

SUZELE MIRA DA COSTA DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE ENSINO NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
(UFPA)**

Belém- Pará

2017

SUZELE MIRA DA COSTA DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE ENSINO NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
(UFPA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Ciências Biológicas, Modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Sued Silva Oliveira.
Instituto de Ciências Biológicas – ICB- UFPA

Belém - Pará

2017

SUZELE MIRA DA COSTA DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE ENSINO NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
(UFPA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Ciências Biológicas, Modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Sued Silva Oliveira.

Instituto de Ciências Biológicas – ICB- UFPA

Avaliador: Prof^o. Dr^o. Leandro Passarinho Reis Junior

Avaliador: Prof^o. Dr^o. Nilson Santos Trindade

Belém - Pará

2017

*"Educação não transforma o mundo.
Educação muda pessoas. Pessoas
transformam o mundo".*

Paulo Freire.

AGRADECIMENTOS

A Deus o autor da vida, que me deu forças para caminhar e me capacitou para alcançar este objetivo, sua maravilhosa graça excede todo entendimento.

Ao meu esposo e grande amigo Jefferson Souza, que me apoiou em cada etapa da Licenciatura em Biologia, me aconselhando a não desistir e focar nos meus objetivos. Obrigada por compreender meus momentos de ausência e estresse, você foi essencial para essa conquista. Te amo muito.

Aos meus queridos e amados pais, que me criaram e mesmo em meio as dificuldades me deram todo o apoio possível. Obrigada por cada instante de dedicação e cada sacrifício que vocês tiveram que fazer por mim, amo vocês.

Ao meu orientador Prof^o Sued Oliveira, grande pessoa e excelente profissional que tive oportunidade de conhecer. Obrigada por todo incentivo e atenção, cada conhecimento repassado, confiança e paciência, mesmo sendo muito ocupado manteve-se presente e atencioso com cada etapa do trabalho. Muito obrigada.

Aos meus grandes amigos e parceiros da Licenciatura, Ellen, Carlinhos, Catarina, Dani, vocês foram pessoas extremamente importantes para minha formação, dividimos momentos de trabalhos e discussões e muitos conhecimentos. Obrigada por cada palavra de apoio e cada momento de alegria que vivi ao lado de vocês.

Ao PIBID-UFPA que me transformou em uma profissional mais qualificada e me deu apoio financeiro. A participação nesse projeto foi enriquecedora tanto no meu âmbito profissional, como no pessoal.

Aos professores que contribuíram para a realização deste trabalho, muito obrigada pelo tempo e disposição para responder os questionários.

A UFPA pelo apoio estrutural para realização do trabalho.

A todas aquelas pessoas que me ajudaram direta ou indiretamente na realização deste trabalho e na minha formação como professora. Muito obrigada.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	9
2- EDUCAÇÃO, ESPAÇOS NÃO-FORMAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL.	14
2.1- ESPAÇOS NÃO-FORMAIS, SEU SURGIMENTO E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL	18
2.2- O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	21
3- ESTUDO PROPOSTO	25
3.1- ESTUDO DOCUMENTAL	26
3.2- ESTUDO DOS PROFESSORES FORMADORES	27
4- ANÁLISE DOCUMENTAL	29
4.1- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA, EM NÍVEL SUPERIOR, CURSO DE LICENCIATURA E GRADUAÇÃO PLENA E O ENSINO NÃO-FORMAL	259
4.2- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O ENSINO NÃO-FORMAL	31
4.3- CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	33
4.4- COMPONENTES CURRICULARES DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFPA E O ENSINO NÃO-FORMAL	33
4.5- MEMÓRIAS DE FORMAÇÃO	35
4.6- O MÓDULO INICIAÇÃO ANTECIPADA A DOCÊNCIA II (CB25011)	40
5- A IMPORTANCIA DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS NAS PERSPECTIVAS DOS PROFESSORES FORMADORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFPA	43
5.1- DIFERENTES ESPAÇOS PROPÍCIOS À FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SUA RELEVÂNCIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.	44
5.2- A PERSPECTIVA DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO NOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS	47
5.3- DIFICULDADES PARA A REALIZAÇÃO DE AULAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS .51	
5.4- PLANEJAMENTO DAS AULAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS	54
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
7- REFERÊNCIAS	62
8- ANEXOS I	68
9- NOTA DE FIM	69

RESUMO

Os estudos sobre formação de professores de Ciências Biológicas trazem como discussão a importância da atuação desses profissionais em diferentes espaços de ensino, não se restringindo apenas ao meio acadêmico. Nessas perspectivas, esta pesquisa tem por objetivo investigar como o Curso de Ciências Biológicas de licenciatura da Universidade Federal do Pará (UFPA), contribui para o processo de formação de professores nos espaços não-formais. Tomamos como fundamentação teórica os trabalhos de diversos autores da área do ensino de ciências que apontam as ações educativas não escolares como possibilidades de ampliar o acesso e a participação da população à cultura científica e a construção de uma consciência cidadã. Para chegarmos aos resultados à pesquisa se divide em duas partes: na primeira realizamos a investigação de documentos, os quais foram: Pareceres CNE/CP 9/2001 e CNE/CP 1.301/2001 e o Projeto Político Pedagógico do Curso (PPP). Dentro destes buscamos analisar os elementos fundamentais que sustentam o uso dos espaços não-formais como elementos fundamentais para o ensino de Ciências Biológicas. A partir da análise do PPP fizemos um contraponto com a realidade que o curso oferece. Esta realidade é discutida através das minhas memórias de formação e relato de experiência como aluna do curso de licenciatura e bacharelado. Na segunda parte buscamos conhecer as concepções que os professores formadores têm sobre a importância de se realizar as aulas de campo (em espaços não-formais) no curso de Ciências Biológicas e como essas práticas podem contribuir para formação dos futuros professores que atuarão no ensino básico. Diante das análises documentais concluímos que e as práticas em espaços não-formais apenas compõem uma pequena parte do currículo, porém não são colocadas como fatores essenciais na formação dos Biólogos e professores de Biologia, visto que esses podem atuar de diferentes maneiras dentro desses espaços. A análise das entrevistas com os professores formadores nos mostrou que eles atribuem importância à formação dos professores ocorrerem em diferentes espaços, no entanto existem várias problemáticas (planejamento, conteúdos, logística, disposição dos alunos etc.) que envolvem a realização das aulas em espaços não-formais e afetam significativamente a formação de professores.

Palavras-chave: Espaços não-formais, Formação de professores, Ciências Biológicas.

ABSTRACT

The studies on the training of teachers of Biological Sciences bring as a discussion the importance of the performance of these professionals in different educational spaces, not restricted to the academic environment. In this perspective, this study aims to investigate how the Biological Sciences Course of the Federal University of Pará (UFPA) contributes to the process of teacher training in non-formal spaces. We take as theoretical basis the work of several authors in the area of science teaching that point to non-school educational actions as possibilities to expand access and participation of the population to scientific culture and the construction of a citizen conscience. In order to reach the results, the research is divided into two parts: the first one was the research of documents, which were: Opinions CNE / CP 9/2001 and CNE / CP 1.301/2001 and the Political Educational Project of the Course (PPP). Within these, we seek to analyze the fundamental elements that support the use of non-formal spaces as fundamental elements for the teaching of Biological Sciences. From the analysis of the PPP we did a counterpoint with the reality that the course offers. This reality is discussed through my memoirs of training and experience reporting as a bachelor's and baccalaureate student. In the second part, we sought to understand the conceptions that the teacher educators have about the importance of conducting field classes (in non-formal spaces) in the Biological Sciences course and how these practices can contribute to the training of future teachers who will work in basic education. In the face of the documentary analysis we conclude that the practices in non-formal spaces only make up a small part of the curriculum, but they are not placed as essential factors in the training of Biologists and Biology teachers, since these can act in different ways within these spaces. The analysis of the interviews with the teacher trainers showed that they attribute importance to the formation of teachers occur in different spaces, however there are several problems (planning, contents, logistics, student disposition etc.) that involve the taking of classes in spaces Formal education and significantly affect teacher education.

Keywords: Non-formal spaces, Teacher training, Biological sciences.

1- INTRODUÇÃO

As construções dos diversos tipos de saberes responsáveis pela formação do ser humano ocorrem em todas as dimensões da vida e se fazem presente em todos os lugares, afluindo dentro do âmbito familiar, popular, religioso, cultural, escolar etc. Este processo tipifica a educação em três diferentes categorias: formal, informal e não-formal (TRILLA *et al.*, 2008; GOHN, 2008).

Tomando como base o trabalho de Gohn, (2006) para definir os diferentes tipos de educação, podemos compreender como educação formal aquela desenvolvida nas instituições de ensino regulamentadas por leis e organizadas de acordo com diretrizes nacionais, os conteúdos ministrados são pré-estabelecidos ensinados por professores em ambientes que têm normas e padrões de comportamento definidos previamente, a fim de conduzir a formação e titulação do indivíduo.

Diferente da educação formal a educação informal caracteriza-se por ser aprendida em variados núcleos social durante o processo de socialização produzidas nas relações intra e extrafamiliares tais como: a família, o bairro, o clube, os amigos, a igreja. Nela vêm embutidos valores, regras e normas de uma determinada cultura. Nesse caso, os educadores são os membros da família em geral, os amigos da escola, do clube, da igreja e os meios de comunicação de massa.

A educação não-formal por sua vez se distingue das duas primeiras por ocorrer fora do ambiente institucional de ensino (básico, técnico ou superior) e possui a finalidade de proporcionar a construção de conhecimentos acadêmicos de forma diferenciada, com enfoque na construção de uma cidadania efetiva. Esse tipo de educação pode ser realizado em diferentes espaços, como: praças, uma avenida, centros comerciais, uma indústria, centros de pesquisa, reservas naturais, museus, centros de ciências, feiras, parques, entre outros ambientes urbanos, rurais ou naturais. As atividades nesses espaços educativos devem ser desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido com processos de interação e intencionalidade na ação, na participação, na aprendizagem e na transmissão e troca de saberes.

As Práticas educativas em espaços não-formais no ensino de ciências têm se mostrado um recurso didático catalisador de motivação e interesse tanto por alunos como por professores, por favorecer aspectos cognitivos e afetivos, além de atuarem na promoção do letramento cultural e científico da sociedade (GRUZMAN & SIQUEIRA, 2007). Dentro da Universidade a iniciativa de promover a aproximação com a escola e a sociedade, esta vinculada a tarefa de desenvolver atividades pedagógicas que envolvam os espaços não-formais com o formal; estas estratégias aplicadas nos cursos de licenciatura em Biologia podem afetar diretamente na formação dos futuros professores de ciências, preparando-os para articularem como agentes sociais e culturais dentro dos diferentes espaços educativos (CANDAU, 2006).

Os estudos dos diferentes espaços educativos no ensino de Ciências passaram a ter especial relevância em minha formação como professora de Biologia no início de minha graduação de licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Pará (UFPA). Porém é de fundamental importância esclarecer que minha primeira graduação foi voltada unicamente para pesquisa, me formei como Bacharela em Biologia. Nesta época possuía uma visão limitada sobre o ensino de Ciências Biológicas, considerava que as aulas praticas de campo possuíam um papel fundamental para a formação do Biólogo pesquisador, principalmente para o desenvolvimento de habilidades técnicas e conhecimentos específicos sobre as diversas áreas da Biologia, a fim de favorecer a atuação deste profissional em ambientes naturais. Portanto minhas perspectivas sobre os espaços não-formais eram limitadas. Não conseguia enxergar que as aulas de campo tinham grandes potenciais para conectar diferentes conteúdos e abordagens (sociais, históricas e voltadas à formação da cidadania) além dos conteúdos biológicos.

Com o ingresso no curso de licenciatura tive um choque de valores e conhecimentos, não seria exagero dizer que no primeiro semestre passei por uma metanoia¹(cursava apenas disciplinas pedagógicas), e a partir desse momento iniciei grandes mudanças nos meus conceitos sobre o ensino da Biologia. Foi nesse período que meu interesse pela pratica do ensino não-formal surgiu, mais precisamente com o módulo, Iniciação Antecipada a Docência II, onde participei de discussões sobre os

diferentes espaços propícios ao ensino de Ciências, as estratégias metodológicas desenvolvidas para as aulas ministradas nesses espaços, além de poder praticar a teoria no decorrer do módulo; pois a turma na qual cursei o mesmo ficou responsável por ministrar aulas em diferentes espaços não-formais de ensino na cidade de Belém.

Essa experiência foi enriquecedora para minha formação, pois aprendi a planejar uma aula diferenciada e multidisciplinar em espaços não-formais e principalmente explorar os diversos espaços que existem fora da sala de aula e que podem ser catalisadores no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto iniciei uma reflexão sobre o tema e discuti algumas ideias com o professor do módulo Iniciação Antecipada a Docência II (atualmente meu orientador). Após algum tempo definimos que seria de grande relevância produzir uma pesquisa sobre a formação de professores de Biologia da UFPA e suas relações com os espaços não-formais de ensino. Haja vista que no meio científico existem importantes discussões sobre as contribuições positivas que a educação em espaços não-formais fornecem ao ensino de Ciências Biológicas, além de serem considerados como potenciais para despertar reflexões sobre a prática docente em diferentes ambientes da sociedade. Dessa maneira, iniciei o presente trabalho sobre a importância dos espaços não-formais de ensino para a formação de professores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA. Meu objetivo maior foi entender de que forma o curso está organizado para formar os professores dentro dos espaços não-formais e quais as perspectivas dos professores formadores sobre o uso desses espaços em suas aulas. Durante as análises considero as experiências que tive no bacharelado e na licenciatura, a fim de contribuir como sujeito ativo no desenvolvimento da pesquisa.

O trabalho está organizado em seis capítulos: no segundo capítulo busquei entender como se iniciou o processo de ensino no Brasil, atentando-me para o ensino não-formal e a formação de professores dentro deste processo. Para isso dividi essa parte da pesquisa em dois momentos, no primeiro fiz um apanhado histórico sobre o surgimento e evolução dos espaços não-formais no Brasil. No segundo momento, faço uma abordagem sobre o ensino de Ciências em espaços não-formais e a formação de professores, destacando como este ensino pode contribuir para a inovação de métodos

didáticos e mudanças de perspectivas a fim de conduzir o ensino de Ciências a uma alfabetização científica de qualidade com objetivos para a melhoria da sociedade.

No terceiro capítulo descrevo a metodologia do trabalho, partindo do problema de pesquisa que guiou o desenvolvimento do presente trabalho, quais os objetivos que pretendo alcançar dentro da pesquisa e qual a postura metodológica para coletar e analisar os dados.

No quarto capítulo faço a análise documental da pesquisa, partindo dos pareceres que alicerçam o PPP do curso de Ciências Biológicas licenciatura o Parecer CNE/CP 9/2001 e o Parecer CNE/CES 1.301/200. Dentro desses pareceres busquei analisar as diretrizes que fomentam o uso dos espaços não-formais como elementos fundamentais para o ensino de Ciências Biológicas; e como esses espaços são vistos frente à formação de professores. Após isso fiz um breve histórico sobre a implantação do curso de Licenciatura em Biologia na UFPA com as reformas curriculares que aconteceram no decorrer tempo. Posteriormente realizei uma breve análise sobre os componentes curriculares do Projeto Político Pedagógico do curso de licenciatura em Biologia da UFPA a fim de destacar os elementos fundamentais sobre a educação não-formal no processo formativo do professor de Biologia em contraponto com a realidade que o curso oferece. A qual discuto por meio das minhas memórias de formação como aluna do curso. Finalizo a análise documental com a descrição do módulo Iniciação Antecipada a Docência II (CB25011), relatando minha experiência como pleiteante e como está foi essencial para realização da atual pesquisa.

No quinto capítulo analiso a importância dos espaços não-formais segundo as perspectivas dos professores formadores do curso de licenciatura em Biologia da UFPA. Nesta análise destacamos as problemáticas principais que giram em torno da educação não-formal: 1-Diferentes espaços propícios à formação de professores e suas relevâncias para o ensino de Ciências Biológicas; 2- A perspectiva dos professores sobre o ensino nos espaços não-formais; 3-Dificuldades para realização de aulas em espaços não-formais; 4- Planejamento das aulas em espaços não-formais.

No sexto capítulo faço as considerações finais da pesquisa, nas quais espero que a realização da mesma contribua para suscitar outras inquietações e estudos frente ao ensino; visando contribuições para a formação dos professores de Ciências Biológicas

em espaços não-formais, nos métodos educacionais desenvolvidos e principalmente em um ensino de Ciências Biológicas que vise à construção da cidadania.

2- EDUCAÇÃO, ESPAÇOS NÃO-FORMAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL

O processo do ensino no Brasil teve sua gênese no período colonial por meio dos colégios jesuítas nos quais surgiram os primeiros indícios da educação não-formal. Após esse primeiro período o país passou pelas reformas pombalinas que culminaram na expulsão dos jesuítas de Portugal e de suas colônias, suprimindo as escolas e colégios jesuíticos. Neste mesmo tempo foram criadas as aulas régias² ou avulsas de Latim, Grego, Filosofia e Retórica que deveriam substituir os extintos colégios jesuítas, dando origem à figura do “Diretor Geral dos Estudos”, para nomear e fiscalizar a ação dos professores. Contudo as grandes mudanças para o ensino formal e não-formal ocorreram no período imperial com a criação das primeiras escolas de ensino superior fundadas em 1808 com a chegada da família real portuguesa ao país, originando também os primeiros espaços não-formais de ensino.

Retomando o contexto educacional do período colonial no Brasil, podemos destacar que nesta época o ensino formal se dava principalmente nas escolas rurais ou urbanas, e o educando preferencial dessa modalidade era o filho do colono branco e dos proprietários rurais que queriam ampliar a ascensão social no contexto colonial existente, de onde se excluía o trabalho manual, pois embruteceria o ser humano tirando a sua dignidade.

Segundo Montevechi (2005) na conjuntura educacional do Brasil-colônia existiam várias iniciativas de ensino-aprendizagem que se aproximam do que entendemos hoje como educação não-formal, sendo criadas pelas dificuldades de comunicação entre os colonizadores e os indígenas, por não conhecerem os hábitos, a língua e os costumes dos índios. Podemos analisar como se dava a metodologia diferenciada de catequese feita pelos jesuítas no período colonial através do seguinte trecho:

A Catequese da Companhia no Brasil efetuou-se pela palavra e pela pena; uma e outra utilizando as formas mais variadas, e perpetuando-se com uma continuidade que foi o segredo da sua eficácia. A Catequese oral pedia como condição primeira o conhecimento das línguas [...] **catequese poética, musical, dramática, e até coreográfica**, pois de todas estas artes lançaram mão os jesuítas para instruírem os neophytos (Pe. LUIZ GONZAGA CABRAL 1925, p. 99-101, grifos nossos).

As iniciativas de utilizar metodologias diferenciadas nesse período consistiam na necessidade da classe dirigente do país introduzir alguns valores importantes (catolicismo) entre os indígenas, negros, mulatos, mamelucos, cafuzos e alguns brancos, para adaptá-las ao meio social existente e desenvolver a sua participação adequada às necessidades do mundo econômico, através do trabalho. Os grandes agentes de veiculação dessa “educação não-formal” foram a Igreja Católica em suas congregações religiosas (ordens) e leigas (irmandades e confrarias), e artesãos na maioria das vezes de origem portuguesa, a serviço do poder econômico local (proprietários rurais e Câmaras municipais) (MONTEVECHI, 2005).

Como já citamos, os principais educadores no período colonial eram padres jesuítas, preparados pela Igreja, onde o ensino era centralizado e não havia nenhum decreto ou lei que amparasse os docentes. Este fato tomou proporções diferentes no período imperial com a vinda da família real para o Brasil, em 1808; pois o país tornou-se a sede da Coroa portuguesa. É a partir desse momento que houve uma série de modificações no cenário das grandes cidades que afetaram a educação formal e indiretamente a educação não-formal; por exemplo: a criação de espaços de museus de história natural, jardins botânicos, zoológicos e das primeiras escolas de nível superior.

Uma das mudanças que teve grande relevância para o setor educacional foi concretizada após a declaração da Independência do Brasil por intermédio do decreto imperial, de 15 de outubro de 1827, que trata da primeira Lei Geral relativa ao Ensino Elementar (RIBEIRO, 2003). Para o melhor entendimento da primeira Lei Geral para o Ensino Elementar que criou oficialmente o dia do professor, o autor Martins (2001, p.5), faz a seguinte explicação:

Este decreto, outorgado por Dom Pedro I, veio a se tornar um marco na educação imperial, de tal modo que passou a ser a principal referência para os docentes do primário e ginásio nas províncias. A Lei tratou dos mais diversos assuntos como descentralização do ensino, remuneração dos professores e mestras, ensino mútuo, currículo mínimo, admissão de professores e escolas das meninas.

As Escolas Normais (Escolas de Primeiras Letras) foram criadas por intermédio desta lei, que determinou que o ensino, nessas escolas, deveria ser desenvolvido pelo método mútuo³. No início de sua criação, devido a um currículo de baixa qualidade e que não dava conta de formar profissionais capacitados foi desacreditada pela sociedade, porém a luta por um curso de qualidade e com um currículo organizado sempre foi defendida por educadores que estavam realmente preocupados em melhorar a qualidade da formação docente e o ensino nas escolas normais. Dentro desse sistema de ensino não havia nenhum tipo de referência ao uso de espaços ou métodos educacionais diferenciados de promoção à educação cidadã fora do espaço acadêmico, podemos apenas destacar que nesta fase se iniciou a exigência de um preparo didático dos educadores da época, embora não se faça referência propriamente à questão pedagógica.

As Escolas Normais correspondiam na época ao nível secundário e, posteriormente, ao ensino médio, a partir de meados do século XX e continuaram a promover a formação dos professores para os primeiros anos do ensino fundamental e a educação infantil até recentemente, quando, a partir da Lei n. 9.394 de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), postulou que a formação desses docentes deveria ser feita em nível superior, com um prazo de dez anos para esse ajuste. Neste cenário tem-se uma ampliação do conceito de educação, que não se restringe apenas aos espaços formais, descentralizando a escola como único ambiente competente para o ensino e formação do cidadão.

Podemos destacar que no início do século 20 o ensino não-formal estava presente em algumas escolas brasileiras que não as Escolas Normais da época. O nome atribuído a este tipo de ensino era “estudo do meio” e estava presente nas escolas fundadas por grupos de imigrantes europeus militantes do movimento anarquista. Os currículos eram abertos e inspirados nas ideias pedagógicas de Ferrer⁴, tinham como princípio oferecer um ensino racional, fundamentado em observações de campo, em

discussões e na formação do espírito crítico sobre o meio circundante, ou seja, o contexto social do entorno da escola ao qual pertenciam os alunos. No entanto a proposta pedagógica e os ideais anarquista se opuseram aos interesses do governo brasileiro o que culminou no fechamento das escolas anarquistas. Dessa forma o estudo do meio (ensino não-formal) veio ressurgir durante a década de 1960, inspirados no movimento da Escola Nova, retornando à agenda dos educadores preocupados com a constituição de um ensino atraente e uma aprendizagem significativa. No entanto com o acirramento da censura e da repressão política promovidas pelo governo militar os estudos do meio foram proibidos e aconteciam de forma clandestina (LOPES & PONTUSCHKA, 2009).

Pontuschka (2004a, p. 260-268), destaca sobre o processo de redemocratização do país e consequente acessão dos “estudos do meio” (o que entendemos por ensino não-formal):

A partir de 1978-1979 os estudos do meio retornaram à agenda dos educadores e exerceram papel destacado na gestão de Paulo Freire (1989-1990), como secretário municipal de educação durante a administração Luiza Erundina de Souza (1989-1993), na cidade de São Paulo. Naquele momento, o Estudo do Meio desempenhou a função de elo integrador de práticas interdisciplinares no âmbito da escola básica com resultados muito positivos.

No final dos anos 70 a educação não-formal passou a ganhar definições e finalidades importantes para a sociedade, conhecida até então como “educação popular” que reivindicava demandas educativas emancipatórias para atender a população marginalizada. A noção do novo sujeito histórico reformulou-se para uma identidade construída a partir da relação com o outro, e não centrada exclusivamente no campo dos atores populares (GOHN, 2004). Neste contexto, deflagra-se a emergência da educação não-formal que demanda um processo de aprendizagem social política e cultural, para além das instituições de ensino formais.

A partir da década de 1990 o campo da educação não-formal começou a ter importância nas pesquisas sobre ensino, devido as crescentes discussões internacionais sobre as diferentes formas que a educação poderia assumir e exercer sobre a vida dos indivíduos. Porém é necessário ressaltar que em meados dos anos 90 a LDB n° 9.394/96 trouxe para os espaços não-formais de educação uma importância legal dentro do ensino

Brasileiro. Diferentemente das leis anteriores, na LDB de 96 o conceito de educação engloba processos formativos que ocorrem em outros espaços, além do processo de escolarização formal, estabelecendo no artigo 1º que:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

De acordo com a Lei, quando o professor atua em espaços não-formais de ensino ele ganha um novo significado, (educador social) e sua função é ampliada, e a combinação didática que fundamenta as ações pedagógicas deve sofrer algumas rupturas e modificações. Isto porque as interações da situação didática se alteram, o professor deixa de ser simplesmente professor e pode atuar como mediador, e o aluno é provocado a construir seu próprio conhecimento (DAUDE, 2014).

Dentro desse contexto, podemos destacar que a educação não-formal proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido é onde há processos de interação e intencionalidade na ação, na participação, na aprendizagem e na transmissão e troca de saberes (GOHN, 2008). A educação não-formal abre possibilidades para o melhor conhecimento sobre o mundo que rodeia os indivíduos e suas relações sociais.

2.1- ESPAÇOS NÃO-FORMAIS, SEU SURGIMENTO E SUA EVOLUÇÃO NO BRASIL

A vinda da família real para o Brasil fez com que o país passasse por diversas reformas a fim de atender as necessidades e o conforto da corte portuguesa. O Rio de Janeiro Tornou-se sede do império português e Dom João teve que organizar toda a

administração brasileira, dando ao país novos aspectos de ordem política/econômica/cultural/educacional.

Foi em meio a essas transformações ocorridas no país que os espaços não-formais de educação foram criados, sendo importante ressaltar que não havia nenhum tipo de definição ou menção do termo educação não-formal. Os primeiros espaços fundados foram o Museu Nacional, o Observatório Astronômico e a Biblioteca Real, cujo acervo era composto por muitos livros e documentos trazidos de Portugal, também foi inaugurado o Teatro Real de São João e o Jardim Botânico. Esses espaços e muitos outros foram criados não somente no Rio de Janeiro, mas em outras províncias do Brasil e inicialmente eles não eram abertos à visitação pública.

Dentro da história e evolução dos espaços não-formais, podemos fazer um breve destaque do surgimento das primeiras instituições museológicas do Brasil. Datadas do século XIX, foram criadas por Dom João VI na iniciativa de aprimorar culturalmente o país. Em 1808 foi criado o Museu Real atual Museu Nacional, cujo acervo inicial era composto por uma pequena coleção de história natural doada pelo monarca e durante um longo período o Museu manteve uma atuação modesta, adquirindo de fato seu caráter científico somente no final do século XIX cujo principal objetivo era propagar o conhecimento e o estudo das ciências naturais em terras brasileiras. Hoje, é reconhecido como um centro de excelência de pesquisa em história natural e antropológica na América Latina (MUSEU NACIONAL UFRJ).

Na segunda metade do século XIX foram criados os Museus do Exército (1864), da Marinha (1868), o Paranaense (1876), do Instituto Histórico e Geográfico da Bahia (1894), destacando-se em tal cenário dois museus etnográficos: o Museu Paraense (atual Museu Paraense Emílio Goeldi) (1866) e o Paulista (1871) conhecido como Museu do Ipiranga. Essas duas instituições ao lado do Museu Nacional alinhavam-se no modelo de museu etnográfico difundidos no mundo entre os anos de 1870 e 1930, sendo caracterizados pelas pretensões enciclopédicas. Essas instituições eram dedicadas à pesquisa de ciências naturais, voltados para a coleta, o estudo e exibição de coleções naturais, de etnografia, paleontologia e arqueologia. Esses museus exerceram o papel de preservar as riquezas locais e nacionais, agregando a produção intelectual e a prática das chamadas ciências naturais no Brasil no final do século XIX (JULIÃO, 2001).

Dessa forma é importante entender a evolução do papel desempenhado pelos espaços não-formais desde o início de suas fundações até os tempos atuais. Tais espaços passaram a exercer funções diferentes na educação das pessoas. Os museus, por exemplo, que eram apenas galerias de admiração e curiosidades se transformaram em locais de investigação e suas exposições se tornaram mais didáticas e abertas ao público. Com a dissociação das coleções de pesquisa e exposições, houve organização de exibições temáticas; o que revelou maior preocupação com o público visitante. Desse modo, a partir do século XX, o público passa a ser peça-chave nas montagens de museus e centros de ciências, gerando um aumento de programas educativos com a inserção de temas relacionados aos problemas cotidianos dos cidadãos (MARANDINO *et al.*, 2009).

Os “espaços não-formais de educação” só tiveram sua consolidação quando as terminologias formal, informal e não-formal passaram a ser usadas nos anos de 1960, em virtude da crise educacional que o mundo passava após a segunda guerra mundial, que teve como consequências crises econômicas e sociais que por sua vez refletiram na esfera educacional que gerou a necessidade de desenvolver meios educativos diferentes dos escolares (DAUDE, 2014). Tais acontecimentos são afirmados, pois no cenário internacional o Internacional Council for Educacional Development (IECD), atendendo a solicitações da UNESCO e do Banco Mundial, e algumas universidades americanas, financiadas pela Aliança para o Progresso⁵, realizaram centenas de pesquisas em todo o mundo para descobrir as formas mais interessantes e mais "produtivas" de educação não-formal ou extra-escolar a fim de diminuir os índices de pobreza pelo mundo (FAVÉRO, 2007).

Como já falamos anteriormente, no Brasil, a educação não-formal passou a ganhar espaço na década de 70, quando o país passou por intensas mudanças na economia, na sociedade e no modo de trabalho. Houve tentativas de mudanças na área educacional através do surgimento de grandes projetos, os quais visavam o desenvolvimento de uma consciência crítica da população, afim de que essa pudesse recuperar seu lugar na sociedade (DIAS, 2007). Surgiram no país propostas e experiências para a área do ensino não-formal e da educação popular, porém o governo da época conduziu pressões e mecanismos de controle repressivos a fim de conter os

movimentos populares e impedir o fortalecimento da conscientização da população enquanto a gente do processo social e político (GOHN, 2005a; DIAS, 2007).

Neste período os movimentos sociais foram pioneiros na utilização dos processos de educação não-formal. Estes movimentos eram ligados às pastorais religiosas, ou às comunidades eclesiais de base. A educação não-formal estava presente, por exemplo, na aprendizagem para se fazer leituras do mundo, o objetivo era que os participantes tivessem uma compreensão do momento histórico que viviam, do regime político vigente e do modelo econômico que regulamentava o sistema econômico. Eram utilizadas muitas cartilhas com desenhos e ilustrações para as ações educativas, nos processos de aprendizagem e produção dos saberes, porque grande parte da população era analfabeta. A educação não-formal operacionalizava-se em discussões e representações teatrais. A parte da cultura entrava via áreas das artes, tais como a dança, o teatro, a música de protesto (GOHN, 2014).

Na atualidade os espaços não-formais de ensino ganharam características relacionadas à promoção de uma educação para a cidadania, com a finalidade de produzir conhecimentos, criar e reconhecer identidades e práticas culturais. Como exemplo temos o “Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem”⁶, que trouxe como pauta de discussão a educação não-formal, a qual passou a ter grande visibilidade dentro dos métodos de ensino-aprendizagem no cenário internacional e conseqüentemente os espaços não-formais de educação começaram a ser discutidos de forma diferenciada dentro do ensino.

2.2- O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Aprender ciências é importante, essencial na compreensão dos fenômenos naturais da vida, sendo no ensino básico onde as premissas do ensino científico devem ser firmadas. Essas colocações possuem caráter unânime no meio científico e são usadas com frequência. Diante disso, nos dias atuais são muitos os espaços sociais de educação onde podem ocorrer a produção de informação e conhecimentos científicos capazes de

contribuir na identidade e nas práticas culturais e sociais. A importância desses espaços educacionais ampliou-se de forma paralela ao desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade, assim como a importância de se alfabetizar cientificamente os diversos estratos sociais. Esse fato é afirmado, mediante as propostas e iniciativas governamentais, que se iniciaram com a proposta da UNESCO de “Ciências para todos” em 1980, um compromisso internacional relacionado a uma educação científica de qualidade em todas as etapas da vida humana (MARANDINO *et al.*, 2009).

Houve também a publicação da declaração política sobre aprendizagem informal ou de livre escolha (*free-choice learning*) da Associação Nacional de Professores de Ciências dos Estados Unidos (NSTA) no ano 2000. Nesse mesmo período houve a criação de um comitê *ad hoc* para a educação científica em espaços não-formais na Associação Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (Narst). Estas primeiras iniciativas de cunho internacional partiram da necessidade de expansão do processo de ensino-aprendizagem de Ciências em diferentes espaços educativos, ou seja, os espaços não-formais (MARANDINO *et al.*, 2009).

No Brasil, o ensino não-formal no contexto científico têm se manifestado através de: associações, na formulação de políticas públicas, na forma de editais públicos para o financiamento de programas de popularização da ciência, na ampliação dos espaços de apresentação de experiências e de reflexões, na criação de grupos de trabalhos com a temática da educação não-formal e na divulgação da ciência nos eventos científicos mais significativos da área de educação. Nesse contexto é importante ressaltar que as ideias de uma sociedade cognitiva ou da aprendizagem, as quais dão enorme valor ao papel do indivíduo na aprendizagem ao longo da vida, são fundamentos nos argumentos a favor da educação não-formal no meio científico (MARANDINO *et al.*, 2009).

Dentro da perspectiva cognitiva podemos compreender que a educação não acontece apenas no universo acadêmico, podendo ocorrer a todo tempo, pois o ser humano é capaz de desenvolver o processo de aprendizagem a partir das vivências estabelecidas em diferentes lugares e tempos. A partir daí podemos atuar sobre os problemas da vida cotidiana, onde a educação em espaços não-formais, além de formar para a vida, implicitamente desnuda a visão de um conhecimento em Ciências

inacessível, descontextualizado, a-histórico e acrítico. Logo, atuar nos espaços não-formais permite que as visões descontextualizadas sobre a ciência sejam superadas (CACHAPUZ & GIL PÉREZ, 2005).

Na formação dos professores de Ciências os diferentes espaços de ensino podem contribuir de forma significativa, por abrirem meios para abordar conhecimentos de forma interdisciplinares dentro de contextos sociais. Situando-se no campo do pensamento sobre as possibilidades de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas. Onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado. Está abordagem traz questionamentos aos alunos e aumenta o contato social junto a discussões de diferentes ideias em grupos (aspectos afetivos e cognitivos) (FERNANDES, 2007).

Dessa forma o professor de Biologia ao trabalhar as aulas de campo no ensino básico pode abordar as dinâmicas de aprendizagem e de vivência no decorrer da aula. O espírito de partilha e de fraternidade é um dos passos para o exercício da cidadania. Desde o simples fato de partilhar um lanche de maneira justa, até criar dinâmicas que mostrem a importância de um grupo unido, podem fortalecer esse espírito de boa convivência entre a turma. Nesse aspecto valores podem ser trabalhados com a(s) turma(s), como por exemplo, o respeito, a liberdade e a justiça (FALCÃO & PEREIRA, 2009). Assim como podem ser trabalhados temas de responsabilidade e cuidados com o meio ambiente e a natureza, transpondo para uma relação de respeito com os indivíduos e o meio de uma forma geral. Sendo assim as aulas de campo favorecem a conexão de conhecimentos biológicos e sociais cooperando para criação de uma consciência cidadã tanto nos alunos no nível básico quanto do superior.

Além disso, a atuação do professor de Ciências nos diferentes espaços educativos favorece uma aprendizagem mais significativa de ciências. Os autores Vasconcelos & Souto (2003) reafirmam essa questão, pois apontam que no ato de lecionar ciências, é importante que o professor não se retenha apenas aos aspectos tradicionalistas do ensino, como a memorização de conteúdos prontos e acabados, mas promova, também, situações que possibilitem a formação de uma bagagem cognitiva onde os alunos possam interagir e discutir sobre novas ideias e percepções sobre o mundo que estão inseridos. Isso ocorre através da compreensão de fatos e conceitos

fundamentais, de forma gradual, como, por exemplo, em espaços não-formais, onde se procura ensinar, ao público estudantil conteúdos de ciências, articulando de tal maneira a favorecer a aquisição de uma bagagem cognitiva diferenciada.

Portanto as abordagens do ensino de ciências nesses diferentes espaços oferecem uma nova possibilidade de ensino/aprendizagem, além de impactar positivamente no desenvolvimento da cidadania e ampliar os espectros de atuação competente do profissional de educação em Ciências Biológicas (MARANDINO *et al.* 2009). Estes fatores atuam na formação docente através do desenvolvimento da capacidade de ensinar os estudantes a pensar e agir na comunidade científica, de forma a trazer melhorias ao meio em que estão inseridos, se distanciando o máximo possível de ideologias individualistas. No entanto, para que isso ocorra, é necessário identificar as potencialidades dos espaços não-formais e através disso adequar metodologias a fim proporcionar a construção do conhecimento científico em conexão com os diversos valores (ambientais, culturais, econômicos etc.) que os espaços fornecem ao ensino de Ciências.

3- ESTUDO PROPOSTO

Nos dias de hoje são muitos os espaços sociais de educação que favorecem o ensino de Ciências e Biologia. Existem distintos locais em que ocorrem a produção da informação científica e do conhecimento, a criação e o reconhecimento de identidades e de práticas culturais e sociais. Portanto, os estudos atuais sobre formação de professores de Ciências Biológicas, trazem como discussão a importância da atuação desses profissionais em diferentes espaços de ensino, não se restringindo ao meio acadêmico universitário e escolar. Nessas perspectivas, despertou-me o interesse de investigar como o Curso de Ciências Biológicas de Licenciatura da Universidade Federal do Pará (UFPA), contribui para o processo de formação de professores nos espaços não-formais. Tomamos como fundamentação teórica os trabalhos de diversos autores da área do ensino de ciências que apontam as ações educativas não escolares como possibilidades de ampliar o acesso e a participação da população à cultura científica (MARANDINO *et al.*, 2009; MARANDINO *et al.*, 2004; JACOBUCCI, 2008; GOHN, 2008; FERNANDES, 2007; FALCÃO, 2009; GOUVÊA *et al.*, 2001; VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

Minha formação acadêmica como aluna do curso de Biologia nas modalidades de Licenciatura e Bacharelado, foi primordial para a realização da pesquisa, pois as experiências vividas durante os cursos agregaram diversas memórias de formação relacionadas às aulas em espaços não-formais (aulas de campo) e as possibilidades de atuação nesses espaços. Diante disso, definimos o título dessa investigação: A importância dos espaços não-formais de ensino na formação de professores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Para conduzir a presente pesquisa fomos guiados pelos seguintes objetivos:

- Analisar a importância dos espaços não-formais de ensino para a formação dos professores de Ciências Biológicas da UFPA;
- Analisar os Pareceres CNE/CP 9/2001 e CNE/CES 1.301/2001 que regem a formação de professores de Ciências Biológicas e como estes abordam os espaços não-formais;

- Analisar como os espaços não-formais são abordados nos componentes curriculares do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPP) do curso de licenciatura.
- Conhecer a importância dos espaços não-formais segundo as perspectivas dos professores formadores do curso de licenciatura em Biologia da UFPA.

3.1- ESTUDO DOCUMENTAL

Nesta etapa buscamos compreender a dinâmica do processo educativo não-formal e o uso dos diferentes espaços de ensino no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA. Para isso realizamos uma análise dos documentos que alicerçam o Projeto Político Pedagógico do Curso (PPP). Dentre estes, destacamos o Parecer CNE/CP 9/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e graduação plena e o Parecer CNE/CES 1.301/2001 - Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas. Nosso objetivo foi analisar as diretrizes que sustentam o uso dos espaços não-formais como elementos fundamentais para o ensino de Ciências Biológicas; e como esses espaços são vistos frente à formação de professores. A partir desse ponto fizemos um breve histórico sobre a implantação do curso de Licenciatura em Biologia na UFPA com as reformas curriculares que aconteceram no decorrer tempo, a fim de destacar no PPP do curso os elementos fundamentais sobre a educação não-formal no processo formativo do professor de Biologia em contraponto com a realidade que o curso oferece. Está é discutida através das minhas memórias de formação como aluna do curso. Finalizo a análise documental com a descrição do módulo Iniciação Antecipada a Docência II (CB25011), relatando minha experiência como pleiteante e como está foi essencial para realização da atual pesquisa.

3.2- ESTUDO DOS PROFESSORES FORMADORES

Nesta etapa da pesquisa buscamos conhecer as concepções que os professores formadores do curso têm sobre a importância de se realizar as aulas de campo (em espaços não-formais) no curso de Ciências Biológicas e como essas práticas podem contribuir para formação dos futuros professores que atuarão no ensino básico. Para isso buscamos selecionar os professores formadores que mais realizam aulas de campo no curso de Biologia da UFPA, usando como critério um levantamento prévio com os alunos do curso de Biologia, pertencentes a diferentes turnos e diferentes anos, observando a experiência deles em relação às atividades práticas em espaços não-formais, através de uma conversa informal. Considerei também minha experiência como aluna do bacharelado e da licenciatura. Baseado nesses critérios fomos direcionados a quatro professores, os quais realizam aulas de campo nos seguintes módulos: Estudos das Comunidades naturais, Seres Vivos e Meio Ambiente, Seres Vivos III: Plantae I, Seres Vivos VI: Plantae II, Seres vivos VIII: Plantae III.

Após esse levantamento foi marcado uma entrevista individual com os professores selecionados. Escolhemos essa estratégia metodológica, pois a entrevista é considerada a técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto de estudo, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento (RIBEIRO, 2008). Nas entrevistas optamos por discursos livres. Severino (2007) define este tipo de entrevistas por não diretivas, onde o entrevistador deve praticar um diálogo descontraído, deixando o informante à vontade para expressar sem constrangimento suas representações. As perguntas foram abertas, podendo ser respondidas dentro de uma conversação informal, o que justifica a gravação em áudio (MARCONI & LAKATOS, 2011).

O roteiro da entrevista (anexo I) semiestruturado foi baseado no trabalho de Ghedin (2013). As entrevistas foram gravadas, para depois serem transcritas e analisadas. O procedimento de análise se deu pelo estabelecimento de categorias que foram criadas comparando as entrevistas dos professores. Para realizar essa comparação foram construídas tabelas para cada entrevista realizada, na qual na primeira coluna estão dispostas as perguntas, na segunda coluna estão localizadas as respostas na integra

na terceira coluna foi feita a fragmentação das entrevistas para que pudéssemos articular as falas dos diferentes participantes para criar categorias de análise. Dessa forma estabelecemos quatro categorias: **1-Diferentes espaços propícios à formação de professores e suas relevâncias para o ensino de Ciências Biológicas; 2-A perspectiva dos professores sobre o ensino nos espaços não-formais; 3-Dificuldades para realização de aulas em espaços não-formais; 4-Planejamento das aulas em espaços não-formais.**

4- ANÁLISE DOCUMENTAL

O presente capítulo apresenta a análise dos pareceres que alicerçam o PPP do curso de Ciências Biológicas licenciatura da UFPA. Inicio as análises com o Parecer CNE/CP 9/2001, seguida pelo Parecer CNE/CES 1.301/200. Nos quais busquei averiguar as diretrizes que sustentam o uso dos espaços não-formais para o ensino de Ciências Biológicas; e como esses espaços são vistos frente à formação de professores. Por seguinte faço um breve histórico sobre a implantação do curso de Licenciatura em Biologia na UFPA com as reformas curriculares que aconteceram no decorrer tempo. Posteriormente realizo uma breve análise sobre os componentes curriculares do Projeto Político Pedagógico do curso de licenciatura em Biologia da UFPA a fim de destacar os elementos fundamentais sobre a educação não-formal no processo formativo do professor de Biologia em contraponto com a realidade que o curso oferece, com base nas minhas memórias de formação e experiências vivenciadas durante as graduações de bacharelado e licenciatura.

4.1- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA, EM NÍVEL SUPERIOR, CURSO DE LICENCIATURA E GRADUAÇÃO PLENA E O ENSINO NÃO-FORMAL

O Parecer CNE/CP 9/2001, aprovado em 08/05/2001 define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores. O presente documento foi formulado frente às mudanças necessárias à formação de professores das diferentes etapas e modalidades da educação, a fim de propor alguns princípios de uma reforma curricular dos cursos de formação de professores. O Parecer trabalha a problemática dos espaços não-formais dentro das diretrizes que abordam: “as questões a serem enfrentadas na formação de professores” (p.16), e discuti ainda o isolamento das escolas frente à diversidade dos ambientes existentes na comunidade humana. O documento ressalta que as escolas precisam ser mobilizadoras e organizadoras para “interagir com os diversos espaços educacionais que existem na sociedade, ajudando a criar um ambiente científico e cultural, que amplie o horizonte de referência do exercício da cidadania”(p.18). Essa afirmação levanta a importante discussão sobre a interação que o ensino formal deve ter com o ensino não-formal, para que juntos contribuam no

processo de formação intelectual, consciente e crítico do ser humano (SOUZA, 2008). Esse tipo de discussão é norteadora para elaboração de estratégias de ensino dentro dos projetos políticos pedagógicos de diversas áreas de formação, principalmente dos cursos de Ciências Biológicas, os quais necessitam de várias atividades campo. Segundo Seniciato & Cavassan (2004) as atividades em ambientes naturais envolvem e motivam os alunos superando a fragmentação dos conteúdos, além de promover uma mudança de valores e uma postura em relação à natureza, estabelecendo uma nova perspectiva na relação homem natureza. A saída de campo é uma metodologia que auxilia na construção dos conhecimentos científicos relacionados ao meio ambiente (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Além de promover a discussão entre a educação formal e a não-formal, o documento afirma a concepção de que o processo educativo ocorre em diferentes espaços da esfera social: “Na diversificação dos espaços educacionais, estão incluídos, entre outros, a televisão e os meios de comunicação de massa em geral, as tecnologias, o espaço da produção, o campo científico e o da vivência social” (p.18). Colaborando para a compreensão de que o ato de ensinar e aprender significativamente estão presentes em todos os âmbitos sociais, não se restringindo a instituições de ensino⁷. Essas questões colocadas no presente documento já estavam sendo discutidas no Brasil por pesquisadores da área da educação, dentre os quais destacamos Paulo Freire, em sua obra “Pedagogia da Autonomia” ele discorre sobre os diversos espaços presentes na sociedade e quão importantes eles são por fornecerem significativas formas de aprendizagem:

Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que aprendemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significação (FREIRE, 1997, p.50).

Dessa forma o Parecer CNE/CP 9/2001 traz em suas diretrizes a importância da prática do ensino não-formal, ao abordá-la dentro das problemáticas enfrentadas na formação de professores. Podemos notar que é feita a discussão sobre a consolidação da utilização dos espaços não-formais no ensino. O qual deverá ser parte não só do

currículo escolar, mas também do processo de formação dos educadores de uma maneira geral, visto que, são inúmeras as possibilidades de utilização dos espaços não-formais e suas contribuições significativas para todos aqueles que os experienciam.

4.2- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O ENSINO NÃO-FORMAL

O parecer 1.301/2001, aprovado em 06/11/2001 pelo Conselho Nacional de Educação define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Biológicas. No documento é descrito qual o perfil dos formandos, as competências e habilidades, as estruturas do curso e os conteúdos curriculares que deverão ser trabalhados durante a formação do licenciando e do bacharel. O Parecer se inicia destacando características que deverão compor o perfil dos formandos de Biologia, dentre as sete descrições a única que podemos ressaltar para discutir a problemática dos espaços não-formais e a formação de professores é a seguinte: “deverá ser consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação” (p.4). Essa descrição deixa implícito o ato do professor de Ciências Biológicas ter a consciência e responsabilidade de exercer sua função nos diferentes contextos e espaços da educação. Além disso, não enfatiza nenhuma competência e habilidade no processo formativo para exercer funções em ambientes não-formais. Dentro dessa conjuntura podemos observar que não há o devido destaque da atuação docente para ministrar aulas de Ciências em ambientes naturais, as quais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO & CAVASSAN, 2004).

No decorrer do documento o ensino não-formal é abordado mais duas vezes de forma indireta, ao descreverem os princípios que devem reger a estrutura do curso. Dentre esses princípios são mencionadas a importância das aulas de campo: “privilegiar atividades obrigatórias de campo” (p.4). Em campo existem vários fatores e ferramentas didáticos naturais que tornam indispensáveis as execuções dessas aulas. Isto ocorre por que a inserção no entorno natural permite compreender a amplitude, a diversidade e a complexidade do ambiente e a multiplicidade de variáveis que o integram. Além disso,

as saídas para atividades de campo, mesmo que sejam para ambientes próximos da instituição de ensino, proporcionam um conhecimento amplo que abrange diversas ciências através da interdisciplinaridade estimulando o aluno a conhecer um pouco mais sobre determinados assuntos que vão complementar a aula em questão (SILVA *et al.*, 2015).

Outro princípio componente das diretrizes para os cursos de Biologia são as atividades curriculares e extracurriculares: “estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes” (p.4). Essas atividades são essenciais à formação do professor de Biologia, por favorecerem o contato dos discentes com os diversos campos de atuação na área, dentro das quais estão inclusos de forma implícita os espaços não-formais. As atividades oferecidas no decorrer do curso de Biologia, devem ter o papel de ampliar as possibilidades da profissão do biólogo licenciado, indo além do ato de lecionar na educação formal e realizar pesquisas, abrangendo também o ensino de Ciências Biológicas em espaços não-formais (empresas, instituições, unidades de conservação etc.). Jacobucci (2012) discuti que é importante para o futuro biólogo ter noções de divulgação do conhecimento científico tanto no ambiente escolar como não-escolar, como possibilidade de integração com a sociedade em diferentes espaços, trabalhando de forma dialógica o conteúdo específico e o pedagógico.

Desta forma, a configuração do Parecer CNE/CES 1.301/2001 está voltada para a formação do “Bacharel-professor”, contudo não ressalta a importância dos espaços não-formais, nem como campo de atuação do bacharel, nem como campo de formação de professores de Biologia. Este fato é constatado na ausência de diretrizes expressas que estimulem dentro do processo formativo docente uma atuação multidisciplinar em espaços não-formais no decorrer do curso ou que destaquem a preparação do professor para atuar em espaços diferentes da sala de aula (bosques, museus, parques ambientais, etc.).

4.3- CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

O curso de Ciências Biológicas na UFPA teve seu início na década de 70 com a criação do Centro de Ciências Biológicas (CCB)⁸. O curso de licenciatura possuía a mesma estrutura curricular do curso de bacharelado; e a maior parte das disciplinas eram ministradas concomitantemente aos alunos dos dois cursos. Apresentava como vertentes principais: o desenvolvimento de pesquisa na região e a formação de professores para atuarem no segundo grau e no ensino superior. De acordo com Oliveira (2010) as diretrizes do curso pressupunham que o preparo para a pesquisa habilitaria o discente para o ensino, onde a ideia de ser professor estava vinculada com aquele que produz conhecimento. Apesar de o curso ter como função principal desenvolver as pesquisas em Ciências Biológicas na região Amazônica, não havia a preocupação de uma formação ambiental nos espaços não-formais da região. Em outras palavras, mesmo o curso sendo implantado em uma área de floresta com grandes potenciais educacionais, suas vertentes não apontavam para a exploração de tais atributos. Estes aspectos nos revelam que na formação do professor de Biologia ainda havia a falta de uma consciência ecológica frente à diversidade de espaços e ambientes naturais da cidade de Belém.

Ao longo das décadas de 80 e 90 houve um crescimento da consciência ambiental no Brasil, como resultado da ação de movimentos sociais locais e de pressões vindas de fora do país. Entre os vários temas discutidos nesta época, temos a valorização do território amazônico, onde a floresta passou a ser vista com “outros olhos”, não mais como uma mata que precisava ser ocupada (PÁDUA & TABANEZ, 1997). Dentro desse contexto o curso de Biologia na UFPA já tinha por objetivo a formação de profissionais capazes de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável da região Amazônica, porém não acompanhou de maneira completa as mudanças ocorridas neste período, permanecendo com uma formação mais voltada à pesquisa experimental, especialmente no ramo da Genética. Afirmamos esse fato, pois no campo da ecologia e educação ambiental os espaços não-formais da região não foram vistos pelo curso, com potenciais ecológicos voltados a

construção de uma consciência ambiental. Sendo usados primordialmente para o desenvolvimento de pesquisas científicas.

No ano de 2001 ocorreu uma reorganização e mudanças na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPA. Estas transformações separaram os alunos do curso (antes formavam-se turmas híbridas com licenciados e bacharéis) e trouxeram novas propostas para a formação de Biólogos professores e pesquisadores, onde o curso de licenciatura deveria assumir uma identidade própria (CNE/CP 9/2001, art. 7º, I) em relação ao de bacharelado. No que se refere especificamente aos cursos de Biologia licenciatura o atual projeto buscou suprir a deficiência do preparo pedagógico do antigo currículo e abriu um espaço para discussões no campo do ensino não-formal em Ciências, a fim atender as novas exigências legais para a formação de professores, investigadas anteriormente (CNE/CP 9/2001 e CNE/CES 1.301/2001). Diante dessas transformações analisarei como o Projeto Político Pedagógico do Curso (PPP) de Licenciatura em Biologia aborda os espaços não-formais de ensino para a formação dos professores de Ciências Biológicas em comparação com minha experiência acadêmica em ambos as modalidades do curso.

4.4- COMPONENTES CURRICULARES DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFPA E O ENSINO NÃO-FORMAL

A partir da reforma, o Projeto Pedagógico do Curso (PPP) de Licenciatura em Biologia prevê a formação de profissionais para atuarem na área da Biologia como Biólogos Docentes, caracterizando esse profissional como “professor pesquisador”. No início do PPP é feita a seguinte afirmação:

“Acredita-se, pois, que o perfil do biólogo professor-pesquisador que se quer formar deva ser o de professor-pesquisador reflexivo de sua própria prática, capaz de resolver problemas que ocorrem nas zonas indeterminadas dessa prática e investir em seu desenvolvimento profissional contínuo, apresentando uma concepção generalista, onde o conhecimento esteja mais próximo da unidade natural das coisas, para que a vida real e a experiência escolar coexistam em uma forma dinâmica e interativa” (p.1).

Mediante a isso entendemos que o PPP prevê a formação e preparação de um profissional completo, capaz de articular conhecimentos variados além dos biológicos em diferentes espaços e contextos onde a educação possa ocorrer. Para isso o PPP organiza os conteúdos curriculares em torno da resolução de problemas centrais das Ciências Biológicas a fim de oferecer várias possibilidades de atuação profissional, organizando as áreas de conhecimentos propostos que levem em conta tanto formação global técnico-científica, quanto comportamental dentro de seis eixos integrados: “Os seres vivos e o ambiente”, “Biodiversidade”, “Instrumentação”, “Conhecimento pedagógico”, “Vivência pré-profissional” e “Conhecimento complementar” (p.5).

No entanto precisamos levar em conta a verdadeira prática desses objetivos durante a formação do professor de Biologia. Isso porque, mesmo o projeto prevendo uma formação através do entendimento e desenvolvimento de um raciocínio dinâmico, preciso e integralizado entre os diferentes eixos, seguido de uma visão articulada do estudo da biodiversidade e da interação do homem com o ambiente, o curso não valoriza ou estimula a formação dentro dos espaços não-formais para levar a interação entre homem e ambiente. A nova proposta de integração dos eixos já demonstra certa preocupação teórica com respeito aos espaços não-formais e o homem, mas ainda não assume a forma de uma valorização do uso desses espaços como componentes indispensáveis à formação de professores. Portanto, observamos que a formação de professores dentro dos espaços não-formais é vista como algo opcional e dispensável.

4.5- MEMÓRIAS DE FORMAÇÃO

Para apontar a realidade do curso dentro dessa problemática, destaco minha experiência como aluna da graduação tanto de bacharelado como de licenciatura. Em ambas as formações não foi oferecido nenhum tipo de estágio rotatório ou atividades complementares voltados para atuação em espaços não-formais de ensino da região (Museu Goeldi, Mangal das Garças, Bosque Rodrigues Alves etc.). Geralmente os estágios e atividades são voltados para o desenvolvimento da pesquisa em instituições parceiras da universidade ou nos próprios laboratórios do Instituto de Ciências Biológicas (ICB).

Outro ponto importante que ressalto em minha experiência como discente da licenciatura e do bacharelado, são as diminutas aulas de campo (em espaços não-formais) ministradas no decorrer do curso. De acordo com a proposta curricular o aluno terá contato com o ambiente natural, ou seja, fora da sala de aula desde o início do curso: “oferecer oportunidades desafiadoras de questionamentos e resoluções de problemas (teoria X prática), **levando desde o primeiro momento o aluno ao contato com a natureza, extraindo todas as informações cabíveis**” (p.5). No entanto, em minha experiência esse fato foi pouco recorrente, mesmo as atividades de campo estando previstas desde os primeiros módulos em disciplinas comuns no currículo de ambos os cursos (tabela 1).

Tabela 1. Blocos componentes dos cursos de licenciatura e bacharelado em Biologia da UFPA, com seus respectivos módulos que apresentam atividades de campo.

BLOCOS	MÓDULOS COM ATIVIDADES DE CAMPO
BLOCO I	-Os seres vivos e ambiente, incluindo atividade de campo - horário semanal: 6h
BLOCO II	-Ecossistemas, incluindo atividade de campo e visitas orientadas - horário semanal: 6h
BLOCO III	-Estudo das populações naturais, incluindo atividade de campo e visita orientada - horário semanal: 6h
BLOCO IV	-O estudo das comunidades naturais, incluindo atividade de campo - horário semanal: 5h. - Seres vivos I: Virus, Bacteria - Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo - horário semanal: 7 h. - Seres vivos II: Proctista, Fungi - Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo – horário semanal: 9h.
BLOCO V	-Seres vivos III: Plantae I - Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo – horário semanal: 4h - Seres vivos IV: Animalia I - Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo – horário semanal: 8h
BLOCO VI	-Seres vivos V: Animalia II. Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo – horário semanal: 8 h - Seres Vivos VI: Plantae II - Características morfofisiológicas e adaptações ambientais. Importância econômica e ambiental, incluindo atividade de campo – horário semanal: 9 h

A tabela anterior nos mostra as atividades de campo previstas nos módulos que compõem quase todos os blocos dos cursos de licenciatura e bacharelado em Biologia. Porém, os principais módulos que tive a oportunidade de participar de atividades de campo, foram: Estudos das Comunidades naturais, Seres Vivos e Meio Ambiente, Seres Vivos III: Plantae I, Seres Vivos VI: Plantae II, Seres vivos VIII: Plantae III. Sendo necessário explicar que as atividades de campo experienciadas nestes módulos foram pontuais e estes correspondem a uma pequena parte dos módulos como um todo que são previstos na grade curricular do curso, como podemos observar na tabela 1.

Falarei agora sobre minhas experiências nos módulos citados anteriormente. Os módulos Estudos das Comunidades naturais e Seres Vivos e Meio Ambiente tiveram as aulas de campo desenvolvidas pelo mesmo professor. O docente explicava nas aulas antecedentes que seria realizada uma aula de campo, como devíamos ir equipados e por fim disponibilizava um roteiro. No caso do módulo Estudo das Comunidades Naturais o objetivo principal era aplicar o conceito de comunidade numa área trivial da experiência de vida de todos os participantes. As atividades consistiam em: estabelecimento do contato direto com as comunidades naturais, praticar a observação de fenômenos naturais e reconhecê-la como ferramenta básica para a obtenção de informações e para o levantamento de temas para pesquisas ecológicas; conhecer elementos componentes da comunidade local, particularmente plantas e examinar a importância da escala espacial na identificação de uma comunidade. No módulo Seres Vivos e Meio Ambiente o objetivo, era analisar a vida e o ambiente físico; a caracterização do ambiente físico, adaptações do seres vivos; Interações entre os seres vivos. Essas análises eram feitas em uma visita monitorada ao Bosque Rodrigues Alves.

Os locais onde as aulas ocorreram foram: no Bosque Rodrigues Alves, no campus da UFPA, atualmente são feitas viagens a outros locais, como o Utinga, a Ilha de Mosqueiro, Praias do Carananduba e Marahú, Belém. Os conteúdos trabalhados nas aulas de campo de ambos os módulos eram bastante específicos na área da Biologia, dificilmente eram feitas relações com outros tipos de conhecimentos, um aspecto que poderia ser mais desenvolvido. Outro ponto interessante a se relatar, era que em todas as aulas de campo a professora era acompanhada por monitores que a auxiliavam e ajudavam a sanar dúvidas dos alunos. Por tal motivo é importante o papel de monitor

durante as aulas de campo, sendo este semelhante ao do professor uma vez que também esta mediando o saber e difundindo o conhecimento científico (GUIMARÃES, 2004).

Os módulos Seres Vivos III: Pantae I, Seres Vivos VI: Pantae II e Seres vivos VIII: Plantae III foram ministrados por três professores diferentes. Todos eles realizaram atividades de campo e o objetivo principal dessas aulas estava geralmente voltado a analisar as variações morfológicas e adaptações das plantas a diferentes ambientes no meio natural. Uma característica comum na elaboração dessas atividades foi que nenhum dos docentes entregou um roteiro para os alunos seguirem. Geralmente os professores davam explicações sobre como seriam as práticas de campo nas aulas seguintes e quais os pontos que deveríamos observar e anotar para poder elaborar um relatório sobre a aula. Em relação aos ambientes onde as atividades ocorriam, ficavam localizados na UFPA Campos-Guamá, apenas um professor levou a turma na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

As aulas que ocorreram nos ambientes naturais da UFPA foram rápidas, os assuntos abordados eram voltados à morfologia e adaptação das plantas. No decorrer das aulas haviam comentários sobre a conservação e preservação ambiental. Isso ocorreu principalmente na aula prática de Plantae II, onde o professor falou sobre evolução e adaptação das plantas, dando grande enfoque nas modificações ambientais; principalmente nas intervenções antrópicas e consequências negativas geradas por tais intervenções. A aula realizada na EMBRAPA ocorreu na disciplina Plantae III, foi mais caracterizada como visita, isso porque os alunos foram levados ao laboratório de botânica da EMBRAPA, com o objetivo de conhecer o herbário e a Xiloteca, o modo de funcionamento, os estudos ali realizados e a estrutura como um todo. A turma foi guiada por monitores do próprio local e pelo professor, este por sua vez atuava como mediador, esclarecendo algumas dúvidas que surgiam e fazendo breves comentários sobre os ambientes visitados.

Um dos professores de Plantae II tinha uma proposta muito interessante: visitar um supermercado para mostrar como a Botânica era importante em vários setores da sociedade. Porém a aula não aconteceu, devido a impossibilidades do professor e pela indisposição de alguns alunos. Dessa forma constatamos que, ao contrário do que se imagina, a aula de campo não é concretizada apenas pela visita ao meio em si, pois todo o conjunto engloba o planejamento, a delimitação dos conteúdos abordados que serão elos entre a aula teórica e a prática e a elaboração de roteiros. Em outras palavras,

tudo que é pensado e elaborado antes, durante e depois são elementos fundamentais para o sucesso da aula de campo (SOUZA *et al.*, 2014).

As aulas mencionadas anteriormente compõem minha experiência como aluna do curso de bacharelado, porém reforço que os módulos que tive a oportunidade de vivenciar essas práticas de campo são comuns ao curso de licenciatura e as atividades realizadas durante essas aulas eram basicamente as mesmas nas turmas de bacharelado e licenciatura. Afirmando isso, porque existiam contatos entre os alunos de ambos os cursos e trocas de informações sobre como tinham sido as aulas e sobre os relatórios que tinham que ser entregues. Portanto, quando optei por fazer o bacharelado, criei várias expectativas referentes às aulas de campo e oportunidades de estágios em espaços como o Bosque, o Museu, Mangal das Garças etc. A realidade me mostrou grandes impasses, pois como mencionei anteriormente, as aulas práticas de campo eram raras, realizadas por poucos professores, tínhamos muita teoria e poucas experiências de campo, a não ser em uma disciplina específica para formação do pesquisador (Avaliação e Manejo de Impactos Ambientais) a qual viajamos para uma ilha no período de uma semana e realizamos várias práticas de campo. As outras disciplinas que tinham excussões e atividades práticas em ambientes naturais, geralmente eram optativas. Em relação aos estágios nos espaços não-formais da nossa região, podíamos fazer estágios rotatórios ou voluntários, porém eram apenas nos laboratório de pesquisa, não tivemos nenhuma proposta para atuar de forma diferenciada nesses espaços, a exemplo da monitoria ou mediação.

Em relação a minha experiência na licenciatura, as aulas de campo e o ensino não-formal foram pouco frequentes, porém fundamentais para minha formação e desenvolvimento do atual trabalho. Presenciei aulas de campo apenas em um módulo durante o curso de licenciatura, este fato pode ser explicado por eu ter cursado apenas disciplinas de cunho pedagógico, creditando todas as disciplinas biológicas específicas comuns ao curso de bacharelado. O PPP da licenciatura prevê na grade curricular o módulo “Iniciação Antecipada a Docência II” (ofertado no terceiro período do curso - bloco III), sendo o único a trabalhar especificamente os espaços de educação não-formal em Ciências e Biologia, com o objetivo de preparar o discente para identificar e vivenciar as práticas pedagógicas em ciências desenvolvidas nos diferentes espaços de

educação. Por tal relevância para nossa pesquisa e experiência de formação pessoal, faremos uma análise específica do módulo mais adiante.

Diante do que foi abordado até aqui, podemos observar que o PPP de licenciatura em Biologia apresenta alguns componentes curriculares que abordam as aulas de campo e estudos dos espaços não-formais de ensino em Biologia. Porém, na realidade do curso existem problemáticas envolvendo os espaços não-formais e a formação desses professores, tais como: poucas aulas de campo, ausência de visitas obrigatórias a espaços não-formais da região, ausência de estágios obrigatórios para atuar como monitor nesses espaços, as quais giram em torno da atual configuração do PPP. Portanto, para avançar nas pesquisas, farei a análise do módulo Iniciação Antecipada a Docência II, usando como base a proposta prevista pela ementa e minha experiência como discente do módulo.

4.6- O MÓDULO INICIAÇÃO ANTECIPADA A DOCÊNCIA II (CB25011)

O Módulo Iniciação Antecipada a Docência II está inserido no eixo temático de conhecimentos pedagógicos, é ofertado no bloco III do curso. Segundo a ementa do módulo presente no PPP da licenciatura o objetivo principal é caracterizar ambientes de educação não-formal em ciências e Identificar práticas pedagógicas empregadas em ambientes de educação não-formal. Para alcançar os objetivos o conteúdo programático é executado da seguinte forma: “Espaços de educação não-formal em Ciências e Biologia; conceituação; identificação e caracterização; tipos de práticas pedagógicas desenvolvidas em ambientes de educação não-formal em Ciências; planejamento e execução orientada de investigação sobre um ambiente de educação não-formal” (p.44).

As Estratégias de Ensino desenvolvidas previstas no programa são: “aulas expositivas e dialogadas; leitura e discussão de textos; visitas orientadas a espaços não-formais de ensino; pesquisa bibliográfica e em campo” (p.44). No decorrer da disciplina, a forma como o docente irá executá-la fará o diferencial no processo de formação do professor de Biologia. Faço esta afirmação mediante a minha experiência de aluna. O docente que ministrou a disciplina realizou primeiramente discussões de textos e orientações sobre atividades desenvolvidas nos espaços não-formais e a importância dessas atividades na construção do ensino de ciências. O segundo passo foi

desenvolver os aspectos docente nos alunos; a turma ficou responsável por desenvolver aulas em diversos espaços da cidade de Belém. Nesse planejamento os discentes deveriam abordar não somente os componentes biológicos dos espaços, mas também fazer uma articulação dos conteúdos científicos com os sociais, culturais e históricos. Todos os aspectos das aulas eram bem planejados, desde visitas prévias aos locais a montagem de um roteiro com atividades avaliativas para o dia da aula. No dia da apresentação das aulas nos espaços o docente do módulo atuava como avaliador.

Minha equipe ficou responsável por ministrar uma aula no espaço não-formal Parque Naturalístico Mangal das Garças, o tema da aula foi: O Mangal das Garças, como um Espaço Bio-Histórico-Social da Cidade de Belém. Esta aula teve como competência principal transmitir aos alunos o melhor conhecimento do espaço, como capaz de proporcionar uma visão biológica, histórica e social da cidade de Belém. O objetivo era de desenvolver habilidades para que os alunos compreendessem o espaço como um local de conservação, que aproxima o ser humano de forma harmônica da natureza, identificar os diferentes espaços biológicos, desenvolver a percepção histórica e cultural que o espaço trás a cidade de Belém.

A metodologia utilizada foi denominada de fixo-móvel, onde cada grupo teve um monitor fixo que não acompanharia o grupo para o espaço seguinte de exposição da aula e outro monitor móvel responsável por levar o grupo para o próximo espaço. A turma foi dividida em três grupos com codinomes: 1-Guará, 2-Marreco, 4-Garça, onde inicialmente cada grupo teve monitores, porém no decorrer das visitas pelos espaços, os monitores mudaram, proporcionando aos grupos a percepção da aula nos distintos espaços com aulas ministradas por diferentes monitores. O professor do módulo mais um monitor acompanharam as diversas equipes para fazer a avaliação.

Foram visitados um total de sete espaços, 1-Armazém do Tempo; 2-Mirante do Rio; 3-Memorial da Navegação; 4-Farol de Belém; 5-Viveiro das Aningas; 6-Lago do Cavername e 7-Borboletário. Cada espaço foi explorado de uma forma diferente, para que os alunos tivessem a melhor compreensão possível e a habilidade de relacionar os aspectos sociais, históricos, culturais e biológicos presentes em todos os espaços. Foi interessante o empenho que os alunos mostraram em cada espaço visitado, dando um maior incentivo aos monitores para ministrar as aulas. Segundo Viveiro & Diniz (2009)

as saídas de campo facilitam a interação dos alunos com o meio ambiente em situações reais aguçando a busca pelo saber, além de estreitar as relações entre aluno/professor.

Para a finalização da aula, foi marcado um ponto de encontro para os grupos, onde foi realizada uma atividade avaliativa com os alunos, com perguntas sobre o espaço Mangal das Garças e os conteúdos abordados no decorrer da aula. Ao final da atividade avaliativa, todos puderam expor suas opiniões sobre o que acharam da aula, ressaltando os pontos bons e ruins, com elogios e críticas construtivas, visando à melhora de outras possíveis aulas a serem realizadas.

As aulas ministradas nos espaços não-formais e a maneira como elas foram organizadas durante o módulo ofereceram diferentes experiências para os alunos e para o professor coordenador, pois cada espaço apresentou seus bons aspectos e suas dificuldades específicas, portanto, proporcionaram aos educandos uma experiência multidisciplinar (aspectos sociais, culturais, biológicos, históricos). Este tipo de aula tem a capacidade de superar a fragmentação do conhecimento e leva o discente a perceber que as diferentes áreas se complementam e que uma necessita da outra para explicar os diferentes fenômenos (SENICIATO & CAVASSAN, 2004).

No meu ponto de vista como aluna do curso, esse módulo fez o diferencial em minha formação. Passei a valorizar as aulas de campo durante o curso e avaliar como a baixa frequência que elas são ministradas pode afetar de forma negativa a formação dos professores de Biologia. A imensa possibilidade de articulação de aspectos cognitivos e afetivos e interdisciplinaridade que as aulas de campo oferecem as tornaram essenciais em minha pesquisa sobre o ensino de ciências e a reflexão da minha própria prática docente.

5- A IMPORTANCIA DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS NAS PERSPECTIVAS DOS PROFESSORES FORMADORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFPA

Neste capítulo será apresentada a análise das entrevistas realizadas com professores formadores do curso de Biologia Licenciatura da UFPA, os quais organizam aulas práticas em diferentes espaços não-formais da cidade de Belém e objetivam diferentes tipos de aprendizagens. Realizamos essa pesquisa com o propósito de aprofundar as discussões sobre o uso dos espaços não-formais para o ensino de Ciências Biológicas e suas contribuições à formação de professores. Para alcançarmos nosso objetivo, avaliamos as concepções que os professores formadores do curso têm sobre a importância de se realizar as aulas de campo no curso de Ciências Biológicas e como essas práticas podem contribuir para formação dos futuros professores que atuarão no ensino básico. As discussões sobre o ensino não-formal têm crescido nos últimos anos e ganharam espaço no meio científico, pois tem se verificado que são amplas as contribuições do ensino não-formal para o ensino de ciências. Este tipo de ensino atua no desenvolvimento da cidadania, na valorização dos espaços não-formais regionais e de práticas científicas que visem o bem coletivo (MARANDINO, *et al.*, 2009; MARANDINO, *et al.*, 2004; JACOBUCCI, 2008; GOHN, 2008; FERNANDES, 2007; GOUVÊA, *et al.*, 2001; KRASILCHIK, 2004).

A análise das entrevistas se dividiu em quatro partes principais: a primeira esta baseada na concepção que os professores possuem sobre os diferentes espaços em que a educação pode ocorrer e a importância destes para a formação dos futuros professores de Biologia. A segunda parte foca na questão dos diferentes tipos de conhecimentos que podem ser abordados nas aulas em espaços não-formais. A partir desse ponto, analisamos como os professores buscam trabalhar a interdisciplinaridade nas suas aulas de campo e qual importância atribuem a esse método.

A terceira parte das análises traz um enfoque sobre as dificuldades que os professores consideram ter para realizarem as aulas em espaços não-formais. A quarta parte da entrevista faz um abordagem detalhada sobre o planejamento das aulas desses professores em espaços não-formais, a fim de se entender a importância que eles atribuem ao planejamento e como as metodologias utilizadas contribuem para a

aprendizagem dos alunos e como os alunos correspondem à efetuação dessas aulas.

5.1- DIFERENTES ESPAÇOS PROPÍCIOS À FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SUA RELEVÂNCIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

É válido e pertinente lembrar que, de uma forma ou de outra todo sujeito é agente de um ato educativo que independe de tempo e espaço:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias Educações. (BRANDÃO, 2007, p. 07).

A educação, assim, se caracteriza como um processo contínuo que se desenvolve a todo momento onde haja pessoas construindo conhecimentos em interação e inter-relação. Dentro das possibilidades de ensino e aprendizado em diferentes espaços educativos, podemos salientar a importância da formação docente inicial e continuada permear pelos espaços não-formais de ensino. Pois esta modalidade de ensino fundamenta-se no critério da solidariedade e identificação de interesses comuns e é parte do processo de construção da cidadania coletiva e pública de um grupo (GOHN, 2006). Dentro dessas perspectivas teóricas, analisamos que o entendimento dos docentes sobre os diferentes espaços onde a formação de professores pode ocorrer foram descritos de acordo com a concepção que cada um tinha sobre o processo de aprendizagem no ensino da Biologia. De maneira geral, os professores foram unânimes em suas respostas, afirmando que a formação do professor de Biologia ocorre em diferentes espaços, tanto no âmbito acadêmico como em ambientes naturais ou qualquer outro ambiente da sociedade onde se possa ensinar Biologia, como podemos observar nas seguintes falas:

Qualquer ambiente, você pode usar em Biologia, [...] Você pode abordar vários prismas, depende de quem tá ali passando a informação para você e lhe orientando. (Professor, M.).

A formação de professores não pode estar restrita a sala de aula, é importante que se ofereça práticas de docência de ensino num ambiente aberto, num ambiente não-formal que não seja aquele espaço puramente acadêmico com lousa, pincel atômico, data show, mas principalmente práticas de campo. (Professor, R.).

Eu acho que qualquer lugar pode servir e a qualquer momento (Professor, M. A.).

Bom, de maneira geral todo contexto, universidade ou fora da universidade numa escola ou num espaço não-formal [...] Então todas as experiências que ele puder ter dentro da universidade em diferentes espaços como professor eu acho que isso é válido. (Professor, S.).

A atuação do professor de Ciências Biológicas fora do ambiente escolar tem sido discutida em vários estudos, por apresentar grandes potenciais na diversificação das práticas de ensino, ao estimularem a curiosidade e aproximarem a Ciência da sociedade (ABIB *et al.*, 2012). A concepção que um dos professores formadores do curso mostrou sobre a atuação do professor de Biologia na sociedade é ampla e interessante, essa abrangência de atuação foi relatada pelo Professor S.: *“Ele pode trabalhar num presídio até mesmo, pode trabalhar em uma casa de menores, por exemplo, pode trabalhar como monitor em bosques em espaços não-formais”*. Portanto, as aulas de Biologia devem percorrer vários ambientes da sociedade, a fim de favorecerem o preparo do professor para atuarem nos espaços não-formais de ensino. Para além das perspectivas educacionais, as atividades de campo tornaram-se um “negócio” no sentido empresarial do termo. Existem empresas especializadas que contratam profissionais com formação nas áreas voltadas aos temas e espaços a serem visitados, como biólogos, geógrafos e historiadores, e oferecem um cardápio de opções às escolas, com saídas de curta ou longa duração, a locais próximos ou mais distantes (MARANDINO *et al.*, 2009).

Frente a essas questões, podemos notar que os professores formadores do curso de Biologia, trazem em seus discursos várias ideias sobre as aulas ocorrerem em espaços distintos do ambiente da sala de aula:

Pode ir no shopping, também é um ambiente, você vai ver a intervenção humana como tudo foi alterado, como ela muda a paisagem. Um ambiente ali, um quintal de uma casa como ele foi alterado, a própria cidade um ambiente que você pode abordar vários assuntos relacionados à Biologia ou outras áreas. (Professor M.).

Você sai ali no jardim e então você pode explorar o que tem dentro do espaço real para desenvolver os conteúdos com as pessoas, aliás vendo que os conteúdos fazem parte da vida dela e são associados, e isso é um estímulo e elas vão estar mais motivadas a aprender. (Professor M. A.).

Estas diferentes noções sobre a arte de ensinar Biologia em lugares excepcionais, nos mostram a importância que os professores atribuem ao uso dos espaços não-formais no ensino de Ciências. Corroborando com as ideias de que a educação não-formal em Ciências está voltada para a utilização de vários espaços educativos onde se pode proporcionar uma aula mais dinâmica e interativa aproveitando os mais diversificados ambientes que compõem a sociedade (CACAIS & TERÁN, 2013). A importância que os professores entrevistados atribuem ao uso dos espaços não-formais no ensino de Ciências Biológicas pode ser melhor analisada nas seguintes falas:

Eu acho na verdade que os espaços não-formais deveriam ser os espaços formais, os não-formais que não são comumente usados. (Professor, M.).

A principal importância é construir uma prática pedagógica que não seja a corriqueira, mas construir uma prática pedagógica que o professor se sinta a vontade pra frequentar esses outros ambientes e transmitir os conhecimentos para aquele grupo de estudantes de alunos e tudo mais de uma maneira digamos assim mais real, não puramente teórica. (Professor, R.).

Eu acho importantíssimo, primeiro porque esses espaços fazem a conexão da vida real com o conhecimento, porque às vezes a academia fica muito distanciado da vida das pessoas e nos espaços formais fechados dentro da academia às pessoas que saem dali têm dificuldades de conectar aquele conhecimento adquirido ali com a vida delas. (Professora, M. A.).

Com respeito à formação, nesse sentido o professor das Ciências Biológicas, muitos desses espaços estão relacionados porque lidam com a natureza, como o bosque por exemplo, enfim, parques ambientais, acabam sendo muito importantes para a formação do professor de Biologia, por ele saber como planejar essas aulas e como executá-las de modo a despertar essa consciência ambiental. (Professor, S.).

Nas argumentações feitas acima podemos notar a ênfase que os docentes dão ao uso dos espaços não-formais, colocando-os como primordiais dentro do ensino. Essas concepções afirmam que as aulas em espaços não-formais favorecem a conexão da vida real com os conhecimentos científicos. Estes tipos de conexões têm sido apontadas como potenciais estimuladoras e motivadoras do aprendizado. Segundo Queiroz (2010a) a curiosidade, o lúdico, o cotidiano e o contexto socioambiental e histórico que os ambientes não-formais fornecem, podem ser o fio condutor para aprendizagens significativas.

O processo de significação e valorização que os espaços não-formais têm assumido no meio social, foi alvo de destaque na concepção de um dos professores: “*Vistos menos como espaços apenas de contemplação ou de entretenimento e hoje mais no sentido de aproximar as pessoas desse universo natural e ecológico, de despertar a consciência*” (Professor, S.). Nas pesquisas sobre Ciências Biológicas e os espaços de ensino e divulgação, existem várias discussões sobre o papel educativo que os museus, centros de ciências e outros espaços de divulgação científica, têm assumido na sociedade no decorrer do tempo. A dimensão educacional que vem sendo desenvolvida nesses espaços visa uma maior interatividade entre população e os conhecimentos científicos. Além disso, esses locais são apontados como grandes parceiros para trabalhos direcionados a formação do professor e aos processos de ensino-aprendizagem dos alunos da escola básica (MARANDINO *et al.*, 2009). Ainda dentro dessa perspectiva o Professor relata que os espaços não-formais facilitam a abordagem dos conteúdos biológicos e considera que na universidade é essencial que os formandos aprendam a planejar aulas de campo, para que atuem como sujeitos ativos e não apenas participantes, quando tiverem que ministrar esse tipo de aulas no ensino básico:

A gente percebe muito que o professor na escola quando ele leva a sua turma pra fazer visita nesses espaços ele acaba se vendo mais como um participante e não como um sujeito ativo. Por que na formação dele, ele não teve esse contato, como que eu posso planejar uma aula dentro desses espaços? (Professor S.).

Dessa forma, as atividades de campo são grandes auxiliadoras na construção de uma aprendizagem significativa nos conteúdos de Ciências Biológicas, além de atuarem como importante ferramenta dentro do ensino de Ciências no nível básico, pois possibilitam aos alunos um contato direto com o ambiente, permitem a exploração da diversidade de conteúdos e motivam os alunos (BIZERRIL & FARIA, 2007).

5.2- A PERSPECTIVA DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO NOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

Os espaços não-formais favorecem a conexão dos fatos cotidianos com o saber sistematizado e dessa forma podem estimular uma leitura crítica das interferências da Ciência e da tecnologia na sociedade. Estas características ajudam a promover o ensino interdisciplinar, o qual pode atuar na necessidade do aluno em buscar melhor qualidade

de vida, não apenas em nível individual, mas do próprio planeta como um todo, através da aquisição de novos valores e atitudes, formando o cidadão (TEIXEIRA & VALE, 2003). Dentro dessa problemática, os professores formadores falaram sobre diferentes conhecimentos que podem ser trabalhados nas aulas de Ciências Biológicas ministradas em espaços não-formais:

O professor já pode ver aspectos sociais relacionados a isso, isso é importante para sua formação como cidadão como pessoa humana, todas essas coisas podem ser trabalhadas [...] Você pode buscar dar outras informações, você pode visitar uma área que você vai estudar o problema do lixo, a coleta seletiva do lixo ou quais são os cuidados, você vai aprender isso. (Professor, M.).

O social, econômico, pode se explorar diversas maneiras porque essa forma que a gente tem o conhecimento todo compartimentalizado é porque é difícil você dar tudo de uma vez é preciso mostrar mesmo a conexão com todas as outras coisas [...] Esses espaços tem mais facilidades para mostrar todas essas conexões, com economia, conecta com a estrutura social, com a saúde e muitas coisas que você pode explorar as vezes melhor nesses espaços. (Professor, M. A.).

Olhando pra área de Biologia além dos conhecimentos específicos eu acho que outro conhecimento muito válido é o conhecimento histórico e social daquele espaço. (Professor, S.).

Os docentes de maneira geral consideram que os espaços não-formais oferecem maior facilidade para o professor fazer conexões com diferentes conhecimentos, desde aspectos relacionados à poluição ambiental, como conhecimento sobre economia, histórico e estrutura social, a saúde, entre outros. De acordo com essa linha de pensamento, as aulas ministradas nos espaços não-formais que alcançam vários tipos de conhecimentos e localizam o estudante no âmbito social, do qual ele participa, tendem a contribuir frente à formação dos conceitos de identidade e de lugar. Estes por sua vez são expressos de diferentes formas: na consciência de que somos sujeitos da história; nas relações com lugares vividos (incluindo as relações de produção); nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identificação e comparação entre valores e períodos que explicam a nossa identidade cultural (CASTELLAR, 2009). Dessa forma, o estudo das Ciências Biológicas quando trabalhado de maneira interdisciplinar nos espaços não-formais, pode ser um exemplo para se realizar uma proposta didática significativa, inclusiva e cidadã. Pois estabelece uma relação mais próxima entre os conhecimentos biológicos estudados no meio acadêmico e os que estão presentes no

cotidiano dos estudantes. Estes aspectos tendem a despertar valores quanto à importância da atuação conjunta de diversas áreas do conhecimento, para melhorar o processo ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia (JACOBUCCI, 2008).

No entanto, para que a interdisciplinaridade aconteça nas aulas em espaços não-formais, ela depende da forma como os professores abordaram os assuntos de Biologia e como montarão estratégias para realizar a conexão com outros conhecimentos. De acordo com Queiróz *et al.*, (2002) as aulas realizadas nesses espaços, quando bem articuladas, possibilitam a aprendizagem e favorecem a memória de longa duração, contribuindo para a construção do conhecimento científico, em função das emoções e sensações que o espaço não-formal desperta nos estudantes durante essas aulas. O professor S. discute esses aspectos e faz a seguinte colocação: “*Pode despertar vários tipos de conhecimentos, vai depender muito do objetivo de cada professor*”. Nessa perspectiva Leff, (2001) defende que o ensino interdisciplinar no campo ambiental deve focar o estudo das relações entre processos naturais e sociais, e isso vai depender como o ensino de Ciências é trabalhado, para poder se articular com outros conhecimentos, e oferecer uma visão integradora da realidade.

Como podemos notar nessa parte da análise o discurso dos professores entrevistados referente à articulação de diferentes conhecimentos proporcionados pelos espaços não-formais, é condizente com uma realidade, onde entendemos que essas conexões e pluralidade de conhecimentos regem as aulas dos docentes ministradas em espaços não-formais. Entretanto, devo relatar minhas experiências com o processo interdisciplinaridade, durante as aulas dos docentes. Começarei pelas aulas de Botânica, estas se tornavam mais ativas e mais interessantes quando saíamos da sala de aula e seguíamos para o ambiente natural. O Professor R. levava os alunos para um espaço não-formal para falar sobre as adaptações das plantas em diferentes ambientes e descrevia as adaptações morfológicas e as diferenças entre as espécies. No que se refere ao ensino interdisciplinar, ele abordava brevemente assuntos sobre conservação, degradação ambiental por meio de ações antrópicas, no mais as aulas eram rápidas e se restringiam a uma ligeira abordagem sobre conhecimentos diferentes dos específicos relacionados aos conteúdos de Botânica.

No caso do Professor M. as aulas de Botânicas eram relacionadas às adaptações morfológicas e a processos evolutivos. O professor geralmente abordava vários temas e diferentes tipos de conhecimentos durante as aulas de campo (ele sempre fazia isso nas aulas formais também). As abordagens eram variadas: sobre o meio social e a importância econômica das plantas, às vezes sobre o histórico do lugar e a ligação com a conservação daquele ambiente onde estávamos; envolvia também alguns conhecimentos da Química e da Física. Sendo importante ressaltar que o professor realizava a aula em forma de conversa, conforme os assuntos iam surgindo, ele ia explicando. Os alunos podiam perceber que não era algo planejado, que a abordagem sobre vários assuntos era bastante espontânea, porém o Professor M. realizava uma aula bastante dinâmica e interdisciplinar. Diante dessas ações docentes, é válido ressaltar que o ensino de Botânica constitui uma ferramenta fundamental para a compreensão de alterações ambientais, considerando que as plantas formam o maior componente dos ecossistemas (ESTEVES, 2011). De acordo com Guarim Neto & Guarim (1996) a Botânica trata-se de uma das ciências mais antigas, e estruturadas nas áreas das Ciências Biológicas, sendo um parâmetro norteador para diferentes temas e assuntos, onde os professores podem utilizar a abordagem interdisciplinar na condução de atividades inerentes ao processo de ensinar-aprender-vivenciar.

Em relação às aulas de ecologia e meio ambiente, ministradas em espaços não-formais, a Professora M. A. era muito planejada e seguia o roteiro da aula fidedignamente. Os conhecimentos abordados durante as aulas eram bastante técnicos e científicos, relacionados a conhecimentos biológicos sobre comunidades naturais, adaptações e observações em campo. No início das aulas, geralmente a professora falava sobre o histórico do espaço onde estava sendo realizada a aula e da importância que aqueles conhecimentos tinham para o meio ambiente e o homem. Algumas vezes surgiam curiosidades e questionamentos, porém a aula era bastante metódica e concentrada em seguir os procedimentos do roteiro. Dentro dessa experiência vivida, concluo que a interdisciplinaridade e conexão com diferentes conhecimentos (sociais, culturais, históricos etc.) eram pouco frequentes, a importância maior das aulas se delimitava a técnicas e procedimentos de campo. Contudo, na literatura as aulas de campo tem sido vistas como um recurso didático muito eficiente para o ensino de Ecologia. Esta eficiência está ligada ao planejamento e a forma como os assuntos serão

trabalhados, uma vez que podem ser aulas mais envolventes e motivadoras que as aulas tradicionais, além de auxiliarem na aprendizagem dos conhecimentos científicos, à medida que possibilitam uma visão complexa dos fenômenos naturais (SENICIATO & CAVASSAN, 2004). Estas aulas têm sido apontadas como desencadeadoras de estratégias positivas para a formação de professores, os quais podem se sentir mais estimulados a desenvolverem atividades interdisciplinares e enxergarem uma possibilidade de inovação para seu trabalho (PRIEVE & LISOVSKI, 2010).

O módulo Iniciação Antecipa a Docência II ministrado pelo Professor S. me fez perceber como as aulas de campo possibilitavam a abordagem de vários tipos de conhecimentos e que o professor pode ministrar suas aulas de forma interdisciplinar. Foram muitas as discussões e atividades desenvolvidas no decorrer da disciplina para que os alunos aprendessem sobre as melhores formas para planejar e realizar uma aula promissora em espaços não-formais (como descrevemos detalhadamente em nossas análises anteriores). Dentro das perspectivas aqui discutidas, a interdisciplinaridade se traduz como um trabalho coletivo que envolve os objetivos dos professores, conteúdos trabalhados, conexão com outras disciplinas e a própria organização das instituições de ensino (LOUREIRO, 2004).

5.3- DIFICULDADES PARA A REALIZAÇÃO DE AULAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

No momento em que os docentes planejam uma aula em ambientes não-formais, existe uma série de dificuldades que são fundamentais para definirem se as aulas serão realizadas ou não. Por esse motivo, investigamos quais são as principais dificuldades apontadas pelos professores formadores do curso de licenciatura em Biologia para realizarem as aulas de Ciências Biológicas nos espaços não-formais.

Olha eu não tenho muitas dificuldades não, eu acho que os alunos gostam, alguns reclamam: ah eu vou andar no sol, tá melado, tá quente, as vezes o aluno reclama [...] Aqui pra Botânica a gente tem um recurso muito bom, eu posso ir pro Utinga eu posso ir pro Museu Goeldi, tanto aqui no parque, como no parque zoobotânico, então pra Botânica eu acho que a gente não tem porque reclamar tem muita vegetação aqui, estamos num ambiente que tem muita, então eu não reclamo, não tem problema, na minha disciplina eu não vejo. (Professor, M.).

O Professor M. considera não ter muitas dificuldades para realizar aulas de Botânica em ambientes naturais, relata que o único problema é a reclamação de alguns alunos sobre os aspectos comuns que um ambiente natural apresenta. No entanto, não vê grandes problemas e considera que a cidade de Belém tem muitos espaços não-formais cheios de recursos para aulas de Botânica. Porém os outros professores entrevistados relataram ter dificuldades:

Olhe, considerando o ambiente natural, os espaços não-formais que eu uso, as dificuldades maiores é tentar planejar essas aulas de maneira que não seja surpreendido por chuva por exemplo [...] As dificuldades maiores são essas, apenas essas [...] A própria universidade tem uma grande área uma diversidade de ecossistemas de uma diversidade biológica muito grande que permite a gente fazer essa prática com segurança dentro do próprio campos.(Professor, R.).

As principais dificuldades descritas pelo Professor R. permearam em torno dos fatores climáticos da região, devido as chuvas ocorrerem geralmente no período vespertino, relata que sua aula dentro do campos é facilitada no ambiente da UFPA. Entretanto essa facilidade para realização das aulas de campo não é prestigiada pela Professora M. A.:

No caso da minha prática de ensino, o recurso financeiro. Porque às vezes tem curso que pra eu ir pra Mosqueiro é necessário. Outra coisa, que muitas vezes por incrível que pareça o estudante mesmo não compreende a importância daquilo, tem turmas que tem o perfil mais de campo e outras que tem perfil muito sala de aula ou de laboratório, as vezes entra e já diz eu vou fazer Genética, eu vou fazer outra coisa e as vezes não gosta de ir pro campo então tem estudantes que vai muito a contra gosto [...] Outra coisa que tá virando hoje em dia a estrutura, o sistema tá querendo jogar a responsabilidade muito grande na costa do professor, se acontecer algum acidente o professor é considerado culpado.(Professor, M. A.).

A docente aponta dificuldades em obter recursos financeiros para realizar viagens de campo; dificuldades com os divergentes gostos dos alunos, pois alguns participam das aulas em ambientes naturais contra suas vontades, o que prejudica a participação e aprendizagem do aluno durante a aula. As dificuldades com o sistema é outro problema, por esse colocar o professor como principal responsável por qualquer acidente que em uma aula de campo. No caso do Professor S. considera que a primeira dificuldade para realizar aulas em espaços não-formais, está relacionada aos aspectos logísticos:

Eu acho que a primeira dificuldade é a questão da locomoção, eu acho que é a dificuldade maior já que o professor trabalha com uma turma geralmente de trinta, trinta e cinco alunos. No ensino superior isso é um pouco mais fácil de lidar [...] Quando é pra uma escola isso é mais difícil porque nós temos que disponibilizar para aquelas crianças já que elas não podem ir sozinhas.

Porém destaca que no ensino superior esse problema não é tão recorrente por os alunos serem adultos e responsáveis por si. O planejamento é outro ponto ressaltado, o qual dificulta as atividades em ambientes não-formais: *“A outra dificuldade é o planejamento dessas aulas, pois requer que o professor dedique um certo tempo pra ir se ele realmente quiser dar aula e não usar o monitor do espaço, então ele precisa dedicar tempo pra ele ir até aquele espaço e conhecer as potencialidade”*. Pois o professor precisará dedicar tempo para ir ao espaço e identificar as potencialidades que ele oferece e saber como explora-las diante dos conteúdos que irá abordar em sua aula dentro do espaço.

As dificuldades apontadas pelos docentes são recorrentes em estudos sobre as aulas de campo no ensino de Ciências e Biologia (VIEIRA & BIANCONI, 2007; PRAXEDES, 2009; VIVEIRO & DINIZ, 2009; XAVIER & LUZ, 2016). Com base nessas pesquisas vamos enquadrar essas dificuldades em quatro categorias principais que podem desmotivar a realização das aulas em espaços não-formais: 1-Dificuldades de logísticas e administrativas (refere-se ao ato de planejar as visitas, de organizar, de locomoção ou transporte dos alunos, de parte da nutrição dos alunos e a estruturação para viabilização das visitas, as burocracias enfrentadas, ao agendamento das visitas, aos recursos financeiros e a falta de tempo.); 2- Dificuldades pedagógicas (englobam obstáculos como a forma que os conteúdos serão trabalhados, se estes serão abordados de maneira interdisciplinar, o planejamento da aula, a quantidade de alunos que podem visitar as instituições por vez); 3-Motivação e disciplina dos alunos (refere-se a forma como os alunos enxergam as aulas de campo na sua formação e a disposição para participar destas aulas. No caso da disciplina, está relacionado com o comportamento dos alunos, principalmente quando essas aulas são realizadas no ensino básico, para classes indisciplinadas em sala de aula, é temeroso para o professor levar esses alunos para um ambiente aberto, onde o controle da classe ficaria ainda mais difícil); 4- Responsabilidade excessiva(a responsabilidade que o professor tem de assumir com relação aos alunos ao sair da instituição de ensino pesa desfavoravelmente na motivação para realizar as aulas de campo).

5.4- PLANEJAMENTO DAS AULAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

A pesar das dificuldades para realização de aulas em espaços não-formais, existem várias motivações que conduzem os docentes a promoverem esse tipo de atividades. Ora as utilizam para complementar ou iniciar conteúdos ministrados em sala de aula, ora como uma forma de abordagem interdisciplinar de conteúdos relacionados ao cotidiano dos alunos (ARAÚJO, 2009). No entanto, sejam como atividades motivadoras ou complementares, as aulas em espaços não-formais devem ser bem planejadas para se evitar contratempos e, principalmente, para contribuir no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, o qual vise à formação de um cidadão consciente da importância de suas atitudes no meio social. Por tais motivos e importância, neste último momento de análises das entrevistas realizadas com os professores formadores do curso de licenciatura em Biologia da UFPA, vamos frisar em como estes docentes enxergam e realizam o planejamento das aulas em espaços não-formais:

Eu não planejo muito não, eu não uso isso não, mas eu tenho uma ideia de como vai ser a aula e dependendo do que acontecer lá muda, eu não tenho planejamento, eu não gosto de planejar [...] Agora tem o básico, qual é a metodologia, vamos sair e formar equipes, a gente vai ver essa planta [...] Eu não tô dizendo que não tem que planejar, planejamento é fundamental, eu tenho esses planejamentos há mais de 20 anos na minha cabeça, mas eu me permito mudar totalmente e eu gosto quando o aluno sugere (Professor, M.).

O docente M. considera o planejamento importante, porém não como essencial para a realização das aulas, por isso dificilmente faz planejamentos e cronogramas, a fim de ser espontâneo e não se prender a um plano de aula relata que tem o planejamento em sua mente. No entanto, considera que o professor deve ter um planejamento mínimo, sendo bastante flexível para possíveis mudanças e sugestões dos alunos. Destaca que antes das aulas em campo acontecerem, o professor deve fornecer informações sobre as metodologias e como o aluno deve se preparar para as aulas de campo. Na mesma linha de pensamento, o Professor R. menciona que não tem o hábito de realizar um planejamento elaborado para aulas em espaços não-formais, destacando apenas o fator climático da região como primordial no planejamento de sua aula:

A primeira coisa é exatamente escolher esses horários que permitam realizar a aula sem ser surpreendido por algum evento, por exemplo, a chuva, a primeira coisa. E dentro da sala de aula já é dada uma orientação do que se vai ver no campo e quais as atividades que serão desenvolvidas [...] O planejamento formal não existe, já que essas práticas como são feitas há algum tempo não tem um planejamento formal, a gente simplesmente programa em ter uma aula no campo. (Professor, R.).

Referente às concepções dos docentes, é importante salientar que a realização de atividades de campo compreende não só a saída propriamente dita, mas as fases de planejamento, execução, exploração dos resultados e avaliação (VIVEIRO & DINIZ, 2009). Desse modo, as aulas nesses espaços não devem ser passivas e mal planejadas, mas planejadas com o objetivo de se aproveitar ao máximo as potencialidades educativas que o espaço oferece. Lopes & Allain (2002) ressaltam a complexidade que envolve uma atividade de campo, onde os educandos se deparam com uma grande quantidade de fenômenos que ainda não compreendem, e isso pode confundi-los na construção do conhecimento. Por isso, lidar com essa complexidade requer o prévio estabelecimento de objetivos claros, além de um educador bem preparado para lidar com imprevistos que podem surgir durante a aula. Em oposição às concepções dos Professores M. e R., os Professores M. A. e S. se preocupam com o planejamento das aulas em espaços não-formais.

Tem um planejamento sim, tem uma ideia inicial tem uma elaboração de um plano e tem o roteiro da aula que na verdade eu dou antes de ir pra aula e peço pra todo mundo levar o roteiro que a metade não leva, porque a gente tem protocolos pra serem realizados pra você ter o rendimento daquilo, pra colher frutos depois e ter coisas pra discutir [...] Eu acho que a gente planeja mas não pode ser engessado e se agarrar no plano a todo custo, então é ter planejamento e ter flexibilidade e ser mais estrategista. (Professora, M. A.).

A Professora M. A. considera o planejamento essencial para a realização das aulas de campo. Por tal motivo faz visitas prévias aos locais onde serão realizadas as aulas, planeja e se prepara para possíveis imprevistos e entrega um roteiro para os alunos levarem no dia da atividade. As atitudes da docente em relação ao planejamento das aulas de campo são muito importantes para o sucesso das atividades. De acordo com Viveiro & Diniz, (2009) quando se pensa num ensino de qualidade em Ciências Biológicas, sobretudo em aulas de campo, é essencial se realizar um bom planejamento,

para que haja uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades tanto de observação, seleção, comparação e análise de dados quanto de diferentes formas de registro e interpretação, que envolvem a leitura, a escrita e várias formas de expressão. Dessa forma, entendemos que o interesse do professor pelo planejamento das aulas em espaços acaba sendo vital para o sucesso da mesma, no entanto é importante lembrar que durante essas aulas vários imprevistos podem acontecer. Nesse momento a flexibilidade e criatividade para adaptações serão essenciais na manutenção do foco da aula. Frente a isso a Professora M. A. fez a seguinte colocação: “*Se circunstâncias novas se apresentam é só você ter jogo de cintura e flexibilidade pra adaptar, mas é bom ter tudo planejado*”. Neste contexto considera-se que “o professor estrategista”, justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento (ANASTASIOU & ALVES, 2006). Essas perspectivas são de total importância para a realização das aulas de campo, como já citamos anteriormente.

Ainda sobre o planejamento das aulas em espaços não-formais, o Professor S. tem uma visão sobre como deve ocorrer à formação de professores nesses espaços e por isso utiliza uma proposta metodológica diferenciada dos outros professores ao realizar as aulas:

Como eu estou aqui no ensino superior o meu propósito na verdade não é planejar uma aula dentro do espaço, é fazer com que os alunos planejem já que eles são alunos de Licenciatura em Biologia, [...] O meu planejamento do que eu faço, ele também tem um ponto fundamental, porque ele segue uma certa lógica [...]no sentido deles conseguirem enxergar um pouco das transformações históricas, culturais e biológicas ou naturais que a cidade sofreu ao longo da sua existência [...]então o que eu planejo é uma atividade para os alunos, eu divido a turma em grupos e cada grupo fica responsável por um espaço não-formal no sentido de planejar uma atividade educativa dentro desse espaço e depois levar para este espaço onde o grupo vai ministrar a aula. (Professor, S.).

Com a realização dessas estratégias podemos observar que o docente busca desenvolver os importantes aspectos da docência em seus alunos, para que eles aprendam como planejar e ministrar as aulas nesses espaços. Essa experiência contribuirá positivamente para a formação docente, para que esses alunos saibam como

organizar e proceder em aulas de campo no ensino básico. As perspectivas do Professor S. contribuem positivamente para a formação dos futuros professores. Primeiro porque existe um planejamento cronológico dos espaços não-formais de Belém para que as aulas sejam ministradas, o que aponta para a valorização dos aspectos históricos, sociais e culturais da região, não se restringindo apenas a abordagem de conteúdos específicos da Biologia. Segundo, que auxilia na construção de um conhecimento multidisciplinar conectado com a realidade do aluno. Pois, ao planejar uma aula de campo o docente precisa ter consciência de que o ambiente natural permite a exploração de diversos conceitos das mais variadas disciplinas, e por isso deve sempre estar bem preparado para proporcionar uma boa interdisciplinaridade aos seus alunos (VIVEIRO & DINIZ, 2009).

Um ponto importante para ressaltar nas discussões sobre o planejamento das aulas em espaços não-formais é a forma como os alunos correspondem às atividades desenvolvidas nas aulas. Seniciato & Cavassan (2004) relatam que as aulas de Ciências e Biologia realizadas por meio do estudo de campo em ambientes naturais, surtem os efeitos positivos, de acordo com a metodologia aplicadas no ambiente estudado. Isso porque podem contribuir na motivação dos estudantes de diversas faixas etárias na busca pelo conhecimento. Dentro dessas perspectivas os docentes consideram que os seus alunos correspondem de maneiras variadas às atividades propostas em suas aulas:

A parte mais difícil é avaliar se aquilo que eu passei eu passei de maneira adequada [...] Os alunos gostam, alguns reclamam: ah eu vou andar no sol, tá melado, tá quente, as vezes o aluno reclama. (Professor, M.).

Olha a grande maioria responde positivamente tem uma pequena parcela que mostra desinteresse, mas mesmo que estes estivessem na sala de aula eu acho que o interesse seria o mesmo. Então a grande maioria curte e gosta de sair da sala de aula e fazer essas descoberta de um ambiente natural.(Professor, R.).

Varia muito, como as pessoas são diversas realmente, tem gente que adora e tem gente que odeia, você vai de um extremo ao outro, do ódio ao amor, tem gente que fica deslumbrado com isso tem aluno que diz: 'Ah vou reprovar só pra repetir isso'. Tem gente que gosta mesmo, e outras que vão obrigados.(Professora, M. A.).

Eu sempre espero que eles discutam mais determinados assuntos dentro daquele espaço e que eles passem a ter uma visão crítica sobre o espaço [...] Às vezes a gente consegue alcançar isso, às vezes nem tanto [...] a dispersão deles dentro do espaço é muito comum devido o número e eles acabam dispensando a atenção deles. (Professor, S.).

Nas falas dos professores podemos notar que a maioria dos alunos corresponde de forma positiva as atividades realizadas nesses espaços. Porém são poucos os estudantes que reclamam e não se envolvem durante as aulas. Esse fato é notável, pois em todas as aulas de campo que participei, sem exceção de nenhuma, sempre havia algum aluno que reclamava por estar ali e que achava desnecessária a realização dessas aulas. Por tais motivos é interessante que os professores tenham um momento para dialogar com os alunos a fim de conhecer as opiniões destes sobre a procedência da aula. Dentro desta problemática os autores Oliveira & Correia (2015) relatam que após o campo, é importantíssimo escutar as impressões dos alunos sobre o campo, o que eles observaram e etc. Muitas vezes os alunos captam informações que aos olhos dos professores passam despercebidas, e isso é muito interessante para observar novas perspectivas. Referente a isso o Professor S. relatou que realiza uma discussão no final de todas as aulas ministradas nos espaços não-formais: *“sempre quando eu faço as aulas nós temos um momento no final que a gente discutir e alguns chegam a afirmar isso: ‘Poxa eu já vim aqui, mas eu não via com esse olhar, eu não entendia dessa forma’”*. O Professor acrescenta que suas expectativas são superadas, quando as aulas ajudam a reconstruir a visão dos alunos sobre os espaços não-formais. Onde os estudantes tem a construção de um pensamento crítico na Biologia, através da consciência ambiental ou da consciência social: *“Eu acho que esse pra mim é o ganho maior quando o aluno consegue olhar aquele espaço de uma outra forma, vendo essas potencialidades educativas do espaço ou despertando sua mente para uma consciência mais crítica, seja no ponto de vista da Biologia, da consciência ambiental ou da consciência social”*.

Dentro das perspectivas aqui analisadas e discutidas, compreendemos que o professor deve ser um agente ativo no processo de planejamento das aulas em espaços não-formais. O passo primordial é conhecer o produto e o processo que se dispõe a compartilhar com seus estudantes, com especial atenção a escolha dos locais, a seleção dos conteúdos a serem trabalhados, as atividades que serão desenvolvidas pelos alunos e as formas de registro e avaliação que serão propostas ao final das aulas (MARANDINO

et al., 2009). Todos esses fatores contribuem para o sucesso das atividades das aulas em espaços não-formais e conseqüentemente afetam o processo de formação de professores de Ciências Biológicas dentro desses espaços.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo nos revelou que abordagem dos espaços não-formais de ensino dentro dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas deve ser realizada frente à necessidade de proporcionar uma formação acadêmica com qualidade que busque a formação integral dos licenciandos, com respeito aos valores culturais, sociais e históricos da própria cidade em que vivem e trabalham. As análises realizadas nos documentos legais que regem a formação dos professores de Biologia da UFPA nos permitiram entender como as aulas de campo e os espaços não-formais são organizados no currículo do curso. As contribuições para a formação dos professores são positivas e negativas. Isso foi notório, pois os conhecimentos e as práticas em espaços não-formais apenas compõem uma pequena parte do currículo, porém não são colocadas como fatores essenciais na formação dos Biólogos pesquisadores e professores de Biologia, visto que esses podem atuar de diferentes maneiras dentro desses espaços.

As análises das entrevistas realizadas com os professores de diferentes módulos do curso foram de total importância para compreendermos as perspectivas que estes têm sobre os espaços não-formais e como estes influenciam na formação de professores. Diante das concepções dos professores organizamos as análises em categorias que abordam as principais problemáticas do ensino de Ciências em espaços não-formais: **1- Diferentes espaços propícios à formação de professores e suas relevâncias para o ensino de Ciências Biológicas; 2- A perspectiva dos professores sobre o ensino nos espaços não-formais; 3-Dificuldades para realização de aulas em espaços não-formais; 4- Planejamento das aulas em espaços não-formais.**

Desta forma, concluímos que não é simples a tarefa de ensinar e aprender Ciências Biológicas, seja no nível básico ou superior. Muitas vezes, os professores se veem diante de um conflito ao observarem suas realidades. Por tais motivos, é essencial que haja a preparação do professor durante os cursos de graduação, para que possam ministrar diferentes tipos de aula, sejam elas em ambientes formais ou não-formais. De acordo com essas perspectivas esperamos que a realização da presente pesquisa levante discussões a respeito desta temática e que esta sirva para suscitar outras inquietações e estudos; visando contribuições na formação docente em espaços não-formais, nos

métodos educacionais desenvolvidos e no ensino de Ciências Biológicas voltado a construção da cidadania.

7- REFERÊNCIAS

ABIB, Maria Lucia Vital Santos *et al.* Os espaços não-formais e sua relação com a formação de professores no contexto brasileiro. **XVI ENDIPE: Políticas de formação inicial e continuada de professores [anais]**, p. 5176-5187, 2012.

ANASTACIOU, Léa; ALVES, Leonir. Processos de ensinagem na universidade. **Joinville, UNIVILLE**, 2006.

ARAÚJO, Joeliza Nunes; SILVA, Cirlande Cabral da; TERÁN, Augusto Fachín. A floresta Amazônica: Um espaço não-formal em potencial para o ensino de ciências. **Campinas, Campinas, Brasil**, 2011.

Aliança para o progresso. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/alianca-para-o-progresso-1>>. Acesso em 4 de Março de 2017.

Arquivo Nacional, **Aulas Régias.** Disponível em: <<http://linux.an.gov.br/mapa/?p=4566>>. Acesso em 15 de Fevereiro de 2017.

BIZERRIL, Marcelo XA; FARIA, Dóris S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 82, n. 200-01-02, 2007.

BRANDÃO. Carlos Rodrigues. O que é educação? **São Paulo: Brasiliense**, 2007. 49ª edição.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Parecer CNE/CES 1301/2001. Brasília: **Diário Oficial da União, Seção 1, p. 25**, 05 de Novembro de 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação. Parecer CNE/CP009/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: **Diário Oficial da União, Seção 1, p. 31**, 18 de janeiro de 2002.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Brasília. DF, 1996.

CABRAL, Luiz Gonzaga. **Jesuitas no Brasil: século XVI.** Companhia melhoramentos de S. Paulo, 1925.

CACHAPUZ, António Francisco Carrelhas. *et al.* **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências, São Paulo, Cortez**, 2005.

CANDAU, Vera Maria. **Educação intercultural e cotidiano escolar.** 7Letras, 2006.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; FACHÍN-TERÁN, Augusto. Educação formal, informal e não-formal em Ciências: Contribuições dos diversos espaços educativos. **Novas perspectivas de ensino de Ciências em espaços não-formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. "Mudanças na prática docente: espaços não-formais e o uso da linguagem cartográfica." **12º Encuentro de Geógrafos de América Latina: Caminando en una América Latina en transformación**. Montevideú. Em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Ensenanzadelageografia/Investigacionydesarrolloeducativo/15>. Pdf. 2009.

DAUDE, Rodrigo Bastos. **Espaços não-formais na formação do professor de matemática: uma análise a partir do Núcleo de Ações Educativas da UnU de Goiás/UEG-NEMENF**. Dissertação (mestrado).2014.

DIAS, Adelaide Alves. Da educação como direito humano aos direitos humanos como princípio educativo. **Educação em direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos**. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.

ESTEVES, Luciano M. Meio ambiente e botânica. Ed. SENAC, Coordenação José de Ávila Aguiar Coimbra – São Paulo. 2011.

FALCÃO, Andréa. Museu como lugar de memória. In: Salto para o Futuro. Museu e escola: educação formal e não-formal. **Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância**, Ano XIX – Nº 3 – Maio/2009.

FÁVERO, Osmar. Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 99, p. 614-617, 2007.

FERNANDES, José Artur Barroso. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico, 2007**. Tese (doutorado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. **São Paulo: Paz e Terra**. 1997.

GALLO, Sílvio. Francisco Ferrer Guardia: o mártir da Escola Moderna. **Pro-Posições**, v. 24, n. 2, p. 241-251, 2013.

GOUVÊA, Guaracira. *et al.* **Redes Cotidianas de Conhecimentos e os Museus de Ciências**. Parcerias Estratégicas, Brasília, 11, p. 169 - 174, 2001.

GOHN, Maria da Glória. **Movimentos sociais: espaços de educação não-formal da sociedade civil**. http://www.universia.com.br/html/materia/materia_dcfa.html. Publicado em 02/04/2004.

GOHN, Maria da Glória. A pesquisa na produção do conhecimento: questões metodológicas. **EccoS–Revista Científica, São Paulo**, v. 7, n. 2, p. 253-274, 2005a.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal e cultura política: impactos obre o associativismo do terceiro setor**. 4ª Edição. 2008.

GOHN, Maria da Glória. Educação Não-formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. **Investigar em Educação - IIª Série**, Número 1, 2014.

GHEDIN, Iliane Margarete. **As aulas de campo em espaços não-formais no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Roraima (UERR)**. Mestrado (dissertação). Manaus : UEA , 2013.

GUARIM NETO, G.; GUARIM, V.L.M.S. Atividades Interdisciplinares em Botânica. **Revista de Educação Pública UFMT**, 1996.

GUIMARÃES, Valter Soares. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA Vera Helena. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Extensão, Uberlândia**, v. 7, p. 55-66, 2008.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Brechas no currículo de Ciências Biológicas eventos de museus como espaços formativos de licenciandos. **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas - 2012**.

JULIÃO, Letícia. Apontamentos sobre a História do Museu. In: **Caderno de Diretrizes Museológicas. Brasília: MinC/ IPHAN/ DEMU, Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura/ Superintendência de Museus**, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. **Editora Harper & Row do Brasil Ltda**, São Paulo: 203p. 2004.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. 2001.

LOPES, Claudivan Sanches; PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Estudo do meio: teoria e prática. **Geografia (Londrina)**, v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009.

LOPES, G. C. L. R.; ALLAIN, L. R. Lançando um olhar crítico sobre as saídas de campo em biologia através do relato de uma experiência. **Encontro perspectivas do ensino de Biologia**, v. 8, p. 6, 2002.

LOUREIRO, Carlos Fredetico B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. Cortez, 2004.

MARANDINO, Martha, *et al.* A educação não-formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**, 2004.

MARANDINO, Martha, *et al.* Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. **MS São Paulo: Cortez**, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, publicações e trabalhos científicos. -6. reimpr. **São Paulo: Atlas**, 2011.

MARTINS, Angela Maria. A descentralização como eixo das reformas do ensino: uma discussão da literatura. **Educação e Sociedade**, v. 22, n. 77, p. 28-48, 2001.

MONTEVECHI, Wilson Roberto Aparecido. **Educação não-formal no Brasil (1500-1808)**. Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo. Mestrado (Dissertação). **Silva**, p. 82, 2000.

PRAXEDES, Gutemberg de Castro. **Utilização de espaços de educação não-formal por professores de Biologia da cidade de Natal – RN**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Natal, 2009.

OLIVEIRA, Alana Priscila Lima; CORREIA, Monica Dorigo. Ensino e aprendizagem através do registro das aulas de campo utilizando diários de bordo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 537-554, 2015.

OLIVEIRA, Daiane Krewer., *et al.* Saída de campo: Atividade que possibilita explorar uma diversidade de conteúdos no meio ambiente. In: **Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica**. 2012.

OLIVEIRA, Sued Silva de. **O lugar da pesquisa na formação de professores de ciências**. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2010.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib. O conceito de estudo do meio transforma-se...em tempos diferentes, em escolas diferentes, com professores diferentes. In: **Vesentini, J. W.**

(Org.). **O ensino de geografia no século XXI**. Campinas, SP: Papirus, p. 249-288. 2004a.

PRIEVE, Paulo Ernesto; LISOVSKI, Lisandra Almeida. Uso do Parque Municipal Miguel Pereira pelos professores de ciências e biologia de Roncador-PR. **Cadernos da Pedagogia, São Carlos**, v. 4, n. 7, p. 111-124, 2010.

QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. Acesso ao conhecimento científico pela mídia e ambientes não escolares em uma nova situação educacional. In: **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: educação ambiental, educação em ciências, educação em espaços não escolares e educação matemática. Coleção Didática e Prática de Ensino**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

QUEIROZ, Glória., *et al.* Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciência e tecnologia: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, Belo Horizonte: ABRAPEC**, v. 2, n. 2, p. 77-82, 2002.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. História da Educação Brasileira: a organização escolar. **Revista e ampliada**. 18. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

RIBEIRO, Elisa Antônia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.

ROBERTO Tranjan. **Metanoia**. Disponível em: <http://robertotranjan.com.br/livro/metanoia/>>. Acesso em 22 de Janeiro de 2017.

SANTI, Denize Naiara; CASTANHA, André Paulo. **O método Lancaster no Brasil: da apologia à crítica**. 2012.

SENICIATO, Tatiana e CAVASSAN, Osmar. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v.10, n.1, p.133-147, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Larissa Martins., *et al.* Biologia na aula de campo: reconhecendo a interdisciplinaridade através da visita ao Geopark Araripe. **Revista Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais** (ISSN 2238-3565), 3(2), 143-157.2015.

SOUZA, Cristiane Aureliano de., *et al.* **A aula de campo como instrumento facilitador da aprendizagem nas aulas de Geografia no Ensino Fundamental**. 2014.

SOUZA, Cléia Renata Teixeira de. A educação não-formal e a escola aberta. In: **VIII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE III Congresso Ibero-Americano sobre Violências nas Escolas-CIAVE Formação de Professores**. 2008.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa, *et al.* Produção de Conteúdos Educativos Baseada na Aprendizagem Significativa/Production of Educational Content Based on Meaningful Learning. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC**, v. 9, n. 2, p. 89-105, 2010.

TRILLA, Jaume, *et al.* **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. Summus, 2008.

TABANEZ, Marlene Francisca; PÁDUA, S. Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. **Brasília: Ipê**, 1997.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; VALE, José Misael Ferreira do. O ensino de Biologia e cidadania: problemas que envolvem a prática pedagógica de educadores. In: **NARDI, Roberto (org.). Educação em ciências: da pesquisa à prática docente**. São Paulo: Escrituras, 2003.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental—proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico The science text book in the Elementary Education—a proposal for zoology contents analysis. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia. A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não-formal em ciências. **Ciências & Cognição**, v. 11, p. 21-36, 2007.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. **ensino de ciências e matemática i**, p. 27, 2009.

XAVIER, Diana Antonia Louzada; DA LUZ, Priscyla Cristinny Santiago. Dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar atividades de educação ambiental em espaços não-formais. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 9, n. 12, p. 290-311, 2016.

8- ANEXOS I

I- QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Para os Professores-Formadores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará – UFPA.

Este instrumento é parte integrante de uma pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso da discente Suzele Mira da Costa de Souza que estuda a importância dos espaços não-formais de ensino na formação de professores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Pará (UFPA), enquanto profissional que irá atuar em instituições de ensino fundamental, médio e superior.

As informações coletadas serão gerais, não serão identificadas pessoas.

Informações Profissionais

Formação:

Graduação: Licenciatura () Bacharelado ()

Mestrado em _____

Doutorado em _____

Tempo de Docência em nível superior _____

1. Em quais contextos (ambientes), você considera importante ocorrer a formação de professores?
2. Qual importância você atribui ao uso dos espaços não-formais no ensino de Ciências Biológicas para a formação dos futuros professores de Biologia?
3. As aulas de Biologia ministradas nos espaços não-formais propiciam a construção de quais tipos de conhecimentos além dos biológicos?
4. Quais dificuldades você considera ter para o desenvolvimento das atividades realizadas em espaços não-formais?
5. Como você considera que os seus alunos correspondem às atividades propostas em suas aulas?

Planejamento das aulas em espaços não-formais

1. Como é realizado por você o planejamento das aulas em espaços não-formais?
2. Como é visto por você o planejamento?
3. Antes das aulas nos espaços não-formais você apresentou o planejamento do que seria realizado nas mesmas?
4. Na chegada ao local da aula você entregou um roteiro da atividade a ser realizada deixando claro qual seria o objetivo a ser atingido?

9- NOTA DE FIM

¹ Metanoia (do grego antigo μετανοεῖν, translit. metanoein: μετά, metá, 'além', 'depois'; νοῦς, nous, 'pensamento', 'intelecto'), no seu sentido original, significa mudar o próprio pensamento, mudar de ideia. Seria a mudança do que um indivíduo está vivenciando para um novo modo de viver (Site Roberto Tranjan).

² As aulas régias foram criadas em Portugal e em suas colônias pelo alvará de 28 de junho de 1759, no contexto das reformas políticas, administrativas, econômicas e culturais promovidas pelo ministro Sebastião José de Carvalho e Melo, futuro marquês de Pombal, durante o reinado de d. José I (1750-1777). A criação das aulas régias marcou o surgimento do ensino público oficial e laico visto que, até então, a educação formal em todos os seus níveis estava sob o controle da Igreja, que também detinha grande influência sobre outras áreas da cultura, como as artes e a impressão de livros (ARQUIVO NACIONAL, 2013).

³ O sistema monitorial ou método Lancaster, como ficou mais conhecido no Brasil, foi desenvolvido na Inglaterra, no final do século XVIII e início do século XIX, momento em que a Inglaterra passava por uma fase de intensa urbanização. Seus criadores foram Andrew Bell e Joseph Lancaster. Teve como objetivo ensinar um maior número de alunos, usando pouco recurso, em pouco tempo e com qualidade. Lancaster amparou seu método no ensino oral da repetição e memorização, pois acreditava que esta dinâmica inibia a preguiça, a ociosidade, e aumentava o desejo pela quietude. Nesta metodologia não se esperava que os alunos tivessem “originalidade ou elucubração intelectual” na atividade pedagógica, mas disciplinarização mental e física (SANTI & CASTANHA, 2012).

⁴ A *Escuela Moderna* era um local amplo e arejado, com salas bonitas e bem decoradas, espaços múltiplos e pátios externos, para atividades ao ar livre. Além disso, eram frequentes as atividades fora da escola: visitas a fábricas, passeios pela praia para estudar a geografia local (GALLO, 2013).

⁵ Programa de assistência ao desenvolvimento socioeconômico da América Latina formalizado quando os Estados Unidos e 22 outras nações do hemisfério, entre elas o Brasil, assinaram a Carta de Punta del Este em agosto de 1961. De acordo com o documento, os países latino-americanos deveriam traçar planos de desenvolvimento e garantir a maior parte dos custos dos programas, cabendo aos EUA o restante. A administração dos fundos norte-americanos competia em sua maior parte à United States Agency for International Development (USAID — Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional) (FGV CPDOC).

⁶ documento elaborado na Conferência Mundial de Educação para Todos nos anos de 1990, que delineou novas possibilidades de trabalho para a área da educação básica.

⁷ A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. As aulas em espaços não formais proporcionam um ambiente alternativo de ensino-aprendizagem e dessa forma podem contribuir para uma aprendizagem significativa (SOUZA *et al.*, 2010).

⁸ A criação do curso de Ciências Biológicas no estado do Pará ocorreu devido a uma necessidade da expansão das pesquisas na região. Os cursos de graduação em Biologia e graduação em Biomedicina foram efetivados em 1971 quando Manuel Ayres assumia a direção do Centro de Ciências Biológicas (CCB) (OLIVEIRA, 2010).