia (ensino de Ciências naturais do 1º ao 5º ano do Fundamental) e graduados em Biologia (ensino de Ciências do 6º ao 9º ano do Fundamental e 1º ao 3º ano do Ensino Médio); b) Portugal - Licenciados em Educação Básica e mestrado em ensino do 1º ciclo (atuam no ensino do estudo do meio do 1º ao 4º ano de escolaridade e ciências naturais do 5º e 6º ano), e licenciados em biologia e mestrado em ensino da biologia (ensino de ciências da natureza do 7º ao 9º e biologia no 10º e 11º ano). No que se refere aos campos de estudo, no Brasil, foram selecionadas a princípio duas escolas do município de Ipecaetá sendo elas: Colégio Estadual Áureo Filho e Escola Manoel José Gomes, que já autorizaram a realização da pesquisa. Em Portugal, o Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC-UM) do Instituto de Educação da Universidade do Minho emitiu documento informando que "tem protocolos com uma centena de escolas da região norte do país com as quais está autorizado a desenvolver projetos de investigação" e que fará contato específico quando do início da pesquisa. Possui algumas etapas: 1) "Primeira etapa: caracterização dos sujeitos e realidades e elaboração de planos de cursos de formação de professores de ciências para a diversidade cultural. A coleta de dados será realizada em momentos variados e interligados. Inicialmente, o levantamento de dados bibliográficos e documentais que permitam aprofundamento teórico acerca da temática e amparo às discussões que serão realizadas no que tange à formação do professor e o ensino de ciências voltado para a diversidade cultural em ambos os países.[...] (p.12) O segundo momento consistirá da caracterização dos currículos das licenciaturas para o ensino das ciências e biologia do Brasil e de Portugal com relação à formação do professor para a diversidade cultural. Para isto, serão realizadas análises desses documentos junto aos departamentos de Educação e de Biologia da UEFS (Br) e junto ao Instituto de Educação da Universidade do Minho (Pt). [...] O terceiro momento consistirá da identificação dos sujeitos participantes e das concepções dos licenciandos em pedagogia e em biologia do Brasil e dos licenciandos em educação básica e biologia de Portugal com relação à formação docente, ensino de ciências para a diversidade cultural, a etnobiologia e contribuições da história e da filosofia das ciências."(p.13) Assim, pretendem realizar

a coleta de dados por meio de análise documental (currículos nas universidades envolvidas e nas escolas) e da realização de entrevistas semi estruturadas. "Com base nas análises das subcategorias, serão elaborados os planejamentos dos cursos de formação de professores de ciências para a diversidade cultural, incluindo itens como: temáticas e conteúdos a serem abordados; objetivos descritos em competências e habilidades; justificativa e contextualização; metodologia, estratégias e recursos didáticos; avaliação da aprendizagem; e bibliografia

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 1.007.254

consultada e indicada. [...] Segunda etapa: aplicação dos cursos, levantamento das concepções dos professores e proposições para a formação do professor e ensino de ciências no Brasil e em Portugal com relação à diversidade cultural. De posse dos planos elaborados na primeira etapa, pretendemos a aplicação dos cursos no Brasil e em Portugal. Inicialmente, serão realizadas as inscrições nesses cursos, onde serão identificados os sujeitos participantes do estudo. Isto é, aqueles licenciandos e professores que desejem participar do curso e das entrevistas que serão realizadas antes e após esses cursos. Há pretensão de que os cursos tenham uma carga horária total de 132 horas e sejam ministrados aos licenciandos e professores nos espaços das universidades participantes, isto é, na UEFS (Br) e na UMINHO (Pt), pois isto poderá facilitar o deslocamento e a disponibilização de horários pelos participantes. Neste sentido, solicitaremos os espaços das salas de aula das instituições participantes para viabilização das aulas, justificando contribuições para formação de professores de ciências." (p.14) "Com base nas análises das entrevistas e desenvolvimento dos cursos, serão realizadas discussões com base na literatura específica da área de ensino de ciências e formação de professores para a diversidade cultural bem como da etnobiologia." (projeto completo p.15)

Projeto bem elaborado embasado em literatura pertinente.

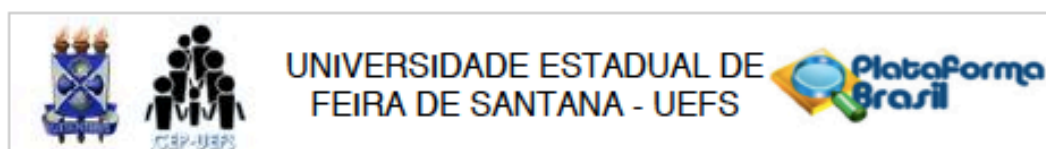
Traz cronograma exequível e orçamento no valor de R\$ 33.900,00, com a descrição da contrapartida da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e da Universidade do Minho por meio do apoio do Instituto de Educação Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC) para infraestrutura necessária. Além disso, a pesquisadora responsável no Brasil pretende submeter a proposta de pesquisa aos editais para financiamento de órgãos de fomento como CAPES, CNPq e FAPESB.

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivos e metas a serem alcançados Primeira etapa – Diagnóstico da situação:

- Conhecer as realidades, dificuldades, necessidades, concepções e expectativas dos licenciandos e professores de ciências do Brasil e de Portugal com relação à formação do professor e o ensino para a diversidade cultural, envolvendo aí questões da etnobiologia, da história e a filosofia das ciências para o ensino de ciências;
- Estabelecer relações de semelhanças e de diferenças entre as realidades do ensino de ciências e formação de professores para a diversidade cultural de ambos os países;

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-400
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 1.007.254

- Elaborar programas de cursos de formação de professores de ciências para a diversidade cultural para o Brasil e em Portugal, envolvendo a etnobiologia, a história e a filosofia das ciências."

"Segunda etapa – Propostas de melhoria da formação:

-Aplicar cursos de formação de professores de ciências para a diversidade cultural no Brasil e em Portugal, envolvendo a etnobiologia, a história e a filosofia das ciências; - Identificar e analisar as concepções de ciências e de ensino de ciências para a diversidade cultural dos professores e licenciandos em ciências de ambos os países antes e após as suas participações em cursos envolvendo a etnobiologia, a história e a filosofia das ciências; - Propor melhorias para a formação do professor e ensino de ciências no Brasil e em Portugal com relação a diversidade cultural(publicação de um livro)."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

"Assim, por tudo exposto, informamos que esta pesquisa não oferece riscos significativos, nem para vocês professores e nem para vocês licenciandos. Cremos que os riscos que podem acontecer envolvem apenas constrangimentos, como, por exemplo, ao serem entrevistados, fotografados ou filmados, poderão sentir-se envergonhados ou, ainda, trazer à memória de vocês experiências ou situações vividas que lhes causam sofrimento psíquico. Todavia, não desejamos que isto aconteça. Caso aconteça algum dano a vocês, que seja causado pela nossa pesquisa e que seja devidamente comprovado, nos garantimos a vossa indenização." (TCLE)

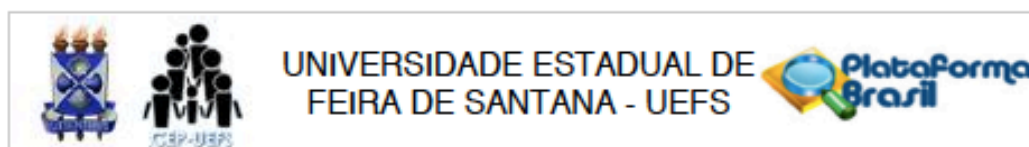
BENEFÍCIOS:

"...pois o nosso estudo poderá contribuir para a formação inicial e continuada nossa e dos nossos professores de ciências com relação à consideração e respeito da diversidade cultural. Por conseguinte, para melhorias na qualidade do ensino de ciências naturais e biologia neste sentido." (TCLE e formulário simplificado Plataforma Brasil)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa trata de assunto relevante para a sociedade: a diversidade cultural tendo como subtrato a etnobiologia. É também interessante por buscar a comparação entre dois países ligados historicamente mas culturalmente com nuances divergentes. É viável do ponto de vista

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 1.007.254

ético.

A pesquisadora demonstra a preocupação com os aspectos éticos da pesquisa, descrevendo detalhadamente o processo de aproximação com os participantes, esclarecendo aos mesmos no TCLE a garantia de sigilo e anonimato relacionados às falas, fotografias e filmagens, bem como os demais direitos preconizados pela Resolução 466/2012. Também deixa claro o retorno social dos resultados aos participantes e comunidade em geral.

Por se tratar de projeto de pesquisa com cooperação estrangeira, será também apreciado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e só deve ser iniciada a coleta de dados após emissão do parecer favorável desta conforme prevê a Resolução CNS 346/05.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta os documentos exigidos pelo protocolo a saber:

- * Projeto completo (incluindo orçamento e cronograma detalhados);
- * Autorizações das instituições campos de pesquisa: escolas brasileiras localizadas no município de Ipecaetá no estado da Bahia e Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC-UM), Universidade do Minho, Portugal;
- * Declarações das pesquisadoras colaboradoras se comprometendo a respeitar a Resolução 466/2012;
- * Folha de rosto assinada e carimbada;
- * TCLE com linguagem acessível contemplando os elementos exigidos pela Resolução 466/2012;

Recomendações:

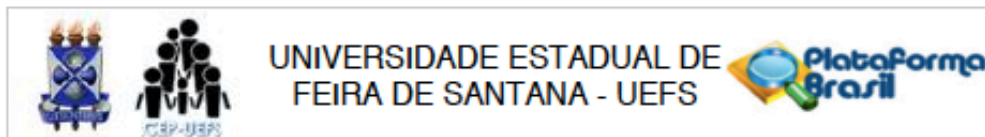
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após o atendimento das pendências, o Projeto está aprovado neste Comitê de Ética. PORÉM, só deverá iniciar a coleta de dados após Apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e emissão de parecer desta.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
 Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460
 UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
 Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 1.007.254

Necessita Apreciação da CONEP:

Sim

Considerações Finais a critério do CEP:

O presente projeto, seguiu nesta data para análise da CONEP e só tem o seu início autorizado após a aprovação pela mesma.

FEIRA DE SANTANA, 31 de Março de 2015

Assinado por:

Zannety Conceição Silva do Nascimento Souza
(Coordenador)

Endereço: Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS
Bairro: Módulo I, MA 17 CEP: 44.031-460
UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA
Telefone: (75)3161-8067 E-mail: cep@uefs.br