



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

COLETIVO DE ESTUDOS, FORMAÇÃO E PRÁTICAS: ITINERÁRIOS DE
UMA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

ELINETE OLIVEIRA RAPOSO

PARÁ
2017

ELINETE OLIVEIRA RAPOSO

**COLETIVO DE ESTUDOS, FORMAÇÃO E PRÁTICAS: ITINERÁRIOS DE
UMA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Nadia Magalhães de Silva Freitas, como exigência para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas, área de concentração: Educação em Ciências.

PARÁ

2017

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

R219 Raposo, Elinete Oliveira. 1973-

Coletivo de estudos, formação e práticas: itinerários de uma formação em educação para o desenvolvimento sustentável / Elinete Oliveira Raposo, orientadora Profa. Dra. Nádia Magalhães da Silva Freitas – 2017.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

TESE DE DOUTORADO

COLETIVO DE ESTUDOS, FORMAÇÃO E PRÁTICAS: ITINERÁRIOS DE
UMA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Doutoranda: Elinete Oliveira Raposo

Orientadora: Prof^a. Dra. Nadia Magalhães da Silva Freitas

Este exemplar corresponde à redação final da
tese a ser defendida por Elinete Oliveira
Raposo sob aprovação da Comissão
Julgadora.

Data: ____ / ____ / _____

Comissão Julgadora:

Prof^a. Dra. Nadia Magalhães da Silva Freitas. – Presidente

Prof. Dr. Sérgio Cardoso de Moraes – Membro externo/UFPA

Prof^a Dra. Darlene Teixeira Ferreira – Membro externo/UFPA

Prof. Dr. Eduardo Paiva de Pontes Vieira – membro
interno/UFPA

Prof^a. Dr^a Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida –
Membro interno/UFPA

*Ao meu muito amado Pai, Manoel Soares Raposo (in memoriam)
que sempre acreditou que um dia eu seria Doutora.*

*À minha Mãe, Maria de Oliveira Raposo, meu amor maior,
inspiração de vida.*

*Aos meus filhos Vitória, Caio Vinícius e Sarah, heranças de Deus
para minha vida. Pedacos de mim!*

O ser humano vivencia a si mesmo, seus pensamentos como algo separado do resto do universo - numa espécie de ilusão de ótica de sua consciência. E essa ilusão é uma espécie de prisão que nos restringe a nossos desejos pessoais, conceitos e ao afeto por pessoas mais próximas. Nossa principal tarefa é a de nos livrarmos dessa prisão, ampliando o nosso círculo de compaixão, para que ele abranja todos os seres vivos e toda a natureza em sua beleza. Ninguém conseguirá alcançar completamente esse objetivo, mas lutar pela sua realização já é por si só parte de nossa liberação e o alicerce de nossa segurança interior.

Albert Einstein

Muito Obrigada!

A Deus, toda Honra, toda Glória, todo Louvor é dado a Ele. Eu sei que Ele me ama;

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Nadia Magalhães da Silva Freitas, pelo carinho, amizade, orientação, paciência e incentivo que tornou possível a finalização deste texto;

A banca examinadora do trabalho, Prof.^a Dr.^a Ana Cristina P. C. de Almeida, Prof. Dr. Carlos Alberto Marques, Prof.^a Dra. Darlene Teixeira Ferreira, Prof. Dr. Eduardo Paiva Pontes Vieira, Prof. Dr. José Jerônimo Alencar Alves, Prof. Dr. Sérgio Cardoso de Moraes e Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver Gonçalves pelas importantes contribuições durante os seminários e qualificação e defesa da tese.

Aos professores, sujeitos desta investigação, pelo aprendizado, pela amizade e afeto.

Aos amigos do Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Sustentabilidade na Amazônia, em especial, as amigas: Chirla, Josyane, Lidiane, Manuella e Silvaney.

À minha família, irmãos, sobrinhos, cunhados, pelo apoio incondicional durante toda a jornada.

RESUMO

Inúmeros eventos confirmam que estamos vivendo uma crise socioambiental, o que nos mobiliza a contribuir para o enfrentamento dos desafios que se colocam frente às mudanças em curso. Nesse sentido, proporcionar aos professores uma formação continuada que busque privilegiar a “aprendizagem” de contextos que revelem processos de insustentabilidade, que subjaz ao atual modelo de desenvolvimento, materializado nos desafios socioambientais contemporâneos, colabora no trilhar dos caminhos para a formação de cidadãos mais preparados para a compreensão dos cenários vigentes no campo socioambiental. Assim, a pesquisa ora apresentada, alicerça-se nas possibilidades analíticas de uma experiência formativa (pesquisa com formação) no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, aqui compreendida como “Coletivo de estudos, formação e práticas em Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. Nesse processo de formação, foram abordados os desafios socioambientais contemporâneos, como uma forma de problematizar questões centrais à crise ambiental. Tais desafios foram representados pelos temas Cidades, Florestas, Mudança Climática, Lixo, Água e Energia. O objetivo foi apreender as contribuições de um processo de uma formação continuada de professores que se fundamenta numa proposta de aprendizagem vivencial e colaborativa na abordagem dos atuais desafios socioambientais, inclusive na intenção de ressignificação da prática docente, no sentido de considerar a abordagem das questões de (in)sustentabilidade. A reflexão é aqui reconhecida e estimulada como base estruturante do desenvolvimento profissional e de criação de novas relações entre o ensinar e o aprender. A investigação refere-se a uma abordagem qualitativa, orientada pela pesquisa-ação-participante. Na análise e na interpretação dos dados, utiliza-se a análise textual discursiva. Nesse processo de formação, destaco a disposição de escuta do outro, a autonomia, a objetivação dos conhecimentos específicos que no confronto com os conhecimentos do coletivo, assumiram perspectiva interdisciplinar na consideração dos objetos de estudo. Por sua vez, reconhece-se que o processo participativo se constituiu aspecto importante que pode reverberar na conformação de uma ambiência escolar favorável. Os professores exerceram papel de protagonista do processo de formação, esquivando-se do estatuto de objeto, construíram conhecimentos e “ensinaram uns aos outros” e “aprenderam uns com os outros”, colaborando para aprendizagens mútuas. Todo o processo de formação foi mediado por problematizações e por contribuições, no sentido de aprofundamento e de reflexões coletivas, trazendo ao coletivo, novas/outras interpretações/compreensões dos objetos de estudo. Configurou-se, um movimento colaborativo, cujo foco representou o compartilhamento de conhecimentos, experiências, práticas e ações.

Palavras chaves: Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Desafios socioambientais contemporâneos. Coletivo de estudos. Formação continuada de professores.

ABSTRACT

Countless events confirm that we are experiencing a socio-environmental crisis, which mobilizes us to contribute to face the challenges under the current chances. In this sense, providing continued education to teachers that aims to privilege a "learning" of contexts that reveal processes of unsustainability, which underlies the current development model, materialized in the contemporary socio-environmental challenges, collaborates to build paths for the formation of citizens for an understanding of present socio-environmental scenarios. Thus, this research is based on the analytical possibilities of a formative experience (research with formation) in the field of Education for Sustainable Development, understood here as "Collective studies, training and practices in Education for Sustainable Development". In this process of formation, they were approached by contemporary socio-environmental challenges, as a way of problematizing central issues to the environmental crisis. These challenges were represented by the themes Cities, Forests, Climate Change, Garbage, Water and Energy. The objective was to capture the contributions of a continuing teacher training process, focused on a proposal of experiential and collaborative learning in the approach to the current socio-environmental challenges, including the intention of re-signification of the teaching practice, in order to consider the approach to the questions of (in)sustainability. Reflection is here recognized and stimulated as a structuring basis for professional development and the creation of new relationships between teaching and learning. A research concerning a qualitative approach, guided by research-action-participant. In the analysis and interpretation of the data, use the discursive textual analysis. In this process of formation, I emphasize a willingness to listen to the other, autonomy and objectification of the specific knowledge that facing the knowledge of the collective took an interdisciplinary perspective with regard of the objects of study. In turn, the participatory process is recognized as an important aspect that can reverberate in the conformation of a favorable school environment. Teachers played a leading role in the formation process, avoiding object status, building knowledge and "teaching one another" and "learning from each other", collaborating on mutual learning. The whole process of formation was mediated by problematizations and contributions, in order of deepening and collective reflections, bringing to the collective new/other interpretations/understandings of the objects of study. It consisted a collaborative movement, which focus represented the sharing of knowledge, experiences, practices and actions.

Key Words: Education for Sustainable Development. Contemporary socio-environmental challenges. Collective studies. Continuing teachers education.

RÉSUMÉ

Nombreux événements confirment que nous sommes en train de vivre une crise socio-environnementale, que nous mobilisent à contribuer à faire face aux défis auxquels sont mis devant les changements en cours. Dans ce sens, proportionner aux enseignants une formation continuée que cherche privilégier « l'apprentissage » de contextes qui démontrent un processus d'insoutenabilité, que sous-tend l'actuel modèle de développement, matérialisé dans les défis socio-environnementales contemporains, collaborer à la formation des citoyens plus préparés à la compréhension des scénarios socio-environnementales présents. Ainsi, la recherche ici présentée, est basée sur les possibilités analytiques d'une expérience formatrice (recherche avec formation) dans le contexte de l'Education pour le Développement Durable, compris ici comme « Études collectives, formation et pratiques dans l'éducation pour le Développement Durable ». Tout au long de ce processus de formation, défis environnementaux contemporains ont été abordés, comme une forme de problématiser les questions centrales à la crise environnementale. Ces défis ont été représentés pour les thèmes Villes, Forêts, Changement Climatique, Déchets, Eau et Energie. L'objectif était d'apprendre les contributions d'un processus de formation continué des enseignants qui est basé sur une proposition d'apprentissage expérientiel et collaboratif dans l'approche des actuels défis socio-environnementales, y compris l'intention de re-signification de la pratique d'enseignement, dans le sens de considérer l'approche des questions de (in)soutenabilité. La réflexion est ici reconnue et stimulé comme une base édifiant au développement professionnel et de création de nouvelles relations entre l'enseignement et l'apprentissage. L'investigation fait référence à une approche qualitative, guidé par la recherche-action-participant. Dans l'analyse et dans l'interprétation des données, nous utilisons l'analyse textuelle discursive. Dans ce processus de formation, je mettre en évidence la disposition d'écoute de l'autre, l'autonomie, l'objectivation des connaissances spécifiques que en face des connaissances du collectif, ont assumé une perspective interdisciplinaire dans les considérations des objets d'étude. À son tour, il est reconnu que le processus de participation est constitué un important aspect que peut réverbérer dans la formation d'une ambiance scolaire positive. Les enseignants exercé un rôle de premier plan dans le processus de formation, esquivant de l'état d'objet, ont construit la connaissance et "enseigné les uns les autres", et collaborer pour l'apprentissage mutuel. Tout le processus de formation a été médiatisé pour problématisations et contributions, dans le sens d'approfondissement et de réflexions collectives, apportant au collectif, nouvelles/autres interprétations/compréhensions des objets d'étude. Il a été mis en place, un mouvement collaboratif, dont l'objectif était le partage des connaissances, expériences, pratiques e actions.

Mots-clés : Education pour le Développement Durable. Défis Socio-environnementale Contemporaines. Collectif d'études. Formation Continué d'Enseignants

SUMÁRIO

1	INQUIETUDES E FINALIDADES DA PESQUISA	13
	1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
	1.2 EXPERIÊNCIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA/PELA SUSTENTABILIDADE	22
	1.3 FALANDO SOBRE A PESQUISA	25
2	COLETIVO DE ESTUDOS, FORMAÇÃO E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL: CONSTITUIÇÃO E CARACTERÍSTICAS	30
3	OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS E OS CONTEXTOS DE FORMAÇÃO	36
	3.1 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “CIDADE”	37
	3.2 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “FLORESTA”	40
	3.3 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “MUDANÇA CLIMÁTICA”	43
	3.4 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “LIXO”	45
	3.5 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “ÁGUA”	47
	3.6 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “ENERGIA”	50
4	AMBIENTE DE FORMAÇÃO COLETIVA E COLABORATIVA	52
	4.1 CONSTRUÇÕES COLETIVAS E AS NARRATIVAS DOS PROFESSORES	54
	4.2 COMPARTILHANDO SABERES E MULTIPLICANDO PRAZERES	57
	4.3 INTERDISCIPLINARIDADE E FORMAÇÃO COLABORATIVA	59
5	OLHARES E PONDERAÇÕES DOS PROFESSORES	63
	5.1 TROCANDO AS LENTES	64
	5.2 DILATANDO O “OLHAR”	67

6	AMBIENTE DE REFLEXÕES E (TRANS)FORMAÇÃO	73
	6.1 REFLEXÕES, CONSTATAÇÕES E POSSIBILIDADES.....	74
	6.2 REVERBERAÇÕES DE UM APRENDIZADO COLETIVO.....	79
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICES.....	102
	ANEXOS	117

1 INQUIETUDES E FINALIDADE DA PESQUISA

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As mudanças ocorridas na sociedade, a partir deste último século, modificaram e continuam modificando profundamente nosso modo de vida, principalmente no que se refere a mudanças em nossos hábitos de consumo e de exploração dos recursos naturais. É nesse contexto, que as relações estabelecidas entre sociedade e ambiente têm se mostrado deletéria para o ambiente. Isso porque, o atual modelo de desenvolvimento capitalista firma-se na apropriação privada da natureza. E, assim, a natureza é subjugada, transformando-se em mera mercadoria. Em realidade, evidencia-se o contexto de [...] *expropriação-apropriação-mercadorização* do meio natural [...] (AGUIAR; BASTOS, 2012, p. 85, destaque do autor).

Nesses termos, Barenho e Machado (2007, p. 3) afirmam que:

O modo de produção de mercadorias, decorrente da exploração do trabalho humano, ao transformar a matéria-prima e/ou a natureza em bens materiais a serem vendidos como valor de troca de forma generalizada é insustentável a médio e longo prazo enquanto modelo de sociedade para todos e todas, e talvez para o planeta Terra e todos os seres vivos.

Em síntese, como pondera Aguiar e Bastos (2012, p. 87), a “[...] natureza do capitalismo é capitalizar a natureza. Capitalizar no sentido de adequar aos intentos da produção de lucro”. Neste ponto, cabe destacar que, também, “[...] grande parte das atividades humanas tem sido transformada em práticas sociais capitalistas, isto é, produtoras de valor” (AGUIAR; BASTOS, 2012, p. 85).

Então, o homem, igualmente, tem sido subjugado, pois se evidencia a exploração do homem pelo homem, como já observava Thomas Hobbes, *homo homini lupus* (o homem é o lobo do homem), em seu livro “Leviatã ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil” (HOBBS, 2009). Assim, as relações sociais foram tratadas como relações entre coisas e tal fato é naturalizado. Isto posto, as relações de exploração do homem pelo homem,

não são percebidas como produto da atividade humana mas, sim, como algo alheio a esta (MARX; ENGELS, 2007). Nessa perspectiva, tanto a natureza como o próprio homem foram cingidos pelo capitalismo.

Em função dos desdobramentos desse estado de coisas, atualmente, vivenciamos uma real crise socioambiental. Para Tristão (2004, p. 23), a “[...] crise ambiental não é somente uma crise ecológica e sim uma crise do pensamento da civilização ocidental”. Nesses termos, Bigliard e Cruz (2007, p. 41) observam o seguinte:

O modelo societário vivido pela humanidade enfrenta uma severa crise: crise de identidade cultural, crise do modelo de produção e circulação de bens, crise dos valores e princípios éticos que orientam os indivíduos em seus hábitos de consumo e descarte, crise da insuficiência de recursos naturais para sustentação destes hábitos, crise imposta pelo limite de crescimento populacional e econômico, derivada também da escassez de recursos naturais, enfim, crise do paradigma societário sustentado pelo modelo capitalista, em cuja racionalidade cabe ao ser humano o domínio da natureza e a escravização do próprio ser humano, tolhendo o exercício pleno de sua cidadania e reduzindo-o a mera peça de uma grande engrenagem, facilmente descartada e substituída.

Ademais, como afirma Freitas (2008), a “[...] dinâmica de acumulação e de reprodução se dá mediante a busca cega de mais produtividade e de lucros cada vez maiores [...] esse estado de coisas tende a destruir o tecido das relações sociais”.

Por sua vez, Moran (2011, p. 29) pondera que a “[...] condição do planeta é preocupante para aqueles que prestam atenção à evidência”. O referido autor elenca uma série de evidências que expressam as condições ambientais do planeta, a saber: as terras alagadas estão desaparecendo, o que põe em risco as rotas de migração das aves e a manutenção da biodiversidade local e até intercontinental; níveis elevados de CO₂ ameaçam o sistema climático; os níveis de poluição de algumas cidades que podem ser considerados tóxicos para a saúde humana; as atividades agrícolas que causaram expressivo desmatamento e mudança na cobertura vegetal do solo, entre outras.

Segundo ainda Moran (2011, p. 30), evidencia-se que as “[...] atividades humanas são tão invasivas que podem modificar o sistema planetário, alterando a viabilidade dos processos de que as espécies dependem”. Podemos, então, pensar que o atual modelo de produção capitalista está

impondo à natureza um estado de pauperismo crescente e que ao final e ao cabo, seremos todos afetados. É nesse contexto que se inscrevem as observações de Melo (2006, 17) quando afirma que:

No capitalismo vem imperando uma ciência simplificadora que, ao desconhecer o real, vem reproduzindo processos racionalizadores expressos em uma economia mecanicista, em uma tecno-ciência e em um pensamento unidimensional incapaz de pensar a complexidade ambiental que aceleram os efeitos entrópicos do ambiente [...].

No mesmo sentido, Barbosa e Marques (2015, p.1130) apõem que há necessidade de “[...] desaceleração do ritmo de utilização de matéria e energia (para reduzir-se a tendência da degradação entrópica inexorável)”. Na visão de Melo (2006, p. 17), a questão ambiental deve ser pensada como um “[...] *complexus* [...] fruto de um processo de ordem/desordem, de construção/desconstrução, entre as ordens físicas, biológica e cultural”. Para Veiga (2010, p. 34-35),

[...] não é o planeta que está sendo posto em perigo pelos drásticos impactos ambientais contemporâneos [...] é a possibilidade de a espécie humana evitar que seja acelerado o processo de sua própria extinção.

Acrescenta Veiga (2010), que tal processo de extinção da espécie humana ocorrerá em função, essencialmente, da destruição de boa parte dos ecossistemas dos quais dependemos. Nesse processo acentuado de intervenção do homem sobre a natureza, esquecemo-nos que “*Toda e qualquer sociedade humana tem sua existência hipotecada à existência da natureza [...]*” (NETTO; BRAZ, 2009, p. 35, destaque do autor).

Todos os aspectos deletérios da relação homem e natureza, arrolados anteriormente, têm contribuído para a configuração da atual crise ambiental (MARQUES, 2016), revelando que o processo de desenvolvimento vigente, em termos ambientais, sociais, entre outros, tem trazido inúmeros passivos e, neste sentido, tem se configurado como insustentável.

Os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ainda são bastante polêmicos e, por vezes, não convergentes; contudo, perpassam, no mínimo, pela relação entre as dimensões econômica, ambiental e social (tripé da sustentabilidade). Sachs (2002) considera que ao se planejar o desenvolvimento, deve-se levar em conta oito dimensões da sustentabilidade, sendo estas: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica,

política (nacional) e política (internacional). Cabe destacar, neste ponto, que as compressões sobre os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade possuem uma longa trajetória de construção, e reconheço a importância de discussões a respeito; entretanto, as mesmas demandariam empenho de revisão teórica bastante ampla, o que escaparia ao escopo deste trabalho.

De todo o modo, é inegável considerar o valor do pressuposto da sustentabilidade no processo de desenvolvimento, com atenção especial a dimensão ambiental, certamente porque as questões ambientais são centrais às preocupações relativas à sustentabilidade, notadamente em função do enraizamento do fundamento capitalista, cujas [...] técnicas produtivistas [...] aceleram os efeitos entrópicos do ambiente [...] (MELO, 2006, p. 17). É nesse contexto, que as questões socioambientais vêm se afirmando como uma das principais preocupações na contemporaneidade.

Embora reconheçamos a importância premente da dimensão ambiental no contexto da sustentabilidade, preocupa-nos, também, eventos associados à questão social, materializadas nas seguintes condições: fome, desemprego, pobreza, exclusão social, violência, conflitos armados, condições precárias de saúde, educação e moradia, entre outros (BARQUERO; CREMONESE, 2006; MORAN, 2011; PORTO-GONÇALVES, 2012; SCHONS, 2012). Para Schons (2012, p.71), é no “[...] fundamento do sistema capitalista, que extrai seu lucro na exploração do homem e na depredação do planeta, que mercantilizou tanto o homem quanto a terra, está a raiz tanto da questão social quanto da ambiental”. No pensar de Rodrigues (1996), trata-se de um processo de criação destrutiva.

Pensar questões socioambientais, na atualidade, significa pensar prospectivamente e de modo complexo. Trata-se de considerar novas variáveis nas formas de conceber o mundo, a natureza, a sociedade, o conhecimento e os seres humanos e suas inter-relações e interconexões (MORAES; NAVAS, 2010). Então, nesse cenário, faz-se necessário ponderar criticamente sobre o atual processo de desenvolvimento da sociedade, no que diz respeito aos seus aspectos incidentes nos campos social, ambiental, econômico, político, cultural, científico, tecnológico, ético, entre outros.

É nesse contexto que as mudanças ocorridas em diversos campos da sociedade, fundamentadas pelo processo de globalização da economia capitalista, vêm interferindo na dinâmica e na estrutura da sociedade, apresentando várias crises e a socioambiental é uma delas. As crises não se limitam a uma localidade; elas são globalizadas como observa Lobera (2008, p. 53, tradução minha), a saber:

Embora o impacto ambiental das culturas pré-industriais, estivesse restrito principalmente ao nível local, com a revolução industrial as consequências da pressão sobre o meio ambiente cresceram exponencialmente, ultrapassando a localidade para alcançar dimensões globais.

As questões socioambientais representam uma preocupação das atuais sociedades e, portanto, tais questões têm sido foco de abordagem e de ação, em diferentes campos. Na educação, evidenciamos uma crescente agregação de temas que denunciam a atual situação do mundo, notadamente as questões socioambientais (GADOTTI, 2008, 2010; PÉREZ, 2010; CARVALHO, 2011; FERREIRA, 2011; BARBOSA; MARQUES, 2015; SETUBAL, 2015; MARQUES, 2016). Nesse sentido, Yus (2007, p. 169, tradução minha) aponta que:

Torna-se, [...] essencial promover um pensamento capaz de compreender a crise econômica, humana, social, ambiental, educacional, em que estamos vivendo, assim como o papel que a educação deve desempenhar neste contexto de insustentabilidade. Nesse sentido há de se demandar um tipo de educação que propicie a formação de um pensamento global, humanista e naturalista do mundo [...].

Assim, a educação deve orientar-se para favorecer a compreensão das questões subjacentes ao desenvolvimento, principalmente as que importam em insustentabilidade, posto que representam, no conjunto, aspecto fundamental para se ponderar percursos de resolução, tomada de decisão e/ou contribuir com atuações efetivas nesse âmbito (PEDROSA, 2010).

Concordo com Penteado (2010, p. 57) quando afirma que:

Compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sociopolíticas, exige a formação de uma 'consciência ambiental' e a preparação para o 'pleno exercício da cidadania', fundamentadas no conhecimento das ciências humanas.

É bom lembrar, que na Agenda 21 Global, no seu Capítulo 36, há a recomendação de que se reorientem os programas educativos, na perspectiva

da compreensão e da consciência pública da sustentabilidade (CONFERÊNCIA, 1997). Conforme consta na Agenda 21 Global,

[...] o ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento [...]. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisões (CONFERÊNCIA, 1997, p. 533-534).

Então, para (re)afirmar o papel da educação na busca da sustentabilidade planetária, a UNESCO lançou a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), compreendendo o período de 2005-2014. Para Gadotti (2008), a DEDS se constitui oportunidade de renovação dos currículos dos sistemas formais de ensino e representa um instrumento de realização do que foi proposto no Capítulo 36 da Agenda 21 Global.

Afilio-me às ponderações da UNESCO, em relação à Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), ao afirmar que a EDS pode contribuir para “[...] uma compreensão científica do que seja sustentabilidade, junto com a compreensão dos valores, princípios e estilos de vida que conduzirão ao processo de transição para o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2005, p. 47).

Reconheço que a ideia de sustentabilidade parametrizada ao conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) não apresenta consenso. Nascimento (2012, p. 51) concebe a sustentabilidade como um campo social novo, um campo em disputa, no sentido atribuído por Bourdieu¹, que apresenta múltiplos discursos que, ora se opõem, ora se complementam.

Entendo que o campo semântico é um território de múltiplos repertórios que buscam se (a)firmarem. Entretanto, e assim compreendendo, não vou aqui fetichizar o conceito de DS, mas tão somente considerar que tal proposição busca a consolidação de um novo valor para a sociedade, a sustentabilidade (FREITAS; 2012; VEIGA, 2010). E assumo, nesta pesquisa, a sustentabilidade como um valor a ser pensado nas ações, também, no âmbito da educação.

¹Para Pierre Bourdieu, campo é um espaço social de posições, em que dominados e dominantes disputam para a manutenção e/ou obtenção de determinadas posições (BOURDIEU, 1989).

Estamos frente à complexidade dos aspectos que se interpõem ao estabelecimento da sustentabilidade, no seu vetor ambiental, o que pode apresentar desdobramentos para outros vetores. É nesse contexto, que Veiga (2010) nos alerta que o foco do debate sobre a sustentabilidade está, justamente, na disposição da humanidade em considerar, em suas atividades, a biocapacidade dos ecossistemas, dos quais depende, sob pena de abreviarmos nossa estada no planeta.

Nesse contexto, faz sentido a educação para a sustentabilidade, nos seguintes aspectos (ULL et al., 2010, p. 417, tradução minha):

- Cognitivo: competências cognitivas relacionadas com o saber e vinculadas com a compreensão crítica da problemática ambiental, global e local;
- Metodológico: competências metodológicas, relacionadas com o saber fazer, a aquisição de habilidades, estratégias, técnicas e procedimentos para a tomada de decisões e a realização de ações relacionadas ao meio ambiente e o desenvolvimento sustentável;
- Atitudinal: competências atitudinais relacionadas com o saber ser e avaliar onde o desenvolvimento de atitudes e valores voltado para sustentabilidade é essencial.

Assim, acreditamos que as questões de (in)sustentabilidade, em suas múltiplas dimensões, deva ser agregada ao ensino de forma transversal, assim como os temas ambiente, ética, saúde, orientação sexual, pluralidade cultural e trabalho e consumo, apontados nos Parâmetros Curriculares Nacionais, pois concordo com Gadotti (2008, p. 92, destaque do autor), quando afirma que a “[...] educação é fundamental para alcançar a sustentabilidade, para criar um futuro mais sustentável. Todas as **disciplinas** e todos os **docentes** podem contribuir com a educação para a sustentabilidade”.

Certamente a educação é indispensável para promover discussões sobre os sentidos e os significados de sustentabilidade, e este compromisso não poderá ser apenas de uma disciplina ou de uma área do conhecimento. É importante o envolvimento das diversas áreas do saber, no sentido de promover mudanças de valores, de atitudes e de posicionamentos, na formação de cidadãos menos individualistas, que valorizem a equidade e o respeito ao próximo. Tais aspectos são importantes para a efetivação de uma educação guiada pelo pressuposto da sustentabilidade.

Segundo Gadotti (2008), é evidente a necessidade de um ensino que busque ir além das informações acumuladas e transmitidas por meio dos livros ou do professor. Continuando, o autor pondera que os conteúdos curriculares trabalhados só serão significativos para os alunos se os mesmos forem significativos também para a saúde do planeta; para ele, há que se analisar, refletir e utilizar tais conteúdos para formar cidadãos capazes de escolher os indicadores de qualidade do seu futuro e, assim, formar uma consciência ecológica tão necessária na atenção ao pressuposto da sustentabilidade planetária.

Em uma sociedade marcada por profundas incertezas e grandes desafios, frente à complexa crise que se apresenta, não posso deixar de considerar a importância da educação. E, também, o valor da formação de professores que venha ao encontro das necessidades atuais de formar cidadãos, preparados para enfrentar os desafios multidimensionais que ora se apresentam. Nesse sentido, tenho a destacar que um dos fatores decisivos para levar a sociedade a pensar no pressuposto da sustentabilidade é considerar os seguintes aspectos:

[...] orientar-se para o desenvolvimento de competências, incluindo as necessárias para compreender problemas de sustentabilidade que atualmente se colocam, tanto a nível local como global, um requisito essencial para se poder ponderar percursos de resolução e/ou contribuir com atuações efetivas para os resolver ou mitigar. Embora tal orientação requeira contributos diversos, a sua concretização não é possível à revelia dos professores e a sua efetivação depende fortemente do seu empenho e envolvimento, os quais, por seu turno, requerem a conjugação de diversos fatores, incluindo oportunidades de formação que estimulem o acesso a informação e recursos relevantes (PEDROSA, 2010, p. 356).

É nesse contexto, que considero pertinente conjugar os esforços da educação problematizadora das relações que se estabelecem entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), no quadro que baliza os referentes sobre os processos insustentáveis do atual processo de desenvolvimento, nos processos formativos de professores (formação inicial/continuada), na consideração, inclusive, dos contextos locais. Nesse sentido, concordo com Carvalho (2011, p. 77) quando afirma que:

A educação acontece como parte da ação humana de transformar a natureza em cultura, atribuindo-lhe sentidos, trazendo-a para o campo da compreensão e da experiência humana de estar no mundo e participar da vida. O educador é por 'natureza' um intérprete, não apenas porque todos os humanos são, mas também por ofício, uma

vez que educar é ser mediador e tradutor de mundos. Ele está sempre envolvido na tarefa reflexiva que implica provocar outras leituras da vida, novas compreensões e versões possíveis sobre o mundo e sobre nossas ações no mundo. O importante é lembrar que não há apenas uma leitura sobre dado acontecimento, seja este social ou natural.

Por outro lado, reconheço que a educação por si só não é capaz de promover as necessárias mudanças que se fazem necessárias no atual cenário de insustentabilidade multidimensional. Mas, tenho que acreditar que a educação se constitui pré-requisito fundamental nesse caminho, notadamente aquela que discute todas as implicações do processo do desenvolvimento (UNESCO, 2005).

Entendo que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável e/ou para a Sustentabilidade, expressões utilizadas indistintamente neste texto, compreende a sustentabilidade como um pressuposto a ser considerado, problematizado, em todas as ações humanas, no e para o desenvolvimento das sociedades. Por outro lado, as questões que envolvem os múltiplos componentes do desenvolvimento não podem ser apreendidas e compreendidas por uma abordagem disciplinar, uma vez que se mostram complexas.

Neste ponto, cabe destacar que ao considerar a posição estratégica da Amazônia, no que se refere aos seus ciclos biogeoquímicos, a sua influência na temperatura planetária e, ainda, como espaço de importância, em termos de sociobiodiversidade, de símbolo ecológico mundial, entre outros aspectos (CLEMENT; HIGUCHI, 2006; FEARNSSIDE, 2006; NOBRE; SAMPAIO; SALAZAR, 2007; VIEIRA; TOLEDO; SANTOS JUNIOR, 2014), tem-se a composição de argumentos lógicos, históricos e irrefutáveis ou pouco refutáveis, que situam a Amazônia como um complexo espaço científico e socioecológico do Planeta. Pensando assim, entendo como premente ponderar sobre uma formação, cuja centralidade envolva as questões socioambientais contemporâneas, principalmente ao problematizar os aspectos implicados no atual modelo de desenvolvimento capitalista, notadamente na Amazônia, pelos motivos anteriormente arrolados.

1.2 EXPERIÊNCIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA/PELA SUSTENTABILIDADE

Diversos autores são enfáticos ao afirmarem a importância da educação para a promoção de atitudes que visem à sustentabilidade (VILCHES; GIL-PÉREZ; EDWARD, 2004; FREIRE, 2005; CARLETTO; LINSINGER; DELIZOICOV, 2006; YUS, 2007; GADOTTI, 2008; PEÑA; GIL-PÉREZ, 2008; PENTEADO, 2010; PEDROSA, 2010; ULL et al., 2010; VILCHES; GIL-PÉREZ; PRAIA, 2011; LEITE; TERRA; BRASIL, 2016). Assim, considera-se a necessidade de se intensificar ações que visem à formação de educadores para/pela sustentabilidade. Várias ações têm sido efetivadas. Contudo, ainda representa uma quantidade muito pequena diante da atual demanda. Nesse sentido, apresento alguns exemplos de pesquisas que revelaram as trilhas de formação de professores, na consideração do pressuposto da sustentabilidade.

Início por Sá (2008), que realizou sua pesquisa de doutorado, com o título “Educação para o desenvolvimento sustentável no 1º CEB: contributos da formação de professores”, na Universidade de Aveiro (Portugal), no Departamento de Didática e Tecnologia Educativa. Sua pesquisa teve como finalidade desenvolver (conceber, produzir, implementar e avaliar) um programa de formação de professores do 1º Ciclo do Ensino Básico num contexto de EDS. A pesquisadora assume a pesquisa como uma contribuição para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, e afirma que o estudo por ela realizado fundamenta a necessidade da reorientação de práticas de formação e educação no domínio EDS, bem como a concepção de programas de formação de professores, inicial e continuada, que as sustentem.

A pesquisadora destaca que

A orientação EDS implica a trans, inter e multidisciplinaridade, a diversidade metodológica, a compreensão das problemáticas estudadas a partir de uma perspectiva sistémica e holística e, necessariamente, a participação de vários parceiros. Estabelecer comunidades de aprendizagem organizadas em torno de projetos educativos comuns permite identificar os problemas sentidos nos contextos educativos e sociais locais, relacioná-los com as problemáticas globais e debater e implementar medidas de

intervenção individual e coletiva no sentido de participar (SÁ, 2008, p.445).

Ressalto a necessidade de refletir, discutir e publicar práticas pedagógicas que se insiram no campo da educação para a sustentabilidade, no sentido de possibilitar novos conhecimentos, novas ações e novas colaborações na busca de solucionar problemas, assim como acompanhar e transformar práticas educativas.

Outro exemplo interessante é o curso de formação continuada de professores denominado “*Processos formativos em educação ambiental: escolas sustentáveis e COM-VIDA*”, fomentado pelo Ministério da Educação, do Brasil, e desenvolvido pelas Universidades Federais de Ouro Preto (UFOP), Mato Grosso (UFMT) e Mato Grosso do Sul (UFMS), integrantes do Sistema Universidade Aberta do Brasil. O curso teve suas primeiras turmas em 2011 e conta com a participação de gestores, professores, alunos e comunidade escolar, tendo como principal objetivo subsidiar teórica e metodologicamente a comunidade escolar. A perspectiva era possibilitar mudanças no currículo, na gestão e no espaço físico, contribuindo para tornar a escola um espaço, intencional, de educar para a sustentabilidade. Analisando as primeiras turmas, Santos (2012, p. 18) comenta que

Notou-se que a lógica da cooperação, do reconhecimento da realidade local com suas fragilidades e potencialidades, assim como o trabalho voltado a intervenções de melhoria da escola foi o diferencial realizado pelas instituições que conceberam e coordenaram [os cursos] e foi fomentado nas escolas envolvidas facilitando a formação de comunidades de aprendizagem.

Tal afirmação confirma a importância do reconhecimento da realidade local para o desenvolvimento de ações de intervenção que busquem a melhoria da escola; neste processo, a cooperação entre as diversas instituições teve um papel fundamental para o desenvolvimento da ação, assim como na formação de comunidade aprendente.

Por fim, destaco a pesquisa de doutorado de Santos (2014), realizada na Universidade Federal de Santa Catarina. Sua pesquisa teve, por objeto de investigação, duas propostas de formação continuada de professores. A primeira, refere-se à oficina “Educação para um Desenvolvimento Sustentável – Mudanças Climáticas e Edublogues Climática”, que foi realizada em Coimbra, Portugal. A segunda, trata-se do “Curso Formação de

Educadores/Professores em Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, realizado em Florianópolis, Brasil, ambos tendo como público-alvo professores da Educação Básica.

Da oficina participaram professores de Ciências Físicas e Naturais, Biologia, Geologia, Física e Química, cujos objetivos foram: construir conhecimentos no âmbito dos conteúdos abordados e desenvolver competências no contexto das atividades realizadas; transpor conhecimentos e competências para as práticas letivas em contexto de escola; e compreender os fundamentos didáticos das atividades a elaborar. As atividades da oficina foram desenvolvidas de forma presencial e não presenciais. Quanto às contribuições do processo formativo, Santos (2014, p. 208) infere que

[...] a participação dos professores portugueses na oficina de formação foi positiva, indicando contribuições no domínio de conhecimentos sobre problemas ambientais, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e EDS, assim como para o desenvolvimento de ações em EDS no âmbito profissional dos professores participantes do estudo.

Do curso “Formação de Educadores/Professores em Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, participaram professores de Ciências da Natureza e Geografia da rede pública municipal de Florianópolis, que atuavam nas séries finais do Ensino Fundamental. Tinha por característica buscar a aquisição de conhecimento por meio da ação, valorização da integração entre teoria e prática, além do desenvolvimento de atividades reflexivas, da criação de condições para que cada um aprendesse a construir convergências a partir de divergências. Contemplou temas como pobreza, consumismo, degradação ambiental, conflitos armados e atos de terror, violações aos direitos humanos, discriminação racial e/ou étnica, desrespeito aos direitos das crianças e das mulheres, entre outros.

Quanto aos principais resultados, Santos(2014, p. 203) pondera que

[...] o curso possibilitou a construção e reconstrução de conceitos e conhecimentos, indicou caminhos e possibilitou a reflexão e a autocrítica acerca de ações individuais e coletivas. O processo de elaboração e de apresentação do trabalho em equipe foi um ponto de destaque que também merece ser considerado e avaliado como positivo. Assim sendo, o curso contribuiu em vários aspectos, tais como, a possibilidade de: rever e construir conceitos; refletir sobre as causas e consequências da problemática ambiental; troca de experiências e interação entre os professores formadores/tutores e os professores cursistas.

Tanto o curso quanto a oficina tiveram um resultado positivo, contribuindo para o desenvolvimento de ações em EDS, e corroborando com a disseminação da necessidade de formação de professores para/pela sustentabilidade.

Assim, destaco a importância de ações dessa natureza por favorecer a compreensão e a reflexão, no âmbito da sustentabilidade, de modo a favorecer a formação inicial e continuada de professores, utilizando práticas colaborativas motivadas pelas questões de sustentabilidade. Assim, concordo com Santos (2012, p. 20) quando afirma que

Desenvolver formação continuada de professores articulada a outras iniciativas que possibilitem a implementação das ideias e aprendizagens é fundamental para melhoria educacional. Isso demonstra o reconhecimento que a prática pedagógica envolvendo educação ambiental não se faz isoladamente, mas em conjunto com as outras pessoas que constituem o coletivo da escola.

É importante observar que as pesquisas anteriormente arroladas não apresentam exemplos de formação na perspectiva de um coletivo de estudos, nem fazem referência à formação de professores no contexto amazônico, características importantes do objeto da investigação ora apresentada. Nesse sentido, destaco o ineditismo e a importância de uma pesquisa-ação-participativa, no âmbito de formação de professores para a sustentabilidade na/para a Amazônia.

1.3 FALANDO SOBRE A PESQUISA

A escola tem papel de contribuir para a constituição de um cidadão que possa participar, qualificadamente, das necessárias transformações da sociedade. Nesse sentido, destacamos a importância do Estado na consolidação de um ensino que vá ao encontro das necessidades impostas pelo atual cenário de emergência planetária.

Essa proposição considerou os resultados de pesquisas, no âmbito do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do

Pará, que dão conta de que os conhecimentos dos professores relativos às questões socioambientais vigentes, tanto no âmbito global como local (Amazônia), ainda se mostram frágeis. Tal estado de coisas é justificado, principalmente, como decorrente das lacunas no próprio processo de formação inicial dos professores. Contribuem, ainda, para esse quadro, as raras ou quase nenhuma oportunidades de formação continuada de professores nesse âmbito, tanto em termos de conteúdos, quanto na forma de abordá-los (FERREIRA, 2011; VASCONCELOS, 2011).

Certamente, tal cenário acaba por não propiciar aos professores espaços para compreensão e reflexão sobre a atual situação socioambiental. Inclusive, contribuindo para a pouca percepção de que tais questões incidem no seu próprio espaço de atuação (Amazônia). Portanto, não há campo fértil que favoreça o aprender e o ensinar, também, na/para Amazônia, em toda a sua complexidade.

A perspectiva deste trabalho reside, também, no pensar e materializar as contribuições do ensino de ciências para o tratamento das questões de sustentabilidade, entendidas como multidimensionais. Nesse sentido, as principais questões que têm afetado a atual configuração social do mundo constituem, no seu conjunto, o *core* das discussões e das reflexões, principalmente aquelas implicadas na promoção de um futuro previsível. De outro lado, considero que as construções sociais do fazer e do ser professor influenciam a *práxis* pedagógica, entre outros campos. E, assim, considerando, o professor constitui-se sujeito fundamental da pesquisa ora apresentada.

A partir das reflexões arroladas, é possível apresentar a seguinte pergunta de pesquisa: em que termos uma formação em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Sustentabilidade), no contexto de um coletivo de estudo multidisciplinar, contribui para a aprendizagem vivencial e colaborativa, dos desafios socioambientais contemporâneos? Considerando tal questionamento, e entendendo que a abordagem dos atuais desafios socioambientais contribui para qualificar o ensino, a presente pesquisa buscou apreender as contribuições de um processo de formação continuada de professores, nomeado “Coletivo de Estudos, Formação e Práticas em Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, doravante Coletivo de

Estudos, que se fundamenta numa proposta de aprendizagem vivencial e colaborativa na abordagem dos atuais desafios socioambientais, inclusive na intenção de ressignificação da prática docente, no sentido de considerar a abordagem das questões de (in)sustentabilidade.

Ao longo deste texto, apresento inúmeros elementos que podem compor a seguinte **tese: A Educação para o Desenvolvimento Sustentável, empreendida na perspectiva de um Coletivo de Estudos, favorece a ocorrência/possibilidade de aprendizagens mútuas, colaborativas e vivenciais e de ressignificação de práticas docentes.** Deste modo, para compor os argumentos que corroboram com a tese apresentada, o texto foi organizado da seguinte forma:

- Capítulo 1, **“Inquietudes e finalidades da pesquisa”**. Este capítulo introdutório traz as **Considerações iniciais** com discussões sobre a atual emergência planetária, nos termos da crise socioambiental, para se pensar em uma educação que problematize tal estado de coisas, bem como diálogo com os autores Sachs (2002), Gadotti(2008), Pedrosa(2010), Penteado (2010), Veiga(2010), Nascimento(2012) entre outros, indicando a pertinência desta investigação. O Capítulo também destaca alguns **Exemplos de formação de professores para/pela sustentabilidade**, as quais revelaram experiências importantes de formação professores em prol da almejada sustentabilidade. Por fim, em **Falando sobre a pesquisa**, apresento a pergunta de pesquisa e o objetivo a ser alcançado no processo de investigação.

- Capítulo 2, **“Coletivo de estudos, formação e prática em educação para o desenvolvimento sustentável: constituição e características”**. Revela as opções metodológicas assumidas para alcançar o objetivo da investigação. Nesse sentido, destaco a constituição e características do objeto da investigação, bem como dos professores investigados. Apresento o percurso metodológico para a constituição dos dados da pesquisa, além das escolhas metodológicas de análise e de apresentação dos dados construídos. Vale ressaltar que as escolhas metodológicas apoiaram-se, principalmente, em Loureiro (2007), Moraes e Galiuzzi (2007), Minayo (2008), Günther, Elali e Pinheiro (2011).

- Capítulo 3, “**Os desafios socioambientais contemporâneos e os contextos de formação**”. Tem por objetivo apresentar os principais desafios socioambientais contemporâneos abordados na formação, a saber: **Cidade, Floresta, Mudança Climática, Lixo, Água e Energia**. Cada seção apresenta um desafio, descrevendo as estratégias metodológicas desenvolvidas durante a formação, com destaque aos contextos e aos aspectos mais importantes. Ao abordar os diversos desafios socioambientais, dialoguei com os autores Braz (2003), Sachs (2007), Paula (2008), Veiga (2008), Quintslr (2009), Waldman (2010) e Ríos et al. (2016).

- Capítulo 4, “**Ambiente de formação coletiva e colaborativa**”. Destaca a importância da aprendizagem colaborativa como estratégia de formação docente. Refiro-me, principalmente, às contribuições de Torres e Irala (2007), Imbernón (2009) e Setubal (2015). Neste capítulo, apresento a análise das falas dos professores no que se refere à aprendizagem colaborativa. Para isso, construí o texto a partir de três seções, a saber: **Construções coletivas e as narrativas dos professores, compartilhando saberes e multiplicando prazeres e Interdisciplinaridade e formação colaborativa**.

- Capítulo 5, “**Olhares e ponderações dos professores**”. Ressalta a importância da educação do olhar para a percepção das questões socioambientais presentes em nosso dia a dia. A partir das seções **Trocando as lentes e Dilatando o “olhar”**, discorro sobre a análise das interlocuções dos professores sobre a oportunidade de olhar atentamente lugares e pessoas que fazem parte de nosso cotidiano, para os quais nem sempre olhamos com atenção. Trago para o diálogo autores como Saramago (1995), Campos (2002), Esquirol (2008), Alves (2011), Carvalho (2011), Pillar (2014), Oliveira e Queiroz (2015), entre outros.

- Capítulo 6, “**Ambiente de reflexão e (trans)formação**”. Pondera sobre as reflexões dos professores, relacionadas à formação e sua contribuição na ressignificação de suas atividades docentes. Trago para o texto contribuições de Libâneo (2002), Zeichner (2003), Boff (2008), Bolzan (2009), Alarcão (2011), Carvalho (2011), Azevedo (2013), Freire (2013), Boff e Zanon (2014), Irving e Oliveira (2012), entre outros, apresentadas em duas seções, a

saber: **reflexões, constatações e possibilidades e Reverberações de um aprendizado coletivo.**

- **Considerações finais.** Aqui, apresento minhas ponderações acerca da pesquisa desenvolvida, destacando as contribuições de uma formação continuada de professores centrada nos atuais desafios socioambientais, pautada em processos de aprendizagem experiencial e colaborativa, na perspectiva de compreensão da multidimensionalidade dos processos que envolvem a (in)sustentabilidade do atual processo de desenvolvimento.

2. COLETIVO DE ESTUDOS, FORMAÇÃO E PRÁTICA EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CONSTITUIÇÃO E CARACTERÍSTICAS.

O Coletivo de Estudos constituiu-se o objeto da investigação. Trata-se, a rigor, de um grupo de professores participantes de um curso de formação continuada que recebeu o nome de Coletivo de Estudo, Formação e Práticas em Educação para o Desenvolvimento Sustentável. A formação do grupo se deu primeiramente pela aprovação da proposta pelo colegiado do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFGPA), instituição anfitriã do curso, seguido da divulgação na universidade e em escolas da rede pública de ensino.

A proposta não foi amplamente divulgada por dispormos de um número reduzido de vagas. Desse modo, participaram dez professores, assim caracterizados: cinco professores que atuam na educação básica em escolas públicas e/ou particulares, sendo três de Biologia, um de História e um de Geografia; quatro professores recém-formados, sendo três do curso de Ciências Biológicas e um do curso de Ciências Naturais; e uma professora da Universidade Federal do Pará, cuja formação inicial é Ciências Naturais. As atividades do curso foram mediadas por mim e por minha orientadora.

A opção por um grupo heterogêneo de professores se deu por acreditar ser mais adequada à articulação dos saberes docentes, na busca de práticas colaborativas e vivenciais de co-formação de professores na perspectiva de uma educação que considera o pressuposto da sustentabilidade. Concordo com Tardif (2013, p. 263) quando afirma que:

Os saberes profissionais também são heterogêneos porque não formam um repertório de conhecimentos unificado, por exemplo, em torno de uma mesma disciplina, de uma tecnologia ou de uma concepção de ensino; eles são antes, ecléticos e sincréticos. Um professor raramente tem uma teoria ou uma concepção unitária de sua prática; ao contrário, os professores utilizam muitas teorias, concepções e técnicas, conforme a necessidade, mesmo que pareçam contraditórias para os pesquisadores universitários. Sua relação com os saberes não é de busca de coerência, mas de

utilização integrada no trabalho, em função de vários objetivos que procuram atingir simultaneamente.

Além disso, cabe considerar que:

O saber dos professores é fundamentalmente social e é, ao mesmo tempo, o saber dos atores individuais que o possuem e o incorporam à sua prática profissional para a ela adaptá-lo e para transformá-lo. [...] é um saber sempre ligado a uma situação de trabalho com os outros (alunos, colegas, pais, etc.), um saber ancorado numa tarefa complexa (ensinar), situado num espaço de trabalho (a sala de aula, a escola), enraizado numa instituição e numa sociedade (TARDIF, 2013, p. 15).

Neste ponto, destaco que a troca de conhecimentos, a partir da participação dos diferentes membros do coletivo, não se deu apenas em âmbito de conhecimento específico de suas “disciplinas” e, sim, a partir de conhecimentos construídos socialmente quer seja em seu ambiente de trabalho ou fora dele, considerando ainda, e, sobretudo, os conhecimentos construídos coletivamente pelo grupo, com negociações de sentidos e de significados.

O curso aconteceu no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), no período de março de 2013 a junho de 2014, compreendendo uma carga horária total de 180 horas, distribuídos em três semestres letivos. No primeiro encontro, os professores foram convidados a ler e a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e a responder um questionário de levantamento de conhecimentos prévios (APÊNDICE B). Posteriormente, houve a apresentação de cada componente do grupo, seguido da exposição da proposta de formação e, por fim, os participantes tiveram a oportunidade de tirar suas dúvidas e emitir suas opiniões em relação às questões postas.

Durante os dois primeiros semestres do curso foram abordados seis desafios socioambientais contemporâneos, quais sejam: cidade, floresta, mudança climática, lixo, água e energia. O objetivo da ação era favorecer a fundamentação teórica do grupo, frente a questões socioambientais importantes, vivenciadas pela nossa sociedade. Como estratégia de ensino, me inspirei nos três momentos pedagógicos, a saber: problematização, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002) – o que significa dizer que alguns elementos desta estratégia foram incorporados na formação.

A cada desafio socioambiental, a problematização foi subsidiada por uma estratégia diferente, como por exemplo: excursões, música, documentário e reportagens. A intenção foi iniciar a abordagem do assunto de forma problematizadora e motivadora para, posteriormente, ser desenvolvida a organização do conhecimento, momento em que foi realizado o aprofundamento teórico do conhecimento, a partir da leitura de diversos textos, em uma atividade denominada “Aprofundando o Conhecimento”. Por fim, foi desenvolvida a aplicação do conhecimento, concebida como uma tomada de decisão ou posicionamento crítico relacionado ao desafio socioambiental em questão.

No terceiro e último semestre do curso, os professores elaboraram planejamentos de ensino que poderiam ser desenvolvidos por eles em suas atividades docentes. Cabe destacar que cada professor construiu o seu planejamento de forma individual e, posteriormente, durante os encontros do Coletivo de Estudos, o planejamento foi socializado e ajustado coletivamente.

A pesquisa alicerçou-se nas possibilidades analíticas de uma experiência formativa, no âmbito da educação para a sustentabilidade, que articulou diversos processos metodológicos na formação de educadores, em um contexto de experimentação social, no sentido de uma experiência vivida, permeada por diálogos, negociações, reflexões e análises, entre os atores do processo, contribuindo para a compreensão das condições e dos limites da experiência (BARBIER, 2007).

Assim, o processo de formação estava centrado na compreensão da multidimensionalidade (educativa, ambiental, social, econômica, política, entre outras) e da multirreferencialidade dos processos que envolvem a sustentabilidade, no contexto dos desafios socioambientais contemporâneos. A perspectiva era propiciar diferentes níveis de percepção sobre a realidade. Referiu-se, também, a assuntos de interesse contemporâneo, no campo da educação para a sustentabilidade, inclusive aqueles que se inserem no contexto local – as questões socioambientais amazônicas. Aqui, o local é entendido como bairro, município, estado, região e/ou país (VEIGA, 2005).

O Coletivo de Estudos representa uma abordagem ecoformativa, cujo grupo de professores apresenta interesse comum de aprender e de ensinar

para a consolidação de uma educação mais adequada às necessidades contemporâneas. Entendo que no trabalhar em grupo conta-se com forças interacionais, que favorecem a organização dos conhecimentos, a sustentação e o apoio socioemocional dos sujeitos aprendentes, o que certamente contribuiu para uma formação com sentido.

Compreendo, também, que a informação e a vivência participativa “[...] são dois recursos importantes do processo de ensino-aprendizagem voltado para o ‘pleno desenvolvimento da cidadania’ da ‘consciência ambiental’” (PENTEADO, 2010, p. 57). Ademais, trata-se de processos de aprendizagem experiencial e colaborativo que fomentam a consideração, a interpretação e a análise de diferentes tipos e formatos de dados. A reflexão é aqui reconhecida e estimulada como base estruturante do desenvolvimento profissional e de criação de novas relações entre o ensinar e o aprender (ZEICHNER, 2003).

A abordagem da pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa. Esse tipo de abordagem favorece a compreensão da realidade e possibilita o aprofundamento no mundo dos significados, sem a preocupação de quantificar sujeitos e opiniões. Trata-se do tipo de enquadramento mais apropriado quando se pretende trabalhar com o universo de significados, de aspirações, das crenças e de valores (MINAYO, 2008).

Aqui, o papel do pesquisador, na construção de dados e na elaboração do conhecimento, não se reduz à mera descrição ou o tomar notas; a tarefa é a escuta sensível, na qual se percebe componentes e dimensões relevantes, que lancem luz sobre as problemáticas construídas (BARBIER, 2007). Portanto, a pesquisa tem como objeto a produção de conhecimentos, a partir da formação, da co-formação e da (trans)formação, cuja ênfase pautou-se na sensibilização para as questões de (in)sustentabilidade e a constituição de educadores para/pela sustentabilidade, no sentido de problematizar tais questões, notadamente no que diz respeito a chamar atenção para o encurtamento do tempo da nossa existência no planeta, caso continuemos com a atual velocidade de degradação ambiental.

No contexto aqui adotado, a investigação refere-se a uma pesquisa-ação-participante. Trata-se de uma opção metodológica com base empírica, idealizada em estreita associação com uma ação, com o compromisso de

emancipação e ação reflexiva, articulando teoria e prática, para desvelar a realidade e transformá-la, no sentido de fazer com que todos exerçam sua cidadania e aprendam no processo (LOUREIRO, 2007). Note-se que, na observação participante, o pesquisador se coloca como observador, em relação direta com os sujeitos investigados, no espaço social da pesquisa; assim, o observador faz parte do contexto sob sua observação.

Na recolha das informações, para a constituição dos dados da pesquisa, adotei múltiplas abordagens metodológicas, nos termos de Günther, Elali e Pinheiro (2011), o que permitiu o alcance dos objetivos propostos. Nesse sentido, concordo com os citados autores ao afirmarem que:

[...] embora possa representar um significativo trabalho adicional na coleta e análise de dados, tem o propósito de diminuir os vieses inerentes a adoção de procedimentos que ressaltem um aspecto do objeto de estudo em detrimento de outros (GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2011, p. 239).

A perspectiva é o conhecimento e o reconhecimento do objeto de estudo e das dimensões que o definem. Assim, recorri às seguintes fontes de evidências: observação participante, processos dialógicos, sessões reflexivas, produções textuais/construtos pessoais, relatos/exposições orais, relatos escritos, memoriais de formação, entre outros. Todos os momentos foram registrados mediante utilização do diário de campo, da audiogravação e da filmagem, estes últimos, parcialmente transcritos, considerando a relevância para este trabalho.

Na análise e na interpretação dos dados, utilizei a Análise Textual Discursiva (ATD), nos termos de Moraes e Galiazzi (2007). A ATD “[...] corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 7). Ainda, de acordo com os mesmos autores, os textos submetidos à análise são denominados *corpus*, os quais representam as várias vozes que se manifestam sobre o fenômeno investigado.

Durante a análise dos dados, são retiradas do *corpus* da pesquisa as estruturas que serão utilizadas na construção de um novo texto, denominado de metatexto, que representa os resultados da análise. Para se construir os metatextos é necessário realizar interlocuções empíricas, ou seja, extrair falas

e citações de alguns trechos do material empírico e, em associação com as interlocuções teóricas, compor os diálogos que tratam da temática em pauta (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Para Moraes e Galiazzi (2007, p. 100), “[...] tanto as interlocuções empíricas quanto as teóricas são formas de validação dos produtos das análises”. Cabe destacar que as interlocuções empíricas serão apresentadas seguidas pelos nomes fictícios dos professores e pela atividade a que o mesmo estava se referindo ou material em que foi extraído o texto.

As bases metodológicas empregadas e os variados instrumentos de investigação me possibilitaram estabelecer a triangulação dos dados da investigação, tão importante para a obtenção de conhecimentos, a partir de pontos de vistas diferentes, evidenciados pelo diálogo com as diferentes áreas e o entrelaçamento entre a teoria e prática (MINAYO et al., 2005), presentes em todo o processo de formação.

3 OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS E OS CONTEXTOS DE FORMAÇÃO

No contexto dos desafios socioambientais, elenquei uma série de situações que denotam insustentabilidade e que precisam ser superadas/minimizadas. Destaco os seguintes desafios socioambientais: (1) **idades** (ocupação desordenada, saneamento básico precário, violência, entre outras); (2) gestão das **florestas** (ocupação/destruição acelerada, entre outros); (3) **mudança climática** (controvérsia existente entre aquecimento global natural, aquecimento global antrópico e resfriamento global, com importantes desdobramentos para a saúde, biodiversidade, entre outros); (4) **lixo** (disposição, descarte, tratamento inadequado, consumo/produção/consumismo); (5) gestão da **água** (escassez em determinadas localidades, acesso à água, qualidade comprometida, entre outros); (6) **energia** (demanda crescente e esgotamento das fontes não renováveis, impactos sociais e ambientais na construção de hidrelétricas, entre outros). Então, posso depreender que o termo **desafio** tem o sentido de **superação** das questões postas.

A consideração do pressuposto da sustentabilidade, no contexto dos desafios socioambientais contemporâneos, apresenta-se como possibilidade de fomentar a análise crítica dos atuais processos de desenvolvimento da sociedade e seus desdobramentos para os campos social, ambiental, econômico, político, cultural, científico, tecnológico e ético. Além disso, concordo com Ríos et al. (2016, p. 34, tradução minha) ao afirmar que as questões dos campos social e ambiental “[...] permitem utilizar assuntos da atualidade para evidenciar aspectos específicos que envolvam capacidade cidadã e que permitam cultivar o interesse por uma sociedade melhor”.

No *design* formativo, então, trabalhei os seis desafios, já mencionados anteriormente. Nas seções que seguem, apresento uma breve abordagem que caracteriza, minimamente, cada um desses desafios. Também, descrevo as estratégias de ensino e de aprendizagem que foram adotadas no processo

formativo, objetivando fornecer uma visão geral das atividades ocorridas no Coletivo de Estudos; logo, objeto da investigação. As descrições que seguem estão anunciadas na primeira pessoa do plural por compreender que as atividades do curso foram mediadas por mim e por minha orientadora.

3.1 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “CIDADES”

Foto 1 – Trecho das proximidades da UFPA.



Fonte: a autora.

As cidades são agentes de intensas transformações sociais ao longo do tempo, bem como objetos destas transformações. O modo de vida urbano é caracterizado por profundas contradições sociais. Essas contradições influenciam diretamente na forma como vemos e como nos relacionamos com a cidade. Concordamos com Sachs (2007, p. 153), quando afirma que na verdade “[...] a cidade não é a mesma coisa para todos que habitam: ela é diferente para quem vive nos bairros residenciais de luxo e para os moradores das favelas”. Desse modo, o enfrentamento dos desafios procedentes de seus contrastes, depende da forma como percebemos o ambiente em que vivemos.

Com o tema Cidade, procuramos desenvolver o sentimento de pertencimento à cidade, possibilitar a valorização do espaço e proporcionar no cenário urbano um ambiente de ensino e de aprendizagem. Consideramos que compreender o lugar em que vivemos, é analisar para além de seus agentes formadores mas, sobretudo, considerar as múltiplas relações (sociais, econômicas, culturais, naturais, históricas, entre outras) que o compõem. Assim sendo, o desafio **Cidade** foi desenvolvido tendo como base três grandes atividades, a saber: *“Reconhecendo a Realidade Local”*, *“Ampliando o Conhecimento”* e *“Cidade Real e Cidade Idealizada”*.

A atividade *“Reconhecendo a Realidade Local”* teve por objetivo *propiciar a “leitura” da realidade local e interpretar suas múltiplas relações, a partir de um *“City Tour”*, pelo entorno da UFPA (Foto 1). É bom destacar, que a UFPA está localizada no bairro do Guamá que, de acordo com o último Censo do IBGE (BRASIL, 2010), trata-se do bairro mais populoso da cidade, com mais de 90.000 habitantes. Ademais, pertence à região de várzea de Belém, caracterizado pela ocupação desordenada às margens de rios e igarapés, considerado um bairro com alto grau de criminalidade.

Antes da realização da atividade, orientamos os professores a observarem para além do que estava explícito. Estamos nos referindo, aqui, a um processo que compreende “interpretar”, segundo nossa percepção, a vida social, a partir dos olhares que se lançam sobre os “personagens” e os “enredos” constituídos naquele cenário. Não basta, por exemplo, observar que existem muitos adultos circulando, em pleno horário comercial, mas, por outro lado, pensar nas múltiplas justificativas para tal fato; em realidade, problematizar o fato. Assim, para a consecução de tal atividade solicitamos aos professores que fizessem suas anotações em um diário de campo, para posterior socialização e registro no memorial.

As apreensões realizadas na atividade foram socializadas no encontro seguinte. Durante a atividade passamos por diversas ruas do entorno da UFPA, em que o cenário visitado possui um contraste de realidades, áreas secas e alagadas, ruas extremamente estreitas, casarões e casebres, muitas pessoas de todas as idades circulando, sendo possível observar a comunidade local em situações cotidianas em seus espaços físicos.

Além das anotações no caderno de campo, os professores também produziram um texto individual apresentando uma espécie de mapeamento do bairro do Guamá, textos estes que foram também socializados e discutidos no encontro posterior ao “*City Tour*”. Durante a atividade, percebemos que os professores estavam atentos ao cenário visitado, o ônibus estava com velocidade bem reduzida, o que facilitou a observação. Percebemos que não havia conversas paralelas e que os professores pareciam surpresos com o que estavam observando.

A atividade “*Ampliando o conhecimento*” teve por propósito fazer um aprofundamento teórico sobre o tema cidade e sustentabilidade. Para tal, trouxemos quatro textos² para leitura e discussão. O primeiro texto foi discutido por todos os integrantes do coletivo e a organização das discussões foi realizada pela coordenadora do curso. Os demais textos foram apresentados por uma dupla de professores, previamente selecionados, e discutido por todo o grupo, em encontro posterior.

Na atividade “*Cidade Real e Cidade Idealizada*”, planejamos uma pesquisa que foi desenvolvida em escolas de educação básica da cidade de Belém. A intenção era perceber a dinâmica de elaboração da pesquisa realizada em conjunto pelos professores participantes do Coletivo de Estudos, destacando o processo de elaboração do questionário (APÊNDICE C), a organização dos dados, argumentações, discussões, no sentido de negociação das questões a serem contempladas no questionário. Os professores buscaram apreender dos estudantes como eles viam a cidade de Belém e como seria a Belém idealizada por eles.

As atividades desenvolvidas, a partir do desafio socioambiental contemporâneo “Cidades”, possibilitaram ao grupo uma postura reflexiva em

² YUS, M. Á. M. Pedagogía para la sostenibilidad baseada en la recuperación de tres vínculos: vital, humano y natural. España: **Educatio Siglo XXI**, n. 25, p. 167-186, 2007.

CASTRO, E. Urbanização, pluralidade e singularidade das cidades amazônicas. In: _____ (Org.). **Cidade na Floresta**. São Paulo: Annablume, 2008. p. 13-39.

PROST, C. Urbanização de risco no trópico úmido. In: CASTRO, E. **Belém de águas e de ilhas**. Belém: CEJUP, 2006 p. 271-292.

KUHNEM, A.; SILVEIRA, S.M. da. Como crianças percebem, idealizam e realizam o lugar onde moram. **Psicologia USP**, São Paulo, v.19, n. 3, p. 295-316, 2008.

relação ao que estava a nossa volta, nos colocando no lugar do outro, exercitando nosso olhar para além do que nos era familiar, fortalecendo a necessidade de se conhecer, de conhecer o outro e de ampliar nosso campo de visão, além de proporcionar um significativo momento de aprendizado. As leituras e discussões ampliaram nossos conhecimentos, principalmente no que se referiu à urbanização do espaço amazônico, o que permitiu entender melhor os contrastes existentes em nossas cidades. Com a pesquisa realizada nas escolas foi possível perceber a sinergia que existe no trabalho em equipe, além de nos fazer entender a importância de conduzir os alunos a terem um olhar mais sensível para o que está a nossa volta.

3.2 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “FLORESTA”

Foto 2 – Área de mata próximo a UFPA.



Fonte: a autora

As florestas tem sido motivo de preocupação e tema de debate no mundo inteiro. Vários aspectos convergem para esse fato, como, por exemplo,

a sua importância no ciclo de carbono, na estabilização do clima do planeta, sua alta concentração de biodiversidade, entre outros. É importante destacar que as florestas também têm sido palco de grandes conflitos fundiários, cenários de grandes projetos de exploração de seus recursos. A floresta Amazônica (Foto 2), por ser a maior floresta tropical do planeta, e por conter grande concentração de diversidade natural e social, ganha cada vez mais espaço nas discussões globais. Concordamos com Paula (2008, p. 33), quando afirma que:

De fato, é das conquistas importantes do nosso tempo, da ciência e da tecnologia contemporâneas, reconhecerem a Amazônia como um mosaico natural e social, como um complexo de complexos bióticos e antrópicos, como território tanto de uma mega biodiversidade quanto de uma exuberante sociodiversidade.

Nesse sentido, entendemos que o tema Floresta, em geral, e a Floresta Amazônica, em particular, representa um desafio socioambiental relevante na atualidade.

Ao tratarmos o tema Floresta, abordamos a Amazônia com suas múltiplas dimensões que a torna um complexo espaço científico e socioecológico do planeta. Esse desafio trouxe, à discussão, temas polêmicos e/ou controversos como a internacionalização da floresta, os principais desafios vivenciados pelos povos da floresta, e como a floresta tem sido explorada ao longo dos anos. Desse modo, buscamos apreender as ideias dos professores no que se refere às questões amazônicas. Para isso, desenvolvemos o tema a partir de três atividades, a saber: *“Cantando a Amazônia”*; *“Ampliando o conhecimento”* e *“Cura ou conservação: as questões de saúde humana e o ecossistema”*.

Na atividade *“Cantando a Amazônia”*, fizemos uso da música *“Amazônia”*, de Roberto Carlos, de 1989, cuja letra encontra-se no Anexo A. Durante a atividade, os professores cantaram a música, várias vezes, e construíram um texto com a sua *“leitura da música”*, apresentando a sua interpretação sobre a música, e destacando os pontos que acharam importantes no texto da música. No encontro seguinte, foi realizada a socialização dos textos produzidos.

A atividade seguinte, *“Ampliando o conhecimento”*, foi conduzida por três equipes de professores, selecionados previamente e mediada pela

coordenadora do curso. Trata-se da leitura e discussão de três textos³. Cada texto foi apresentado por uma equipe de professores e amplamente discutido com os demais integrantes do Coletivo de Estudos.

Por sua vez, a atividade “*Cura ou conservação: as questões de saúde humana e o ecossistema*” (APÊNDICE D) referia-se a um estudo de caso no ensino. O caso apresentado era fictício, mas verossímil, em que os professores deveriam se posicionar quanto à extração do taxol (paclitaxel, nome comercial), bioativo antitumoral, presente no teixo-do-pacífico (*Taxus brevifolia*), encontrado, curiosamente, em terras indígenas. E, para a produção do taxol seria necessária a depleção da espécie. Assim, os professores deveriam se posicionar quanto ao dilema da cura do câncer ou conservação da espécie. Os dados obtidos com esse estudo de caso foram analisados por uma das professoras participante do Coletivo de Estudos, em sua pesquisa de mestrado⁴, desenvolvida no PPGECM.

As atividades desenvolvidas, a partir do desafio socioambiental Floresta, possibilitaram discutir as questões da Amazônia, para além da visão conservacionista e naturalista, como muitas vezes o tema é abordado em sala de aula. Além do aspecto ambiental, foram tratados aspectos sociais, econômicos, políticos e éticos relacionados ao tema. Discutimos sobre a forma como ocorreu a ocupação do espaço amazônico e o reflexo desta ocupação na consolidação da relação de exploração que se tem até os dias atuais, em relação à floresta. Além disso, as atividades levaram a uma reflexão sobre o sentimento de pertencimento à Amazônia, sobre nossa identidade amazônica.

³ CLEMENT, C. R.; HIGUCHI, N. A floresta amazônica e o futuro do Brasil. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 58, n. 3, p. 44-49, 2006.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e a Amazônia. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **ACTA Amazônica**, Amazonas, v. 36, n.3, p. 395-400, 2006.

⁴ BARBOSA, L. A. **Conservação ou cura: um dilema socioambiental na formação continuada de professores da educação básica**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará. Belém, 2017.

3.3 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “MUDANÇA CLIMÁTICA”

Foto 3 – Desenvolvimento da atividade “Ampliando o conhecimento”.



Fonte: a autora

Atualmente, é muito comum nos noticiários a presença de dados alarmantes do *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, com grande preocupação para o aquecimento global. É bom lembrar que, no meio científico, “aquecimento global” constitui-se tema controverso. Isso porque, enquanto a maior parte dos cientistas atribui a elevação da temperatura às ações antrópicas, outros argumentam que o planeta sofrerá, nas próximas décadas, um período de esfriamento ocasionado por fatores naturais pois, para estes, o clima é determinado, preponderantemente, pelas radiações cósmicas e não pelas ações antrópicas, contradizendo o que preconiza o IPCC (VEIGA, 2008).

Com o desafio socioambiental “Mudança Climática”, procuramos conduzir os professores a conhecerem essas duas correntes científicas, para que seus posicionamentos não fossem, exclusivamente, baseados pelo que informa a mídia. O tema foi desenvolvido tendo como base as seguintes atividades: “*Falando sobre o Clima*”, “*Ampliando o conhecimento*” e “*Pesquisa de Campo*”.

A atividade “*Falando sobre o Clima*” foi subsidiada pelo documentário “*Uma Verdade Inconveniente*”⁵, seguido da aplicação de um questionário (APÊNDICE E), que foi socializado no encontro seguinte. No documentário, o ex-vice-presidente, dos Estados Unidos, Al Gore apresenta uma advertência sobre o futuro do nosso planeta, tendo por estratégia colocar o aquecimento global como uma realidade catastrófica, provocada pelas ações humanas.

Em “*Ampliando o conhecimento*”, fizemos a leitura e a discussão do livro *Aquecimento Global: frias e contendas*⁶. O livro apresenta três capítulos, além da introdução; todos apresentaram e discutiram o conteúdo da introdução do livro. Já os capítulos seguintes foram apresentados por duplas de professores (Foto 3). O primeiro capítulo, intitulado “*Base científica para a compreensão do aquecimento global*”, defende a ideia de que o aquecimento global é resultante e intensificado pela ação antrópica; o segundo, “*Aquecimento global: uma visão crítica*”, apresenta uma visão totalmente contrária a anterior, afirmando que as mudanças climáticas são resultantes de fenômenos naturais; o terceiro capítulo, “*Economia e política do aquecimento global*”, traz uma perspectiva intermediária aos capítulos anteriores, afirmando que o aquecimento global é um fenômeno natural do planeta, mas que tem sido intensificado pela ação do homem.

A atividade “*Pesquisa de Campo*” trata do planejamento e do desenvolvimento de uma pesquisa que objetiva a apreensão da percepção ambiental sobre aquecimento global, reveladas por alunos do ensino básico. Nessa atividade, primeiramente, elaboramos coletivamente um questionário (APÊNDICE F) que, posteriormente, foi distribuído entre os professores para serem aplicados nas escolas. Em outro encontro, os dados foram tabulados para posterior análise.

As discussões geradas durante o desafio foram produtivas, pois os professores, em sua maioria, admitiram que nunca ouviram falar em esfriamento global. Assim, houve um sentimento de surpresa com a

⁵UMA VERDADE INCOVENIENTE. Direção: Davis Guggenheim. Produção: Lawrence Bender, Scott Burns, Laurie Lennard e Scott Z. Burns. Elenco: Albert Arnold Gore Júnior. Estados Unidos: Lawrence Bender Productions/Participant Productions, 2006. Filme (100min), DVD, color, 35 mm.

⁶ VEIGA, J. E. da. **Aquecimento global: frias e contendas científicas**. São Paulo: SENAC, 2008.

controvérsia, pois imaginavam que o aquecimento global era um consenso no meio acadêmico, o que ratifica a importância de se conhecer o assunto a ser ensinado (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Com isso, foi possível refletir sobre o quanto a divulgação do conhecimento científico é direcionada por intenções econômicas, políticas, sociais, entre outras, e que se fortalecem por meio da mídia, como forma de dominação ideológica (BÉVORT; BELLONI, 2009), por exemplo, de um discurso ambiental parcial. Nós, como professores, não podemos estar alheios a esse mecanismo de manipulação e, assim, estar atentos, de modo a contribuir para a formação de alunos que saibam se posicionar criticamente diante das controvérsias que se apresentam.

3.4 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “LIXO”

Foto 4 – Acúmulo de lixo no entorno da UFPA



Fonte: a autora

O lixo representa um dos grandes problemas socioambientais contemporâneos (Foto 4). Sua proeminência está intimamente ligada ao modo

de vida da sociedade, sua relação com o consumo (consumismo), ao crescimento demográfico, ao crescimento industrial e tecnológico, aos apelos midiáticos, entre outros. Além disso, a definição de “lixo” não é algo simples, pois se trata de um conceito polêmico e polissêmico, já que o que é imprestável para um, é útil para outro e, ainda, é lucro para outro. É importante destacar que o tema “lixo” também ganha uma dimensão social quando se atribui a expressão “lixo social” (WALDMAN, 2010), ao mencionar as condições degradantes de marginalização social sofridas por pessoas que estão fora dos padrões estabelecidos pela sociedade.

É muito comum os professores, em momentos de aula, abordarem o tema “Lixo” apenas de forma superficial e comportamentalista, filiando-se a *slogans* como “jogue o lixo no lixo”, aderindo à coleta seletiva ou aplicação dos 3 Rs⁷ da educação ambiental, como possibilidades de resolução da problemática. No entanto, a dimensão social, econômica, ética, cultural, entre outras que, mesmo tão importantes, estão sendo deixadas de lado. Assim, ao abordar o tema, no Coletivo de Estudos, procuramos debater suas múltiplas dimensões, objetivando instrumentalizar o professor a tratar o tema de forma mais abrangente. Para tal, foram desenvolvidas as seguintes atividades: “Falando sobre o Lixo”, “*Ampliando o conhecimento*” e “*Escrevendo sobre o Lixo*”.

Iniciamos a atividade “*Falando sobre o lixo*” com um questionário inicial (APÊNDICE G) para levantamento de conhecimentos prévios. O objetivo era apreender as concepções dos professores sobre a definição do termo lixo e sobre as questões socioambientais que cercam a problemática. Em seguida, os professores assistiram o documentário “*Boca do Lixo*”, de Eduardo Coutinho, de 1992, que descreve a rotina de centenas de pessoas esquecidas pela sociedade, e que trabalham como catadores no lixão. Em prosseguimento à atividade, os professores elaboraram um texto relacionado à análise do documentário. Texto, este, que foi socializado no encontro seguinte.

Na atividade “*Ampliando o conhecimento*”, fizemos a leitura e discussão do livro “*Lixo: cenários e desafios*”, de Maurício Waldman⁸. O livro está dividido

⁷ Os 3 Rs da educação ambiental referem-se a atitude de Reduzir, Reutilizar e Reciclar

⁸WALDMAN, Maurício. **Lixo**: cenários e desafios - abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo, Cortez, 2010.

em três partes, cada parte foi apresentada por uma equipe de professores e debatido por todo o grupo. Ao realizarem as apresentações, os professores foram além do que estava apresentado no livro, ao trazerem imagens e vídeos para enriquecer a apresentação. A atividade “*Escrevendo sobre o Lixo*” (APÊNDICE H) refere-se a uma produção textual em que foram feitas as interlocuções entre o documentário “Boca do Lixo” e o conteúdo do livro “Lixo: cenários e desafios”.

O tema “Lixo” esteve longe de ser esgotado durante a formação. Contudo, as discussões e reflexões geradas, a partir das atividades desenvolvidas, contribuíram, de forma muito intensa, para a ampliação de nossa visão sobre o lixo e suas múltiplas dimensões. Além disso, foi possível refletir a respeito de como nossas ações afetam o ambiente em que vivemos. As atividades contribuíram como incentivo à pesquisa, pois teve como resultado a ampliação do tema, a partir da pesquisa de mestrado⁹ de uma das professoras, integrantes do Coletivo de Estudo.

3.5 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “ÁGUA”

Foto 5 - Vista do rio Guamá a partir da UFPA



Fonte: a autora

⁹COSTA, C. M. da. **Situações de ensino e aprendizagem na abordagem do tema lixo:** proposições de problematização na formação inicial de professores. 2016. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará. 2016.

A água constitui-se fator de grande preocupação na atualidade. Elemento indispensável à vida, a água determinou a forma de desenvolvimento e ocupação do espaço geográfico ao longo do tempo (PITERMAN; GRECO, 2005). A quantidade de água que se tem hoje continua a mesma desde a pré-história (CAMARGO, 2014). Contudo, com o crescimento populacional acelerado, evidencia-se um aumento considerável no consumo de água. As ações antrópicas modificam sua qualidade, além de interferir no ciclo hidrológico, desencadeando uma série de problemas hídricos em diversas regiões da Terra, afetando todos os seres vivos (ARAGON, 2003; BRAZ, 2003; RAVENA, 2006).

Tal estado de coisa nos leva à chamada “crise da água”, o que a torna um desafio socioambiental contemporâneo. O grande potencial hídrico, por exemplo, da Amazônia, faz com que “[...] os amazônidas esqueçam da real dimensão e da urgência em conservar a qualidade da água e dos recursos hídricos regionais” (BRAZ, 2003. p. 152). Direcionados pela atual situação da água, abordamos esse desafio a partir de três atividades, quais sejam: “*A água um desafio socioambiental contemporâneo*”, “*Ampliando o conhecimento*” e “*A nova Declaração Universal do Direito da Água*”.

A atividade “*A água um desafio socioambiental contemporâneo*” teve início com uma excursão fluvial. Nossa excursão partiu do trapiche da UFPA (Foto 5) e foi em direção ao Ver-o-peso¹⁰. Durante o percurso, contemplamos nossa cidade por um ângulo que nunca havíamos feito antes. Assim, foi possível perceber o contraste social que existe entre os que usam o rio como lazer, com seus iates e *jet-skis*, e os que vivem do rio como fonte de trabalho e via de trânsito. Também foi possível avistar várias casas de palafitas, que aos poucos estão desaparecendo, dando lugar a uma linda orla, ação do projeto “Portal da Amazônia”, que já tirou dezenas de famílias e empresas que ficavam à margem do rio, e que foram deslocados para conjuntos habitacionais ou dali saíram após receberem uma indenização. Depois da excursão, pedimos para

¹⁰ A feira do Ver-o-peso é um importante ponto turístico e cultural de Belém do Pará. É considerada a maior feira livre da América Latina. É o principal posto de abastecimento alimentar da região metropolitana e representa elemento importante na dinâmica econômica e cultural da região.

os professores produzirem um texto relatando a experiência, o qual foi socializado no encontro seguinte.

Com a atividade “*Ampliando o conhecimento*”, lemos e discutimos três textos¹¹, que tratam, entre outras coisas, da problemática do acesso à água e seu uso local e global. Cada texto foi apresentado por uma equipe de professores. As discussões foram bastante profícuas, e frequentemente relacionadas com as observações feitas na atividade anterior, e com a vivência dos próprios professores, além do uso de imagens que muito enriqueceu as apresentações.

A atividade “*A Nova Declaração Universal dos Direitos da Água*” (APÊNDICE I), tratava de um convite aos participantes do Coletivo de Estudos para reescreverem a atual Declaração Universal dos Direitos da Água, em forma de artigos de lei. Após a escrita, os professores socializaram suas produções e elaboraram um documento único e coletivo que deu o nome à atividade. É importante destacar que apenas após a elaboração do documento os professores tiveram acesso à declaração atualmente aceita (ANEXO B).

O estudo nos permitiu refletir sobre importantes aspectos relacionados ao acesso, à poluição e utilização dos recursos hídricos, em especial no espaço amazônico. A grande quantidade de água na região Amazônica não isenta de problemas como o abastecimento de água, principalmente no que se refere ao acesso à água potável e à diminuição da quantidade de água nos rios e igarapés, em algumas épocas do ano.

Discutimos sobre diversos fatores que estão relacionados à problemática da água; entre eles, podemos destacar o descaso do poder público com os povos da floresta e com os ribeirinhos, o desmatamento da mata ciliar que tem provocado o assoreamento de muitos igarapés, fatores naturais como o *El Niño* que influenciam na quantidade de água na região. Assim, foi possível perceber

¹¹BRAZ, V. N. Poluição dos recursos hídricos da Amazônia: aspectos urbanos. In: ARAGON, Luis E; CLUSENER-GODT, Michel (Org). **Problemática do uso local e global da água da Amazônia**. Belém: NAEA, 2003. p 153-160;

RAVENA, N. A polissemia na definição do acesso à água: qual o conceito? In CASTRO, Edna (org.). **Belém de águas e ilhas**. Belém: CEJUP, 2006. 402 p;

CASTRO, E. Geopolítica da água e novos dilemas à propósito da Amazônia e seus recursos naturais. In: ARAGON, L. E; CLUSENER-GODT, M. (Org). **Problemática do uso local e global da água da Amazônia**. Belém: NAEA, 2003 p. 321 – 342.

o quanto esse tema está imbricado com outros temas, já estudados no Coletivo de Estudos, como, por exemplo, urbanização e florestas.

3.6 DESAFIO SOCIOAMBIENTAL “ENERGIA”

Foto 6 – Torre de transmissão de energia



Fonte: a autora

A Amazônia tem sido alvo de múltiplas intervenções de desenvolvimento, a exemplo da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (UHE de Belo Monte), a qual tem polarizado a opinião da sociedade, constituindo-se tema controverso. Evidenciamos, na atualidade, que os debates em torno da Amazônia encontram-se

[...] fortemente polarizado entre concepções opostas de desenvolvimento e preservação, consideramos que a complexidade da questão ambiental na atualidade faz com que haja uma série de atores sociais defendendo diversas posições que vão muito além da

dicotomia frequentemente evocada entre preservação e desenvolvimento econômico (QUINTSLR, 2009, p. 59).

A UHE de Belo Monte foi projetada desde a década de 1970, e suas barragens figuram entre as 1.443 a serem construídas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), até 2030 (BENINCÁ, 2011). A UHE de Belo Monte tem suscitado, assim como muitos projetos destinados à Amazônia, várias discussões e embates.

O desafio “Energia” foi desenvolvido a partir de duas atividades, a saber: a primeira “*A UHE de Belo Monte: uma controvérsia sociocientífica*”, condição apresentada por meio, inicialmente, de três matérias jornalísticas¹², impressas, as quais foram entregues aos professores com antecedência. As matérias apresentavam os posicionamentos dos grupos de interesse, relacionados à construção da UHE Belo Monte. Posteriormente, ainda no contexto da primeira atividade, foi exibida uma série de reportagem do Jornal Nacional¹³ que apresentava um panorama geral sobre o polêmico projeto. A segunda atividade “*A controvérsia da construção da usina hidrelétrica de Belo Monte*”, apoiada no trabalho de Campos et al. (2013), buscava um posicionamento dos professores, notadamente quanto aos valores assumidos frente à controvérsia apresentada nessa atividade.

O desafio estudado foi importante, no sentido de possibilitar aos professores conhecerem as diferentes visões antes de se posicionarem frente a um assunto controverso. Assim, além de reconhecermos a existência de atores sociais que apresentam formas distintas de relacionamento com o ambiente, temos que considerar, nesse jogo de disputa e interesses, a importância do Estado e de suas políticas públicas de desenvolvimento.

¹²PINTO, L. F. A guarda do paraíso. **Jornal Pessoal**, Belém: Lucio Flávio Pinto Editor, n. 538, 1ª quinzena de junho de 2013. ano. XXV.

PINTO, L. F.; SAVÁ, O. Posições Diagonais sobre Belo Monte. **Jornal Pessoal**, Belém: Lucio Flávio Pinto Editor, n. 518, 06/08/2012 ano XXVI.

RIBEIRO, N. Quem é contra Belo Monte. **Jornal O Liberal**. Belém. Edição de 17/06/2001

¹³ Jornal Nacional. Belo Monte. Exibido nos dias 23, 25 e 26/08/2011

CAPÍTULO 4 – AMBIENTE DE FORMAÇÃO COLETIVA E COLABORATIVA

O Coletivo de Estudos está fundamentado na ideia de que estudar os atuais desafios socioambientais, a partir da percepção de professores de diferentes formações, possibilita uma reflexão crítica e multidimensional (de cada professor) de um dado tema. E, ainda, permite compreender as limitações, as dificuldades e as potencialidades, no sentido de ampliar o seu campo de visão, agregando novos conhecimentos, novos olhares e novas práxis. Concordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), quando afirmam que proporcionar um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento, contribui de forma efetiva para transformar as concepções iniciais dos professores. Para tanto, lanço mão da aprendizagem colaborativa como estratégia de formação docente, pois se trata de uma filosofia de ensino que

[...] acredita que o trabalhar, o criar, o aprender em grupo faz parte de um novo conjunto de habilidades que os alunos [e professores] precisam aprender para que eles e o mundo onde vivem possam continuar existindo em longo prazo (TORRES; IRALA, 2007, p. 92-93, destaque nosso).

Em uma sociedade excludente e competitiva, a aprendizagem colaborativa pode contribuir ativamente para a formação de cidadãos mais colaborativos e menos concorrentes, mais construtivos e menos destrutivos, promovendo a formação de uma sociedade mais humana, justa e solidária (TORRES; IRALA, 2007). Nessa perspectiva, Setubal (2015, p. 177) afirma que “[...] a necessidade de relações mais horizontais e a construção colaborativa do conhecimento e do trabalho implicam em uma nova postura frente às relações sociais, pautada pela cooperação e igualdade de oportunidade”.

Atualmente é comum ouvirmos falar em aprendizagem colaborativa (TORRES; IRALA, 2007; IMBERNÓN, 2009; SETUBAL, 2015), talvez por contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento do pensamento crítico em mútua influência, contribuindo para a sensibilidade coletiva para um dado tema. Essa maneira de ensinar proporciona uma aprendizagem mais ativa, reflexiva e autônoma, tornando os sujeitos mais responsáveis por sua própria aprendizagem. Isso porque, fundamenta-se na premissa de que o conhecimento é socialmente construído, a partir da interação entre as pessoas,

opondo-se fortemente a metodologias tradicionais de ensino, em que o aluno é sujeito passivo do conhecimento transmitido pelo professor (TORRES; IRALA, 2007).

Muito embora esteja em destaque a aprendizagem colaborativa, isto não representa uma nova estratégia de aprendizagem, uma vez que suas práticas são antigas, estando presente em diferentes teorias de aprendizagem, principalmente no que se refere ao construtivismo e ao sociointeracionismo. Essa linha de pensamento fundamenta-se na ideia de que o trabalho em grupo estimula a aprendizagem de forma mais efetiva. Torres e Irala (2007, p. 66) afirmam o seguinte:

Desde o século XVIII, educadores utilizaram-se e têm se utilizado da filosofia da aprendizagem colaborativa, cooperativa e de trabalho em grupos, pois acreditavam em seu potencial de preparar seus alunos para enfrentar a realidade profissional.

Além disso, acredito que a aprendizagem colaborativa é tão importante para a formação cidadã do alunado quanto o é para a formação docente, uma vez que

Atualmente, a observação e a ajuda entre os pares estão demasiadamente marcadas pelo individualismo e o professorado considera sua classe como um lugar privado, ao qual apenas se tem acesso a partir de uma posição de autoridade (o inspetor para avaliá-lo, o pesquisador para obter dados) e não para gerar um conhecimento que contribua para a formação do próprio docente (IMBERNÓN, 2009, p. 28).

Nesse sentido, a formação continuada do professor, tendo por base uma formação colaborativa, é uma perspectiva que pode ajudar a romper com o individualismo do professor e, também, “[...] pode ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e dar melhores respostas às situações problemáticas da prática” (IMBERNÓN, 2009, p. 60), diferenciando-se do trabalho individual e isolamento do professor na sala de aula que tanto prejudica a comunidade educativa, uma vez que

O isolamento gera incomunicação; guardar para si mesmo o que se sabe sobre a experiência educativa. Uma prática social como a educativa precisa de processos de comunicação entre colegas. Explicar o que acontece, o que se faz, o que não funciona e o que teve sucesso etc.; partilhar as alegrias e as tristezas que surgem no difícil processo de ensinar e aprender (IMBERNÓN, 2009, p. 64).

Ademais, a atual situação planetária, no que diz respeito à crise socioambiental que ora se apresenta, exige a formação de cidadãos cada vez

mais atuantes e conscientes do seu papel na sociedade. Dessa forma, a escola necessita ser mais ativa; logo, antagônica ao modelo de ensino do século passado, caracterizado pela centralidade no professor, acúmulo de conhecimento e isolamento docente, características estas que ainda estão presentes em muitas escolas em nossos dias. Assim,

Perante esta realidade social e ecológica global, a escola não pode sustentar uma atitude passiva de saberes magistrais e dogmáticos que não podem ser alvo de discussão. Não temos dúvidas que para responder a este desafio a escola tem de se reestruturar. Fazer da sala de aula um palco onde as ideias mais atuais e pertinentes sejam discutidas, refletidas e criticadas (FIGUEIREDO, 2006, p.3).

Nesse sentido, considero a aprendizagem colaborativa como pertinente para o contexto atual pois, como afirmam Torres e Irala (2007, p. 92-93),

[...] os métodos de aprendizagem colaborativa apresentam-se, nos dias atuais, oportunos para a constituição de uma educação inovadora e em sintonia com as novas exigências da sociedade do conhecimento. Esse estilo de aprendizagem é mais do que uma série de técnicas aplicadas pelo professor para que ele tenha menos trabalho e coloque maior responsabilização nos alunos, tornando o trabalho discente mais árduo. Ela é uma filosofia de ensino. Uma filosofia que acredita que o trabalhar, o criar, o aprender em grupo faz parte de um novo conjunto de habilidades que os alunos precisam aprender para que eles e o mundo onde vivem possam continuar existindo em longo prazo.

Considerando o exposto, acredito que a formação continuada de professores, mediada pela aprendizagem colaborativa, contribui de forma efetiva para o fazer docente do professor comprometido com os atuais desafios socioambientais e educacionais presentes em nossa sociedade, pois tal formação proporciona ao professor espaços de reflexão, de diálogo, de troca de experiências e de questionamentos; portanto, espaço indispensável para a construção de uma sociedade que se almeja sustentável.

4.1 CONSTRUÇÕES COLETIVAS E AS NARRATIVAS DOS PROFESSORES.

A construção coletiva e colaborativa permeou todo o processo formativo, de modo que, como descrevi no Capítulo 3, cada tema socioambiental contemporâneo abordado contemplava atividades a serem desenvolvidas de forma colaborativa. Tal perspectiva proporcionou uma atitude constante de

diálogo, debate, questionamento, reflexão; elementos, estes, tão importantes para a formação do professor e de seu desenvolvimento tanto pessoal como profissional (IMBERNÓN, 2009).

Em alguns momentos da formação, como, por exemplo, durante o desafio socioambiental *Água*, mais especificamente na atividade “*A Nova Declaração Universal dos Direitos da Água*” (APÊNDICE I), os professores foram orientados a, primeiramente, desenvolver a atividade de forma individual, para, posteriormente, socializar suas produções e construir, coletivamente, um único documento denominado de Nova Declaração Universal do Direito da Água. Na fala a seguir, a professora Carla comenta sobre a dificuldade existente em desenvolver a etapa individual da atividade, a saber:

Colocar um ideal no papel não é nada fácil, as ideias costumam ficar muito abrangentes e parecem até mesmo utópicas. Pelo menos foi o que senti na etapa individual da atividade. Mas a construção coletiva permitiu que pudéssemos atingir uma diversidade maior de propostas a partir de pontos de vistas e apreensões diferentes (Professora Carla, referindo-se à construção coletiva da Nova Declaração Universal do Direito da Água).

É possível perceber, na fala da professora Carla, que a atividade foi muito mais trabalhosa e superficial quando desenvolvida individualmente, reconhecendo, portanto, a superioridade da construção coletiva, principalmente no que se refere à maior variedade de propostas elaboradas a partir de diferentes pontos de vistas.

A reflexão da Professora Carla, comparando a etapa individual com a etapa coletiva da atividade, permitiu que a professora tivesse a percepção da potencialidade do trabalho coletivo, além de reconhecer a dificuldade que teve na etapa individual da atividade. A esse respeito, concordo com Carvalho (2015, p. 12) quando afirma que “[...] discussões coletivas [...] permitem a conscientização das dificuldades surgidas”, uma vez que

[...] é preciso ressaltar que a racionalidade das técnicas e metodologias precisa estar articulada a valores como diálogo, respeito, reconhecimento, diversidade, participação e cooperação para embasar essa concepção do ‘fazer junto’ e do ‘fazer com’. (SETUBAL, 2015, p. 167).

Nos excertos a seguir, também é evidenciado o diferencial pedagógico atribuído pelos professores, em diferentes momentos da formação ao trabalho colaborativo, em detrimento da etapa individual das atividades, a saber:

O mais relevante deste encontro foi a construção grupal [do instrumento de pesquisa – questionário] que, em minha opinião se mostrou muito rica, pois ouvir o outro permitiu que eu percebesse aspectos que passaram despercebidos [na etapa individual] (Professora Márcia mencionando a construção coletiva do instrumento de pesquisa durante a atividade “Cidade Real e Cidade Idealizada”);

[...] pensar de forma coletiva, sempre é muito mais relevante, pois perceber o olhar do outro sempre nos ajuda a ampliar nossos horizontes. É muito interessante como olhares diferentes enriquecem o processo! (Professora Márcia refletindo sobre a construção da Nova Declaração Universal dos Direitos da Água);

O bom de se estudar/trabalhar em grupo ou melhor coletivo, é que o que deixamos de dar atenção, ou mesmo compreender [na etapa individual], é sempre contemplado na fala de outra pessoa, e assim foi na socialização das reflexões (Professora Julia refletindo sobre o desafio socioambiental *Floresta*).

É positiva a manifestação dos professores em valorizar as atividades colaborativas frente a etapas individuais das atividades, quer seja por ampliar discussões de assuntos relevantes, quer seja por possibilitar conhecer o ponto de vista dos colegas; e, ainda, por permitir ampliar conhecimentos. Cabe destacar que as declarações contidas nesses excertos corroboram com a seguinte afirmativa de Azevedo (2013, p. 44):

Uma situação de interação coletiva pode fazer emergir os diversos pontos de vista dos participantes, criando possibilidades de compartilhamento, acordos, ressignificações e de existência de um trabalho verdadeiramente coletivo.

Ademais, estou convencida de que

No transcorrer de uma conversação, os indivíduos têm oportunidade de dizer tanto seus entendimentos, quanto seus mal-entendidos. A possibilidade de colocar o pensamento e as palavras favorece ao indivíduo a conscientização de sua compreensão, ou não, sobre os temas em discussão, além de favorecer que um elemento do grupo sirva de estímulo auxiliar, criando-se a oportunidade de esclarecer e discutir os temas obscuros para os indivíduos no grupo (BOLZAN, 2009, p. 14).

Dado o exposto, torna-se evidente a importância atribuída pelos professores ao ambiente de formação coletiva e colaborativa, à medida que tal ambiente proporcionou aos mesmos reconhecerem suas potencialidades e suas limitações, frente às discussões com os demais participantes do grupo. Isso porque, o processo esquivou-se de “[...] confundir a colaboração com processos forçados, formalistas ou a adesão a modas que costumam ser mais nominais e atraentes que processos reais de formação” (IMBERNÓN, 2009, p.

59). Além disso, a cooperação favoreceu a composição de um ambiente agradável e motivador de formação.

4.2 COMPARTILHANDO SABERES E MULTIPLICANDO PRAZERES

Durante todo o processo de formação, esteve evidente a espontaneidade como os professores desenvolveram uma postura colaborativa. Ademais, é inegável a relevância atribuída pelos mesmos a essa forma de ensinar/aprender com o outro, como podemos perceber nas palavras da Professora Lúcia:

Percebi a importância da socialização das ideias, dos pensamentos de cada um, que unidos formam uma grande teia de aprendizado. (Professora Lúcia durante o desafio socioambiental *Floresta*).

Para a professora Lúcia, o aprendizado está relacionado com aquilo que Vygotsky (2008) pondera como processo resultante da interação entre indivíduos, ou seja, na relação com o outro e consigo mesmo, do social para o individual. Assim, constituir-se em um coletivo torna-se essencial para o alcance de vários objetivos ligados ao ensinar e ao aprender, como bem afirma Azevedo (2013, p. 41), a saber:

[...] quando se constitui em um coletivo, a busca de soluções para os problemas localizados no e para o ensino é facilitada; descobre-se que, quando se pensa e se planeja em um coletivo, aumenta-se as chances de sucesso; descobre-se o quanto é animador poder contar com um coletivo para compartilhar as responsabilidades, as dificuldades, as vitórias e, subsequentemente, os aprendizados.

Os excertos que seguem confirmam esse caráter que cerca a atividade colaborativa, por proporcionar um maior empenho dos professores para garantir a execução das atividades, além de representar componente motivacional, a saber:

Neste dia a maioria dos integrantes trouxe os questionários e iniciamos a organização dos resultados dos mesmos. Fomos lendo e agrupando as respostas pelas semelhanças e foi importante como a coletividade fez toda a diferença. O trabalho fluiu e conseguimos naquela tarde organizar pelo menos duas questões (Professora Márcia referindo-se a análise do questionário durante a atividade “Cidade Real e Cidade Idealizada”);

Me chamou atenção a união da equipe que ajudava, corrigia, ampliava as ideias e sugeria outros pontos [da pesquisa de campo].

Éramos diferentes, mas unidos no mesmo objetivo; isso foi muito legal (Professora Lúcia refletindo sobre o planejamento coletivo da pesquisa de campo sobre mudança climática);

Achei interessante a estratégia, pois as perguntas foram se complementando. Com o trabalho de elaboração coletiva do questionário percebi como o trabalho em grupo pode ser enriquecedor! (Professora Danielle referindo-se à elaboração do questionário sobre mudança climática).

De fato, no trabalho colaborativo, o professor “[...] compartilha a intenção e o intercâmbio de ideias e conhecimento entre os membros” (IMBERNÓN, 2009, p. 61), o que ficou evidenciado nas falas anteriores. Por outro lado, ratifica o posicionamento de Torres e Irala (2007, p. 91), quando inferem que

O raciocínio resultante da interação colaborativa será enriquecido pelas diferentes perspectivas e experiências com que cada um dos participantes contribui para a tarefa. Por certo cada um dos participantes não pensa exatamente do mesmo modo e essas diferenças de pensamento podem criar novos conhecimentos por meio do ensino recíproco. Essa é a principal contribuição da Aprendizagem Colaborativa: a interação sinérgica entre indivíduos que pensam diferente, a vivência desse processo e a construção de um produto que somente pode ser alcançado com a contribuição de todos os envolvidos.

Essa sinergia, apontada por Torres e Irala (2007), esteve presente em todo o processo formativo, fato este que gerou grande interesse em contribuir com cada desafio socioambiental abordado durante a formação. Ademais, cabe destacar o seguinte:

Quando geramos interesse e motivação, as possibilidades de criação conceitual e de crítica reflexiva entre as pessoas, diante de determinados problemas, se multiplicam e se incrementam. A negociação explícita para a solução de problemas práticos significativos, a expressão da diversidade de ideias e os conhecimentos prévios das professoras e sua seleção para comparar e contrastar diferentes opiniões e fontes de informações, põe em marcha um processo coletivo de reflexão. É um processo de abandono de um empirismo ingênuo em direção a um conhecimento pedagógico, constituído através de um processo de análise crítica entre diversas e diferentes ideias e fatos da realidade, nos quais o compartilhar leva à (trans)formação e ao avanço na construção coletiva. (BOLZAN, 2009, p. 150).

A construção coletiva contribuiu de forma significativa para o processo de construção de saberes, de buscas de soluções para desafios iminentes em nossa sociedade, notadamente no que diz respeito à qualidade das reflexões realizadas, tudo isso otimizado pela diversidade de formação existente entre os participantes do coletivo de estudos.

4.3 INTERDISCIPLINARIDADE E FORMAÇÃO COLABORATIVA

Mais do que uma tentativa de superação da fragmentação do conhecimento, a interdisciplinaridade proporciona a inevitável reflexão provocada pelas atuais exigências do mundo contemporâneo. As recentes transformações no campo socioambiental exigem, cada vez mais, compreensão integrada dos problemas que se configuram neste cenário, notadamente para melhor lidar e se adaptar aos desafios decorrentes (VIEIRA; TOLEDO; SANTOS JÚNIOR, 2014). Posso referir, nesses termos, que

As representações do real, produzidas pela ciência moderna, representam um mundo recortado, até mesmo rasgado e dilacerado. Um conhecimento capaz de tecer a de explicitar as relações que compõe o real é requisitado no mundo contemporâneo. A interdisciplinaridade emerge como uma possibilidade de conhecer que requer aberturas, encontros e diálogos possíveis a partir de uma lógica que une e relaciona (FURLANETTO, 2014, p. 72-73).

No campo educacional, a interdisciplinaridade não pode ser entendida apenas como a interação de duas ou mais disciplinas, pois cabe refletir sobre a articulação social inerente à interdisciplinaridade, abrangendo aspectos culturais, atitudinais, procedimentais e de saberes pois, como afirma Fazenda (2008, p. 17),

Se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formatação de sua grade. Porém, se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores.

Compreendo que a simples existência de professores de diferentes áreas de conhecimento não garantiria a interdisciplinaridade, durante o processo de formação. Contudo, no primeiro momento da formação, ficou evidente que a diversidade de formação dos participantes do coletivo gerou uma expectativa positiva em relação às significativas discussões que ocorreriam no processo de formação, como podemos perceber nos excertos que seguem:

Nas apresentações ficou claro que a diversidade das formações dos participantes resultará em ricos debates acerca do tema proposto, visto que a miscelânea de conhecimentos convergentes e divergentes provavelmente resultará em um denominador comum no que tange ao conhecimento sobre o tão necessário desenvolvimento sustentável

(Professora Karina no primeiro encontro, referindo-se a apresentação dos participantes);

[...] o contato com pessoas de formação e realidades diferentes propiciará momentos ricos de discussão (Professora Márcia no memorial, referindo-se ao primeiro momento da formação).

Nas falas das professoras Karina e Marcia, observa-se a importância de se estabelecer “novas parcerias” e discussões com professores de diferentes campos do saber. Nessa perspectiva, é coerente afirmar que a interdisciplinaridade é fruto muito mais do encontro de indivíduos parceiros com disposição para o trabalho do que de disciplinas. Não busco, nesse momento, definir interdisciplinaridade, mesmo porque:

Mais importante do que defini-la, porque o próprio ato de definir estabelece barreiras, é refletir sobre as atitudes que se constituem como interdisciplinares: atitude de humildade diante dos limites do saber próprio e do próprio saber, sem deixar que ela se torne um limite; a atitude de espera diante do já estabelecido para que a dúvida apareça e o novo germine; a atitude de deslumbramento ante a possibilidade de superar outros desafios; a atitude de respeito ao olhar o velho como novo, ao olhar o outro e reconhecê-lo, reconhecendo-se; a atitude de cooperação que conduz às parcerias, às trocas, aos encontros, mais das pessoas que das disciplinas, que propiciam as transformações, razão de ser da interdisciplinaridade. Mais que um fazer, é paixão por aprender, compartilhar e ir além (TRINDADE, 2008, p. 73).

Em diferentes momentos, os professores destacaram a importância da diversidade de formação dos integrantes do coletivo de estudos, como podemos conferir nas seguintes declarações:

[...] essas interpretações [ambientais, biológicas] minha visão de historiador não permitiu que eu tivesse, neste sentido é que passa a ser importantíssima a participação de todos nesse coletivo, pois a socialização das leituras que cada um tem, ajuda na formação de todos (Professor Hélio referindo-se a socialização da interpretação da música Amazônia);

Foi interessante ouvir conceitos novos apresentados pelos mais diversos ramos do conhecimento devido à heterogeneidade dos participantes do grupo. (Professora Karina se referindo ao tema Cidade);

Na socialização das reflexões com os outros colegas, pude ver o percurso com vários olhos: de historiador, geógrafo, físico, educador, cidadão etc. (Professora Júlia refletindo sobre o desafio Floresta).

Isso demonstra que a singularidade de se trabalhar com um grupo heterogêneo de professores, favorece a constituição de um ambiente interdisciplinar de aprendizagem, notadamente ao considerarmos o seguinte:

A abertura provocada por esse diálogo entre as disciplinas só poderia ocorrer sob uma atitude interdisciplinar. A soma de opiniões isoladas,

ou a justa posição que a multidisciplinaridade acarreta, levaria ao encasulamento e à manutenção do *status quo* (FAZENDA, 2011, p. 76).

Do mesmo modo, os excertos a seguir revelam que os professores reconhecem o ambiente interdisciplinar emergente no processo de formação, a saber:

Com essas discussões percebi o grande leque do saber e a importância da interdisciplinaridade. A fragmentação do conhecimento deixa uma lacuna onde o risco é grande de nunca ser compreendido, por isso é importante que o professor não assuma o conhecimento apenas de sua disciplina, mas que seja um constante pesquisador das outras áreas do conhecimento [...] (Professora Lúcia referindo-se ao tema Floresta);

Compreendi a importância de se trabalhar outras temáticas de maneira interdisciplinar (Professora Lúcia se referindo ao desafio Cidade).

Segundo Moraes (2007), a convicção da necessidade de superar planejamentos pautados em programas disciplinares é cada vez maior, no entanto, ainda se constitui um desafio, na medida em que

O termo interdisciplinar para nós expressa uma profunda interação entre sujeitos de diferentes áreas e níveis de conhecimento. Significa dialogar/refletir na busca de compreensões sobre uma situação real/concreta em que os conteúdos escolares são estudados por serem necessários naquele contexto e por produzirem sentido para o estudante (BOFF et al, 2008, p. 96).

Contudo, acredito que o mais importante do que o professor apresentar múltiplas formações, ou mesmo ter uma profunda interação com diversos professores de diferentes áreas, é que ele tenha uma atitude interdisciplinar, visto que “[...] interdisciplinaridade depende basicamente de uma atitude” (FAZENDA, 2011, p. 70), pois somente assim ele poderá buscar formas de superar as lacunas da formação disciplinar a qual foi submetido, e procurar compreender os vários aspectos que envolvam determinado tema.

Nesse sentido, uma formação continuada de professores, tendo por base a aprendizagem colaborativa e estruturada a partir de um grupo heterogêneo de professores, favorece a percepção da incompletude que a formação disciplinar imprime. Assim, concordo com Alves (2008, p. 104) quando afirma que:

Partindo da premissa de que a interdisciplinaridade parte muito mais da interação entre as pessoas do que entre os conteúdos das disciplinas, se não há espaço para o diálogo, a interação entre as pessoas não encontrará espaço para ser exercida.

Assim, as manifestações dos professores e as respectivas interlocuções teóricas nos fazem acreditar que o Coletivo de Estudos se define como espaço de formação coletiva e colaborativa, que na composição de um grupo heterogêneo de professores, estes compartilharam o desejo comum de se aperfeiçoarem, precisamente na convergência de conhecimentos, o que se configurou atitude interdisciplinar de seus participantes.

CAPÍTULO 5 - OLHARES E PONDERAÇÕES DOS PROFESSORES

Início este capítulo me reportando ao pensamento de Rubem Alves, no livro “Educação dos sentidos e mais...”, quando sugere que nosso corpo carrega duas caixas, uma de ferramentas, na mão direita, mão do trabalho, e a outra de brinquedos, na mão esquerda, mão do coração. Para ele, o que vemos depende de onde guardamos nossos olhos, na caixa de ferramentas, relacionada ao fazer prático ou na caixa de brinquedos, relacionada ao prazer, ao sentimento (ALVES, 2011). Assim, muitas vezes estamos tão envolvidos em nossos afazeres práticos, cotidianos, que guardamos muito mais nossos olhos na caixa de ferramentas do que na caixa de brinquedos. Assim, nos acostumamos com o cenário que nos cerca e que esquecemos de olhar com o coração, com emoção, com atenção. A esse respeito, concordo com Esquirol (2008, p. 11) quando reconhece o seguinte:

Na maioria das vezes tendemos a tratar as pessoas e as coisas automaticamente, seguindo normas de conduta assumidas, geralmente, de forma acrítica. Mas, com esse modo de proceder, as coisas na realidade não se mostram a nós, ou o fazem apenas superficialmente. Ocorre, de fato, que o movimento da atenção não é apenas para resgatar ao outro ou o outro, mas também a si mesmo.

Partindo do princípio de que o ensino pode ser um forte aliado à construção de um olhar crítico, que proporcione descobertas para além do esforço físico de ver, mas que garanta experiências visuais capazes de estabelecer relação com o outro e consigo mesmo. Nesse sentido, é importante desenvolver estratégias de formação continuada que preparem o professor para a construção desse olhar. Desse modo,

[...] é fundamental propiciar um maior número de oportunidades para que o professor vivencie 'contextos', através de múltiplos olhares e sentir, descrever, interpretar, fazer escolhas, preparando-o para selecionar o que aprender e o que ensinar. Deste modo, o sujeito-professor poderá alicerçar uma educação de melhor qualidade (CAMPOS, 2002, p.108).

Assim sendo, este capítulo discorre sobre a análise das interlocuções dos professores, precisamente durante o desenvolvimento dos desafios

socioambientais “Cidade”¹⁴ e “Água”¹⁵, uma vez que, durante tais desafios, os professores tiveram a oportunidade de olhar atentamente lugares e pessoas em seus afazeres habituais. Cenários, estes, que se fazem tão próximos e ao mesmo tempo tão distantes, que muitas vezes nem percebemos sua “presença”.

5.1 TROCANDO AS LENTES

Vivemos em um cenário de profundas assimetrias sociais, marcadas por múltiplos problemas socioambientais, decorrentes, em parte, pelo nosso modo de vida, cada vez mais, individualista e insensível ao que está em nossa volta. Nesse contexto, o enfrentamento da desigualdade social é um grande desafio da atualidade. As atividades propostas para os desafios “Cidade e Água”, caminharam no sentido de trazer a realidade aos olhos dos professores, notadamente cenas e cenários que estão presentes em nosso cotidiano, mas que muitas vezes nem percebemos, como foi evidenciado nas falas seguintes:

Fiquei impressionada. Como não reparei antes? (Professora Lúcia comentando a atividade “Reconhecendo a Realidade Local” do desafio Cidade);

Definitivamente não conhecia minha cidade. Naquele dia pude conhecê-la verdadeiramente. (Professora Karina se referindo à excursão fluvial);

Possivelmente, já havia passado por algumas daquelas ruas, mas não tinha enxergado aquele lugar com suas especificidades, identidades e problemas e, sobretudo, pensado como as pessoas vivem ali, naquele contexto. (Professora Elza inferindo sobre a atividade “Reconhecendo a Realidade Local” do desafio Cidade).

A surpresa dos professores decorre do fato de já terem olhado muitas vezes aqueles lugares que, inclusive, fazem parte de seus cotidianos e, ainda assim, parecia ser a primeira vez que eles haviam “enxergado” aqueles

¹⁴ Estou mencionando especificamente a atividade “*Reconhecendo a realidade local*”, momento em que os professores participaram de um “*City Tour*” pelo entorno da Universidade Federal do Pará, como já foi mencionado no capítulo 3.

¹⁵ Refiro-me a atividade “*A água o desafio socioambiental contemporâneo*” que teve início com uma excursão fluvial, partindo do trapiche da UFPA e em direção ao Ver-o-Peso, cartão postal de Belém. Esta atividade também está descrita no capítulo 3 desta obra.

cenários, o que me faz lembrar as palavras de Esquirol (2008, p. 11), quando afirma o seguinte:

O olhar tem algo estranho, de paradoxal: a total facilidade de olhar contrasta com a dificuldade de olhar bem. Se há luz, só de abrir os olhos as coisas que nos rodeiam nos aparecem, mas, em compensação, é preciso prestar atenção, reparar bem, para perceber conforme que aspecto da realidade e, sobretudo, para perceber as coisas de outra maneira. Ver somente o mero perceber visual, quase não custa nenhum esforço (dai, por exemplo, o êxito da televisão), enquanto que olhar bem, isso sim é que custa: dirigir o olhar e concentrar-se em algo já supõe um esforço e acarreta, portanto, um cansaço. Além disso, há a circunstância de que muitos dos contextos em que nos movimentamos nos induzem, em geral, a não nos aplicarmos muito a fundo, e isso, somado à nossa economia de poupança energética pessoal, explica que o olhar atento seja mais incomum do que a princípio se podia pensar.

Quando olhamos com interesse, com atenção, as possibilidades de enxergarmos além do que parece natural são aumentadas, dando lugar à reflexão e à crítica, diante de determinadas situações que passam, neste momento, a nos indignar. Nessa perspectiva, o olhar ingênuo cede espaço ao olhar atento, olhar com dignidade, olhar de cidadão. E, assim, os professores perceberam que a distância que nos mantém longe das pessoas nem sempre é geográfica, o que lhes provocou um sentimento de surpresa e até mesmo de nostalgia, como pode ser percebido nas seguintes falas:

Notadamente, fazer um 'tour' pela periferia que, ao mesmo tempo é tão distante e tão perto, nos fez perceber como não conhecemos de fato a realidade [...] (Professora Karina comentando a atividade "Conhecendo a Realidade Local" do desafio Cidade);

[...] vê-la [a cidade] por outro ângulo, tão mais bonito do que estamos acostumados a ver. Senti uma sensação nostálgica, como se tivesse voltando de um lugar que há muito tempo não via (Professora Karina se referindo à excursão fluvial);

Onde estava quando este mundo foi construído? Talvez por trás dos muros que velam nossos olhos da realidade aos nossos pés [...]. Definitivamente há vida após os rios, há vida após os bambuzais (Professora Karina refletindo sobre o desafio "Cidade").

Esse sentimento de surpresa pode refletir a ideia de invisibilidade daquilo que está tão próximo, mas que nossos olhos já se acostumaram a não enxergar. Posso considerar que nossos conceitos/concepções orientam nossa visão de realidade, uma vez que:

Nosso olhar não é ingênuo, ele está comprometido com nosso passado, com nossas experiências, com nossa época e lugar, com nossos referenciais. Não há o dado absoluto e não se pode ter uma única visão, uma só leitura, mas se deseja lançar múltiplos olhares o mesmo objeto (PILLAR, 2014, p. 13).

Nesse sentido, Carvalho (2011, p. 33) aponta que:

Nossas ideias e conceitos organizam o mundo, tornando-o inteligível e familiar. São como lentes que nos fazem ver isso e não aquilo e nos guiam em meio à enorme complexidade e imprevisibilidade da vida. Acontece que, quando usamos óculos por muito tempo, a lente acaba fazendo parte de nossa visão a ponto de esquecermos que ela continua lá, entre nós e o que vemos, entre os olhos e a paisagem.

Entendo que seja necessário renovar nossa visão de mundo (trocar nossas lentes), para ver as mesmas paisagens com um novo olhar, permitindo aquilo que Carvalho (2011) chama de “desnaturalizar” nossa forma de ver o que tínhamos como óbvio. Os depoimentos que se seguem sustentam esse entendimento, a saber:

Com perfil de estrangeira busquei aperfeiçoar meu olhar para compreender aquele ambiente, por meio de lente desconhecida, até então para mim [...] percebi que precisei ser estimulada e conduzida a esse olhar (Professora Elza comentando a atividade “Reconhecendo a Realidade Local” do desafio Cidade);

[...] passei a refletir sobre como o meu ritmo de vida me impedia de fazer as observações que eu fiz [...]. Talvez seja necessário aprender a educar nosso olhar (Professora Danielle comentando a atividade “Reconhecendo a Realidade Local” do desafio Cidade);

No instante em que fazemos o ‘passeio’ era notório que todos que ali estavam já haviam visto as dificuldades pela qual passa o bairro do Guamá, mas todos ali experimentaram a sensação de cegueira social ao perceber que o ‘ver’ sem ‘olhar’ nos torna limitados ao nosso próprio mundinho de faz de conta (Professora Karina comentando a atividade “Conhecendo a Realidade Local” do desafio Cidade).

Os excertos anteriores nos revelam que os professores reconheceram a necessidade de ter seus olhares estimulados para perceber uma realidade que está presente em seus cotidianos e que, até então, não haviam percebido, reconhecendo a perda da sensibilidade diante do outro. A esse respeito, Oliveira e Queiroz (2015, p. 26) dizem que na rua a “[...] situação fica menos tensa porque o convívio não é necessariamente obrigatório, assim surge o não olhar, o ignorar o outro enquanto humano. Finjo que ele não existe, e o outro diferente se apaga”. Seguem afirmando que “[...] pessoas passam por outras a todos os momentos, mas elas preferem não se olhar. O olhar gera estranhamento e vivemos cada vez mais num vazio do outro” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015, p. 27). Tais aspectos me faz lembrar a célebre frase de Saramago (1995, p. 283), “O pior cego é aquele que não quis ver”.

O preceito fundamental para se respeitar algo é conhecê-lo, e para se conhecer é preciso se aproximar, é preciso observar. Nesses termos, Esquirol (2008, p. 48) reflete que:

[...] ao caminhar pela estrada da vida, deixamos de notar o que fica as margens, isso, o que não é sequer percebido, menos ainda pode ser objeto de respeito. Sem olhar, sem notar, não apenas desconheço, mas até posso pisar.

Admitindo, portanto, que:

Aproximar-se de algo é condição para poder apreciá-lo, pois, se a distância é muita e não se pode nem percebê-lo, o desconhece totalmente. Percebo as pessoas, as situações e as coisas, principalmente chegando perto delas: só com a aproximação percebo sua singularidade; só com o acercamento percebo seu valor; ao me acercar, tudo cresce, e não só de tamanho, pois a 'grandeza' que posso chegar a perceber em alguém nada tem a ver com sua altura nem seu volume (ESQUIROL, 2008, p. 48).

A esse respeito, considero que precisamos ampliar nossa visão. Olhar não é o suficiente; é necessário olhar bem, olhar com atenção, olhar de uma forma que já não estamos acostumados. Só assim, poderemos perceber e considerar aquilo ou aquele que antes permanecia invisível aos nossos olhos. Neste aspecto, considero que olhar bem significa romper com o modo de vida baseado no ter, e assim poder minimizar os efeitos da crise socioambiental presente em nossa sociedade.

5.2 DILATANDO O "OLHAR"

Em realidade, muitas vezes olhamos situações degradantes de injustiça, sofrimento e miséria, bem ao nosso lado e nada enxergamos. As circunstâncias em nosso entorno parecem invisíveis aos nossos olhos. Como bem preconizou a professora Karina, parece que estamos afetados por uma espécie de "cegueira social", que nos impede de perceber o outro, que muitas vezes está em uma situação mais desfavorável do que a nossa. De fato, acredito que não fomos ensinados a ver com atenção, com respeito, com sensibilidade.

As observações realizadas pelos professores tiveram uma importância especial, na medida em que proporcionaram um encontro com diferentes realidades socioambientais, oportunizando diversas leituras de um mesmo ambiente, como podemos perceber nos excertos que se seguem, todos procedentes dos textos construídos individualmente após o “City Tour” pelo bairro do Guamá, parte da atividade “Conhecendo a Realidade Local”, do desafio socioambiental “Cidade”, a saber:

De um lado a sujeira do rio, do outro lado casas palafitas muito degradante, indignas, retratando o caos social humano (Professora Lucia);

Qualidade de vida, como? Há muito lixo, dor. Imagino que a população deva sofrer muito com essa situação. Vi trabalhadores, estudantes, crianças e idosos que pareciam acostumar-se com a situação (Professora Sarah);

[...] percebi que ali existem vários ângulos de pobreza, não somente econômica, mas de educação que vise instruir e sensibilizar na construção de um olhar para o futuro baseado na interação homem e ambiente de forma sustentável (Professora Elza);

O trabalho ‘in lócus’ pelo Bairro do Guamá nos oportunizou perceber a gama de cores, contrastes e realidades que compõem aquela paisagem. [...] nos deparamos com os ‘enclaves fortificados’ que separam a classe economicamente abastada, que pode pagar pelo lazer, pela segurança, pelo verde preservado e pela moradia ‘digna’, dos que vivem como dá! (Professora Karina);

[...] pude observar um contraste muito grande em determinados trechos no que refere ao formato das casas existentes ali. O contraste se faz pelo fato da existência de casas de alvenarias bem construídas, ao lado de casas de madeiras, quase imprópria para moradias (Professor Helton).

As alocações dos professores nos fazem refletir sobre a importância de interagirmos com o nosso ambiente cotidiano para o desenvolvimento de atitudes que nos possibilitem novos olhares; portanto, novas leituras sobre nossa relação com o outro e com o ambiente. Nesse sentido, Carvalho (2011, p. 76) aponta que:

[...] a interação com o ambiente ganha o caráter de inter-relação, na qual aquele se oferece como contexto do qual fazemos parte, envolvidos que somos pelas condições ambientais circundantes, ao mesmo tempo em que nós seres simbólicos e portadores de linguagem, produzimos nossa visão e nossos recortes desta realidade, construindo percepções, leituras e interpretações do ambiente que nos cerca.

O bairro do Guamá, especificamente no entorno da Universidade, embora seja uma região de baixada, é considerado, por muitos, como local

privilegiado, por sua proximidade com a região central de Belém, um local estratégico para muitos moradores de classe média que passaram a se fixar na localidade, formando esse contraste social mencionado pelos professores. Tal contraste, provocou muito espanto e indignação por parte dos professores. Nesse sentido, destaco a importância de uma formação de professores que contemple os valores sociais, proporcionando novas leituras, em especial as que estimulem a Educação em Direitos Humanos, tendo em vista que:

Educar em Direitos Humanos passa pelo estabelecimento de um olhar crítico para a sociedade, um olhar que permita se indignar com aquilo que é considerado normal, instigando à percepção das violações dos Direitos Humanos existentes, cometidas no cotidiano, em nossos atos de fala. Educar em Direitos Humanos traz um agir que luta por uma sociedade mais justa e que valorize, com ética, as diversas formas do ser (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015, p. 24).

Contudo, formar professores é uma atividade complexa que nunca se completa, especialmente quando se almeja formar professores comprometidos com valores sociais como equidade, solidariedade, justiça, cultura da paz, entre outros. Neste ponto, destaco a importância do Coletivo de Estudos para o exercício dos valores anteriormente mencionados, como podemos constatar nos excertos que seguem:

Vejo esse povo como esquecidos por nós, que estamos tão pertos mais nada fazemos para ajudar. Agora entendo porque são chamados de periferia. Preferimos colocar os problemas sociais de escanteio e cuidar dos nossos próprios umbigos a ter que nos responsabilizar pelo próximo (Professora Julia se referindo ao desafio Cidade);

E estar ali "vivenciando" a realidade de uma boa parte da população, propiciou que eu me colocasse no lugar do outro e percebesse que existem outros mundos além dos meus mundos (Professora Márcia refletindo sobre a atividade "Reconhecendo a realidade local" do desafio Cidade);

Embora em meu bairro tenham vários casos envolvendo a criminalidade, assim como no caso dos moradores do Guamá, muitos trabalham e estudam. Perceber este fato fez com que eu me visse mais humana, acho que a minha mente se expandiu um pouco hoje com relação à forma como enxergamos os outros (Professora Carla referindo-se ao desafio Cidade);

O rio e seu entorno é um lugar de contrastes, em que ainda há muito a ser desvendado [...]. O rio é uma rua formada por tantas outras ruas e quisera eu poder passar sempre por tantos lugares e tantas histórias e me embriagar por tantos saberes (Professora Márcia refletindo sobre a excursão fluvial da atividade "A água o desafio socioambiental contemporâneo").

Esse sentimento pelo qual passaram as referidas professoras pode ser compreendido como um momento de reconhecimento do outro, o que gera maior comprometimento com as situações que são singulares ao outro, provocado pela aproximação. A esse respeito, Esquirol (2008, p. 50) considera o seguinte:

Uma vez que me aproximei de algum outro – pessoa ou coisa – é mais esse outro que atua sobre mim do que eu atuo sobre esse outro. Quando alguém se aproxima das coisas e, sobretudo, das outras pessoas, sua própria sensibilidade é aumentada, ou seja, a capacidade de ser afetado; o que se deve, ao menos em parte, ao fato de ter entrado na área de influência – de irradiação – daquilo que se aproxima. A aproximação traz consigo um aumento de vulnerabilidade e real afetação. Aproximar-se é achar-se comprometido.

Assim, é possível perceber a importância desse encontro com o outro, mesmo que por um curto período e com certa distância, pois o encontro com um “pedaço” da cidade que faz parte de seu cotidiano é ter um encontro com sua responsabilidade social, é ter um encontro com sua identidade coletiva, como pode ser percebido na fala da professora Carla:

Acredito que a excursão serviu para percebermos nossa identidade enquanto moradores de uma região cercada por rios e bastante dependente deles, embora para a maioria das pessoas que moram na capital não seja uma via de transporte diária, o que faz com que a maior parte do tempo não atentemos para o fato (Professora Carla referindo-se a socialização da excursão fluvial da atividade “A água o desafio socioambiental contemporâneo”).

A esse respeito, Peçanha e Santos (2009, p. 60) apontam que:

O encontro é uma possibilidade de o ser humano conhecer o mundo e a si mesmo de uma maneira integrada, assimilando as percepções que tem de sua existência e do ambiente que o cerca. Para adquirir este conhecimento de si é preciso que estabeleça relações de proximidade com seus semelhantes.

Ademais, cabe destacar que:

O olhar de cada um está impregnado com experiências anteriores, associações, lembranças, fantasias, interpretações, etc. O que se vê não é dado real, mas aquilo que se consegue captar e interpretar acerca do visto, o que nos é significativo. Desse modo, podemos lançar diferentes olhares e fazer uma pluralidade de leituras do mundo (PILLAR, 2014, p. 10).

Entendo que o Coletivo de Estudos permitiu uma postura reflexiva em relação ao que está a nossa volta, nos colocando no lugar do outro, exercitando nosso olhar para além do que está explícito, fortalecendo a necessidade de se conhecer, de conhecer o outro e de ampliar nosso campo

de visão, proporcionando um importante momento de aprendizado. Igualmente, acredito que o processo de interação decorrente da participação na formação, pelo exposto, contribuiu para a constituição profissional dos professores. Para potencializar essa assertiva, apresento as palavras da professora Carla que, de forma muito circunspecta, refere o aprendizado que obteve com a experiência de olhar com atenção e reflexão, a saber:

Quem observa da UFPA o outro lado do rio vê algumas casas e muita vegetação. Mas por mais que observe, talvez a paisagem distante não se revele em sua totalidade e mostre como nossos rios são divisores de realidades [...]. Acreditamos que para quem viveu em terra firme, o rio é lenda, você não entenderá o que é viver dele até que possa senti-lo e estar em contato com quem dele sempre viveu [...]. Então, o rio não é um divisor de realidades, mas uma ponte entre elas (Professora Carla ao se reportar a excursão fluvial realizada durante o desafio socioambiental *Cidade*).

As reflexões da professora Carla corroboram com a ideia de que as interações realizadas no processo formativo contribuíram para a leitura e interpretação do contexto cotidiano e, portanto, favoreceram a percepção do mundo, uma vez que “[...] construir e desenvolver capacidades e conhecimentos para decodificar e interpretar os contextos do cotidiano é apreender o mundo” (CAMPOS, 2002, 113). Isso porque, as diversas demandas socioambientais necessitam ser observadas de forma holística, considerando sua complexidade. Como preconiza Luzzi (2010, p. 188),

As problemáticas ambientais, resultado da interação de diversos processos sócio-ambientais, caracterizam-se por possuir uma crescente complexidade, demandando para a sua resolução a geração de um novo estilo de pensamento, o da complexidade; um estilo que tenta articular os diversos saberes, através de metodologias interdisciplinares, que nos aproximem de sua compreensão.

Ademais,

É preciso reorganizar os princípios, o pensamento e as ações diante do Planeta degradado, de uma sociedade dilacerada e da supervalorização da individualidade. É necessário preservar a originalidade que resta, reconhecendo a interdependência, a autonomia dos povos e das comunidades com responsabilidade social e valorização da unidade na pluralidade da vida, da cor, da idade, do sexo, da cultura, do pensamento e suas inter-relações (SILVA, 2008, p. 97).

Nesse aspecto, a construção do olhar crítico requer ações de formação que busquem aperfeiçoar a leitura visual e oportunizar a reflexão crítica. A partir das interlocuções apresentadas, é possível compreender a urgência de se exercitar uma nova forma de olhar o mundo e, assim, poder derrubar muros

(do egoísmo, da individualidade e da ignorância) – construir pontes (de equidade, de generosidade, de altruísmo). Cabe à escola e ao professor, a importante tarefa de estimular a reflexão e possibilitar, a alunos e professores, novas e importantes leituras de mundo, do ambiente e de si.

CAPÍTULO 6 – AMBIENTE DE REFLEXÃO E DE (TRANS)FORMAÇÃO

É inegável que o ato de refletir faz parte da natureza humana, portanto, a reflexividade consiste em um “[...] termo adequado para designar a capacidade racional de indivíduos e grupos humanos de pensar sobre si próprios” (LIBANEO, 2002, p. 55). Assim, destaco a importância do processo de reflexão para a ação docente, pois acredito que o processo de construção e reconstrução do professor tem, por princípio, suas reflexões pessoais e coletivas, ao considerar que:

[...] o professor reflexivo se caracterizaria como um ser humano criativo, capaz de refletir, analisar, questionar sobre sua prática. E ao agir, não seja um mero reproduzidor de ideias e práticas definidas por outros. Conseqüentemente, espera-se que o professor reflexivo seja capaz de forma autônoma agir com inteligência e flexibilidade, buscando construir e reconstruir conhecimentos (CARVALHO; DAVID, 2015, p. 158-159).

Diversos autores defendem a necessidade da formação do professor reflexivo (ALARCÃO, 2011; AZEVEDO, 2013; LIBÂNIO, 2011; NADAL, 2005; SCHON, 1983; ZEICHNER, 1993; 2008). Assim, a concepção de “professor reflexivo” ganhou destaque nos meios educacionais a partir da década de 1990, passando por diversas críticas e reformulações ao longo dos anos. Uma das principais críticas está relacionada ao modelo de reflexão individual, como destaca Zeichner (2003, p. 45), a saber:

Intimamente relacionada a grande parte do movimento pelo ensino reflexivo está a tendência a favorecer a reflexão dos professores individuais que devem pensar por si só sobre sua atividade. A maior parte do discurso sobre o ensino reflexivo dá pouca ênfase à reflexão como prática social, na qual grupos de educadores apoiem e sustentem o crescimento de cada um de seus membros.

É nesse sentido, que entendo que reflexões coletivas contribuem para a formação de professores, na medida em que os mesmos podem avaliar, em diálogo, a complexidade da prática docente, de conteúdos e de contextos de ensino, entre outros aspectos.

Cabe destacar, neste ponto, que não tenho a finalidade de discutir as diversas concepções de “professor reflexivo”; contudo, destaco neste capítulo, tão somente as reflexões produzidas pelos professores durante o processo de

formação continuada, que, neste caso, como já mencionei, trata-se de uma formação coletiva e colaborativa. Assim, durante a formação, os professores refletiram sobre si, sobre suas interações sociais e sobre sua atuação como professor. Nesse aspecto, compreendo, como Azevedo (2013, p. 38), o seguinte:

A concepção de professor como um profissional reflexivo, ampliada e entendida como um movimento conceitual reflexivo, exige que o ato de refletir seja coletivo e extrapole os limites do fazer individual em sala de aula e em todo o contexto escolar e que, além disso, se proponha a desencadear transformações.

Do mesmo modo, concordo com Freire (2013, p. 40) quando afirma que:

[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.

Nesse sentido, ao analisar as reflexões dos professores, busco compreender de que forma estas podem influenciar suas ações docentes, ou seja, como a formação contribuiu para inspirar suas atividades docentes no sentido de transformação docente frente aos desafios socioambientais contemporâneos.

6.1 REFLEXÕES, CONSTATAÇÕES E POSSIBILIDADES

Embora a reflexão seja uma capacidade inata do ser humano, ela necessita de contextos que favoreçam seu desenvolvimento (ALARCÃO, 2011). Nesse sentido, o coletivo de estudos constituiu-se espaço conveniente de reflexão, pois durante todo o processo de formação, proporcionou importantes momentos de ponderações individuais e coletivas. Decerto que o “[...] grupo em si mesmo não garante transformações, mas cria condições de possibilidades para que ela aconteça” (REIS, 2007, p. 83). De tal modo, que acredito que o processo de reflexão coletiva, alcançado na formação, contribuiu para a constituição profissional dos professores, ao considerar as seguintes manifestações:

[...] acho que a minha mente se expandiu um pouco hoje com relação à forma como enxergamos os outros, e assumimos o papel de educadora, como os professores enxergam seus alunos, muito além de números e nomes vazios (Professora Carla referindo-se ao desafio Cidade);

Compreendi melhor a partir da discussão deste texto a missão da educação, que vai muito além de simples reprodução de conteúdo, ou até mesmo transposição de conhecimento. A missão da educação se estende a uma maior solidariedade, responsabilidade com o outro e com o mundo, respeito às diferenças espirituais e culturais, compreensão do mundo, compreensão do outro, compreensão de si mesmo. Percebi que tudo isso está englobado no que se pode dizer de missão básica para a sustentabilidade ou educar para a sustentabilidade (Professora Lúcia refletindo sobre a atividade “Aprofundando o conhecimento” do desafio Cidade);

Destaco como sendo de maior importância esta experiência, o meu despertar para compreender que é sempre possível aprender com o outro, quebrando em mim o sentimento de individualismo que imperava. (Professora Julia referindo-se as reflexões coletivas).

As declarações dos professores indicam que o processo de reflexão coletiva contribuiu para pensar a superação do paradigma tradicional de ensino, caracterizado pela centralização da educação no professor, reprodução de conteúdo e de transmissão de conhecimento, além de não considerar as individualidades dos alunos. Tais reflexões, revelam a importância do processo de formação continuada como espaço de reflexão crítica sobre a prática, pois “[...] pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2013, p. 40). Além disso, concordo com Boff (2008, p. 99) quando afirma que

[...] para romper com a tradicional forma de ensino, é necessária a criação de espaços para planejamento, reflexões, estudo, no coletivo dos educadores de diferentes áreas, constituindo-se um ambiente de formação de educadores.

Ademais, os excertos a seguir complementam esse pensamento, quais sejam:

Acredito que é sempre importante o professor se reinventar, se reconstruir, ser criativo e democrático, assim ele desperta pensamentos, ideias, constrói o novo, compõe novos valores rompendo paradigmas (Professora Lúcia comentando a atividade “Cantando a Amazônia” do desafio Floresta);

Os temas abordados contribuem para que eu tenha uma visão mais global das questões socioambientais que estão imbricadas no tema Amazônia e com isso tento promover movimentos de diálogos com os alunos que favoreçam a apreensão de conhecimentos/significados de questões presentes no meu cotidiano e no cotidiano deles. Assim os alunos podem se preparar melhor para as tomadas de decisão (Professora Márcia refletindo sobre a formação).

Assim como Freire (2013), também acredito no professor como sujeito em construção, que aprende, que constrói e que se reconstrói na interação com os outros. Da mesma maneira, concordo com Bolzan (2009, p. 17) quando afirma que:

Durante o processo de reflexão, o professor, muitas vezes, deixa emergir seus esquemas implícitos ou mesmo construções teóricas, formuladas desde a formação acadêmica, tentando aproximá-las de sua problemática atual. Ao refletir, ele passa a pensar sobre a situação passada, estabelecendo relações com situações futuras de ensino que virá a propor e organizar.

Vale destacar as palavras de Carvalho (2011, p. 77), quais sejam:

O educador é por 'natureza' um intérprete, não apenas porque todos os humanos o são, mas também por ofício, uma vez que educar é ser mediador, tradutor de mundos. Ele está sempre envolvido na tarefa reflexiva que implica provocar outras leituras da vida, novas compreensões e versões possíveis sobre o mundo e sobre nossa ação no mundo. O importante é lembrar que não há apenas uma leitura sobre dado acontecimento, seja social ou natural. Sempre podemos repensar, reinterpretar o que vemos e o que nos afeta a luz de novas considerações, do diálogo com nossos interlocutores, de novas percepções e sentimentos e das experiências acumuladas ao longo de nossa trajetória de vida.

Nesse sentido, o Coletivo de Estudos representou um espaço de estudo e de reflexão, que agregou professores de diferentes áreas do saber. E, ao refletirem coletivamente, constataram que o paradigma tradicional ainda precisa ser superado, principalmente no que diz respeito à relação professor-aluno-conhecimento. Além do mais, as reflexões revelaram importantes possibilidades de um pensar complexo sobre objetos de estudos (desafios socioambientais contemporâneos), inclusive na consideração da multidimensionalidade e multirreferencialidade da sustentabilidade.

Ao planejar o coletivo de estudos, não tive a intenção de apresentar, aos professores, um "modelo" de ensino que eles pudessem reproduzir em suas aulas como uma "receita de bolo" e, sim, apresentar e discutir importantes desafios socioambientais da atualidade utilizando, para isso, diversas estratégias de ensino, sem a pretensão de vê-las sendo reproduzidas em suas atividades docentes. Contudo, as alocações a seguir inferem sobre a influência de tais atividades no repertório de estratégias a serem utilizadas pelos professores com seus alunos:

Foi maravilhoso! Percebi o quanto faz diferença você mudar de estratégia de ensino, a música é simplesmente uma ideia maravilhosa

para se trabalhar um determinado tema, pois foge do tradicional a que estamos acostumados [...] o tema Amazônia com a música foi uma ideia maravilhosa (Professora Lúcia mencionando a atividade “Cantando a Amazônia” do desafio Floresta);

Esta atividade proporcionou ampliar nossa visão para as possibilidades de trabalho na escola. No sentido do aluno se reconhecer presente em um determinado lugar, já que nesse tipo de atividade a aprendizagem é baseada no local (lugar vivido). O que poderá desenvolver um sentimento de valorização (cuidado, interesse), favorecendo um processo de preservação permeado pela sustentabilidade em que o envolvimento e a participação se façam presente (Professora Márcia referindo-se à atividade “Reconhecendo a realidade local” do desafio Cidade);

É interessante como podemos destrinchar os versos e aprofundar em diversos temas, é um recurso muito proveitoso se soubermos escolher o material a ser trabalhado (Professora Carla referindo-se a atividade “Cantando a Amazônia” do desafio “Floresta”);

Entender como os jovens pensam a cidade que vivem é de fundamental importância para nós professores. Saber como esses jovens querem que seja a cidade que habitam, o que fazem ou fariam para melhorá-la, é algo que como educadores devemos saber para que possamos orientá-los. (Professor Hélio referindo-se a atividade “Cidade real e cidade idealizada”);

A partir daí, pensei em realizar essa atividade com minhas turmas de 2º ano do Ensino Médio. Realizar a partir da música do Roberto Carlos discussões sobre a unidade ecologia (Professora Sarah referindo-se a atividade “Cantando a Amazônia” Do desafio “Floresta”).

Os professores citam exemplos de que a formação foi importante, não apenas pelos conhecimentos teóricos abordados, mas também pelas ações práticas utilizadas, que serviram de inspiração para futuras práticas dos professores. Os professores relataram interesse em utilizar determinadas estratégias com seus alunos, principalmente por “fugir” do que eles já estão tradicionalmente acostumados ou por favorecer experiências práticas diferenciadas. De todo modo, ao reproduzirem atividades, é interessante que os professores avaliem a necessidade de adaptações e de ampliações, na adequação aos seus próprios objetivos e contextos de ensino.

No excerto a seguir, a professora Márcia sintetiza o posicionamento de que a formação contribuiu para enriquecer suas atividades docentes. Vejamos:

O ‘Coletivo de Estudos’ contribui muito para o meu fazer docente, pois ‘estudar’ em grupo é muito enriquecedor e possibilita a ‘atividade’ em vez da ‘passividade’. Assim eu posso favorecer aos meus alunos momentos parecidos como os que eu estou vivenciando aqui no grupo (Professora Márcia refletindo em seu diário de campo).

Nesse contexto, concordo com Boff e Zanon (2014, p. 135) quando afirmam que:

Compreende-se que a interação dos conhecimentos teóricos com a ação prática requer que as experiências sejam vivenciadas, compartilhadas na interação com sujeitos de diferentes áreas e níveis de conhecimentos para problematizar e reconstruir outros olhares sobre a prática docente.

É importante ressaltar que o processo de ensino e de aprendizagem é complexo, envolve múltiplos saberes e não existe uma estratégia única de ensino que possa substituir as demais. Dessa forma, é conveniente o emprego de diferentes estratégias de ensino, não apenas por proporcionar um ambiente mais motivador tanto para os alunos quanto para os professores, mas, principalmente, por possibilitar o estudo de um determinado assunto considerando sua complexidade, ou seja, as diversas dimensões que envolvem o tema; assim, “[...] há complexidade quando os elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico)” (MORIN, 2011, p. 36).

Acredito que a escolha da estratégia a ser utilizada deva considerar alguns pontos importantes como, por exemplo, o tema a ser trabalhado, o grupo envolvido, e as limitações relacionadas à questão do tempo e da logística. Ademais, mais importante do que a estratégia escolhida, é o aprendizado que será proporcionado a partir da estratégia; caso contrário, corre-se o risco de se confundir os fins com os meios, supervalorizando a estratégia em detrimento do conhecimento que se pretende abordar. Nesse sentido, utilizando uma diversidade de estratégias, o coletivo de estudos proporcionou um estudo profícuo dos principais desafios socioambientais contemporâneos, ao ponderar sobre as diversas dimensões dos objetos de estudo, ao mesmo tempo em que contribuiu para a consideração da sustentabilidade, em suas múltiplas dimensões.

6.2 REVERBERAÇÕES DE UM APRENDIZADO COLETIVO

Como mencionei no Capítulo 2, após estudarmos seis desafios socioambientais, iniciamos a etapa de elaboração do planejamento de ensino, o qual seria desenvolvido com os alunos, de cada professor, no momento de aula. O planejamento foi desenvolvido individualmente e, posteriormente, socializado com o grupo. Nesse processo de socialização, os professores faziam suas contribuições, assumindo que ao “[...] interagir com diferentes sujeitos vivenciamos experiências reais de trabalho em equipe, num constante exercício de reflexão” (BOFF et al., 2008, p. 97).

Nesta seção, não tenho a intenção de discutir o processo de elaboração do planejamento, nem tão pouco aprofundar o estudo dos temas por eles abordados. O propósito é destacar pontos do planejamento, analisar se estes refletem as discussões desenvolvidas pelo grupo no momento da formação, principalmente no sentido de transcender o conteúdo disciplinar e, ao mesmo tempo, contemplar as diversas dimensões da sustentabilidade. Cabe destacar que os excertos, utilizados nesta seção, foram construídos a partir de diversos instrumentos utilizados na etapa de elaboração do planejamento (planejamento, propriamente dito, diário de campo dos professores e da pesquisadora e transcrições das falas durante as reuniões).

A esse respeito, as alocações que se seguem evidenciam que as atividades desenvolvidas durante a formação contribuíram para fomentar, junto aos professores, a necessidade de abordar em seus planejamentos temas relacionados à sustentabilidade, a saber:

Entender sobre temas ligados a meio ambiente e sustentabilidade é necessário para qualquer área que podemos imaginar, uma vez que estamos inseridos nesse meio do qual falamos (Professora Júlia, diário de campo);

[...] há necessidade do oferecimento de uma educação que faça com que o homem possa ter uma vida digna, que tenha plena consciência de seus direitos e, principalmente, que saiba dos seus deveres perante a sociedade. Logo, que adquira conhecimentos que faça refletir sobre os vários problemas sociais, ambientais e econômicos. Nesse sentido, é necessário que a esse homem seja dado um ensino global, para que ele possa discutir problemas relacionados a vários temas relacionados ao seu cotidiano, como meio ambiente, economia etc. (Professor Hélio aludindo, elaboração do planejamento de ensino).

Nas falas dos professores, percebo um cuidado em realizar algo significativo, não apenas para o aluno como também para o planeta, no sentido de contribuir para a construção de uma educação que possibilite a reflexão sobre os vários problemas ambientais, sociais e econômicos que permeiam o cotidiano dos alunos, ou seja, que contemplem questões de (in)sustentabilidade. Quanto a esse aspecto, reitero as palavras de Irving e Oliveira (2012, p. 163) quando afirmam:

Pensar e agir em sintonia com os princípios da sustentabilidade, mais do que discutir e se apropriar de conceitos e discursos 'politicamente corretos', representa transformar. E para transformar não é suficiente apenas observar e concordar com o que está sendo decidido, com base no que poderia ser uma 'boa intenção' para um planeta sustentável. [...]. Transformar significa também entender que não existem manuais capazes de lidar com toda a complexidade das questões envolvidas e que o processo de mudança se efetiva no cotidiano, nas atitudes aparentemente simples, mas que resultam em 'metamorfoses'.

Entendo que a educação é necessária e indispensável para promover a sustentabilidade. Contudo, não se trata de qualquer educação pois, o acesso à educação, não garante que o educando adote um padrão de vida mais sustentável (SÁ, 2008). Nesse sentido, destaco a importância da EDS para a promoção uma educação fundamentada nas atuais necessidades planetárias, pois se trata de:

Uma educação que tem em conta a complexidade das interações que ocorrem entre a sociedade, a economia e o ambiente e que as integra considerando perspectivas socio-culturais, ambientais e econômicas evidenciadas em temáticas como os direitos humanos ou a igualdade entre os gêneros, os recursos naturais e as alterações climáticas ou a redução da pobreza e a economia de mercado (SÁ, 2008, p. 78).

Nesse aspecto, percebo a contribuição da reflexão coletiva para a transformação das práticas educativas, uma vez que

A reflexão coletiva que estimula o docente a ser autor e ator do seu processo de ensino e aprendizagem pode contribuir para a transformação das práticas educativas, no espaço real da sala de aula, num processo de permanente construção e reconstrução de saberes e fazeres pedagógicos. Não se trata de uma reflexão embasada somente nos saberes da experiência desconectada da teoria, mas sim da constituição de um profissional que reflete sobre seus saberes experienciais à luz de teorias, articulando múltiplas interlocuções e ações (BOFF; ZANON, 2014, p. 135).

Os planejamentos de ensino elaborados refletiram o entendimento de que não existem manuais capazes de lidar com a complexidade dos temas abordados, tornando-se evidente que o Coletivo de Estudo não representou

para os professores uma “receita” a ser seguida. Em todos os planejamentos, temas discutidos durante a formação foram acolhidos; contudo, os professores escolheram as mais variadas estratégias de ensino, realizaram adaptações relevantes que ampliaram as reflexões e as discussões, inclusive, para além do que comumente é desenvolvido em momento de aula (abordagem tradicional); e adequaram o planejamento para a realidade de seus alunos. Assim, segue a súmula de cada planejamento.

O planejamento elaborado pelo Professor Hélio tem por tema **“A noção de lixo a partir da percepção de alunos do 6º Ano do ensino fundamental, com o uso de fotografias”**. Com o tema, o professor privilegiou os seguintes objetivos de ensino: refletir sobre a noção de lixo, a partir do entendimento do conceito pelos alunos, levar o aluno a adquirir uma visão crítica do lixo, a partir da fotografia e entender como os alunos observam o entorno da escola na qual estudam. A ideia era conduzir os alunos à percepção do ambiente no qual viviam e, assim, levá-los a uma reflexão sobre a destinação inadequada do lixo, entre outros aspectos e, ainda, como os mesmos poderiam fazer para transformar essa situação.

Como estratégia, primeiramente, os alunos deveriam, utilizando o celular, registrar cinco fotografias de objetos que consideravam lixo; em um segundo momento, as fotografias seriam projetadas e os alunos explicariam suas escolhas. O terceiro momento trataria da realização de um estudo sobre o lixo, a partir de textos e de discussões. Nesse estudo, abordariam assuntos como conceito de lixo, consumo, saúde, entre outros apontados pelos alunos. Como culminância do processo de ensino e de aprendizagem, os alunos redigiriam uma carta ao Prefeito de seu município, pedindo providências para a limpeza do entorno da escola, além de cartazes que seriam colados na escola, sobre os benefícios de manter o ambiente limpo.

A Professora Karina planejou trabalhar o tema **“Cidade real e cidade idealizada: percepções dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA)”**, considerando que é importante perceber a ideia que os alunos do ensino fundamental (EJA) têm sobre a cidade de hoje e a cidade que desejam para o futuro. Assim, com o planejamento, a professora buscava despertar no aluno, uma visão crítica sobre as “várias” cidades vivenciadas por eles,

fazendo-os apreender por meio de vários olhares a cidade em que vivem e a cidade que desejam.

Também, possibilitaria que o aluno repensasse de que maneira poderia contribuir para uma aproximação entre a sua cidade real e a sua cidade idealizada e, deste modo, colaboraria para a formação de um sentimento coletivo em busca de uma cidade ideal. O planejamento previa estratégias como leitura e discussão de textos, produção de pinturas que expressassem, por meio da arte livre, como o aluno percebia a cidade em que vive e como seria a sua cidade ideal. Como culminância, a professora planejou uma exposição com as pinturas produzidas pelos alunos.

A Professora Lúcia elaborou seu planejamento, tendo como tema **“Compreendendo a importância da preservação da natureza”**. Ela afirma que é de extrema importância levantar questões que levem o aluno a refletir sobre a ação do homem sobre o meio ambiente, no sentido de fomentar uma consciência crítica e cidadãos colaborativos. Por essa razão, seu planejamento contemplou as implicações do desmatamento, destacando a história de Chico Mendes.

Como estratégia, ela propôs a música “Xote ecológico”, de Luiz Gonzaga, de modo a provocar reflexão crítica voltada para o conhecimento social das questões ambientais. O planejamento também previa outras atividades como estudo dirigido de texto, aplicação de questionário e, como culminância, a produção e a socialização de uma carta para o Ministro do Meio Ambiente sugerindo soluções e cobrando ações para o controle do desmatamento na Amazônia.

A Professora Carla desenvolveu o tema **“Percepções e expectativas de alunos da 6º série sobre o lixo eletrônico”**. A perspectiva geral era despertar a visão crítica dos alunos, no que diz respeito à aquisição e o descarte de lixo eletrônico. A partir da exibição do filme Wall.E¹⁶ e de um questionário de levantamento de concepções prévias, discutir temas como: produção de lixo (realidade local e global), implicações para o ambiente (poluição, enchentes etc) e o consumismo estimulado pelo “bombardeamento” midiático e, ainda e de certo modo, impingida pela obsolescência planejada.

¹⁶Filme de animação de 2008 produzido pela *Pixar Animation Studios* e dirigido por Andrew Stanton.

A professora planejou várias atividades, tais como listar e numerar a quantidade de itens eletrônicos trocados por eles no último ano (observados em casa, de uso pessoal), entrevista com pessoas mais velhas (pais, avós ou outros), leitura de imagens de tecnologias “ultrapassadas” e atuais por meio de propagandas antigas e recentes, leitura e discussão de textos, resolução de questões, entre outras. Como atividade final, os alunos deveriam redigir de uma carta para si mesmo daqui a 5 anos. A carta versaria sobre conselhos que o aluno daria a si próprio no futuro para evitar ou amenizar a crise, no que diz respeito ao lixo, especialmente o lixo eletrônico.

A professora Sarah desenvolveu o tema “**Ecologia**”, tendo como público alunos do 2º ano do Ensino Médio. A partir da música “Amazônia”, de Roberto Carlos a professora intencionava estimular nos alunos a visão integral dos conhecimentos biológicos, especificamente ecológicos em associação aos fatores sociais, políticos, econômicos, religiosos, entre outros. Após cantarem a música seria pedido para que os alunos fizessem uma redação associando a música à atualidade do tema, não se limitando a aspectos biológicos. A turma deveria ser dividida de acordo com as afinidades dos temas abordados nas redações. Posteriormente à preparação, os alunos realizariam um debate para “defender” o olhar de cada grupo; em seguida, cada aluno deveria fazer uma redação, ressignificando e associando ao que foi discutido, relacionado aos conhecimentos biológicos, e propondo alternativas para os problemas identificados por eles.

A professora Júlia fez um planejamento tendo como tema “**As duas faces do discurso sobre Mudanças Climáticas**”. A estratégia consistia em um debate simulado. Primeiramente, seriam exibidas partes mais significativas do documentário “Uma verdade inconveniente”, de Al Gore, e da entrevista com o Prof. Dr. Luiz Carlos Molion¹⁷, seguido pela entrega de um jornal impresso (elaborado pela própria professora), apresentando os argumentos de pesquisadores adeptos à teoria antropogênica das mudanças climáticas, em contraposição à queles que não acreditam nesta hipótese. Após a preparação, a culminância ocorreria com o debate entre os diferentes grupos de interesse.

¹⁷ Canal Livre – entrevista com o Prof. Dr. Luiz Carlos Molion - 28/07/13 (HD). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TQsdKqXbthw>

O objetivo seria levar os alunos a conhecer e a discutir os diferentes discursos relacionados ao tema.

Os planejamentos de ensino elaborados refletiram a contribuição do Coletivo de Estudos na constituição profissional dos professores, principalmente no que se refere à tomada de consciência quanto à importância de desenvolver uma postura interdisciplinar, além da necessária sensibilização de seus alunos para discussões sobre questões socioambientais presentes em nossa sociedade.

Os excertos que se seguem ampliam esse entendimento, a saber:

O trabalho interdisciplinar será sem dúvida a primeira transformação na minha prática de sala de aula. Algo que eu tinha como uma prática diferenciada pelo fato de não saber trabalhar com determinados temas, como por exemplo: a sustentabilidade. A troca de informações com pessoas de outras formações me possibilitou observar determinados temas de forma diferenciada (Professor Hélio no diário de formação);

Os conceitos trazidos pelos colegas enriquecem um debate necessário e urgente sobre sustentabilidade. Os textos sugeridos para a leitura do grupo nos resgatam de uma rotina de sala de aula e nos desperta interesse em buscar ainda mais leituras sobre os temas debatidos pelo grupo (Professora Karina no diário de formação);

Os temas abordados contribuem para que eu tenha uma visão mais global das questões socioambientais que estão imbricadas no tema Amazônia e com isso tento promover movimentos de diálogos com os alunos que favoreçam a apreensão de conhecimentos/significados de questões presentes no meu cotidiano e no cotidiano deles. Assim, os alunos podem se preparar melhor para as tomadas de decisão (Professora Márcia no diário de formação).

A partir do exposto, é possível afirmar que:

Coletivos que reúnam professores com múltiplas experiências e com tempos diferenciados de atuação na docência, porque a diversidade é essencial para a construção de propostas que almejem a interdisciplinaridade. E quando buscamos a interdisciplinaridade, mais do que encontro de disciplinas temos de criar espaços e condições para o encontro de sujeitos. Sujeitos que com seus saberes construídos ao longo da sua vida, reconheçam seus limites, assim como seu valor, saibam dialogar, compartilhar vivências e que se sintam autores de sua história (LIMA; GALIAZZI; ROSA, 2007, p. 197).

Da mesma maneira, considero o Coletivo de Estudo como espaço de reconstrução docente, uma vez que

Compreender o aprender como reconstrução implica aceitar que novas aprendizagens correspondem a ampliações de aprendizagens anteriores. Aprender é enriquecer o já conhecido, não significando o abandonar conhecimentos antes construídos, mas torná-los mais amplos e mais ricos, possibilitando compreender e explicar melhor os

mesmos fenômenos. Aprende-se ao se estabelecer novas relações e conexões entre os conhecimentos que já se constituiu anteriormente, isto é, tornando-os mais complexos (MORAES, 2007, p. 27).

Assim, o Coletivo de Estudos contribuiu efetivamente para a constituição de um ambiente de reflexão crítica e de formação de cidadãos responsáveis por sua própria aprendizagem, motivados a compartilhar conhecimentos e experiências com seus pares, dispostos a trabalhar de forma colaborativa e interdisciplinar, na consideração dos atuais desafios socioambientais, em uma perspectiva que levou em conta as múltiplas dimensões da sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, inúmeros eventos confirmam que estamos vivendo uma crise ambiental. Tais eventos, interligados, materializam-se nos atuais desafios socioambientais: produção acentuada de resíduos sólidos, degradação e destruição das florestas, mudança climática, urbanização desordenada, declínio dos recursos hídricos, novas fontes energéticas, entre outros.

Assim, em tempos de crise socioambiental, faz-se necessário contribuir para a constituição de competências endógenas para o enfrentamento dos desafios que se colocam frente às mudanças em curso. Nesse sentido, o educar para a consideração do pressuposto da sustentabilidade tem papel importante, principalmente no reconhecimento de que as atuais relações entre seres humanos e natureza têm se mostrado deletérias tanto para o homem quanto para a natureza. E, assim, procurei, nesse processo de pesquisa com formação de professores, tratar a questão da (in)sustentabilidade.

Proporcionar aos professores uma formação continuada que busque privilegiar a “aprendizagem” de contextos que revelem processos de insustentabilidade, que subjaz ao atual modelo de desenvolvimento, materializado nos desafios socioambientais contemporâneos, contribui no trilhar dos caminhos para a formação de cidadãos mais preparados para a compreensão dos cenários vigentes no campo socioambiental. E, principalmente, ao considerar os possíveis desdobramentos da formação dos professores, tanto em termos de conhecimentos como em termos de valores construídos no processo de formação.

É nesse contexto, que entendo que a formação continuada de professores não é um processo que se finaliza em si. Mesmo porque, a formação deve proporcionar ao docente a reflexão sobre sua incompletude enquanto ser em construção, estimulando a busca de alternativas para o seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Acredito que uma formação continuada esporádica, de curta duração, que se limita em apresentar técnicas de ensino e de aperfeiçoamento do conteúdo, de forma fragmentada e que pouco tenha a ver com a realidade social estabelecida, pouco contribui para estabelecer conhecimento

significativo, em termos ambientais e sociais. Pensando assim, empreendi nesse *design* de formação buscando compreender em que termos uma formação balizada pelo pressuposto da sustentabilidade, no contexto da Educação para o Desenvolvimento Sustentável/Sustentabilidade, na abordagem dos desafios socioambientais contemporâneos, no âmbito de um Coletivo de Estudo, contribui para a aprendizagem vivencial, colaborativa, multidimensional (complexa), multirreferenciada, dialógica e crítica dos processos que desenham o atual estágio de crise ambiental.

Busquei com esse *design* formativo, adentrar ao campo da racionalidade prática, esquivando-me, ao máximo, de propostas com escopo de racionalidade técnica, nas quais a docência e o ensino procuram obter resultados ou produtos – perspectivas positivistas e produtivistas. E, assim, foram propiciadas vivências formadoras de situações complexas, inclusive aquelas presentes no cotidiano dos sujeitos aprendentes (professores), para, justamente, deflagrar postura crítica frente à realidade socioambiental vigente, também no/do local.

Nesse processo, evidenciei aspectos relevantes que emergiram do processo formativo. Destaco, aqui, a disposição de escuta do outro, a autonomia, a objetivação dos conhecimentos específicos que, no confronto com os conhecimentos do coletivo, assumiram perspectiva interdisciplinar na consideração dos objetos de estudo, a transposição não reducionista de conteúdos, em práticas de docência dos professores, uma vez que os mesmos contemplaram aspectos multidimensionais dos objetos de ensino.

Ressalto, ainda, os momentos de negociação, entre os professores, na elaboração de determinadas atividades, sobressaindo o coletivo. Desse modo, caracterizou-se um autêntico processo participativo, aspecto importante que pode reverberar na conformação de uma ambiência escolar favorável, por exemplo, para a interdisciplinaridade, a inovação, a pesquisa educacional, entre outros aspectos.

Por sua vez, o trabalho colaborativo, no seu sentido objetivo, desenhou-se a partir da constituição do coletivo, materializado no compartilhamento dos conhecimentos específicos e de inserção prática de cada professor, em um processo dialógico e reflexivo, e das tomadas de decisões colegiadas para uma

dada situação, implicando, também, em parceria e trabalho conjunto em uma perspectiva prática, aberta e ampla. Os professores exerceram papel de protagonista do processo de formação, esquivando-se do estatuto de objeto, construíram conhecimentos e “ensinaram uns aos outros” e “aprenderam uns como os outros”. Todos esses aspectos arrolados contribuíram para aprendizagens mútuas.

No processo de formação, foram trazidos os desafios socioambientais contemporâneos, não em uma perspectiva autoritária, mas, sim, como uma forma de problematizar questões centrais à crise ambiental. Tais desafios, representados pelos temas Cidades, Florestas, Mudança Climática, Lixo, Água e Energia, foram abordados no sentido de construção teórica e vivencial por meio de leitura de textos, análise crítica de vídeos, documentários, pesquisa de campo e excursões didáticas.

Também foram apresentados e discutidos os referenciais teóricos que permitiram melhor compreensão dos eventos que permeiam esses grandes temas. Todo o processo foi mediado por problematizações e por contribuições, no sentido de aprofundamento e de reflexões coletivas, trazendo ao coletivo, novas/outras interpretações/compreensões dos objetos de estudo. Configurou-se um movimento colaborativo, cujo foco representou o compartilhamento de conhecimentos, experiências, práticas e ações.

Destaco, aqui, a abordagem aos contextos amazônicos, que ficou marcada ao se tratar, principalmente, do desafio “Floresta”, problematizando as questões do desmatamento, das perspectivas capitalistas do uso da floresta, da violência na luta pelas terras na Amazônia, intermediada pela linguagem musical. Tal perspectiva propiciou vivências subjetivas que permitiram a apreensão dos fenômenos que vêm incidindo, até os tempos atuais, na floresta. Vivências que ocorreram em contínuas inter-relações, evocando razão e sensibilidades na abordagem ao objeto de estudo.

Também, e não menos importante, foi a consideração da sociobiodiversidade que caracteriza a Amazônia, com todo seu repertório de conhecimentos sobre a natureza, bem como o reconhecimento das implicações da urbanização, do uso da água e da produção de energia na/para a Amazônia. Essa aproximação com as questões que incidem, também, na

Amazônia, nos fez pensar (professores e formadores), legitimamente, como amazônidas, levando-nos a nos indignarmos com o atual estado de coisas, e a reconhecer que os problemas são reais e próximos, e incidem no contexto em que vivemos (Amazônia), que até então pareciam alheios e agora tornaram-se visíveis, passíveis de contestação, de crítica.

Entretanto, considerando as ponderações aqui realizadas, notadamente no que se referem às conjunções do processo formativo, centrado em um *design* de um Coletivo de Estudos, posso, então, reafirmar a **tese** deste trabalho, nos seguintes termos: **A Educação para o Desenvolvimento Sustentável, empreendida na perspectiva de um Coletivo de Estudos, favorece a ocorrência/possibilidade de aprendizagens mútuas, colaborativas e vivenciais e de ressignificação de práticas docentes.**

Por fim, posso referir que a experiência de pesquisa subsidiada pela formação de professores, em um contexto colaborativo, na conformação de um Coletivo de Estudos, contribui para a minha própria formação docente, que assumo como um *continuum* processo de se fazer docente. Também, conferiu densidade as minhas compreensões de ensinar e de aprender, deflagrando resistências disciplinares. As inquietações, que obviamente se fizeram presentes, no processo de pesquisa com formação de professores, foram dissolvidas na constituição do coletivo. Para além de uma mera formação de um grupo de pessoas, vivenciei a conformação de uma ambiência afetiva, colaborativa, de parcerias e de sensibilidades candentes, aspectos fundamentais à formação de um autêntico coletivo humano.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. V.; BASTOS, N. Uma reflexão teórica sobre as relações entre natureza e capitalismo. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 15, n.1, p. 84-94, 2012.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.

ALVES, A. Interdisciplinaridade e matemática. In. FAZENDA, I. C. A. (org). **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo : Cortez, 2008.

ALVES, R. **Educação dos sentidos e mais**. Campinas: Verus, 2011.

ARAGON, L. E.; CLUSENER-GODT, M. (org). **Problemática do uso local e global da água da Amazônia**. Belém: NAEA, 2003.

AZEVEDO, M. N. de. **Ensinar ciências e pesquisa-ação: saberes docentes em elaboração**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Livel Livro, 2007.

BARBOSA, L. C. A.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade ambiental e postulados termodinâmicos à luz da obra de Nicholas Georgescu-Roegen **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 2, 2015, p.1124-1132.

BARBOSA, L. A. **Conservação ou cura: um dilema socioambiental na formação continuada de professores da educação básica**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará. Belém, 2017.

BARQUERO, M; CREMONESE, D. Apresentação. In: _____; _____ (Org.). **Capital social: teoria e prática**. Ijuí: Injuí, 2006. p.7-17.

BARENHO, C. P.; MACHADO, C. R. S. Contribuições do Marxismo e da etnoecologia para o estudo das relações socioambientais. In: Colóquio Internacional MarxEnge, 5. Campinas, São Paulo, 2007. **Anais eletrônicos ...**

Disponível em: <http://www.unicamp.br/cemarx/anais_v_coloquio_arquivos/arquivos/comunicacoes/gt2/sessao3/Cintia_Barenho.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

BENINCÁ, D. **Energia e cidadania: a luta dos atingidos por barragens**. São Paulo: Cortez, 2011.

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, G. R. Reflexões sobre nosso modo de vida: um olhar através dos fundamentos da educação ambiental. **Revista Didática Sistemica**, Rio Grande, v. 5, p. 41-49, 2007.

BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Mídia Educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação Social**, Campinas, v. 30, n. 109, p.1081-1102, 2009.

BOFF, E. T. de O.; et al. Situação de estudo: uma possibilidade de reconstrução de teorias e práticas docentes. In: GALIAZZI, M. do C. et al. **Aprender em rede na educação em ciências**. Ijuí. Unijuí, 2008.

BOFF, E. T. de O.; ZANON, L. B.. Interação de professores em formação inicial e continuada, articuladas com processos de reconstrução curriculares em coletivos escolares. In: NERY, B. K.; MALDANES, Otávio Aloísio (org.). **Formação de professores: compreensões em novos programas e ações**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2014, p. 133-158.

BOLZAN, D. P. V. **Formação de professores: compartilhando e reconstruindo conhecimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

BOURDIEU, P. **Poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul/default.asp?t=3&z=t&o=22&u1=1&u2=1&u4=1&u5=1&u6=1&u3=34>>. Acesso em: jan. 2017.

BRAZ, V. N. Poluição dos recursos hídricos da Amazônia: aspectos urbanos. In: ARAGON, L. E.; CLUSENER-GODT, M. (org). **Problemática do uso local e global da água da Amazônia**. Belém: NAEA, 2003, p. 153-160.

CAMARGO, D. O ensino da educação ambiental através da ludicidade: atividades lúdicas para os anos iniciais do ensino fundamental. Fórum Internacional de Pedagogia, 6, Santa Maria/RS–Brasil 30 de julho a 01 de

agosto de 2014–Associação Internacional de Pesquisa na Graduação em Pedagogia (AINPGP). UFSM. **Anais eletrônicos** ... Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_16_06_2014_19_21_45_idinscrito_2145_73bc09694eff81797590fbb48a392099.pdf>
Acesso em: 16 dez. 2016.

CAMPOS, M. M.; FERREIRA, D. T.; RIBEIRO, E. O. R.; FREITAS, N. M. S. A controvérsia da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: como se posicionam os alunos do ensino médio. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 3, p. 47-65, 2013.

CAMPOS, N. P. de. **A construção do alhar estático-crítico do educador**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

CARLETTO, M. R.; LINSINGEN, I. V.; DELIZOICOV, D. **Contribuição a uma educação para a sustentabilidade**. I Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Inovação CTS+I. Palacio de Mirería del 19 al 23 de junio de 2006 (Mesa 16).

CARVALHO, A. M. P. de. Critérios estruturantes para o Ensino de Ciências. In: CARVALHO, A. M. P. de; et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cergage Learning, 2015.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação do professor de Ciências**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental a formação do sujeito ecológico**. 5. Ed. São Paulo. Cortez, 2011.

CARVALHO; R. S. T.; DAVID, A. Saberes docentes e o professor reflexivo: reflexões na prática escolar. **Debates em Educação**. Maceió, v. 7, n. 13, p. 156-167, 2015.

CASTRO, E. Geopolítica da água e novos dilemas à propósito da Amazônia e seus recursos naturais. In: ARAGON, L. E.; CLUSENER-GODT, M. (Org). **Problemática do uso local e global da água da Amazônia**. Belém: NAEA, 2003. p. 321-342.

_____. Urbanização, pluralidade e singularidade das cidades amazônicas. In: _____ (Org.). **Cidade na Floresta**. São Paulo: Annablume, 2008. p. 13-39.

CLEMENT, C. R; HIGUCHI, N. A floresta amazônica e o futuro do Brasil. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 58, n. 3, p. 44-49, 2006.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21** (Rio de Janeiro, 1992). 2 ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.

COSTA, C. M. da. **Situações de ensino e aprendizagem na abordagem do tema lixo**: proposições de problematização na formação inicial de professores. 2016. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará. 2016.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências**: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

ESQUIROL, J. M. **O respeito ou o olhar atento: uma ética para a era da ciência e da tecnologia**. Belo Horizonte: Autêntica. 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: Efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola Jesuítas. 6ª edição. 2011.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: _____ (Org.) **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez. 2008, p. 17-28.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **ACTA Amazônica**. Amazonas, v.36, n. 3, p. 395-400, 2006.

FERREIRA, D. T. **Temas socioambientais**: contribuições para o ensino de ciências naturais. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de Educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará, 2011.

FIGUEIREDO, O. A controvérsia na educação para a sustentabilidade: uma reflexão sobre a escola do século XXI. **Revista Interações**, Local, n. 4, p. 03-23, 2006.

FREIRE, A. M. Educação para a sustentabilidade: implicações para o currículo escolar e para a formação de professores. In: EPEA, 3. Ribeirão Preto, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** p. 1255-1260, jul., 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários para a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 46ª edição, 2013.

FREITAS, J. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FREITAS, N. M. da S. **Desenvolvimento local e capital social: uma análise interdisciplinar do processo de indução do DLIS em Roraima**. 2008. 296 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioambiental. Universidade Federal do Pará.

FURLANETTO, E. C. Interdisciplinaridade: uma epistemologia de fronteiras. In: BERKENBROCK-ROSITO M. M.; HAAS, C. M. (Org.). **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: políticas e práticas de formação de professores**. Rio de Janeiro: Wak, 2014, p. 57-74.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentabilidade**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

_____. **A carta da Terra na educação**. São Paulo: Editora e Livraria Paulo Freire, 2010.

GÜNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. Multimétodos. In: CAVALCANTI, S.; ELALI, G. A. (Org.). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 239-249.

HOBBS, T. **Leviatã ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico civil**. São Paulo: Martin Claret, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

IRVING, M. de A.; OLIVEIRA, E. **Sustentabilidade e transformação Social**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

KUHNEM, A.; SILVEIRA, S. M. da. Como crianças percebem, idealizam e realizam o lugar onde moram. **Psicologia USP**, São Paulo, v19, nº3, p. 295-316, 2008.

LEITE, S. Q. M.; TERRA, V. R.; BRASIL, E. D. F. Ensino investigativo com enfoque CTS/CTSA e sustentabilidade na formação continuada de professores de ciências da natureza. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v.8, nº1, julho de 2016, p. 854 – 869.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 53-80.

_____. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 13 ed. São Paulo. Cortez, 2011.

LIMA, C.A.; GALIAZZI, M. do C.; ROSA, R. U. O coletivo na formação de professores: uma utopia possível. In. GALIAZZI, M do C. et al. **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007, p. 177-200.

LOBERA, J. Insostenibilidad: aproximación al conflicto socioecológico. **Revista CTS**, España, n. 11, v. 4, p. 53-80, jul., 2008.

LOUREIRO, C. F. B. Pesquisa-ação participante e educação ambiental: uma Abordagem dialética e emancipatória. In: TOZONI-REIS, M. F. de C. (Org.). **A pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: reflexões teóricas**. São Paulo: Annablume; Fapesp; Botucatu: Fundibio, 2007, p. 13-56.

LUZZI, D. A “ambientalização” da educação formal. Um diálogo aberto da complexidade do campo educativo. In: LEFF, E. **A complexidade ambiental** (Coord.). São Paulo: Cortez, 2010, p. 178-216.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2016.

MARX, K.; ENGELS, F. **Ideologia Alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MELO, M.M. de. Capitalismo versus sustentabilidade: o desafio de uma nova ética ambiental. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

MINAYO, M. C. de S. et al. Métodos, técnicas e relações em triangulação. In: MINAYO, M. C. de S.; ASSIS, S. G. de; SOUZA, E. R. de. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2005. p. 71-103.

MINAYO, C. de S. O desafio da pesquisa social. In _____. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 27ª Ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2008. p. 9-29.

MORAES, M. C.; NAVAS, J. M. B. (Org). **Complexidade e transdisciplinariedade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual: discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, R. Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In. GALIAZZI, M do C. et al. **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007, p.19-38.

MORAN, F. E. **Meio ambiente e ciências sociais: interações homem – ambiente e sustentabilidade**. Tradução Carlos Slak. São Paulo: SENAC, 2011.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2 ed rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

NADAL, B. G. et al. **Formação de professores: escolas, práticas e saberes**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2005.

NASCIMENTO, E.P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 26, n. 74, 2012, p.51-64.

NETTO, J. P.; BRAZ, M. Economia Política: uma introdução crítica. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Biblioteca Básica do Serviço Social, v.1).

NOBRE, C. A; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e a Amazônia. **Ciência e Cultura**. Campinas, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.

OLIVEIRA, R. D. V. L. de; QUEIROZ, R. P. C. **Olhares sobre a indiferença: formar-se professor de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

PAULA, J. A. de. Amazônia: fronteira e acumulação de capital. In RIVERO, Sérgio; JAYME JR, Frederico G. (org.). **As Amazônias do Século XXI**. Belém: EDUFPA, 2008.

PEDROSA, M. A. Ciências, educação científica e formação de professores para desenvolvimento sustentável. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 7, n. extraordinário, p.346-362, fev., 2010.

PEÇANHA, D. L.; SANTOS, L. S. **Cuidando da vida**: olhar integrativo sobre o ambiente e o ser humano. São Carlos. EdUFSCar. 2009.

PEÑA, A. V.; GIL-PÉREZ, D. De la emergencia planetaria a la construcción de un futuro sostenible. In: FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. **Ciencia para el mundo contemporáneo**: aproximaciones didácticas. España: FECY, 2008.

PENTEADO, H. D.; Meio ambiente e formação de professores, 7ed. **Coleção da nossa época** v. 13, São Paulo: Cortez, 2010.

PÉREZ, L. F. M. **A abordagem das questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências**: contribuições e dificuldades. 2010. 351f. Tese (Doutorado). Faculdade de ciências. Universidade Estadual Paulista, Baurú.

PILLAR, A. D. Leitura e releitura. In:_____ (Org.) **A educação do olhar no ensino das artes**. Porto Alegre: Mediações, 2014, p. 7-18.

PINTO, L. F. A guarda do paraíso. **Jornal Pessoal**, Belém: Lucio Flávio Pinto Editor, n. 538, 1ª quinzena de junho de 2013. ano. XXV.

PINTO, L. F. ; SAVÁ, O. Posições Diagonais sobre Belo Monte. **Jornal Pessoal**, Belém: Lucio Flávio Pinto Editor, n. 518, 06/08/2012 ano XXVI.

PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gêneses e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PITERMAN, A.; GRECO, R. M. A água seus caminhos e descaminhos entre os povos. **Revista APS**, Juiz de Fora, v. 8, n. 2, p. 151-164, 2005.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

PROST, C. Urbanização de risco no trópico úmido. In: CASTRO, E. **Belém de águas e de ilhas**. Belém: CEJUP, 2006. p. 271-292.

QUINTSLR, S. Amazônia: disputas materiais e simbólicas. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 57-72, 2009.

RAVENA, N. A polissemia na definição do acesso à água: qual o conceito? In: CASTRO, E. (org.). **Belém de águas e ilhas**. Belém: CEJUP, 2006, p. 85-104.

REIS, J. R. T. Ação coletiva na produção dos conhecimentos: compreendendo o processo grupal. In: TOZONI-REIS, M. F. de C. (Org.). **A pesquisa-ação-participativa em educação ambiental**: reflexões teóricas. São Paulo: Annablume; Fapesp; Botucatu: Fundibio, 2007, p. 83-120.

RÍOS, L. C. A.; et al. Articulación de cuestiones sociocientíficas al currículo escolar: aportes construídos a partir de la investigación-acción. In: PÉREZ, L. F. M.; LOZANO, D. L. P.; BARRAGÁN, I. G. **Formação de professores e questões sociocientíficas**: experiências e desafios na interface universidade-escola. Ijuí: Unijuí, 2016, p. 29-56.

RIBEIRO, N. Quem é contra Belo Monte. **Jornal O Liberal**. Belém. Edição de 17/06/2001.

RODRIGUES, A. M. Desenvolvimento sustentável: a problemática sócio ambiental. In: _____ (Org.) **Desenvolvimento sustentável**: teorias, debates, aplicabilidades. Campinas, São Paulo: IFCH/UNICAMP, 1996. p. 5-12. (Textos didáticos, n. 23).

SÁ, P. A. de. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º CEB**: contributos da Formação de Professores. Tese de doutorado. Nº de folhas ex: 182 f.) 2008. Universidade de Aveiro. Departamento de didática e tecnologia educativa. Aveiro, Portugal, 2008.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. **Rumo a ecossocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, R. S. S. dos. A formação de professores em educação ambiental: processos de transição para a sustentabilidade. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16. Campinas, São Paulo, 2012. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templa>

tes/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/1413c.pdf>. Acesso em: 12 dez 2015.

SANTOS, L. da C. **Formação em educação para o desenvolvimento sustentável:** contribuições para o desenvolvimento profissional de professores de ciências. 2014. 347 f. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina.

SARAMAGO, J. **Ensaio sobre a cegueira.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SCHON, D. **The reflective practitioner:** how professionals think in action. New York: Basic Books, 1983.

SCHONS, S. M. A questão ambiental e a condição da pobreza. **Revista katálysis**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 70-78, 2012.

Em ordem alfabética, depois de Saramago.

SETUBAL, M. A. **Educação e sustentabilidade:** princípios e valores para a formação de educadores. São Paulo: Petrópolis, 2015.

SILVA, F. B. da. Os princípios complexos e a consciência planetária. In: BAGGIO, A.; BARCELOS, V. **Educação ambiental e complexidade:** entre pensamentos e ações. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. p. 88-97.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 15 ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

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

TRINDADE, D. F. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. In: FAZENDA, I. C. A. (org.) **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez. 2008, p. 65-84.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores:** redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004.

ULL et al. Análises de La introduccion de La sustentabilidad em La enseñanza superior emn Europa: compromiso institucionales y propuetas curriculares.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 7, n. extraordinário, p. 413-432, fev., 2010.

UMA VERDADE INCOVENIENTE. Direção: Davis Guggenheim. Produção: Lawrence Bender, Scott Burns, Laurie Lennard e Scott Z. Burns. Elenco: Albert Arnold Gore Júnior. Estados Unidos: Lawrence Bender Productions / Participant Productions, 2006. Filme (100min), DVD, color, 35 mm.

UNESCO. **Década das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação – Brasília: UNESCO, 2005.

VASCONCELOS. E. R. de. **Discursos de professores sobre a Amazônia**: reflexões para um Ensino de Ciências em busca da sustentabilidade. 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas. Instituto de Educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará, 2011.

VEIGA, J. E. da. **Aquecimento global**: frias e contendas científicas. São Paulo: SENAC São Paulo, 2008.

_____. **Do local ao Global**. Campinas: Editores Associados, 2005.

_____. **Sustentabilidade**: a legitimação de um novo valor. São Paulo: SENAC, 2010.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. de; SANTOS JUNIOR, R. A. O. **Ambiente e Sociedade na Amazônia**: uma abordagem interdisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.

VILCHES, A.; GIL-PÉREZ D.; EDWARDS, M. A actual crise planetária: uma dimensão esquecida na educação em ciências. **Revista de Educação**, Portugal, v. 12, n. 2, p. 59-73, 2004.

VILCHES, A., GIL-PÉREZ, D., PRAIA, J. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In W. L. P. Santos, & D. Auler (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011, pp. 161-184.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem** (4a ed). São Paulo: Martins, 2008.

WALDMAN, M. **Lixo**: cenários e desafios - abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo, Cortez, 2010.

YUS, M. Á. M. Pedagogía para la sostenibilidad baseada em la recuperación de três vínculos: vital, humano y natural. In: **Education Siglo XXI**, n. 25, Universidad de Murcia. 2007, p. 167-186.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.

_____. Formando Professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: UNESP, 2003.

_____. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a), como voluntário (a), a participar da pesquisa intitulada **“Coletivos de Estudos, Práticas e Formação em Educação para o Desenvolvimento Sustentável: possibilidades e limites”**. O objetivo geral desta pesquisa é identificar potencialidades e limites da abordagem em Educação para o Desenvolvimento Sustentável no/para o ensino de ciências. Trata-se, também, de uma vivência que busca a motivação de professores para utilização dessa abordagem. A presente pesquisa enquadra-se no paradigma qualitativo e recorre a múltiplas abordagens didáticas como estratégia metodológica para a recolha de dados. Pretendemos investigar um conjunto de atividades que suscitará discussões e argumentações sobre questões que se inserem no ensino de ciências, precisamente sobre as questões socioambientais, o desenvolvimento e a sustentabilidade em articulação com o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade. No registro do desenvolvimento das atividades utilizaremos o recurso da gravação, da fotografia e da filmagem para garantir maior qualidade na recolha de dados. Como prováveis riscos e desconfortos da pesquisa, destacam-se: o constrangimento em participar das atividades propostas, além do constrangimento de ser filmado (a), fotografado (a) ou ter sua fala gravada. Entretanto, você poderá a qualquer momento se recusar a participar como sujeito da presente pesquisa. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. A sua participação é voluntária e a recusa em ter suas intervenções consideradas na pesquisa não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de qualquer natureza. A sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou informação que indique a sua identificação não será liberado. Sua imagem não será utilizada para outro fim que não seja para a coleta de dados e somente os pesquisadores terão acesso à mesma. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Ademais, sua participação nesta pesquisa não acarretará custos para você e, desta forma, não caberá nenhuma compensação financeira. Os benefícios da presente pesquisa estão relacionados aos conhecimentos das contribuições da abordagem em Educação para o Desenvolvimento Sustentável em interação com o enfoque CTS no ensino de ciências. Espera-se, a partir das reflexões da pesquisa e da divulgação dos seus resultados, contribuir para a qualificação do ensino de ciências, entre outros aspectos.

Eu, _____
fui informado (a) do objetivo e da metodologia a ser adotada na pesquisa, de

maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Declaro que concordo em participar do estudo em questão e que recebi uma cópia deste Termo e que me foi dado (a) à oportunidade de ler este Termo e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do (a) Participante

Assinatura da Pesquisadora Responsável

Elinete Oliveira Raposo Ribeiro

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM)

Universidade Federal do Pará (UFPA)

APÊNDICE C

Universidade Federal do Pará.

Coletivo de Estudos, Formação e Práticas em Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Nome: _____ Idade _____

Escola: _____ Série _____

Em que cidade você nasceu? _____

01) Você gosta de morar em Belém? Sim () Não () Por que?

02) O que você gostaria de mudar na cidade? Por que?

03) Como você poderia contribuir para essa mudança?

04) Quais atitudes você toma para modificar a realidade da cidade de Belém?

05) Quais os aspectos culturais (folclore, comida, música, arte, religião) que fazem você gostar e/ou não gostar da cidade de Belém? Por que?

Gosta

Não gosta

06) Como você descreve a cidade de Belém?

07) Como seria a cidade de Belém ideal?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está convidado (a), como voluntário (a) a participar de uma pesquisa intitulada “Educação e Sustentabilidade na Amazônia”. O objetivo geral é identificar as percepções dos alunos do ensino médio acerca da cidade de Belém. Entretanto você poderá a qualquer momento se recusar a participar como sujeito da presente pesquisa. Seu nome ou informação que indique sua identificação não será liberado. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que poderá resultar deste estudo. Os benefícios da presente pesquisa aos conhecimentos das contribuições da abordagem em educação para a sustentabilidade com enfoque CTS no ensino.

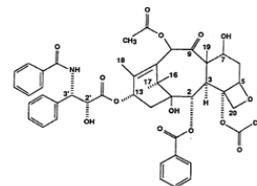
Eu _____ fui informado (a) do objetivo e da metodologia a ser adotada na pesquisa. Declaro que concordo em participar do estudo em questão e que recebi uma cópia deste termo e que me foi dado (a) a oportunidade de ler este termo e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do (a) participante

Obrigada pela participação!

APÊNDICE D

CURA OU CONSERVAÇÃO: AS QUESTÕES DE SAÚDE HUMANA E O ECOSISTEMA



O Dr. Gustavo de Andrade Filho, foi convocado pelo Comitê de Planejamento da Tribo Indígena dos Marajás, no estado do Pará, para contribuir na avaliação do pleito realizado pelos representantes da multinacional BM, quanto a possibilidade de realizar a bioprospecção do *Taxus brevifolia*, presente curiosamente nas terras dos Marajás. O objetivo da indústria farmacêutica é produzir a nova droga, o taxol. O taxol é uma das poucas drogas que se mostrou excelente eficácia no tratamento de cânceres que crescem rapidamente. "Ótimo", pensou! "Eu tenho um acúmulo de pacientes doentes na clínica e já agora eu tenho que correr até lá para votar na questão da terra. Porque eles não podem sempre planejar essas coisas melhor?" "Mas, Gustavo sabia que o seu último pensamento era apenas uma maneira de culpar alguém pelo excesso de trabalho, mesmo porque os anciões da tribo tinham planejado o encontro com bastante antecedência, para que os consultores especializados tivessem tempo para se dirigirem a comunidade indígena que fica a 300 Km da capital do estado. "Eles provavelmente estão todos lá, esperando por mim, vai ser um daqueles dias", pensava ele. Em realidade, Gustavo não tinha percebido, o quão importante seria a sua posição no Comitê, para a questão a ser tratada. Quem poderia imaginar que uma das árvores das terras indígenas, o cedro vermelho, se tornaria a principal fonte de um "remédio milagroso" para pacientes com câncer? Ele só esperava que a droga fosse produzida a tempo de ajudar a sua mãe, recentemente diagnosticada com câncer de mama metastático. Então, Gustavo respirou fundo. Os outros 10 membros do Comitê de Planejamento já estavam sentados. O único assento restante era o dele, na frente e no centro como moderador. Ele rapidamente tomou seu lugar, deu um rápido aceno para os outros membros da comissão e iniciou a reunião, solicitando aos membros da comunidade indígena que fizessem a tradicional oração, quando da necessidade de tomar decisões importantes para o seu povo. "Oh, Grande Espírito, pedimos a sua orientação hoje para as questões importantes que se colocam para nós. Dai-nos a sabedoria para decidir o destino da terra que destes aos seus filhos". Finalizada a oração, Gustavo prosseguiu a reunião apresentando os consultores especializados: "à minha esquerda esta o Engº Agrônomo Mário Carvalho, Diretor Adjunto de Gerenciamento da Floresta, do Escritório Regional de Serviços do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)", próximo a ele está o Dr. Érico Brasil, diretor do Departamento de Produtos Naturais do Instituto Nacional do Câncer. Ainda, a minha direita, está o Dr. Marcus Teixeira, diretor-executivo de pesquisas da Etnobiológica, instituição vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT/ Brasil). Próximo a ele está Haroldo Martins, Vice-Presidente da Sociedade de Conservação da Amazônia". "Sr. Haroldo Martins, pode começar com a suas observações, falou Dr. Gustavo. "Obrigado"! "Vou me referir aqui a questões muito importantes – muitas mulheres estão morrendo, todos os dias, de câncer de colo de útero e de mama. O setor de Gerenciamento da Floresta, do IBAMA, coloca alta prioridade em ajudar a empresa BM em todos os sentidos, garantidos os aspectos legais e ambientais. Por sua vez, o taxol parece ser a melhor droga para o tratamento dessas mulheres. Vamos permitir a coleta das árvores! Quem sabe quantos vidas estão sendo perdidas enquanto desperdiçamos tempo discutindo isso?" Dr. Érico Brasil disse: "eu concordo" Sr Haroldo, "temos que começar, pois no processo de produção a extração do taxol é demorada. O rendimento atual do taxol é de 1 grama por 30 quilos de casca, assumindo a taxa de recuperação de 73%. Considerando que essas árvores não são tão grandes, que significa que precisamos de 1,5 árvores para cada grama de taxol. A paciente normalmente exige 2g miligramas por tratamento, em quatro pulsos de 500 mg. Isso é, três árvores por paciente e há cerca de 40 mil mulheres necessitando desse tratamento agora." "Você usa toda a árvore para obter esse medicamento ou apenas algumas partes? Deve a árvore ser morta para obtê-lo?" perguntou Francisco, membro tribal. Dr. Marcus Teixeira respondeu "você sabe, essa é uma preocupação legítima. É principalmente na casca e, apenas, 10% da população das árvores em suas áreas florestais são do tamanho ideal para a extração da droga. Eu acho que se a empresa BM planeja atender esse nível de demanda na forma de casca da árvore, a espécie estaria em grande perigo. Como eu tenho certeza que você sabe, a remoção da casca automaticamente mata a árvore. Assim, corremos o risco de depleção dessas árvores em grau significativo, o que põe em perigo o futuro da espécie, removendo a fonte de sementes para as futuras gerações". Haroldo Martins acrescentou "Sim, Marcus, e isso não é tudo, o IBAMA estima que três a quatro milhões dessas árvores estão em terras federais. Para tratamento de um ano de pacientes com cancer de colo de útero e de mana são necessários, cerca de 150 mil tratamentos exigiria a casca de 1,5 milhão árvores. "Não é possível fazer a reprodução dessa árvores numa "fazenda de árvores?" Perguntou Francisco. Continua Francisco nas suas ponderações: "Não me agrada pensar em ter a nossa terra arruinada. Não sabemos o que essa remoção vai fazer para o resto das plantas e animais? Nosso povo usa essa árvore para fazer artesanato, como arcos, flechas, máscaras e outros itens, além de usá-las em cerimoniais tradicionais". Continuando, Francisco falou que "Também dependem da floresta para se alimentar alguns animais, os quais são usados na alimentação de nossos familiares. Como seremos capazes de viver da terra se permitirmos o comprometimento de uma espécie de árvore?" Haroldo Martins acrescentou, "É uma espécie tolerante a sombra, de crescimento lento e é um alimento preferido, por exemplo, pelos veados. A colheita dessas árvores iria impactar as populações de alguns animais nesta área". Francisco, então, chegou ao cerne da questão, perguntando "A cura do câncer é bom, mas está é a verdadeira razão de vocês quererem a nossa terra? Você sabe, há sempre alguma dúvida em nossas mentes quando alguma instituição tem interesse nas terras indígenas. Aposto que a empresa farmacêutica terá grandes lucros com a produção dessa droga. Que tipo de compensação será oferecido a tribo? Será que nossa terra será capaz de recuperar a perda dessa árvore? Os membros do Comitê já se apresentavam cansados com as discussões. Então, Gustavo chamou para a votação, uma vez que os vários especialistas já tinham apresentado suas observações, bem como o representante indígena Francisco. Gustavo, falou: "Vamos suspender nossa reunião e voltar em duas horas para apresentar nosso voto". Gustavo ouviu tantas declarações que ficou confuso quanto a decisão a ser tomada em relação a exploração da árvore *Taxus brevifolia* e todas as questões implicadas. **Se você fosse o Dr. Gustavo de Andrade Filho, como votaria? Que aspectos consideraria? Em suma, quais seriam as suas justificativas para o seu voto?**

Adaptado de Cancer Cure or conservation: a question of health for humans and the ecosystem, de [Pauline A. Lizotte](#) e [Gretchen E. Knapp](#). Disponível em: < http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/collection/detail.asp?case_id=198&id=198>. Acesso em: 19 jul. 2013.

APÊNDICE F

COLETIVO DE ESTUDO

QUESTIONÁRIO II: PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL - O QUE REVELAM OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Nome: _____ Idade: _____

Escola: _____ Série? _____

- 1) Faça uma livre associação de palavras relacionadas ao que você entende pela figura.



- 2) Construa frase(s) relacionando as palavras escritas acima

- 3) Para você, que fatores podem favorecer para o aquecimento global?

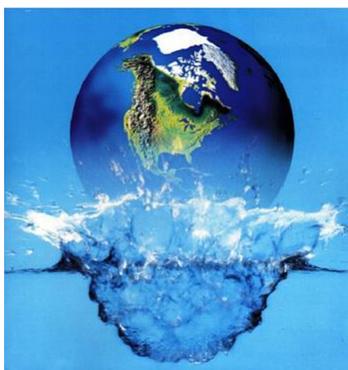
- 4) O que homem pode fazer para amenizar o Aquecimento Global?

Obrigada pela sua colaboração!

APÊNDICE I

Água: o desafio socioambiental contemporâneo

Água: o desafio socioambiental contemporâneo



A água constitui-se, na atualidade, um fator agudo de preocupação da sociedade. A água, fonte de vida, sempre foi revestida de grande importância. Certamente por representar um elemento balizador da localização das civilizações passadas e presentes. Acredita-se que a quantidade de água existente na Terra seja a mesma desde a pré-história. Entretanto, com o crescimento populacional acelerado, evidencia-se o aumento de consumo de água. Por outro lado, em função das ações antrópicas, a qualidade da água e o ciclo hidrológico têm sido alterados drasticamente, desencadeando, cada vez mais, uma série de problemas hídricos em diversas regiões da Terra, afetando todos os seres vivos.

Tal estado de coisas caracteriza a chamada crise da água. Considerando a atual situação da água, e preocupados com o futuro do Planeta, gostaria de lhe convidar a reescrever, individualmente, a Declaração Universal dos Direitos da Água. Trata-se da indicação de um conjunto de posturas e atitudes para firmarmos um outro/novo relacionamento dos seres humanos com a água, em forma de artigos. Ao final da atividade, todos deverão socializar suas produções e construir (negociar) um documento coletivo, a “Nova Declaração Universal dos Direitos da Água”.

ANEXO A

Amazônia

Roberto Carlos – 1989.

Tanto amor perdido no mundo
 Verdadeira selva de enganos
 A visão cruel e deserta
 De um futuro de poucos anos
 Sangue verde derramado
 O solo manchado
 Feridas na selva
 A lei do machado
 Avalanches de desastros
 Numa ambição desmedida
 Absurdos contra os destinos
 De tantas fontes de vida
 Quanta falta de juízo
 Tolices fatais
 Quem desmata, mata
 Não sabe o que faz
 Como dormir e sonhar
 Quando a fumaça no ar
 Arde nos olhos de quem pode ver
 Terríveis sinais, de alerta, desperta
 Pra selva viver
 Amazônia, insônia do mundo
 Amazônia, insônia do mundo

Todos os gigantes tombados
 Deram suas folhas ao vento
 Folhas são bilhetes deixados
 Aos homens do nosso tempo
 Quantos anjos queridos
 Guerreiros de fato
 De morte feridos
 Caídos no mato
 Como dormir e sonhar
 Quando a fumaça no ar
 Arde nos olhos de quem pode ver
 Terríveis sinais, de alerta, desperta
 Pra selva viver
 Amazônia, insônia do mundo
 Amazônia, insônia do mundo

coro: Amazônia, insônia do mundo
 coro: Amazônia, insônia do mundo
 RC e coro: Amazônia, insônia do mundo

Amazônia, insônia do mundo
 Amazônia, insônia do mundo
 Amazônia, insônia do mundo

RC e coro: Amazônia, insônia do mundo

coro: Amazônia, insônia do mundo 3X

ANEXO B

Declaração Universal dos Direitos da Água

A ONU redigiu um documento em 22 de março de 1992 - intitulado "Declaração Universal dos Direitos da Água".

O texto merece profunda reflexão e divulgação por todos os amigos e defensores do Planeta Terra.

1 - A água faz parte do património do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.

2 - A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.

3 - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

4 - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e dos seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e com um funcionamento normal para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

5 - A água não é somente herança dos nossos antepassados; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. A sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

6 - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor económico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

7 - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, a sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

8 - A utilização da água implica que haja respeito pela lei. A sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

9 - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos da sua proteção e as necessidades de ordem económica, sanitária e social.

10 - O planeamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

Fonte: ONU (Organização das Nações Unidas)