

Elizandra Rego de Vasconcelos

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA AMAZÔNIA E AS  
DIMENSÕES SOCIOAMBIENTAIS: UM ESTUDO SOBRE  
O PARFOR**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutora em Educação Científica e Tecnológica  
Orientador: Prof. Dr. José André Peres Angotti.

Florianópolis  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Vasconcelos, Elizandra Rego de  
A formação de professores na Amazônia e as dimensões  
socioambientais : um estudo sobre o PARFOR / Elizandra  
Rego de Vasconcelos ; orientador, José André Peres Angotti  
- Florianópolis, SC, 2016.  
248 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas.  
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Formação de  
professores. 3. Socioambiental. 4. PARFOR - Amazônia..  
I. Angotti, José André Peres. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação  
Científica e Tecnológica. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

**“FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA AMAZÔNIA E  
DIMENSÕES SOCIOAMBIENTAIS: UM ESTUDO SOBRE O  
PARFOR”**

Tese submetida ao Colegiado do Curso  
de Doutorado em Educação Científica  
e Tecnológica em cumprimento parcial  
para a obtenção do título de Doutor  
em Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 14 de março de 2016

Jose Andre Peres Angotti (Orientador - PPGECT/UFSC)

Nádia Magalhães da Silva Freitas (Examinadora - PPGE/UFPA)

Júlio Emílio Diniz-Pereira (Examinador - PPGE/UFMG)

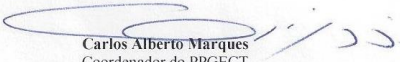
Sandra Escovedo Selles (Examinadora - PPG - Educação/UFPE)

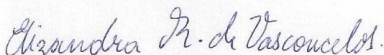
Marina Bazzo de Espindola (Examinadora - CED/UFSC)

Carlos Alberto Marques (Examinador - PPGECT/UFSC)

Dr. Licurgo Peixoto de Brito (Suplente - PPGE/UFPA)

Dr. José de Pinho Alves Filho (Suplente - PPGECT/UFSC)

  
Carlos Alberto Marques  
Coordenador do PPGECT

  
Elizandra Rêgo de Vasconcelos  
Florianópolis, Santa Catarina, 2016



Dedico a minha mãe, Izabel  
Martins Rego e aos meus irmãos:  
Elaine Cristina de V. Alcântara,  
Eliane Rego de Vasconcelos e  
Edinaldo. B de V. Júnior e ao  
jovem Elyon, sobrinho querido.



## AGRADECIMENTOS

Olho para o caminho por onde vim e ele já não cabe nas minhas vistas e nas minhas memórias. Muitas pessoas encontrei, outras conheci e existiram aquelas que foram fundamentais para que eu vivenciasse o surgimento desta tese. A essas últimas, desejo agradecer, bem como a algumas instituições.

A minha mãe, Izabel Martins Rego, que me deu o direito de escolher estudar, mesmo quando receou, junto comigo, os obstáculos que eu enfrentaria.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes, orientador de TCC na graduação, que acenou com a possibilidade de um mestrado em um tempo em que eu nem sabia o que isso significava.

À Profa. Nádia Magalhães da Silva Freitas, orientadora no Mestrado, que me acolheu e muito ensinou.

Ao querido professor José André Peres Angotti, orientador neste doutorado, por me acolher, entender e orientar durante a construção desta tese.

Ao professor Prof. Dr. Arden Zylbersztajn em quem vi e aprendi sobre humanidade neste doutorado.

À querida Ana Cristina Cristo Viseu Lima, com quem partilhei muitas discussões sobre o ensino de ciências.

Ao amado Marcos Henrique Almeida dos Santos, dono do melhor abraço que já experimentei, o qual saiu de Belém para Florianópolis para acalantar meu coração nos tempos mais difíceis que vivi durante este doutorado.

A Silvia Barros, conterrânea, que, mesmo sem me conhecer, me abrigou e alimentou quando estive sem nenhuma possibilidade financeira de prosseguir neste processo de doutoramento. Sem o seu apoio eu teria voltado para casa ainda no primeiro semestre.

Aos colegas e amigos de moradia e estudos Stephanie Pascoal, Mônica Moraes, Jaime Ocanã, Lívia Borges com quem partilhei minhas angústias, dúvidas e conquistas.

Aos colegas de doutorado, Leila Aoyama e André Ary Leonel, que se permitiram e me permitiram uma aproximação mais pessoal durante o curso.

Aos professores em formação no PARFOR, que colaboraram com a pesquisa.

Aos professores formadores que disponibilizaram seu tempo para contribuir com a pesquisa. Em especial à professora Thaís Bibalba,

coordenadora geral do PARFOR - UFAM pela atenção e cordialidade ao fornecer informações sobre o programa.

À Universidade Federal do Amazonas – UFAM, por me oportunizar meu afastamento do trabalho neste último ano do curso.

Às amigas de uma vida toda, Giovânia Carvalho Araújo e Danielly Mileo, companheiras desde a graduação, as quais embarcaram comigo neste sonho.



“[...] sem a ciência na vanguarda de qualquer ação na região, pública ou privada, a região não terá futuro digno. Só sabendo mais do que ninguém sobre a Amazônia e tendo uma estrutura institucional respeitável, estaremos em condições de separar o joio do trigo. Precisamos disso porque sem o intercâmbio científico e tecnológico a região estará sempre atrasada em relação à sua história, incapaz de responder aos desafios nos momentos em que eles se apresentam de forma prática” (Lúcio Flávio Pinto, 2012)



## RESUMO

Os temas socioambientais têm sido foco de investigações, e dentre eles estão aqueles relacionados aos contextos socioambientais da Amazônia, que são de especial relevância para o ensino de ciências local. A questão norteadora desta pesquisa é a seguinte: considerando a licenciatura em Ciências Biológicas do Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR na Amazônia, como se inserem, se organizam e resultam relevantes as questões de natureza socioambiental, sejam no contexto global, sejam no regional? Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa é estudar a dimensão socioambiental da Amazônia presente no contexto da formação inicial dos professores envolvidos no PARFOR. Para isso, foram elencados os seguintes objetivos: 1) Discutir a práxis sobre questões socioambientais durante a formação de professores; 2) Investigar como os aspectos sócio-históricos regionais vinculados às questões socioambientais são considerados no contexto da formação de professores; e 3) Verificar como os cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e naturais associam os conhecimentos científicos da área às problemáticas amazônicas. Diante disso, o desenho metodológico da pesquisa caracterizou-se pela utilização de elementos qualitativos (pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas na modalidade projetiva, que foram analisadas por meio da análise do conteúdo) e quantitativos (questionários estruturados inspirados na escala de Likert, os quais foram analisados por técnicas de estatística descritiva). Os resultados demonstraram que as questões socioambientais fazem-se presentes na formação de professores por meio dos aspectos sócio-históricos e das dimensões que compõem o conceito socioambiental, sendo estas: ambiental, ecológica, política (nacional e internacional), cultural e social (VEIGA, 2010). Ademais, embora presentes na formação oferecida pelo PARFOR, as questões socioambientais são apenas problematizadas, sem que haja reais indícios de planejamento e articulação que contemplem o aprofundamento das temáticas em sua relação com as disciplinas científicas do curso. Diante disso, defende-se a tese de que as questões socioambientais se fazem presentes na formação inicial de professores realizada pelo PARFOR, mas seu potencial de transformação local depende do estado de conscientização em que os sujeitos se encontram. Certamente, quanto mais ampla for a consciência sobre a realidade enfrentada, mais crítica ela se torna, bem como maior é a possibilidade de transformação, enquanto sujeitos históricos.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Socioambiental. PARFOR – Amazônia.

## ABSTRACT

The socio-environmental issues have been the focus of research, and among them those related to social-environmental contexts of Amazon are of particular relevance to the local science education. The main question of this research is as follows: Given the degree in Biological Sciences of the National Teacher Training Plan - PARFOR in the Amazon, as they operate, organize and lead relevant social and environmental nature issues are global, are the regional context? The overall objective of the research is to study the socio-environmental dimension of this Amazon in the context of initial training of teachers involved in PARFOR. They were listed the following objectives: 1) Discuss practice on socio-environmental issues during teacher training; 2) Investigate how the regional socio-historical aspects related to socio-environmental issues are considered in the context of teacher education and 3) Check how the Full Degree courses in Biological Sciences and Natural associate scientific knowledge of the area to Amazon problematic. The methodological research design is characterized by the use of qualitative (desk research, semi-structured interviews in the projective mode and were analyzed using content analysis) and quantitative (structured questionnaires inspired by the Likert scale, which were analyzed by technical descriptive statistics). The results demonstrated that environmental issues are always present in teacher education through historical social aspects and dimensions that make up the environmental concept, which are: environmental, ecological, political (domestic and international), cultural and social. The results demonstrated that environmental issues are always present in teacher education through historical social aspects and dimensions that make up the environmental concept, which are: environmental, ecological, political (domestic and international), cultural and social (Veigas, 2010). And that while present in the training offered by PARFOR, social-environmental issues are just problematized, without solid evidence of planning and coordination that include the deepening of the themes in their relation to the scientific disciplines of the course. Therefore, the argument put forward is that socio-environmental issues are always present in the initial teacher training conducted by PARFOR, but its potential for local processing depends on the awareness of the state in which the subjects are. Certainly, the broader awareness about the reality faced, the more critical it becomes, and the greater the possibility of transformation, as historical subjects.

**Keywords:** teacher education, environmental, PARFOR – Amazon.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Professores em formação pelo PARFOR por região .....	115
Figura 2: Municípios pesquisado no estado do Amazonas.....	116
Figura 3: Municípios pesquisados no estado do Pará.....	117
Figura 4: Escolarização por níveis de ensino nos Estados do Pará e Amazonas.....	140
Figura 5: Respostas quanto à abordagem de temas socioambientais nos cursos .....	162
Figura 6: Respostas quanto à aplicação de seminários com temáticas contextualizadas .....	162
Figura 7: Respostas sobre uso de recursos audiovisuais para discussão de temas socioambientais .....	163
Figura 8: Respostas sobre realização de palestras que abordaram temas de contexto da região amazônica.....	163
Figura 9: Respostas sobre os aspectos sócio-históricos serem trabalhados apenas em algumas disciplinas .....	166
Figura 10: Respostas sobre a afirmação: “Todos os professores procuram conhecer as características sociais, culturais e a história de nosso município/localidade/região para depois abordar temas socioambientais” .....	167
Figura 11: Respostas sobre a afirmação “Só são discutidos quando, nós, alunos, apresentamos um tema de nosso interesse” .....	167
Figura 12: Respostas sobre a afirmação “São discutidos apenas em eventos (seminários, palestras, mesas redondas) organizados pelo curso .....	168
Figura 13: Distribuição da prevalência da hemofilia A por unidade federada, Brasil, 2012.....	200
Figura 14: Distribuição da prevalência da hemofilia B por unidade federada, Brasil, 2012.....	200
Figura 15: Escolas e docentes disponíveis por nível de ensino em Fonte Boa/AM.....	201





## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BSCS – BIOLOGICAL SCIENCE CURRICULUM STUDY  
C&T – CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR  
CBA – CHEMICAL BOND APPROACH  
CIED – CENTROS DE INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO  
EDUCOM – PROJETO EDUCAÇÃO COM COMPUTADORES  
FIES – FUNDO DE FINANCIAMENTO ESTUDANTIL  
FIES – PROGRAMA DE FINANCIAMENTO ESTUDANTIL  
INEP – INSTITUTO DE PESQUISAS EDUCACIONAIS  
INPA – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS NA AMAZÔNIA  
IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA  
LDB – LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA  
MCT – MEIOS TECNOLÓGICOS DE COMUNICAÇÃO  
MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
PARFOR – PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
PCNS – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS  
PNLD – PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO  
PPP – PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO  
PSSC – PHYSICAL SCIENCE STUDYCOMMITTEE  
SBA – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ASTRONOMIA  
SBF – SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA  
SBQ – SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA  
SEED – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
SMSG – SCIENCE MATHEMATICSSTUDYGROUP  
TICS – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
TLCE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
UAB – UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
MEMÓRIA E FORMAÇÃO DOCENTE.....	21
O CONTEXTO DA PESQUISA E OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA TESE.....	28
<b>1 UM CONTEXTO PARA COMPREENSÃO DO ENSINO E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
1.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DO PÓS-GUERRA .....	43
1.2 FORMAÇÃO E ENSINO EM UM MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO .....	48
1.3 PESQUISA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: INFLUÊNCIAS FREIRIANAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA.....	65
1.4 CONHECIMENTO E REFLEXÃO PARA UMA EDUCAÇÃO CRÍTICA E TRANSFORMADORA .....	76
<b>2 QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS AMAZÔNICAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>
2.1 O CONTEXTO HISTÓRICO QUE ENVOLVE A PESQUISA .....	87
2.2 TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS PARA AMAZÔNIA .....	99
2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO BÁSICA: O PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – PARFOR..	104
<b>3 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA .....</b>	<b>113</b>
3.1 NATUREZA DA PESQUISA .....	113
3.2 CONTEXTO E LOCAL DA PESQUISA.....	114
3.3 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.....	118
3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	124
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>129</b>
4.1 ASPECTOS SÓCIOS HISTÓRICOS AMAZONICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	129
4.2 PRÁXIS SOBRE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	178
4.2.1 Situação 1 – Visita a hidrelétrica de Tucuruí .....	179
4.2.2 Situação 2 – Os Sabonetes Coloridos.....	185
4.2.3 Situação 3 – A “meninazinha” hemofílica .....	197
4.2.4 Situação 4 – Problema de comida .....	210
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>219</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>225</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>241</b>
ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	241

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES FORMADORES.....	243
ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PROFESSORES EM FORMAÇÃO .....	246

## INTRODUÇÃO

A formação de professores tem recebido destaque nas últimas décadas, tanto pelas discussões acadêmicas realizadas sobre o tema, quanto em razão das mudanças que vêm ocorrendo no país para agregar mais qualidade à educação básica (GATTI, 2012). No cerne desses estudos, encontram-se ideias de mudança, notadamente, aquelas que se referem à não exclusividade da racionalidade técnica como norteadora do processo de ensino, diante das transformações sociais e políticas que se têm vivido. Assim, tornam-se cada vez mais relevantes racionalidades que tomem os sujeitos, sobretudo, como seres humanos, pensantes e, como tal, livres, reflexivos e críticos (FREIRE, 2014; DINIS-PEREIRA, 2011; FREITAS, 2002).

Tomo como base para a escritura desta tese, a racionalidade crítica, fundamento desejável para a formação de professores. Nessa perspectiva, torna-se central o pressuposto de que o professor, além de humano, pensante e reflexivo sobre as atividades que realiza é, sobretudo, um ser histórico, social e político, igualmente cheio de narrativas, motivos e intenções. Por essa razão, é impossível compreender-lhe a formação exclusivamente pela ótica do ensino e do aprendizado de conteúdos disciplinares, especialmente porque, se atuamos em um tempo historicamente localizado, importa conhecer criticamente o contexto que nos envolve para que, por meio da reflexão, surja a visão do futuro que pretendemos (DINIZ-PEREIRA, 2014).

Nesse pensar, esta introdução encontra-se exibida em duas seções, quais sejam: 1.1 Memórias e formação docente e 1.2 Contexto da pesquisa e elementos constituintes da tese. Na primeira, discorro sobre fatos que influenciaram minha formação e encaminharam-me até a questão de pesquisa que move esta tese na condição de memorial de formação. Na segunda, apresento a conjuntura socioambiental e educacional que envolve a pesquisa, bem como ênfase a questão de pesquisa, os objetivos propostos e a organização da tese.

## MEMÓRIA E FORMAÇÃO DOCENTE

Para adentrar os meandros dessa formação, escolhi tomar como ponto de partida minha experiência, em conjunto com os diálogos teóricos que ajudam na compreensão da temática. Apoio-me nessa escolha, pois, para Pimenta (2011, p. 62), “a identidade do professor é construída ao longo de sua trajetória profissional [...]. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da

profissão”. Em conformidade, Marandino, Selles e Ferreira (2009, p. 78) defendem que “[...] o aprendizado construído ao longo da trajetória pré-profissional ocupa lugar fundamental” na formação docente.

Pimenta (2010), ao falar sobre o processo identitário na formação de professores, destaca três elementos: adesão, ação e autoconsciência. Enquanto a adesão implica nos valores e princípios aos quais nos filiamos e que, por sua vez, determinam nossa ação, maneira como escolhemos agir pessoal e profissionalmente, a autoconsciência se origina da reflexão teoricamente esclarecida sobre os fatos.

Essa autoconsciência é construída quando a subjetividade do professor se relaciona com as teorias das quais ele se apropria em seu processo formativo. Estas últimas dão sentido às memórias pré-profissionais, formativas e profissionais que ele apreende. Para Sousa, Andrare e Depa (2006, p. 38), “quando invocamos a memória não estamos entendendo-a como algo que se fixa no campo subjetivo, já que toda vivência, ainda que singular e autorreferente situa-se também num contexto histórico-cultural”. Assim, os aspectos intrínsecos à vida dos sujeitos importam para o estudo da formação de professores, pois sua consideração possibilita a interação entre pensamentos distintos, muitas vezes, atemporais com o contexto em que o professor se forma e se (re) forma por meio do diálogo (FREIRE, 2013).

Nesse viés, apresentarei fatos que norteiam as principais reflexões e escolhas teóricas feitas durante a construção desta tese. A intenção é esclarecer que o contexto da formação do professor se imbrica em suas histórias pessoais e coletivas (MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009; SOUSA, E. C; ANDRARE, S. A; DEPA, 2006). Desse modo, quando tais experiências são consideradas no processo formativo, podem levar à reflexão crítica, ao questionamento da coisa (objeto de conhecimento), sendo capazes de encaminhar os sujeitos para a autotransformação e a transformação da realidade (FREIRE, 2013).

A licenciatura e o fazer docente nem sempre significaram um futuro bom. Nascida em uma família de professoras (mãe, tias, irmãs e primas), cresci envolvida pelas memórias de desvalorização social da profissão, que envolviam não só a remuneração díspar do esperado, mas também as múltiplas dificuldades enfrentadas no cotidiano da escola as quais, muitas vezes, também estavam presentes nas conversas que fiávamos em nossa casa. Todas essas lembranças, que antes estavam submersas nas muitas vozes que me ensinaram a rejeitar a sala de aula como local de trabalho, agora tomam outros sentidos quando as (re) encontro em reflexões teóricas.

Vicentini e Lugli (2009), ao discorrerem sobre a trajetória da profissão docente no Brasil, por exemplo, salientam, na História, as associações do trabalho docente ao sacerdócio, à maternidade e a um ofício que, durante muito tempo, foi sinônimo de dom ou serviço fraterno. Esses “dizeres”, que carregam o tom da “verdade” até os dias de hoje, nas escolas, na mídia e até nas redes sociais, são como determinações de um oráculo às avessas que trouxeram para a profissão, professor, o pesar da desvalorização, do desaprumo salarial e da pouca estrutura que muitas vezes acompanha as escolas. Nesse contexto, outros sentidos surgem dos lamentos sobre a remuneração e a falta de reconhecimento profissional das professoras com quem convivi, pois deixam de ser uma “voz” isolada sobre a formação docente e passam a conectar-se dentro de uma totalidade.

Uma pesquisa recente publicada no jornal *Gazeta do povo* versa sobre alguns aspectos que levam o jovem de hoje a rejeitar a carreira docente. As dificuldades encontradas nas licenciaturas muito têm a ver com as histórias que ouviam em casa sobre o trabalho realizado pelos professores.

Não há estímulo. A carreira não atrai, o salário não atrai. Isso tem impacto direto na qualidade da educação. [...] De acordo com a média nacional, 48% dos alunos de licenciatura não chegam a se formar. A cada ano, 19,6% desistem do curso (ANIBAL, 2013, p. 2).

É de fato preocupante que a realidade sobre a qual eu ouvia, enquanto adolescente nos meados de 1997, ainda seja notícia nos dias atuais. Seguramente, isso agregou às imagens sobre docência o gosto amargo da desmotivação para o exercício profissional. Além disso, ainda havia os estigmas presentes na escola a qual eu frequentava naquela época, quando as exigências sobre o aprendizado do conteúdo escolar eram tão enfatizadas, em casa e na escola, que chegavam a aproximar-se de momentos de tensão. Tais imposições se materializavam em situações que ressaltavam desde ameaça de castigos físicos até a imensa cobrança sobre a eficiência do trabalho em sala de aula.

Essas minhas memórias infanto-juvenis são vistas por meio das histórias contadas por meus familiares, sempre acompanhadas de narrativas que dizem até hoje: “No meu tempo, o professor não tinha diploma, mas a gente aprendia mais que os alunos de hoje”. Tal raciocínio é deturpado, pois transfere e impõe aos estudantes e

professores a culpa das mazelas do sistema educacional, desviando a atenção da sociedade em relação aos reais problemas que envolvem o processo educativo, os quais precisam ser enfrentados, tais como a formação de qualidade e falta de condições de trabalho, ensino e aprendizagem (GUEDIN, 2015).

É inevitável que eu associe essa “não necessidade” de formação acadêmica ao modelo tecnicista, acadêmico tradicional de formação de professores, segundo o qual o conteúdo disciplinar/científico satisfaz a complexidade do que acontece na sala de aula (DINIS-PEREIRA; ZEICHNER, 2011). Modelo esse, que, hoje compreendo, precisa ser vencido; especialmente porque impossibilita a transformação nos processos educativos.

Sob a ponderação dessas imagens, fui aluna contida, quieta, atenta às explicações e com poucos ensaios de fala. Na época, esse comportamento caracterizava a imagem de “bom aluno” e, sobre essas ideias, construí réplicas irreais de escola, professor, alunos e formação. Estudos sobre representações de ensino identificam entre as figuras do “bom” professor, o sujeito que apresenta bom nível de conhecimentos gerais sobre a disciplina que ministra. Logo, implicitamente, entende-se como “bom” aluno aquele que assimila passivamente os conteúdos transmitidos e alcança médias altas nas avaliações escolares. Isso exemplifica, em poucas palavras, a visão tecnicista (DINIS-PEREIRA, 2006).

Antes da pós-graduação, as impressões deixadas pela experiência pré-profissional eram vendas apercebidas, apesar de existirem meditações de cunho prático. Numa dessas imagens, está a forma como aprendi a dedicação que o trabalho na escola exige, ao observar minha irmã primogênita, a qual, formada no curso básico de magistério e já atuando profissionalmente, recolhia qualquer caixa, plástico ou material reutilizável que pudesse vir a se tornar material didático, dedicando horas a fio para planejar e preparar as atividades que desenvolvia, como faz ainda hoje, já licenciada em Língua Portuguesa. Ela não tinha nenhuma fala apaixonada sobre a educação, apenas fazia. Até hoje, porém, não percebo as atitudes dela como rastros do “sacerdócio profissional”, mas sim, como uma vontade de ensinar.

As dificuldades que lhe eram impostas (falta de estrutura e de materiais didático-pedagógicos apropriados) são encontradas em muitas escolas brasileiras e, de um modo geral, essa realidade tem sugerido mudanças no cenário da formação de professores, e, principalmente, maiores oportunidades para educação escolar. Hoje é possível observar movimentos acadêmicos que resultaram/resultam das reflexões sobre



essas dificuldades; o *Fórum das licenciaturas*<sup>1</sup>, por exemplo, tem aprofundado discussões acerca da formação docente. Isso certamente tem contribuído para a compreensão e o enfrentamento das realidades encontradas nos educandários (FREITAS, 2002; MENDES).

Nas políticas públicas, especialmente a partir de 1995, têm acontecido vários investimentos na educação, inclusive com a distribuição de verbas federais diretamente para as escolas, criação do Sistema de Educação a Distância, instalação de mídias nas escolas, reformas no currículo e nas avaliações escolares, etc. Essas ações consideram a educação, desde 1990, como estratégia de reformas educativas no país (FREITAS, 2002).

Merece destaque o início das avaliações pedagógicas em 1996 por meio do Programa Nacional do Livro didático – PNLD, que tem como objetivo contribuir para que as obras distribuídas e utilizadas em escolas públicas tenham qualidade. Apesar das muitas críticas aos livros didáticos, em muitos contextos, eles representam o principal recurso ou meio de acesso a conhecimentos básicos. Além desse material, diversos recursos têm sido disponibilizados para as escolas, dentre os quais cito: Atlas, DVDs, Cd-rom, computadores, internet, textos e revistas de divulgação científica etc. Além daqueles presentes na rede *online*, como, por exemplo, as coleções didáticas de ciências pensadas para auxiliar o professor da educação básica. Certamente, essas ações se constituem em “respostas” às dificuldades encontradas nas escolas, em diferentes regiões brasileiras, apesar de não solucionarem todas as demandas (NETO; FRACALANZA, 2003).

Mais tarde, minha segunda irmã foi para o interior de nosso Estado (Pará- Brasil) para trabalhar na educação básica pelo sistema modular<sup>2</sup>. Formada no curso de magistério e Licenciada em História, ela se deslocava para comunidades ribeirinhas de barco, voadeira<sup>3</sup> e, em algumas localidades mais distantes e de difícil acesso, até de canoa. Lá minha irmã permanecia de 15 a 30 dias e levava apenas os livros

---

<sup>1</sup> Espaços de discussão permanente acerca da formação de professores que vem se realizando desde a década de 1990, principalmente em universidades públicas (FREITAS, 2002).

<sup>2</sup> O Sistema Modular de Ensino caracteriza-se, sobretudo, pela concentração das atividades inerentes a cada matéria da grade curricular durante seis horas por dia e por variável número de dias, de acordo com as cargas horárias previstas para cada campo disciplinar.

<sup>3</sup> Voadeira: transporte fluvial movido a motor de pequeno porte, semelhante a uma lancha.

didáticos que possuía, os suprimentos para a alimentação, a coragem para o trabalho e as orações de minha mãe.

Muitas vezes a ouvi contar do barracão<sup>4</sup> em que lecionava, dos perigos das travessias de barco, das condições precárias da casa dos professores, das dificuldades encontradas na realidade do ensino e aprendizagem no sistema multisseriado, dos banhos de rio após o trabalho e das homenagens e acolhimento que recebia dos moradores nessas localidades. Realidade essa que hoje compreendo melhor depois de ter trabalhado em locais semelhantes.

Na realidade amazônica, quando a educação escolar acontece em comunidades afastadas dos centros urbanos, as problemáticas a serem enfrentadas pelo professor, que muitas vezes não possui nenhuma graduação, aparecem com mais destaque e ultrapassam o cunho didático-pedagógico. Um estudo que discutiu o trabalho docente em Rondônia pode ser tomado como exemplo:

[...] nas escolas de difícil acesso, nem sempre é possível contratar professores com formação em nível superior e isso levou [...] a realizar concurso público em nível médio [...] e também a contratar professores leigos para locais mais distantes [...] tem escola que só chega por água, ninguém faz concurso para esses lugares (ZIBETTI et. al, 2008, p. 39).

Difícilmente um profissional qualificado em graduação e pós-graduação busca municípios do interior amazônico para atuação. Nesses lugares, na maioria das vezes, não existem condições de saneamento, segurança e estrutura para se viver. Trata-se de municípios em que até mesmo o acesso à água potável e encanada significa um privilégio alcançado por poucos. Quem se arrisca a lecionar nessas localidades está exposto a várias doenças (malária, dengue, leishmaniose, etc.) que são endêmicas na região, e também àquelas ligadas às condições de saneamento (verminoses e infecções diversas). Ademais, existem outras situações sociais (violência, ausência de posto de saúde, segurança pública, transporte etc.) que diminuem o interesse de alguns profissionais por esses locais.

Esses fatos já me indicavam, naquela época, que seria muito difícil tratar qualquer temática sobre educação na Amazônia sem

---

<sup>4</sup>Barracão: Local coberto, sem paredes laterais e divisórias nas quais acontecem as aulas em comunidades ribeirinhas.

considerar o seu desenvolvimento. No tocante ao ensino multisseriado, o estudo realizado por Zibetti et al. (2008, p. 42) também refere que:

O trabalho em sala de aula por 40 horas semanais, sem tempo para planejamento, atendendo concomitantemente duas [ou mais] turmas de alunos, em muitos casos de séries diferentes, é uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos professores [...].

Desse modo, lecionar no interior amazônico não assusta apenas por questões estruturais, mas também por demandas didático-pedagógicas que são comuns nessas regiões. Percebo que os cursos de formação (magistério e licenciatura) pelos quais minhas irmãs e eu passamos não nos prepararam para enfrentar essas realidades encontradas na Amazônia, notadamente, aquela vivenciada em cidades do interior. Geralmente, durante a formação inicial, os conhecimentos didático-pedagógicos não são discutidos em relação ao cotidiano local. Além disso, não é incomum encontrar estudantes de licenciatura que pouco sabem sobre seus possíveis locais de trabalho.

A falta de integração entre a Licenciatura e a realidade onde os licenciandos irão atuar constitui outro “dilema” enfrentado pelos cursos de formação de professores. Em outras palavras, há pouca integração entre os sistemas que formam os docentes, as universidades, e os que os absorvem: as redes de ensino fundamental e médio (DINIS-PEREIRA, 2006, p. 61).

Embora essa lacuna na formação de professores, de um modo geral, possa acarretar problemas, tais como: dificuldades didáticas durante o exercício docente e insatisfação com as condições de trabalho na cidade, em alguns municípios, porém, esse “choque” de realidade pode ocasionar até o desejo de abandono da profissão.

Anos mais tarde, em 2003, adentrei no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará – Campus de Santarém, para exercer a mesma profissão de minhas irmãs. As muitas histórias que já havia ouvido não eram exatamente um estímulo para a escolha da profissão, mas eram atraentes as oportunidades de emprego em uma região que até hoje é tão carente de professores habilitados. Apesar de rejeitar a docência nos primeiros anos do curso, com o passar do tempo, pude conhecer melhor e me apaixonei

pela profissão no contato diário com os sujeitos e com as histórias tão próximas às experiências que eu já conhecia.

Tais histórias despertaram em mim as primeiras inquietações sobre o ensino de ciências realizado na Amazônia. Ainda que eu não possa afirmá-las como reflexões, visto que não detinha esclarecimento teórico suficiente para compreender ou estudar essas problemáticas (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009), foram as experiências dos sujeitos observados que serviram para mim como indicadores da necessidade de mudanças no campo da educação e na preparação do professor amazônico como maneira de contribuir para a transformação social e o desenvolvimento local.

## O CONTEXTO DA PESQUISA E OS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA TESE

Dentre os determinantes que fazem da região amazônica um lugar diferenciado para a pesquisa na formação de professores, está o processo por meio do qual a educação se difundiu no Brasil desde sua colonização, sendo ofertada primeiramente a uma fração da sociedade que apresentava melhores condições de estrutura organizacional num cenário de desenvolvimento econômico, político, científico e tecnológico. A Amazônia, tanto pela natureza de seus ecossistemas que não facilitam o acesso a determinados lugares, quanto pelo seu lento e complexo processo de desenvolvimento, ainda hoje apresenta um sistema de implementação e realização de ensino problemático, semelhante a outras regiões brasileiras (BURSZTYN, 2001; VASCONCELOS, 2011; FREITAS, 2006a).

Conquanto, importantes instituições de ensino superior e de pesquisa foram estabelecidas na região desde o início do século XX. São exemplos a Escola Universitária Livre de Manaus, no ano 1909, que oferecia cursos de Ciências Jurídicas, Naturais e Farmacêuticas, Agrimensura e Agronomia e Letras além do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em 1954, também na cidade de Manaus-AM, que tinha o compromisso de articular interesses científicos com projetos políticos e econômicos que abrangiam pesquisas sobre natureza e cultura, antropologia e costumes de populações tradicionais, hidrologia, agronomia etc. Tais instituições foram instaladas, principalmente, sob a prerrogativa dos interesses econômicos em virtude da exploração da borracha, mas significaram também oportunidades de aproximação com a ciência e oportunidades de formação para alguns amazônidas (FREITAS, 2006).

Entretanto, para muitas pessoas, inclusive professores e estudantes, aprender ciência ainda representa algo difícil. Isso porque o processo está relacionado à memorização de conceitos abstratos e superficiais, que geram dificuldades de aprendizagem e, para muitos, esse é um sonho inatingível (DELIZZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; POZO; CRESPO, 2009). Se nas regiões economicamente desenvolvidas do país esta situação é uma realidade, na Amazônia o cenário toma contornos mais preocupantes. Refiro-me à extensa área do Estado e o difícil acesso a algumas localidades ribeirinhas, somadas à falta de estrutura das escolas, de materiais didáticos contextualizados e de uma formação acadêmica (quando os professores possuem alguma formação) que dê conta de apresentar esses fatos ainda na licenciatura (VASCONCELOS, 2011), os quais ainda fazem parte da realidade amazônica.

Explicitar essas amplitudes é importante para a percepção de um contexto social e histórico diferenciado, no qual a educação científica também acontece. Destarte, quando se pensa em melhorias para a qualidade do ensino e da aprendizagem da educação básica na região, é necessário verificar se, além da oferta dos recursos didático-pedagógicos e tecnológicos, a comunidade/município tem acesso à luz elétrica, pontos de acesso à internet e formação inicial e continuada para os professores conseguirem usar esses recursos. Dessa forma, mesmo que tais medidas sejam as principais a serem tomadas, atenção desse porte só pode ser dada se o processo educativo não for desvinculado do contexto socioambiental local.

Mesmo sem conhecer, compreendi a docência nos primeiros anos de graduação, visto que a formação inicial me oportunizou experimentar a sala de aula e conhecer estudos sobre a educação científica. Isso foi importante pois, quando comecei a atuar como professora, pude perceber influências de problemáticas socioambientais nas atividades cotidianas da sala de aula, especialmente em situações de rejeição à educação escolar em virtude do trabalho no campo ou da cultura local, da desconfiança de alguns moradores da região sobre a presença de pesquisadores nos municípios e da desilusão que os sujeitos apresentavam quando se falava acerca de um futuro melhor por meio dos estudos. Além disso, o convívio com os estudantes e professores trouxeram para as leituras que fiz durante a graduação outros significados.

A aproximação teórica com os temas do ensino e a aprendizagem de ciências, ainda que incipiente, faziam sentido quando os associava às minhas memórias formativas. As inquietações relacionadas à docência

transformaram-se lentamente em reflexões que mais tarde me levariam até a pós-graduação. Sem incursão bibliográfica, é difícil compreender a complexidade do processo de formação de professores e chegar à prática reflexiva. O tema “Reflexão na formação docente” refere-se ao “porquê” que movimenta os pensamentos dos professores sobre trabalho e realizam (MARANDINO,SELLES E FERREIRA, 2009; ZEICHNER, 2008, grifo nosso).

Esse questionamento pode ser compreendido como o início do processo reflexivo, pois denota uma preocupação que supera a transmissão de conteúdo. Ademais, ele situa a formação em um contexto diferente daquele apresentado pela educação tradicional, porquanto destaca as reflexões comungadas entre professores sobre si mesmos e sobre o ofício que realizam em coletividade. Isso agrega qualidade ao processo de formação contínua e torna-se fundamental para a compreensão da realidade (ZEICHNER, 2008).

Contei com o privilégio de seguir meus estudos na capital do Estado (Belém-PA), financiada por minha mãe, irmãs e mais tarde pela coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES. Em 2009, adentrei no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemáticas – PPGECM, que me possibilitou o aprofundamento teórico necessário para alargar as reflexões que vinha tecendo desde a graduação. Investiguei discursos de professores acerca da educação da Amazônia e terminei a pesquisa muito envolvida com as questões socioambientais.

Desde então, comecei a atuar na formação de professores. A primeira experiência foi em um curso de formação continuada oferecido pelo Governo Federal aos docentes de séries iniciais (1ª ao 5ª ano). Essa experiência me apresentou a realidade dos municípios do interior do Estado do Pará (Itaituba, Maracanã e São Sebastião da Boa Vista), experiências essas que minha segunda irmã já havia vivenciado em cidades distintas. Sentir na pele as problemáticas locais junto aos professores cursistas me sensibilizou profundamente no tocante às dificuldades enfrentadas nesses lugares. Consequentemente, tive melhores condições teóricas para imergir numa reflexão sobre o tema da formação de professores nessas áreas.

Tais experiências são elementos que me constituem enquanto pessoa e docente, pois não há humanidade que possa ser compreendida fora de suas relações sociais. Segundo Freire (2011, p. 30, grifo do autor) “O homem é um ser da 'práxis'; da ação e da reflexão”. De maneira que foi e é na relação com os professores cursistas, com a realidade que vivenciei/vivencio no interior da Amazônia e as memórias

de formação, que me encontro marcada por minha própria ação. Outrossim, é nessa condição de “ser – em - situação” que tenho compreendido a Licenciatura.

Iniciei a formação inicial através do Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR, em municípios do interior. O PARFOR é um programa que tem por objetivo proporcionar formação inicial a professores que já atuam na educação básica, mas não possuem formação acadêmica que os habilite para esse exercício, conforme delibera a lei 9.394/1996 de Diretrizes e bases da Educação – LDB. Nesse sentido, os professores que estão recebendo formação inicial já estão em serviço, portanto, não são iniciantes.

A LDB/1996 determina que, para exercer a carreira de professor, é necessária a habilitação em cursos de Licenciatura que garantam a “formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil, nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, e a oferecida em nível médio na modalidade Normal” (LDB, 1996, Art.62, p. 20). Porém, como sabemos, ainda hoje, não são poucos os professores que atuam na educação básica sem nenhuma graduação.

Na região norte do Brasil, em especial, a dificuldade em atrair profissionais formados interessados em residir no interior do Estado e/ou formar professores nos lugares mais afastados dos centros urbanos tornam a existência de professores leigos uma prática comum. Tanto a formação inicial quanto a continuada são realizadas principalmente por meio de programas do Governo Federal, em parceria com o Estado e os Municípios cujas secretarias mostram-se interessadas. O PARFOR, o Programa de habilitação e Capacitação de Professores Leigos – PROHACAP e o Projeto de Formação continuada dos professores dos anos/séries iniciais e finais do ensino fundamental, profissional de Educação do sistema Básico de ensino nas áreas de ciências e matemáticas - PAR podem ser citados como exemplos (ZIBETTI, 2008).

Certamente, essa realidade é bem diferente daquela defendida na LDB/1996. O objetivo dessa lei é que os professores estejam aptos para atender os princípios e fins da educação nacional, que são os seguintes:

- I- igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II- liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;

- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII - valorização do profissional da educação escolar;
- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX - garantia de padrão de qualidade;
- X - valorização da experiência extra-escolar;
- XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais (BRASIL, 1996, grifo meu).

Os princípios e determinações da LDB/1996 são de grande valor para a organização e a realização do sistema de ensino brasileiro. Afinal, é preciso saber o que se quer alcançar durante o processo educativo. Contudo, a própria diversidade sociocultural e geográfica do Brasil já indica que a concretização dessa lei e a consideração desses princípios não são simples.

A proposta de igualdade de condições para o acesso e permanência das crianças na escola, e a garantia de um “padrão” de qualidade por meio dos cursos de licenciatura, parece ter ignorado, na época, a realidade das regiões mais distantes, das escolas rurais, dos profissionais com formação inadequada para atender as demandas que a proposta mobiliza. Em verdade, os princípios I e IX exemplificam a complexidade existente no processo de consumação da Lei por meio da seguinte questão: como se pode oferecer igualdade de condições, acesso e qualidade em um país de natureza tão heterogênea como é o Brasil?

Conforme comentei anteriormente, no caso da Amazônia, existem características naturais e históricas que dificultaram durante muito tempo o alcance de algumas comunidades pelas políticas de educação. Obviamente o contexto atual é muito diferente daquele encontrado há séculos, pois a Amazônia encontra-se “integrada” ao projeto de desenvolvimento nacional e já não é “inacessível” como em tempos passados (FREITAS, 2006). Todavia, no âmbito educacional, muitas características da região ainda continuam a representar barreiras para o processo educativo.

Existem metrópoles como Belém-PA e Manaus-AM que apresentam padrões de urbanização e organização muito semelhantes a outras capitais brasileiras. Essas mudanças também se estendem para o



sistema educacional da região. Hoje já se dispõe de várias oportunidades de formação em nível de graduação tanto na rede pública de ensino quanto na rede privada. O surgimento e disseminação das Tecnologias de Informação e comunicação – TICs, a criação do Programa de Financiamento Estudantil - FIES<sup>5</sup>, o aumento do número de vagas em universidades públicas, a oferta de cursos de graduação a distância (especialmente depois da criação da Universidade Aberta do Brasil - UAB) e o PARFOR são alguns exemplos que ratificam as mudanças no cenário amazônico (BRASIL, 2014).

Segundo dados do censo da educação superior (2012), realizado pelo Instituto Brasileiro de Educação – INEP, a região possuía, naquele momento, apenas 28 instituições públicas de educação superior e 126 da rede privada. O censo da educação superior (2013) afirma que o número de matrículas em cursos de graduação presencial na região norte é igual a 6.152.405, sendo que, destas, 125.635 foram realizadas no Estado do Pará e 137.179 no Amazonas. Esse cenário desmistifica a ideia reducionista de Amazônia como região constituída por uma população rarefeita de indígenas ou caboclos, cuja única relevância seria a riqueza natural que apresenta. Nas palavras de Gonçalves (2008, p. 17, grifo do autor), isso é “[...] mais uma imagem *sobre* a região do que *da* região”.

Ainda assim, faltam professores qualificados em nível superior para atuar na Educação Básica, notadamente nas cidades localizadas no interior desses Estados. Dentre os motivos, estão os altos índices de evasão em cursos de licenciatura (ARRUDA et al., 2006; ANIBAL, 2013), principalmente Física, Matemática, Química e Biologia e o fato de a maioria desses cursos serem oferecidos apenas nas principais cidades e capitais dos Estados. Seguramente, isso dificulta o acesso de pequenos municípios e vilas com menor número de habitantes por serem localidades mais afastadas de centros urbanos – costumeiramente considerados polos de oportunidades. Isso reforça a importância do PARFOR como um dos meios para a correção de falhas presentes na oferta de possibilidades de formação inicial e continuada aos professores (ZIBETTI, 2008).

Ao reconhecer a relevância da formação por meio do PARFOR, também é preciso dizer que a realidade que vivenciei, e que ainda

---

<sup>5</sup> O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) é um programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação na educação superior de estudantes matriculados em instituições não gratuitas. Podem recorrer ao financiamento os estudantes matriculados cursos superiores que tenham avaliação positiva nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2014).

vivencio, como professora nesse programa é, muitas vezes, ferina. Refiro-me à falta de estrutura dos polos, escolas estaduais ou municipais nas quais acontecem as aulas, que, não raro, oferecem péssimas condições para o desenvolvimento de um curso em nível de graduação. Falo da ausência de local arejado, com boa iluminação, banheiros em condições salubres de uso, laboratórios de ensino, bibliotecas entre outras questões de infraestrutura, suficientes para a realização das atividades de ensino e pesquisa que nos propomos a alcançar (NASCIMENTO, 2012).

Lembro-me da primeira vez em que viajei para acompanhar uma professora na realização de uma disciplina. Viajamos cinco horas em transporte rodoviário e, ao chegar à cidade, localizada à beira de uma estrada, às quatro horas da madrugada, deparamo-nos com a realidade enfrentada por muitos professores que atuam no PARFOR. Não havia quem nos recebesse, não havia táxi na cidade e o ponto de descida era um bar. Assustadas, arrastamos nossas malas, pesadas, pois continham, além de nossas roupas e materiais de uso pessoal, nossos instrumentos de trabalho, tais como computador, datashow, caixa de som, livros e apostilas até a fonte de luz elétrica mais próxima para, assim, localizarmos o hotel no qual nos hospedaríamos. Na verdade, em todas as viagens, uma nova aventura nos aguardava.

No entanto, conservei a vontade de ensinar nesses cursos ao presenciar o anseio que os professores cursistas manifestam pela formação, a despeito das inúmeras dificuldades que enfrentam. Muitos deles apresentam diversas dificuldades para permanecer no curso, algumas ligadas à má qualidade da educação escolar que receberam, já que muitos vêm de escolas sem estrutura e do sistema multisseriado, o que lhes acarreta gravíssimas dificuldades de leitura e escrita básica.

Ademais, muitos são pequenos agricultores, extrativistas ou pescadores, além de educadores. São acadêmicos de biologia, mas também pais e mães com obrigações familiares e financeiras que lhes obriga, diversas vezes, a exercerem outra atividade profissional além da docência, havendo, ainda, aqueles que moram em localidades mais afastadas, longe das cidades-polo, lugares onde as aulas acontecem, o que lhes custa madrugar diariamente, depois de oito horas diárias de aula, muitas vezes com alimentação precária.

A formação destes professores é diferente. Digo isso porque eles não são estudantes que pensam em ser professores. Eles são, em sua maioria, professores experientes que não se acomodaram com a rotina de sua escola, querem “ser mais” e melhores para si mesmos, para as suas cidades na profissão que abraçaram. Prova disso são as inúmeras

dificuldades que vencem a cada módulo, para continuarem a aprender, a buscar a sua formação e sua transformação particular.

Todavia, tal realidade de imensas dificuldades não ocorre em toda a região amazônica. Muitos estudos, ao problematizar a Amazônia, consideram-na, imprudentemente, apenas em seus contextos extremos, apresentando-a ora como natureza intocada, repleta de fragilidades, ora como região devastada e urbanizada.

Entendo que não é coerente falar de educação da Amazônia (em sentido amplo) em um estudo que ficou circunscrito, por exemplo, a Belém do Pará. Por mais que esta localidade seja um marco na história da Amazônia, e que nela se encontre pessoas e situações cotidianas ilustrativas da diversidade regional, não é suficiente para permitir uma tamanha generalização. O mesmo se aplica para qualquer outro fragmento territorial, mesmo que de maior extensão, como, por exemplo, um dos estados que compõem a Região (COLARES, 2011, p. 189).

Durante a realização e a divulgação de pesquisas, esse cuidado com o “recorte” de realidade precisa ser considerado para que não se (re) afirmem ou mesmo se criem ideias equivocadas acerca do contexto amazônico. Normalmente em tais projeções, a região aparece ora como excessivamente carente, à margem do contexto nacional em termos político, econômico, educacional, sendo habitada por comunidades tradicionais, ora como região em desenvolvimento, aculturada, totalmente urbanizada e sem peculiaridades regionais. Chamo atenção disso para não parecer, ainda que não intencionalmente, que a realidade vivenciada em alguns municípios amazônicos se estenda a todos os municípios da região (COLARES, 2011; GONÇALVES, 2008).

Sei que não sou mais a mesma pessoa desde que comecei a experimentar a formação de professores nessas pequenas comunidades e municípios. Sei que o mesmo ocorre com meus alunos desde que começaram a graduar-se. Uma vez que o professor “Atuando, transforma; transformando, cria uma realidade que, por sua vez, 'envolvendo-o' condiciona sua forma de educar” (FREIRE, 2011, p. 31, grifo meu). Ao condescender com esse pensamento, Carvalho; Cachapuz, e Gil-Perez (2012, p. 143) argumentam que

É fato também que questões relacionadas à afetividade, a princípios éticos e valores de cada ator não podem ser excluídas em processos de

relacionamento humano. Todos esses aspectos estão presentes quando se estabelece uma parceria. [...] Assim concebida, a parceria tem, inclusive, grande potencial para influenciar também a maneira e o que se ensina nos cursos de formação inicial.

Sendo amazônida e tendo vivenciado essas experiências e refletido acerca delas, transformo-me a cada dia por meio da práxis. Nessa transformação, alimento a expectativa de contribuir com a autotransformação de cada professor cursista e também da realidade que eles vivenciam por meio da parceria que partilhamos. Assim, a formação e a (trans) formação desses professores pode significar mudanças na qualidade da educação e do desenvolvimento local. Nesse sentido, é evidente que tal processo solicita a reflexão crítica para o enfrentamento de problemáticas encontradas na região.

Na Amazônia, as questões socioambientais são marcantes, pois são de conhecimento geral as controvérsias que envolvem as ações desenvolvimentistas (urbanização, implantação de hidrelétricas, fábricas, gasodutos, resistência de comunidades tradicionais às ações desenvolvimentistas dentre outras) efetivadas na região (FREITAS, 2006). Tais questões, transformadas em situações-limite para os cidadãos amazônicos de algumas localidades, precisam ser esclarecidas na escola, visto que o próprio nome “socioambiental” já levanta uma controvérsia, que não raramente pode causar certa confusão.

“Socioambiental é uma palavra só.” (ABRAMOVAY, 2015, apud. VEIGA, 2010 p. 9). Entretanto, durante muito tempo, as discussões contempladas por ela foram desmembradas em duas partes, ambiental e social, como se uma estivesse desconectada da outra. A própria história do movimento ambientalista dos anos 1960 nos informa sobre a origem das preocupações ambientais levantadas por uma elite acadêmica comprometida com a Ecologia, inquietações essas tão complexas que não puderam ser encerradas no campo biológico.

Na mesma década, surgiram denúncias acerca do uso de agentes químicos na agricultura que comprometiam o solo, a água, o ar, bem como a saúde e o bem-estar das pessoas. Não obstante, estudos da mesma natureza mostravam o comprometimento dos ecossistemas em virtude do desmatamento das florestas, os quais terminaram por indagar a conduta dos sujeitos que habitavam e faziam uso dos recursos naturais nas sociedades. Desse modo, não demorou muito até entender-se que as

dimensões ambiental e social tinham ligações tão fortes que já não podiam ser discutidas separadamente (VEIGA, 2010).

Em um curto período de tempo, a causa ambientalista reuniu-se às causas de diversos movimentos sociais. O conceito de ambiente ensinado nos livros, nas universidades e nas escolas foram questionados, e uma compreensão mais ampla acerca do tema começou a surgir. “Nem o social, nem o ambiental permanecem os mesmos quando se juntam. Mais que uma operação intelectual, é um verdadeiro movimento político que se exprime nessa unidade” (ABRAMOVAY, 2015, p.10). É nessa compreensão que noto as dimensões socioambientais das quais falo na presente tese.

Ao discutir o conceito socioambiental, Veiga (2015) enfrenta o debate sobre a emergência do neologismo assumindo que o todo não é igual à soma de suas partes. De modo que “sócio-ambiental” não é igual a “socioambiental”, pois o sentido historicamente construído para um e para outro diferem. Assim, o surgimento do “socioambiental” não foi acaso ou mera invenção de intelectuais cansados de falar das mesmas coisas com as mesmas palavras. Porém, representa uma conexão indissociável entre dimensões sociais que são também ambientais num dado contexto.

Com essa noção, a formação de professores oferecida pelo PARFOR tem um papel político, pois “[...] há regiões em que o educador é o único elemento que faz ligação entre membros da comunidade e o Estado” (GHEDIN, 2012, p. 31). Sendo assim, muitas vezes ele ocupa uma posição social de liderança que lhe permite ser ouvido em suas avaliações críticas de forma a reivindicar atenção e direitos em certas circunstâncias de tal modo que a compreensão de questões socioambientais pode significar, para esses sujeitos, uma oportunidade ímpar de discussão, problematização e reflexão sobre a realidade em seu próprio contexto, vida e trabalho, o que lhes possibilitará serem ativos, pois

O ser humano sujeito da história é formado por suas relações sociais, sendo, ao mesmo tempo, passivo e ativo, ou seja, determinado e determinante. Quando for passivo ou determinado, significa dizer sem ação de intervir em seu meio social, e sim de aceitação a esse meio. Sujeito ativo/determinante é aquele sujeito da história que possui um grau de autonomia e de iniciativa (BORGES, 2012, p. 79).

Certamente, a compreensão das dimensões socioambientais na formação de professores pode levar a (trans)formação de um sujeito passivo em ativo. Sobre esse aspecto, convém salientar que, mesmo as problemáticas amazônicas tendo sido discutidas em um âmbito mundial, isso não garante que as mesmas questões sejam focalizadas ou compreendidas por seus moradores. Apesar dos esforços para garantir o desenvolvimento, a conservação, o uso racional de recursos e a sensibilização sobre esses temas, a região ainda apresenta graves problemas socioambientais, muitos deles vinculados ao ensino de ciências (BECKER, 2009; GONÇALVES, 2008; LOUREIRO, V., 2001), dentre situações vivenciadas, porém muitas vezes incompreendidas pelo povo amazônico.

A abertura de estradas e de rodovias, por exemplo, se, por um lado, visa facilitar a comunicação entre a Amazônia e outras regiões brasileiras, por outro, também coloca os habitantes dessas áreas numa condição de passividade diante do desmatamento e de endemias causadas por insetos (malária, doença de chagas, leishmaniose etc.), em função dos desequilíbrios ecológicos provocados por esse tipo de empreendimento. Além do que existem os evidentes impactos sociais, como o aumento da prostituição em cidades localizadas à beira de estradas e portos (GONÇALVES, 2008).

O agronegócio, por sua vez, promove o desmatamento e, muitas vezes, o loteamento de extensas áreas de florestas, outrora cultivadas por pequenos agricultores. Estes, em sua ignorância, chegam a negociar suas terras a baixíssimo custo, isto quando não são forçados a se retirarem de suas propriedades (GONÇALVES, 2008; GAMA, 2001). Além disso, os incentivos fiscais, científicos e tecnológicos oferecidos a empresários desse segmento também colaboram com a diminuição da renda dos pequenos agricultores, porquanto obtém melhores colheitas e preços menores. Em outros termos, os produtos oriundos do agronegócio tornam-se mais baratos e ocasionam a perda de mercado para os produtores locais (STEINBRENNER, 2006). Tais fatos ajudam a compreender a

[...] boa ou (má) consciência ambiental mundial  
[...] [que muitas vezes desvirtua e mal pode  
esconder] [...] mais do que verdadeiras  
preocupações ecológicas, fundos interesses  
econômicos. E como argumentos básicos utilizam  
meras invencionices, como a do *pulmão do mundo*

ou a da total destruição anunciada (e até atestada) da hiléia” (MENDES, 2001. p. 12, grifo do autor).

As referidas ideias sobre a Amazônia continuam a circular socialmente, inclusive na própria região (VASCONCELOS, 2011). Porém, elas precisam ser vencidas para que o morador local consiga pensar seu ambiente, sua cultura e sua formação para a transformação de sua condição de vida e desenvolvimento. Ou seja, é preciso sair de uma consciência ingênua para uma consciência crítica e a educação é fundamental para o alcance dessa mudança (FREIRE, 2014).

A universidade precisa pensar a formação de professores a partir da consideração dos sujeitos e de suas problemáticas durante o desenvolvimento dos cursos ofertados. Não basta levar, transferir, entregar ou depositar conhecimentos científicos em comunidades amazônicas por meio de cursos de formação. É necessário conhecer e refletir criticamente sobre a realidade vivenciada e compartilhada com os sujeitos que ali vivem para que se busque transformações que colaborem com a melhoria das condições deste cenário.

Os professores, cursistas e formadores, que atuam nessas localidades e que se dispõem a conhecer, aprender, expandir seus conhecimentos e refletir sobre as problemáticas que envolvem a região, poderão de fato contribuir com a superação da consciência ingênua, pois

Quanto mais alguém, por meio da ação e da reflexão, se aproxima da “razão”, do *logos* da realidade, objetiva e desafiadora, tanto mais, introduzindo-se nela, alcançará o seu desvelamento. [...] Estamos convencidos que qualquer esforço de educação popular, esteja ou não associado à capacitação profissional [...] deve ter, pelas razões até agora analisadas, um objetivo fundamental: através da problematização do homem-mundo ou do homem em suas relações com o mundo e com os homens, possibilitar que estes aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão (FREIRE, 2011, p. 38-39).

É nesse sentido que estudar as problemáticas socioambientais da Amazônia pode contribuir com a formação de professores e estudantes que de fato compreendam a realidade que os constitui, envolve e na qual vivem. Nessa lógica, a formação inicial oferecida pelo PARFOR ganha

destaque, pois alcança um público particularmente necessitado de esclarecimento sobre as questões que envolvem a região. Por isso, os elegi como principais atores desta pesquisa.

Nessa perspectiva, a questão norteadora desta pesquisa é a seguinte: considerando as licenciaturas de Ciências Biológicas oferecidas no contexto do Plano Nacional de Professores - PARFOR em Estados amazônicos, como se inserem e resultam relevantes questões de natureza socioambientais, sejam globais, sejam do contexto regional? A hipótese é que, apesar da importância de questões socioambientais para o contexto amazônico, a presença destas na formação de professores oferecida pelo PARFOR está associada a uma consciência ora transitiva ora ingênua sobre questões socioambientais, o que tem ocasionado aos sujeitos a inércia quando o assunto é a transformação social por meio do ensino de ciências realizado nas escolas amazônicas. A tese que se propõe é que a compreensão das dimensões socioambientais na formação de professores pode levar a (trans)formação de um sujeito passivo em ativo.

Por atender a um público que, em sua maioria, reside em municípios do interior dos Estados, onde a necessidade de conhecimentos sobre as questões socioambientais tornam-se ainda mais urgentes/palpáveis, devido à situação de precariedade do acesso efetivo a políticas públicas e à espoliação socioambiental a que são submetidos os chamados “povos da floresta”. Pelo exposto, acredita-se que o estudo de temas socioambientais tenha especial relevância no contexto do referido programa de formação.

O quadro teórico abrange questões que envolvem as relações entre a formação científica, suas causas e consequências sociais ao longo do tempo histórico. Nesse percurso, o tema da formação de professores é notado enquanto processo contínuo, reflexivo e fundamental para a compreensão desses temas. O contexto social/local, portanto, passa a ser percebido como constituinte e constituidor do ser educador, estabelecendo-se uma identificação e aproximação muito particular com o pensar freiriano no sentido da transformação a partir da conscientização dos sujeitos acerca da realidade que vivenciam.

Para responder à demanda, faz-se necessário estudar a dimensão socioambiental da Amazônia presente no contexto da formação inicial dos professores envolvidos no Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR. Para isso, foram elencados os seguintes objetivos: 1) Discutir a *práxis* dos docentes sobre questões socioambientais durante a formação de professores; 2) Investigar como os aspectos sócio-históricos regionais vinculados às questões



socioambientais são considerados no contexto da formação de professores; 3) Verificar como os cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas associam os conhecimentos científicos da área às problemáticas amazônicas.

Quanto à organização, a tese está disposta em quatro (4) capítulos, além desta introdução. No capítulo 1, intitulado “Um contexto para compreensão do ensino e da formação de professores de ciências” apresentará referenciais que discutem a formação de professores dentro do contexto que mobilizou as principais reflexões acerca das necessidades de mudança para o ensino de ciências no Brasil. O propósito é explicitar o quadro teórico que influenciou a compreensão de formação adotada na tese, a saber, a formação crítico-reflexiva pautada nas colaborações de Paulo Freire à formação de professores.

O capítulo dois (2) da tese, intitulado “questões socioambientais na Amazônia e ensino de ciências” apresenta aos leitores questões que envolvem as dimensões política, social, cultural, ambiental e econômica, que envolvem a região amazônica e como elas se relacionam com o ensino de ciências que aí se faz. Certamente, as referidas discussões se fazem presentes no cotidiano dos sujeitos desta pesquisa. A intenção é esclarecer o contexto de aspectos que discuto durante o trabalho.

O capítulo três (3), “Desenho metodológico da pesquisa” foi dedicado à apresentação da metodologia utilizada para a realização desta investigação. Foi explicitada a natureza da pesquisa, o local onde foi realizada, os sujeitos envolvidos, os procedimentos adotados e os métodos escolhidos para a análise dos resultados. O objetivo é que o leitor entenda em detalhes como a pesquisa foi desenvolvida.

Em seguida, será exposto o capítulo quatro (4), “Resultados e Discussões” o qual apresenta as informações obtidas na pesquisa, segundo os objetivos traçados. Bem como, as categorias surgidas, acompanhadas de sua discussão teórica. Este material encaminha para as “considerações finais”, onde se apresentam as principais ideias e proposições diante do que foi investigado e, finalmente, são alistadas as referências bibliográficas, consideradas durante a escrita da tese.



# 1 UM CONTEXTO PARA COMPREENSÃO DO ENSINO E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

A formação de professores tem, em suas “matizes”, as marcas da história que a envolve. No presente capítulo, serão destacados pontos considerados fundamentais para a compreensão do tema, especialmente no contexto da educação brasileira, tais como: 2.1) O contexto histórico do pós-guerra; 2.2) A formação e o ensino num mundo em transformação; 2.3 Pesquisa e formação de professores: influências freirianas na educação brasileira; 2.4 Conhecimento e reflexão para uma educação crítica e transformadora.

## 1.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DO PÓS-GUERRA

A formação de professores é um processo histórico que se entrelaça às demandas e aos anseios da sociedade geral. Para compreender como o processo se realiza no Brasil, é preciso imergir em uma reflexão que considera nosso passado global. O pós-guerra, certamente, foi um momento gerador de muitas reflexões acerca da maneira como existimos e nos relacionamos no mundo e que influenciou a maneira como a ciência é percebida, ensinada e praticada ao longo da História.

Diante dos horrores causados pela Segunda Grande Guerra (1939-1945), os anos que seguiram o seu fim trouxeram consigo um estado de insatisfação generalizado. Havia constrangimento com as condições de miséria em que muitas pessoas viviam, com os impactos ambientais recorrentes, com o sistema econômico dominante, com as políticas de governo adotadas em diversos países, com a produção e o uso do conhecimento científico no contexto bélico, com as oportunidades de um processo educativo que primasse pela formação de seres mais humanizados e, sobretudo, pela vontade de um mundo melhor (HOBSBAWM, 1995).

Ainda sobre a Segunda Guerra, afirma o autor que a humanidade não havia experimentado, até aquele momento, tamanho horror. Foram 60 milhões de mortos, a maioria civis, em meio ao caos e à miséria na Europa, mais vinte e cinco (25) milhões de mortos na União Soviética somados a vinte cinco (25) milhões de desabrigados e expressivos danos em parques industriais e terras cultiváveis (HOBSBAWM, 1995).

Pode-se dizer que, até então, a humanidade jamais havia observado o poder de destruição da ciência e da tecnologia criadas, bem como a fragilidade de sua condição humana diante das relações sociais

que se haviam estabelecido. As cidades japonesas, Hiroshima e Nagasaki, sofreram, talvez, as mais terríveis provas da incompatibilidade entre qualidade de vida e progresso científico e tecnológico quando as explosões atômicas as devastaram. A China também teve seus parques industriais transformados em ruínas e as terras férteis inundadas. O mundo estava parcialmente destruído e a humanidade perplexa.

[...] Ao final do conflito, diante das pilhas de corpos esqueléticos nos campos de concentração nazistas, das cidades totalmente arrasadas por bombardeios que duraram noites inteiras, semanas a fio, e da imagem aterradora daqueles cogumelos atômicos sobre o Japão, ninguém mais duvidaria de quanta degradação humana, dor, morte e destruição os regimes políticos, os exércitos e suas tecnologias bélicas seriam capazes de realizar (PIRES-ALVES; PAIVA; FALLEIROS, 2010, p. 153).

Quando a guerra chegou ao final, os Estados Unidos da América (EUA) e a União Soviética (URSS) detinham a maioria dos benefícios bélicos, econômicos e diplomáticos. Os EUA, em especial, obtiveram no pós-guerra um crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e salarial como ainda não experimentara antes. A “tensão” que seguiu entre os dois países favorecidos com a guerra nos anos posteriores a ela chamaram atenção para o poder do conhecimento científico e tecnológico nas relações políticas e econômicas no mundo globalizado. Em realidade,

O esforço da guerra havia suscitado o desenvolvimento de uma profusão de novas aplicações do conhecimento científico, aquisições potencialmente revolucionárias no terreno da energia, dos transportes, das comunicações, dos processamentos de dados e vários outros domínios. Era então crescente a confiança de que, mediante o uso cada vez mais intensivo de ciência e tecnologia, a humanidade estava se habilitando a finalmente dominar a natureza, a produzir riquezas em níveis sempre crescentes e a distribuí-las, de forma a eliminar iniquidades. Na saúde e na medicina, o surgimento da penicilina e de inseticidas como o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), entre várias outras novidades, sugeria que

o sofrimento físico das populações poderia ser em muito amenizado, e que doenças tenderiam a ser erradicadas (PIRES-ALVES; PAIVA; FALLEIROS, 2010, p. 153).

Parece de fato um contrassenso que o período em que a ciência mais se desenvolveu seja o mesmo em que o mundo presenciou os piores resultados dos constructos humanos. Esse horror engendrou reflexões acerca da “sombra” que acompanhava os processos tecnocientíficos e as frágeis relações entre seres humanos. Tal situação perturbadora obviamente levou em consideração as necessidades substantivas que poderiam encaminhar o mundo para um real processo de desenvolvimento. Afinal,

Mais da metade da população do planeta vive [vivia] em condições próximas da miséria. [...] Pela primeira vez na história, a humanidade possui os conhecimentos e técnicas para mitigar o sofrimento destas pessoas [...] Eu acredito que nós devemos tornar disponíveis para os povos amantes da paz os benefícios do nosso acervo de conhecimentos técnicos de modo a auxiliá-los a realizar suas aspirações por uma vida melhor [...] Uma maior produção é a chave para a prosperidade e a paz. A chave para uma maior produção é a ampla e vigorosa aplicação do conhecimento científico e tecnológico moderno (TRUMAN, 1949, p. 2).

Nesse contexto, surgiram propostas de “desenvolvimento” que reconstruiriam nações durante o pós-guerra. Dentre os principais objetivos das propostas, estavam os seguintes: crescimento econômico, possibilidades de emprego e renda para comunidade geral, acesso à educação para o crescimento científico e tecnológico dos países e a garantia da paz nos anos seguintes. Entretanto, a edificação de relações humanas e políticas pautadas na ética não estavam em foco.

Talvez este “erro” recorrente nos bastidores de nossa história, o fato de a qualidade de vida e desenvolvimento estar sempre debaixo do progresso econômico, científico e tecnológico, seja a causa das inúmeras situações de horror vivenciadas no mundo contemporâneo. Freire (2014) destaca que os acontecimentos históricos, vindos de gerações passadas, revelam-se, na atualidade, por meio de preconceitos e ideologias

expressos por grupos ou classes, os quais, muitas vezes, precisam ser repensados.

O modelo de desenvolvimento erguido no pós-guerra, por exemplo, imprime que o entendimento trazido pelo conhecimento científico puro em si mesmo, sem relação com as humanidades, junto à ideia de que ele é, aparentemente, o que leva uma nação a progredir, tem nos impedido, até hoje, de avançar socialmente, inclusive no interior da formação de professores. Notadamente, isso ocorre pelo fomento de uma visão cientificista extremada que já, no passado, não trouxe, do ponto de vista sociológico, os benefícios esperados, tal como uma melhor qualidade de vida para todos (VEIGA, 2008).

Em realidade, no decorrer da história, foi-se construindo uma imagem de ciência como se ela fosse uma instituição a-humana, que fala por si e sem relações com as pessoas de vida comum. Essa quimera convenceu a sociedade de que, por meio da ciência, pode-se alcançar a resolução de problemas que os sujeitos/cidadãos comuns não conseguem, realçando a autoridade científica, ao mesmo tempo em que elimina o acesso dos sujeitos a ela.

A crença no desenvolvimento social pautada no avanço científico e tecnológico dos países de que, supostamente, trariam progresso econômico e soluções para as mazelas da sociedade, terminou por desconsiderar a própria dimensão humana desse processo. Auler e Delizoicov (2001; 2002) argumentam que isso está relacionado a três mitos socialmente construídos, são eles: 1) superioridade do modelo de decisões tecnocráticas; 2) perspectiva salvacionista da CT; e 3) o determinismo tecnológico.

Em resumo, os três mitos propalam que o alcance de soluções para os problemas da humanidade vem por meio de cientistas e técnicos, visto que eles possuem reais condições de proporem soluções cientificamente plausíveis e, portanto, as únicas que devem ser consideradas, além da ideia de que a ciência e seus produtos (tecnologias) são gerados sempre para trazer o bem para toda a sociedade. Certamente, tais linhas de raciocínio influenciaram a maneira como a sociedade se organizou e se desenvolveu desde aquele tempo (AULER; DELIZOICOV, 2002).

De certo modo, essas ideias significam uma noção bastante ingênua da realidade, da ciência e do mundo, as quais continuam a circular hoje, inclusive nas escolas e cursos de formação de professores de ciências e terminam por causar desinteresse por temas científicos, políticos e/ou controversos que exijam um pouco mais de compreensão dos conhecimentos de ciências, mesmo que estes interfiram em seu

cotidiano. Isso torna as palavras *cidadania*, *democracia* e *autonomia* termos de difícil significação no contexto em que se vive.

Ao analisar o contexto histórico, merece destaque, na década de 1964, o fato de o Brasil ser surpreendido pelo golpe instaurador da ditadura militar no país (1964-1985) que colaborou, de certa maneira, com a propagação de racionalidade técnica nas escolas brasileiras, posto que qualquer sujeito com pensamentos considerados “subversivos” era silenciado pelo governo.

Nesse pensar, o professor era respeitado quase exclusivamente pelo conhecimento que detinha sobre sua disciplina. A valorização do profissional ocorria a partir do seu “domínio” dos conteúdos e de seu “domínio” de classe para encucar verdades que se mostravam resultantes para o desenvolvimento do país (NUNES, 2001).

É destaque, durante o governo dos militares no Brasil, o exílio de vários pensadores, políticos e professores do país. Dentre estes, o do professor/educador Paulo Freire, em 1964, para a Bolívia, em virtude do trabalho e das discussões que realizava no âmbito da educação de Jovens e Adultos – EJA. Seu filho, Lutgardes Costa Freire, ao falar sobre esse momento relata o seguinte:

Foram eles (Paulo freire e Elza- sua esposa) que deram os primeiros passos na alfabetização de adultos. Começaram a utilizar o que mais tarde seria chamado de método Paulo Freire [...]. Essa metodologia dispensava cartilhas e priorizava o universo vocabular de cada região. Priorizava também a discussão com os educandos de forma dialógica, a relação entre natureza e cultura. Essa discussão, por sua vez, levava os educandos a perceberem que também faziam cultura. Percebiam através de seu próprio universo vocabular que eram sujeitos de sua própria história e que, portanto, faziam história. [...] Tudo isso acontecia no início dos anos 60 quando o Brasil passava por uma fase que se dividia na necessidade de um desenvolvimento crescente, e por outro lado forças conservadoras também a favor da industrialização, mas não para o Benefício de todos. Paulo Freire surge nesse cenário como um intelectual e educador [...] Incomodava porque o seu método aumentaria o eleitorado brasileiro [...] e forças conservadoras perderiam seu espaço político. Incomodava porque o método, a campanha de alfabetização

dentro do governo Goulart, seria um impulso para democracia no país [...].

Freire percorreu países como Chile, Estados Unidos e Suíça durante os vinte anos de exílio e publicou obras importantes nos cenários nacional e internacional, como por exemplo, a *Pedagogia do Oprimido* (2014) e *Educação como prática da Liberdade* (1999).

Em realidade, os acontecimentos do pós-guerra e a forma como a ciência foi concebida durante esse tempo tiveram ainda outros desdobramentos em virtude do momento político-econômico vivenciado no Brasil. O capitalismo dominou assentado sobre a ciência e a tecnologia segundo a modernidade e as ditaduras governamentais que alcançaram países como Brasil, Chile, Argentina, Uruguai e Equador. Nos anos de 1960, houve crescimento econômico nos países de terceiro mundo (dentre eles o Brasil), bem como o aumento do consumo, dos preços, dos desastres ambientais e de um estado de insatisfação com a forma de “desenvolver” adotada, que cada vez mais evidenciava desigualdades sociais.

## 1.2 FORMAÇÃO E ENSINO EM UM MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

É importante destacar que “nossas escolas, como sempre, refletem as maiores mudanças na sociedade – política, econômica, social e culturalmente” (KRASILCHIK, 2000, p. 85). Nesse sentido, o período do pós-guerra influenciou os sistemas de educação em ciências, notadamente, nas Américas. Nos EUA, por exemplo, em decorrência das tensões políticas com a União Soviética (guerra fria), as políticas de governo voltaram-se no âmbito da educação em ciências para garantir a aproximação dos jovens com as carreiras científicas, a fim de manter uma hegemonia que tinha por base o conhecimento científico.

Um episódio muito significativo ocorreu durante a guerra fria, nos anos 60, quando os Estados Unidos, para vencer a batalha espacial, fizeram investimentos em recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da educação para produzir os hoje chamados projetos de 1º geração do ensino de Física, Química e Biologia para o ensino médio (KRASILCHIK, 2000, p. 85).

Os projetos de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS) e de



Química (Chemical Bond Approach – CBA) e (Science MathematicsStudyGroup – SMSG) ainda hoje são facilmente lembrados mundialmente. A realização deles significou a manutenção de uma ciência de ponta que demarcava o espaço e o poder político dos EUA por meio da ciência e tecnologia (“verdade” e “produto”) no viés da neutralidade. Essa racionalidade mostrava-se essencial aos olhos do governo para o processo de desenvolvimento econômico e social. Assim, o ensino de Física, Química e Biologia, notadamente no *high school* (ensino médio) ficou em evidência em virtude da “necessidade” da criação de uma elite científica no país.

A visão de ciência e tecnologia considerada nesse momento histórico era neutra, a qual se caracterizava pela ausência de interesses sociais cujos atores e mentores estavam isentos da responsabilidade de qualquer acontecimento decorrente de suas atividades. Fundamentada no positivismo lógico do início do século XX, tal percepção da ciência e da tecnologia tinha como principais características a concepção de ciência como verdade absoluta, verificável, mensurável, passível de comprovação em termos racionais de análise. Nessa compreensão, destaca-se o verificacionismo, a observação e a defesa da unificação do conhecimento científico considerado como verdade (CHALMERS, 2002).

Mion e Sutil (2006, p. 2), ao falar sobre as propostas educacionais, citam a ciência neutra vinculada à teoria tradicional que envolve o trabalho docente. Nas palavras das autoras, “a racionalidade dentro da teoria tradicional está relacionada à observação e validação neutras, atribuindo aos seres humanos o sentido de meros usuários”. O referido pensamento ainda está presente nas tendências curriculares das disciplinas científicas, bem como no processo de formação docente até hoje, mas pode ser melhor percebida nas décadas de 1960 e 1970.

Há 15 anos, foi realizada uma pesquisa sobre as concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino, a qual mostrou que, de um modo geral, os estudantes de ciências apresentam concepções equivocadas sobre a natureza da ciência. Dentre as principais ideias encontradas, destaco as seguintes: a consideração do conhecimento científico como absoluto; a ideia de que o principal objetivo dos cientistas é descobrir leis naturais e verdades e a incompreensão da relação entre experiências, modelos e teorias. Certamente, tal maneira de pensar é fruto de um currículo de ciências que durante muito tempo visou à formação de “pequenos cientistas” nos moldes da neutralidade (HARRES, 2000).

No Brasil, a Lei nº. 4024, de Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961 foi marcante, pois ampliou a participação das ciências no currículo escolar, no qual passaram a existir desde o 1º ano do curso ginasial (atual ensino fundamental - 6ª ao 9ª ano) e no curso colegial/científico (atual ensino médio), no qual houve substancial aumento da carga horária de Física, Química e Biologia (KRASILCHIK, 2000). Seguindo a lógica dos projetos de incentivo à iniciação à ciência, realizada em âmbito internacional, a mesma lei colocou em seu Título I o fortalecimento da unidade nacional e da solidariedade internacional entre as finalidades da educação e no artigo 4º garantiu a todos o direito de transmitir seus conhecimentos. Isso evidencia as influências internacionais na educação científica brasileira.

Se, por um lado, tais ajustes contribuíram para consolidar a importância da educação científica para o desenvolvimento do país, por outro, também significaram a consideração de um currículo de ciências corresponsável por concepções de ciência ineficazes no contexto atual entre estudantes e professores. Em especial, dos professores, porque, em sua maioria, tiveram uma formação que consagrou a visão de ciência neutra e, talvez, por isso, muitos se mostrem resistentes a currículos com concepções de ciência mais abrangentes. É igualmente importante considerar que esses profissionais têm influência fundamental sobre a formação dos cidadãos (HARRES, 2000).

Não se pode negar que o ensino de ciências foi influenciado por uma visão de ciência neutra. Certamente, isto colaborou com a visão de que os professores são transmissores de “verdades”, conforme ditava a lei e dos alunos como expectadores destas; e de ambos como usuários da mesma ciência e tecnologia (BRASIL, 1961; MION; SUTIL, 2006). Isso, seguramente, está conectado com a visão de ciência contemplada nas escolas e nos cursos de formação de tais professores.

Assim, prosseguir a pesquisa e a discussão sobre as concepções da natureza da ciência tanto na formação inicial e continuada quanto na escola básica é importante. Harres (2000, p. 278-279) defende que

[...] Os resultados dessas pesquisas já permitem a defesa de uma epistemologia docente com relevante influência sobre a sua prática. [...] Por isso, os processos de formação inicial e permanente devem estar orientados para uma mudança gradativa deste conhecimento.

Diante disso, dar importância à “epistemologia docente” é crucial para o alcance da melhor qualidade no ensino de ciências que acontece

hoje. Especialmente, por causa do vínculo histórico que o processo de ensino e a aprendizagem realizado nas escolas ainda possui com concepções incoerentes sobre ciência.

Ademais, “[...] várias investigaciones han mostrado que los profesores poseen concepciones didácticas muy arraigadas como el resultado de su largo tiempo de “exposición” a los contextos escolares “tradicionales” (HARRES et al., 2010, p. 12). Para esses autores, o contexto escolar ainda é pouco flexível quando se trata de inovações didáticas, não sendo incomum encontrar resistência a mudança.

Desse modo, a inserção de disciplinas que contemplem a história da ciência nos currículos de formação de professores é uma maneira de reparar as consequências da influência da moderna sobre a educação científica. A concepção construtivista parece ser considerada um avanço nessa direção, posto que indaga sobre a própria ideia de erro assimilada pelos formadores durante seu processo de formação (HARRES, 2001, p. 279).

[...] a aprendizagem de uma nova noção é um processo gradual no qual esta noção vai sendo parcialmente integrada a partir de sucessivas aproximações em direção à concepção mais avançada além de depender também [...] dos aspectos procedimentais e atitudinais envolvidos.

O pensamento construtivista vem sendo considerado muito pertinente por vários educadores, apesar de, muitas vezes, ele carregar consigo um sentido sempre positivo, de avanço e progresso sequencial que ainda incomoda.

Ao observar o contexto histórico, pode-se notar que, nos anos 1970, as questões sobre a natureza da ciência, bem como suas relações com os acontecimentos socioambientais estavam emersas na égide do mercado econômico. As escolas brasileiras enfatizaram mais a formação do trabalhador em detrimento da cidadania em virtude do momento político que o Brasil vivenciava, cujo investimento era nas indústrias. Enquanto isso, na América do Norte, criava-se uma elite científica formada segundo a lógica moderna, para a qual, o produto da ciência – tecnologia implicaria no desenvolvimento nacional (KRASILCHIK, 2000).

Aqui, havia necessidade de expandir a indústria e a produtividade do país. Logo, entendeu-se a necessidade de pessoas qualificadas (condicionada à “mão de obra” em muitos textos da época) para o mercado de trabalho que colocariam o Brasil em posição privilegiada

entre os países em “desenvolvimento”. Angotti e Auth (2001, p. 17), ao discutirem implicações sociais da ciência e tecnologia e educação, afirmam que:

A década de 70 foi palco de variadas atitudes com relação ao meio ambiente e sua preservação: dos superpreocupados/cautelosos, de um lado, aos despreocupados/agressivos, do outro. Enquanto países como a Itália procuravam justificar um corte na expansão da economia (crescimento zero), os prudentes buscavam formas alternativas de desenvolvimento (entre zero e máximo). Em outros, como o Brasil, a “palavra de ordem” era o crescimento intensivo. Aliás, pode-se facilmente notar em muitas nações que a lógica do “desenvolvimento” a qualquer custo ainda persiste (ANGOTTI; AUTH, 2001, p. 17).

De certo modo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971 ratificou a ideia de uma educação com ênfase no trabalho. Em seu artigo 1º, dispõe que o ensino realizado nos 1º e 2º graus de ensino (atual ensinos fundamental e médio) deveria ter por objetivo geral “proporcionar ao educando a formação necessária para o desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania” (BRASIL. LEI 5.692, 1971). Assim, o ensino técnico e profissionalizante tornou-se destaque.

Nesse contexto, as disciplinas científicas foram novamente afetadas face às intenções do momento sócio-histórico. Nas palavras de Gomes, Selles e Lopes (2013, p. 480) “disciplinas escolares são representações culturais criadas e consolidadas pelos processos de escolarização a partir de finalidades estabelecidas para a educação”. E nesse caso, a educação científica ficou a serviço das perspectivas de avanço na indústria.

Desse modo, as disciplinas passaram a ter características técnico-profissionalizantes, descaracterizando sua função no currículo. Essa nova legislação perturbou o sistema educacional e o sistema público precisou se adaptar de maneira que conseguisse abandonar as pretensões irrealistas de formação profissional no 1º e 2º graus por meio de disciplinas pretensamente preparatórias para o trabalho (KRASILCHIK, 2000).

Nos cursos de formação de professores, ao contrário da década anterior, passou-se a valorizar as características didáticas e metodológicas relacionadas às tecnologias de ensino, enquanto o ensino dos conteúdos em si passou para segundo plano (NUNES, 2001). Isso não significou o abandono total da teoria tradicional de ensino nem da visão de ciência a ela atrelada, pois, na realidade, estas se encontram operantes em muitas salas de aula até os dias atuais. Assim, mesmo diante de uma ditadura, que movimentava o cenário político brasileiro naquela época, houve espaço para o aprendizado, troca de conhecimentos e mudanças positivas na educação.

Nardi (2013), ao tratar do surgimento da área de ensino de ciências no Brasil, destaca que, nos anos de 1970, várias associações científicas, tais como a Sociedade Brasileira de Física (SBF), a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e a Sociedade Brasileira de Astronomia (SBA), começaram a realizar eventos, a fim de refletir e discutir temas relevantes para a compreensão da ciência e de seu ensino no país; principalmente, porque o momento histórico favorecia as pesquisas sobre como aperfeiçoar o ensino das disciplinas científicas no contexto do desenvolvimento.

Desse modo, os aspectos epistemológicos da ciência, seu ensino, currículo e parâmetros passaram a ser ainda mais discutidos no contexto brasileiro. A visão de ciência como verdade imutável parece ter ficado cada vez mais rarefeita no discurso acadêmico e a crítica de alguns filósofos ao positivismo lógico (conectado ao viés tradicional de ensino) ganhou destaque nas discussões sobre a ciência e ensino. Nisso, merece destaque os pensamentos/teorias de Karl Popper (1959), Thomas Khun (1962), Gaston Bachelard (1996), Feyrambend (1975) dentre outros filósofos que movimentaram as discussões nos cursos de formação de professores de ciências e nos eventos da área.

Nessa época, também, o estabelecimento dos processos desenvolvimentistas regidos pelo capital e as problemáticas socioambientais ganharam destaque no Brasil e no mundo. Os temas que envolviam as ciências Biológicas, Físicas e Químicas passaram a ser mais discutidos no interior desses assuntos e motivaram pesquisas acadêmicas e discussões realizadas dentro de movimentos sociais e acadêmicos.

Na década de 1980, a luta dos movimentos sociais que se instalou no Brasil contra a censura e a discriminação, no contexto da ditadura, ficou mais fortalecida. Do ponto de vista econômico, ao contrário dos anos 1970, a década que seguiu foi considerada submergida para a economia e políticas de desenvolvimento. Esses acontecimentos

culminaram com uma superinflação e “revoltas” populares nacionais (REIS, 2014).

Nesse contexto conturbado, surgiram eventos hoje considerados tradicionais na área de ensino de ciências ou educação científica e tecnológica. Destacam-se, “[...] o EDEQ – Encontros e Debates sobre o Ensino de Química (SBQ – 1980), o ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química (SBQ – 1982), os diversos simpósios regionais, como o SSBEC – Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências (década de 1980), [...] o EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (SBF – 1986), o EPEB - Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” (FEUSP, 1982) [...] (KRASILCHIK (2000, p. 85-86). As discussões agregaram temas sobre ciência e tecnologia que surgiam concomitantemente no cenário global e trouxeram outras perspectivas e direcionamentos para a ciência que se ensinava e se praticava no Brasil (NARDI, 2013).

Segundo Nascimento et al. (2010, p. 228), nesse período, as teorias cognitivistas ganharam destaque nas pesquisas concretizadas no Brasil. Nelas eram enfatizadas os processos mentais dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem, conforme cita:

[...] no início dos anos 1980 é que essas teorias passaram a influenciar significativamente o ensino de ciências. As teorias de Bruner e o construtivismo interacionista de Piaget valorizavam a aprendizagem pela descoberta; o desenvolvimento de habilidades cognitivas; sugeriam que os estudantes deveriam lidar diretamente com materiais e realizar experiências para aprender de modo significativo e que o professor não deveria ser um transmissor de informações, mas orientador do ensino e da aprendizagem.

Em realidade, essas teorias se faziam presente nas discussões acadêmicas brasileiras desde 1960, mas só tiveram maior expressão no início dos anos 1980. Significaram reflexões importantes que colocavam o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, contrapondo-se à ideia do professor como ‘transmissor’ de conhecimentos, conforme ditava o método tradicional de ensino. Não obstante, detinham-se prioritariamente nos processos cognitivos que envolviam a aprendizagem de conceitos, em detrimento de discussões mais amplas de cunho social e político, até porque a ditadura não as permitia.

Krasilchik (2000, p. 87) comenta que, no fim dos anos de 1980, foi compreendido que “os currículos do ensino fundamental e médio precisavam ter uma base nacional comum”, que poderia ser completada com outros conteúdos curriculares já especificados na Lei para cada modalidade de ensino. Para isso, a educação básica da escola fundamental exigia domínio de leitura, escrita, cálculo, compreensão socioambiental do sistema político, tecnologia, artes e valores sociais. O ensino médio passou a ter a função de consolidar esses conhecimentos e de preparar os cidadãos para o trabalho, a cidadania e para continuar aprendendo.

É importante dizer que, concomitante a isso, o Brasil vivia um tempo de importantes movimentações políticas e sociais. Em 1984, ocorreu no país o movimento social “Diretas já!”, que oportunizou o fim do regime militar no Brasil no ano de 1985. Com isso, muitos intelectuais e artistas, que ainda estavam impedidos de retornar ao país, retornaram para casa. Entre esses, destacamos Paulo freire, que teve/tem importante influência na educação brasileira e para o qual dedicaremos especial destaque neste capítulo.

Segundo Miranda e Luca (2004), foi a partir da década de 1980, no momento da reconstrução democrática, que aconteceram atuações no âmbito da Fundação de Assistência ao Estudante, ainda que tímidas. Eram discutidos, por exemplo, problemas presentes em livros didáticos distribuídos no território nacional, o que resultou, em 1985, na institucionalização do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, que, aos poucos, foi redirecionando os programas das diferentes disciplinas do currículo.

Além disso, os professores foram inseridos no processo de escolha destes materiais. Isso certamente significou um importante avanço no contexto político até então vivenciado, pois Miranda e Luca (2004, p. 125) citam que, durante o governo dos militares no Brasil, “[...] a questão da compra e distribuição de livros didáticos recebeu tratamento específico do poder público em contextos diferenciados (1966, 1971 e 1976), todos marcados, porém, pela censura e ausência de liberdades democráticas”. Ou seja, apesar das inegáveis melhorias estruturais; discussões socioambientais mais amplas ainda eram evitadas no contexto escolar até aquele momento.

O discurso educacional incorporou as discussões sociais, políticas e ideológicas no processo da formação de professores. Nunes (2001) afirma que, ainda assim, a busca ideológica de uma teoria que orientasse a formação de professores e a prática pedagógica pouco considerava os saberes escolares, os saberes docentes tácitos que surgiam a partir da

vivência na sala de aula e a crença epistemológica dos professores/pesquisadores. Ademais, embora houvesse pesquisas sobre o ensino e o fazer docente, essas não eram suficientes para explicitá-los de modo válido.

Com o fim da ditadura militar e a materialização do capitalismo, desembocaram, nos anos de 1990, o processo de globalização ou nova ordem mundial. Segundo Oliveira (2000), o processo de globalização constitui-se num novo estágio de consolidação do capitalismo no contexto brasileiro, o qual reestruturou a forma de produção e a organização social.

O termo globalização, portanto, reveste-se de um significado positivo e consensual, que procura dar a todos a noção de que serão incluídos nos processos de mudança, mas, na realidade, refere-se a uma tentativa de generalização de condições indispensáveis à transnacionalização do capital. Os aspectos políticos, econômicos e até mesmo culturais da globalização estão orientados por uma lógica que responde às atuais demandas do capitalismo [...]” (Oliveira, 2000. p. 48).

Essas mudanças, no cenário político, econômico e social, redirecionaram a produção científica e tecnológica dos países para ajustar-se ao novo contexto global, inclusive o Brasil. Nascimento et. al (2010, p. 227) discutem que, nos anos 1990, ficou explícita a necessidade de analisar a articulação existente entre ciência, tecnologia e sociedade no contexto das ações desenvolvimentistas. Isso possibilitou a formação de um cenário de incertezas acerca da produção científica e tecnológica que evidenciava a falta de relação dessa produção com os imperativos que a população brasileira apresentava (NASCIMENTO, et. al., 2010).

Em realidade, essa década significou a reorientação das reformas sociais pelo neoliberalismo (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003). Segundo Nascimento et al. (2010, p. 238):

Do início da década de 1990 até o ano de 2001, as políticas do governo federal estiveram fundamentadas num discurso moralizante e na ideia de eficiência segundo preceitos neoliberais. Nesse período, a formação docente esteve subordinada às propostas educativas elaboradas por equipes técnicas ligadas ao Ministério da Educação e a determinadas universidades, ficando



a participação dos professores restrita à execução dessas propostas, deixando evidente uma tendência de atribuir a responsabilidade pela formação e pela melhoria do ensino aos próprios professores, como se estas fossem tarefas meramente individuais associadas a esforço e mérito pessoais. A influência neoliberal levou algumas instituições formadoras a direcionarem a formação continuada de docentes para o atendimento às demandas de determinados setores da indústria e do comércio, como, por exemplo, os setores editorial e de informática educacional, tendo em vista tornar os profissionais da educação e os estudantes, clientes das escolas, em vorazes consumidores de subsídios didáticos.

Os professores e os conhecimentos por eles construídos durante sua formação pareciam ser desmerecidos pelo discurso da eficiência e das competências incentivadas no modelo neoliberal. Havia uma “urgência de capacitação” profissional e aplicação da produção científica e tecnológica para atender aos objetivos de cidadania e competitividade dentro da política neoliberal de equidade e eficiência (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003). Em realidade, “a partir do final dos anos 90, a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país, sendo esta ideia compartilhada” (NASCIMENTO, et al., 2010, p.232).

Em 1996, dois documentos importantes foram publicados, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996– LDB, vigente até os dias atuais e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Segundo Krasilchik (2000, p. 87), o ensino médio da educação básica passou a ter a

[...] função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo [...] inclui a formação ética, a autonomia intelectual e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos [...]

A LDB apresentou princípios que reorientaram a educação conforme as transformações sociais, científicas e acadêmicas que aconteciam no Brasil e no mundo naquele tempo. São destaques: a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; o pluralismo de ideias e de concepções

pedagógicas; o respeito à liberdade e apreço à tolerância; a gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

Quanto aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para educação básica, estes foram instituídos como um conjunto de recomendações para o trabalho docente. Eles oferecem princípios para as ações desenvolvidas em sala de aula, apresentam uma estrutura curricular a ser abordada em cada nível de ensino, bem como possibilidades de problematização das realidades locais em cada região/comunidade e valores que precisam estar inseridos no cotidiano escolar. Os PCNs funcionam como um “guia” para os professores/educadores melhorarem suas práticas didático-pedagógicas.

Gatti; Barreto e André (2011, p. 35-36) destacam que:

Nos parâmetros nacionais, a concepção de currículo estrutura-se em torno das áreas de conhecimento. Elas comportam não apenas os conhecimentos que derivam das disciplinas de referência, mas também os saberes de natureza diversa, como os do cotidiano, dos discentes e dos professores. Também foram introduzidos temas transversais, admitindo que o currículo deveria ser transpassado por questões importantes do ponto de vista social, sobre as quais não há uma organização sistematizada de conhecimentos à maneira das disciplinas escolares tradicionais, e que, no entanto, não poderiam ser deixadas de lado em um projeto educacional que se pretende contemporâneo.

Grandes avanços podem ser percebidos por meio desses documentos. A maneira de pensar o ensino mudou, especialmente, porque o texto dos PCNs de 1997/1998 já não toma a ciência como verdade final e o próprio currículo torna-se aberto a temas de interesse da comunidade, trazendo, com isso, a dimensão social para dentro do ensino de ciências. Isso significou, desde então, que o fato do currículo admitir disciplinas não significa que abordagens temáticas não possam ser realizadas.

Contudo, isso não significa que tal valorização atendeu a todas as demandas, reflexões e indicativos que as pesquisas realizadas na área de ensino apontaram ao longo da História. Por exemplo, em vários momentos, a LDB parece “reduzir” a tecnologia a produto ou aplicação de conhecimentos científicos, notadamente quando vincula a

estabilização de conhecimentos com a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, os PCNs:

[...] foram elaborados para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias. Eles traçam um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta; orientam os professores quanto ao significado do conhecimento escolar quando contextualizado e quanto à interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender [...] (BRASIL, 2014, p. 1).

Em realidade, as ideias expressas nos PCNs foram geradas no interior de discussões entre professores e pesquisadores nacionais e internacionais de modo que já foi possível notar, por exemplo, mudanças na visão de ciência considerada e a vontade de um ensino pautado nas discussões de temas de interesse geral, na interdisciplinaridade e no ensino de ciências que faz sentido na vida cotidiana. Isso se encontra registrado no seguinte trecho: “É importante considerar que as ciências, assim como as tecnologias, são construções humanas situadas historicamente [...]” (BRASIL, 1996, P. 20).

As contribuições das teorias cognitivistas enfatizadas nas pesquisas realizadas na década de 1980 também fazem parte do texto.

O centro da atividade escolar não é o professor nem os conteúdos disciplinares, mas sim o aluno, como ser ativo e curioso. O mais importante não é o ensino, mas o processo de aprendizagem. Em oposição à Escola Tradicional, a Escola Nova destaca o princípio da aprendizagem por descoberta e estabelece que a atitude de aprendizagem parte do interesse dos alunos, que, por sua vez, aprendem fundamentalmente pela experiência, pelo que descobrem por si mesmos. O professor é visto, então, como facilitador no processo de busca de conhecimento que deve partir do aluno. Cabe ao professor organizar e coordenar as situações de aprendizagem, adaptando suas ações às características individuais dos alunos, para desenvolver suas capacidades e habilidades intelectuais (BRASIL, 1996, p. 31).

Os PCNs internalizaram muitas ideias gestadas no interior de discussões acadêmicas ao longo do tempo. Entretanto, a existência desse documento não significou mudanças enérgicas nas práticas realizadas nas salas de aula brasileiras. Isso porque, apesar dos PCNs mencionarem conceitos como interdisciplinaridade, contextualização e o diálogo como fundamento sobre o qual se pode erguer o processo de ensino e aprendizagem e uma percepção de ciência historicamente construída, os cursos de formação de professores ainda não alcançaram tais objetivos.

Em realidade, a maior parte dos cursos de formação de professores, notadamente na grande área das Ciências da Natureza continuam a privilegiar o ensino de conceitos desconectados da realidade vivenciada no mundo, a propagar uma ciência de verdades imutáveis pautadas principalmente na observação, no empirismo e no verificacionismo e a formação de professores detentores de todo o conhecimento diante de seus alunos. A grande dificuldade que muitos professores têm para contextualizar os assuntos abordados com a realidade em que vivem e atravessar os conhecimentos de diferentes disciplinas durante discussões escolares, em muito, se deve ao tipo de formação ao qual foram submetidos.

Quadros et al. (2010, p. 104), pesquisando as percepções que estudantes da graduação tinham sobre a sala de aula, durante a formação acadêmica, citam o seguinte:

Os estudantes apresentavam uma visão pouco refletida sobre o trabalho da sala de aula, marcada por momentos nos quais percebiam a figura do professor de Ensino Superior como autoritária ou pouco aberta ao diálogo e às relações de afetividade. Percebiam-no com uma atenção quase que exclusiva ao conhecimento com o qual trabalhava.

Com base nisso, pode-se dizer que a formação docente ainda não contribui para o desenvolvimento das habilidades didáticas referenciadas nos PCNs da educação básica. Essa condição autoritária em que, geralmente, os conhecimentos científicos foram e, em alguns casos, ainda são apresentados durante a graduação, com poucos momentos de discussão e voltada prioritariamente para os conteúdos curriculares, acaba contribuindo para a realização de um fazer pedagógico que não considera o contexto vivenciado pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem. Ou seja, as

próprias práticas, dentro das licenciaturas, se contrapõem ao que é apontado nos PCNs.

Nesse sentido, é importante considerar que transformações formativas só poderão resultar em melhorias didático-pedagógicas, quando a formação do professor não estiver separada de sua formação humana contínua. Para Pimenta (2011), a discussão de temas como a identidade do professor, a significação social da profissão, dentre outros, denota a consideração do professor durante seu processo contínuo de formação (pessoal e profissional) que possibilita o estudo e a pesquisa de práticas reflexivas. Segundo Nunes (2001), somente a partir de 1990, a atividade docente passou a ser estudada e compreendida a partir de sua complexidade, tomando como elementos fundadores a formação acadêmica, o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da formação.

Andrade et al. (2004, p. 1) destaca que:

[...] desde a publicação do edital de convocação das instituições de ensino superior, para a apresentação de proposta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação em 1997, que se insiste na necessidade de contemplar orientações para as atividades de estágio, monografia e demais atividades que integrem o saber acadêmico à prática profissional, incentivando o reconhecimento de habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar.

Isso significou uma preocupação em estabelecer pontes entre a formação inicial, oferecida aos futuros professores, e a profissão de professor. Para isso, adotou-se um currículo para além do viés disciplinador, incorporando-se um olhar para o perfil do futuro professor e sua capacidade reflexiva desde a graduação. Nesse contexto, as “competências” e “habilidades” desejáveis para uma formação, na qual a base teórica estaria submissa à prática, ganharam especial destaque.

Os anos de 2000 chegaram com profecias sobre o “fim do mundo” e as muitas expectativas colocadas sobre (C&T). Tais expectativas foram bem representadas no cinema da época por meio de filmes como: *O homem bicentenário* (1999) - ficção científica dirigida por Chris Columbus, no qual o robô chamado Andrew adquire características humanas e torna possível maior longevidade e melhorias na qualidade de vida dos seres humanos; *A.I. - Inteligência Artificial* (2001), filme de ficção científica de Steven Spielberg discute a

possibilidade da criação de máquinas com sentimentos. O inesquecível *De volta para o Futuro* (1986) filme também de ficção científica do diretor Robert Zemeckisque indicava a possibilidade de viajar no tempo por meio da ciência e tecnologia.

Tais produções cinematográficas manifestaram o que a humanidade esperava durante os anos 2000. No campo educacional, expandiu-se o uso das TICs para facilitar o acesso a cursos de formação e para o uso didático dessas tecnologias, o que se tornou notável com a consolidação da educação a distância (EAD) como modalidade de ensino e facilitaria o acesso a cursos de nível superior.

O decreto Nº 5.622 de dezembro de 2005 caracterizou a educação a distância

[...] como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Em verdade, tal decreto só legitimou as práticas que já vinham ocorrendo no cenário nacional ao longo do tempo por meio de outras tecnologias, tais como carta, rádio, televisão, etc., e indicou avanço para o sistema educacional brasileiro ao incorporar as TICs aos processos de ensino e aprendizagem. Ou seja, o país, ao mesmo tempo em que fomentava, igualmente acompanhava e utilizava as transformações científicas e tecnológicas que aconteciam no mundo a favor da edificação de melhorias na educação.

Um ano depois, em 2006, acontece a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, instaurado por meio do decreto Nº 5.800/2006, voltado para a área de EAD, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País.

A UAB tem como principais objetivos: 1) oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica; 2) oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; 3) oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento; ampliar o acesso à educação superior pública; 4) reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do

País; e 5) fomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade de educação a distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior, apoiadas em tecnologias de informação e comunicação.

É importante ressaltar a relevância desse sistema, principalmente, para as regiões que ficam distantes das grandes metrópoles. Com o extenso território e a diversidade encontrada no Brasil, não é difícil imaginar que, em vários municípios/ comunidades, o acesso à escola e à formação superior ainda sejam uma necessidade em virtude das dificuldades de acesso. Em alguns lugares, a falta de formação chega ser tão grande que aprender a ler já é a conquista de uma vida.

Muitos professores ainda são leigos (sem formação) e apresentam apenas o curso de magistério ou ensino médio completo. E não são raras as vezes em que essa educação considerada básica é resultado de um processo executado com muitas limitações, realizado no contexto do multisseriado<sup>6</sup> e por professores também sem formação. O trabalho de Gatti (2003), que trata da realização de um curso de formação continuada, o PROFORMAÇÃO, nas regiões norte e nordeste ajuda a esclarecer as condições de muitos professores que atuam em cidades do interior no Brasil.

À pobreza material somam-se as parcas condições de contatos com o mundo exterior, as quase ausentes possibilidades desses professores de ampliar sua formação educacional e profissional. Tais condições ressaltam as características básicas da textura social na qual o programa adentrou [...] (GATTI, 2003, p. 195).

Tal cenário, encontrado durante a realização desses cursos de formação continuada, revela um público que também foi e está sendo alcançado pela UAB e por outros programas de formação de professores. Consequentemente, os cursos do UAB e a construção dos polos significaram a possibilidade de continuar a estudar e de buscar uma formação que colabore com a melhoria dos trabalhos realizados na escola. Assim, ainda como resultado desse processo, a estrutura construída para a realização dos cursos da UAB também serviria de

---

<sup>6</sup> Multisseriado ocorrem em regiões onde a escassez de professores, alunos ou recursos inviabiliza a existência de uma escola moderna típica, com alunos distribuídos por classes, conforme a idade e são atendidos por um ou mais professores específicos.

apoio para algumas cidades-polo onde aconteceriam/acontecem aulas do PARFOR.

Conhecer essa realidade ajuda a compreender a lógica por detrás dessas ações políticas. Freitas (2007) expõe criticamente que as políticas recentes de formação de professores no Brasil apenas seguiram o modelo de expansão do ensino superior implementado na década de 1990, no qual o contexto socioambiental de formação de professores é praticamente ignorado e continua subordinado às recomendações dos organismos internacionais.

Nessa lógica, o diagnóstico feito pelo setor produtivo constatou a ausência de professores qualificados na educação básica, o que repercutiu diretamente em baixos indicadores educacionais e na fraca formação dos estudantes. Isso é um forte indicativo da ausência de profissionais competentes e qualificados para atender às demandas do mundo neoliberal (NASCIMENTO, 2012). Apesar de perceber a base neoliberal que está por trás da implementação de políticas corretivas do déficit histórico com a educação no país, seria impossível negar os benefícios que elas têm significado em certas regiões.

A criação do UAB, por exemplo, contribuiu e tem contribuído com a melhoria da qualidade na educação básica. Sobretudo, por sua participação na oferta de cursos de formação de professores, inicial e continuada por todo o país em parceria com instituições públicas, inclusive as estaduais e municipais. Em 2007, esse sistema transferiu recursos às instituições de ensino superior para a ampliação do acervo bibliográfico dos polos de apoio presencial. Segundo o MEC,

Atualmente, 88 instituições integram o Sistema UAB, entre universidades federais, universidades estaduais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs). De 2007 a julho de 2009, foram aprovados e instalados 557 polos de apoio presencial com 187.154 vagas criadas. A UAB, ademais, em agosto de 2009, selecionou mais 163 novos polos, no âmbito do Plano de Ações Articuladas, para equacionar a demanda e a oferta de formação de professores na rede pública da educação básica, ampliando a rede para um total de 720 polos. Para 2010, espera-se a criação de cerca de 200 polos (BRASIL, 2014, p. 1).

Nesse contexto, esse sistema tem apoiado a formação de professores com a oferta de vagas não presenciais para o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação – PARFOR, instituído pelo



decreto Nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009 que instituiu a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Isso porque a formação de professores tornou-se um dos temas mais discutidos no país, notadamente a partir do ano 2000, quando as discussões sobre a qualidade da educação escolar destacaram-se por meio das avaliações dos sistemas de ensino realizadas pelo MEC (GATTI, 2003).

Assim, nós, professores, chegamos a 2015 envolvidos por novas condições socioambientais que condicionam a reflexão da sociedade sobre a formação de professores. São destaques os diversos problemas que colocam em discussão o aumento da violência, a ausência de ética social no cotidiano, os inúmeros conflitos ambientais e políticos etc., que têm sido frequentes. Esses temas trazem, inclusive nas mídias, o questionamento acerca das direções e da qualidade de uma educação que é considerada, básica. (GATTI, 2003).

Esses acontecimentos, somados à divulgação dos resultados das pesquisas sobre avaliação da educação básica, colocam em evidência a formação de professores.

Nota-se uma preocupação mais direta com a profissionalidade e a profissionalização dos docentes para o nível básico da educação escolar; [...] sobre os elementos intervenientes no exercício da docência na educação básica reflete a crescente preocupação com esse nível de ensino no País, dialogando com as preocupações da sociedade brasileira como um todo (GATTI, 2003, p. 427).

Tratar da formação dos professores passou a significar pensar na sociedade com a qual queremos conviver e nas realidades sociais que queremos gestar para um futuro possível.

### 1.3 PESQUISA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: INFLUÊNCIAS FREIRIANAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Esse contexto histórico, desde o pós-guerra até as reflexões mais recentes acerca do processo de formação dos sujeitos professores, tem influenciado a maneira como se percebe a realidade na qual o ensino de ciências acontece. Certamente, os acontecimentos e processos sociais constituem nossas ideias sobre escola, professores e formação. Nesse sentido, a partir de agora, serão expostos os referenciais que tratam do

tema *Formação de Professores*, considerados durante a elaboração desta tese.

Para tanto, apresentam-se duas seções, são elas: II.I.II Desafios da sobre a formação docente e II.II.III Conhecimento e reflexão crítica para uma educação transformadora. Os autores internacionais e nacionais tomados até o momento são: Nóvoa (1995; 1999; 2006; 2012), Zeichner (2005; 2008; 2011); Pimenta (2009; 2010 a; 2010 b), Dinis-pereira (2006; 2011) e Freire (2013; 2014 a; 2014 b), sendo este último nossa principal referência. O foco é discutir a formação de professores, a partir das compreensões básicas sobre tal processo, que tem transitado em escolas e na academia, representando contribuições efetivas para essa área de estudo e que levam à reflexão sobre ela.

Freire (2013; 2014 a; 2014 b) foi escolhido como referência principal, pela relevância de sua obra para o contexto brasileiro e discussões que apresenta, as quais possibilitam estabelecer relações entre a formação de professores e as dimensões política, social, cultural, ambiental. Para o referido autor, a educação, enquanto processo de formação/transformação contínua dos sujeitos, pode os guiar para atitudes mais conscientes diante da realidade vivenciada a partir da percepção de temas. Os pensamentos de Freire (2013 e 20014) sobre comunicação, diálogo e transformação social podem subsidiar relações entre a formação de professores e temas socioambientais à medida que conecta a educação escolar à realidade dos sujeitos no sentido da transformação dos sujeitos e, conseqüentemente, da realidade local.

No seu embate imediato e remoto, próximo e distante, a humanidade passa a meditar sobre o mundo, as coisas e a(s) suposta(s) realidade(s). Na base desse domínio, que permite o ato de conhecer, está a vocação humana de aperfeiçoar a nós mesmos e os processos que nos envolvem ao longo da vida, a vocação de ser mais (FREIRE, 2011). Ao discutir a formação de professores, enquanto campo de estudo e pesquisa, importa à percepção das distintas ideias que vêm influenciando pensamentos – práticas coletivas no cenário educacional.

A formação de professores é permeada por sentimentos, motivações, intenções, ações, pessoas, histórias e política. Todos esses constituintes encontram-se envolvidos por pensamentos que alcançam várias gerações e influenciam o modo como refletimos. Encontram-se citadas com frequência na literatura, às vezes, sob o codinome de “racionalidades” ou “modelos”, ideias que têm influenciado ao longo da história a maneira como pensamos esse tema, sendo descritas como: técnica, prática e crítica.

Não é de hoje que vários pesquisadores reportam-se a um modo de ver a formação como um curso de instrumentalização técnica. Tal compreensão enfrenta o fazer docente como a aplicação de proposições científicas na qual as teorias têm a função de ‘iluminar’ a mente dos professores para que, uma vez instrumentalizados por técnicas, solucionem os problemas que surgem em sala de aula. Esse raciocínio torna o professor como um ser passivo e domesticável por recomendações teóricas dos pesquisadores que, sem estarem na escola, propõem saídas para problemas didático-pedagógicos (DINIS-PEREIRA, 2011; TARDIF, 2012).

Isso não significa dizer que os professores oriundos de currículos baseados nesse modelo de formação são destituídos de reflexão, entretanto, a reflexão desenvolvida nos currículos de formação da racionalidade técnica caracteriza-se por um processo de alienação da realidade na qual o docente está inserido, destituído de uma consciência política e de uma formação cidadã que contribua para transformar a si e a realidade na qual está inserido (ARAÚJO, 2009, p. 3).

Ou seja, nesse pensar, a formação do professor resume-se a colocá-lo na forma “certa” por meio do seu treinamento para execução de habilidades técnicas e comportamentais que garantem a transmissão dos conteúdos disciplinares (TARDIF, 2000). Carmo e Selles (2011, p. 557) acrescentam que, na racionalidade técnica, “a ação docente é concebida de forma idealizada, considerando a hegemonia das disciplinas científicas sobre as de cunho pedagógico”.

Tal crença é considerada a maior desencadeadora de mudanças na área de formação de professores, desde a segunda metade do século XX. É expressiva a adesão de profissionais e instituições que realizam/realizaram suas atividades conforme esse raciocínio. Além disso, na esfera acadêmica, não se pode negar que, seja por anuência ou pelas críticas auferidas, ela tem sido relevante nas discussões acerca dos processos formativos (RAMOS, 2011).

Na visão de Freire (2014), pensamentos com esse cunho tomam os sujeitos como objetos, principalmente os estudantes, que desaparecem do processo. Objetos ditos porque não os situa em relação ao mundo e entre si. Ao contrário, professores e alunos ficam alienados pelos conteúdos ‘transmitidos’/ “absorvidos” durante as aulas. Certamente, enlaçados pela lógica tecnicista presente na educação bancária (FREIRE, 2014).

Há também professores e pesquisadores que não priorizam precisamente os aspectos técnico-científicos como centro da formação, mas a dimensão prática. Eles concebem esse processo, em tempo e espaço, contínuo conduzido pela reflexão. Consideram, ainda, que os episódios ligados ao processo de ensino e aprendizagem só podem ser pensados/aperfeiçoados pelos próprios professores no contexto imediato em que acontecem. Desse modo, as análises sobre o trabalho docente é realizado por eles mesmos, com base nas reflexões sobre suas experiências (DINIS-PEREIRA, 2011).

Essa visão aprecia o professor como um ser pensante, capaz de refletir sobre o trabalho que realiza e a realidade que o envolve. Dessa forma, também se localiza a imagem da experiência como a origem do conhecimento, de modo que este só pode ser contemplado durante a ação. A discrepância entre tal compreensão e a prática pode comprometer o caráter reflexivo, pois segundo esse entendimento “[...] estaremos reduzindo o saber a sua dimensão prática e excluindo sua dimensão teórica” (GHEDIN, 2002, p. 132).

Nessa lógica existem três direções para o processo formativo, sendo elas: 1) só os professores podem definir os conhecimentos e comportamentos que precisam ser conhecidos para realizar suas atividades; 2) o conhecimento é adquirido por “tentativa e erro” a partir da reflexão no contexto imediato e 3) o professor pode pesquisar seu exercício no sentido de analisar e refletir sobre a própria prática e assim contribuir com possíveis soluções de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem (DINIS-PEREIRA, 2011).

Os referidos direcionamentos, algumas vezes, se afastam e podem representar diferentes espectros vindos da ênfase acentuada na dimensão prática. Entretanto, há de se considerar que na racionalidade prática já acontece o “[...] reconhecimento da complexidade da realidade escolar e do professor como sujeito que, em diálogo com a própria prática, produz conhecimentos no exercício de sua profissão” (CARMO; SELLES, 2011, p. 557)

Encontram-se, com facilidade, as marcas desses pensamentos nos cursos de formação, inclusive, nos estágios supervisionados, os quais, dentre seus objetivos, pretendem aproximar os graduandos da realidade escolar por meio do contato direto com estudantes, professores, gestores e, ainda, com os prazeres e as dificuldades do dia-a-dia em sala de aula – a “prática”. Isso porque entende-se que as situações encontradas no cotidiano da escola não podem ser desveladas somente pelo ponto de vista teórico/discursivo, pois é preciso alcançar certo “desembaraço”

entre as atividades e atitudes que transitam entre a universidade e a escola.

De certo modo, esse pensar, muitas vezes, separa teoria e prática de tal modo que faz parecer que uma é totalmente independente da outra e que em nada se relacionam. Então, surgem bordões, a exemplo de “Na minha prática, a teoria é outra”, que marcam essa fragmentação na formação (PIMENTA, 2010). Contudo, é plausível admitir que a formação percebida pela racionalidade prática alcança um nível mais profundo, o da pessoa humana, principalmente quando considera que elementos históricos, psicológicos e sociais ajudam a desmistificar o viés da supervalorização da prática, pois indicam a importância da socialização das experiências e da compreensão da carreira dos professores para além de fatos objetivos.

Nóvoa (1999) e Zeichner (2008) são alguns exemplos de desdobramentos distintos que podem resultar da racionalidade prática e que, seguramente, contribuem para compreensão dos processos de formação. Nóvoa (1995; 1999; 2006; 2012), pesquisador português, destaca a relevância das histórias de vida na formação de professores. O autor parte da compreensão de que “o professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor” (NIAS, 1991 apud NÓVOA, 1999). Diante dessa premissa, ele avalia como relevante o estudo da formação a partir da trajetória dos sujeitos, pois esta pode influenciar a maneira como estes se relacionam na escola.

A percepção da história de vida dos professores como eixo sobre o qual se organizam os debates educativos e suas problemáticas de pesquisa consiste em uma “reviravolta” nas pesquisas da área, visto que os professores deixam de ser percebidos como “seres inanimados” que repetem teorias vazias de significado sem capacidade reflexiva e passam a ser reconhecidos como pessoa humana. Portanto, cheios de histórias, emoções, capacidade de pensamento, reflexão sobre si, sua história e seu lugar no mundo (NÓVOA, 1999). Gatti (2003, p. 196-197) considera;

[...] muito simplista a noção de que o aumento e a melhoria do rol de conhecimentos informativos, adquiridos individualmente, será suficiente para melhorar ou modificar conceitos e práticas ligados ao trabalho profissional de professores. Essa concepção não dá conta da complexa dinâmica sociopsicológica envolvida nas relações entre conhecimento, valores, atitudes e ações.

Nesse sentido, o autor considera que os conhecimentos didático-pedagógicos dos professores estão permeados de suas experiências individuais, suas histórias e seu contexto social que contribuem para significação da prática pedagógica durante sua formação.

Não são poucos os estudos que têm investigado as relações entre as histórias de vida dos professores e a docência. São exemplos: Nóvoa (1999), Marandino, Selles e Ferreira (2009), Aragão (2011), Gonçalves (2011), Chaves (2011), dentre outros. “A análise das memórias constitui-se um material formativo valioso que explicita os modos de entender a ação docente tacitamente, incorporados ao longo de sua vida” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.79). Assim, as memórias têm se feito presentes em pesquisas sobre a formação de professores e em atividades propostas durante os cursos de licenciatura, principalmente os que tratam o tema da identidade docente (CARVALHO; DURAND, 2008).

Ao tratar da pessoa humana do professor, dialoga-se com suas inúmeras posições identitárias (professor (a), aluno (a), mulher/homem, colega, expectador (a) etc.) que, ao serem (re) descobertas, pessoal e coletivamente, passam a ser um elemento comum para os estudos acerca da formação de professores.

Nessas inúmeras posições identitárias [...] que assumo [...] o elemento comum é o outro. Nos diferentes episódios dialogo sempre com alguém, com algum discurso; de bom professor, de boa mãe, do que é ser professora [...]. Quando rememoro as “gracinhas” que ouvi pela escolha da profissional falo de um discurso corrente, despersonificado sobre o desprestígio de nossa profissão [...] a partir de um deslocamento identitário. Identidade que ponho em dialogo quando rememoro o desejo infantil de ser como meus “heróis” do cinema e da televisão, quando revejo e nego a sentença de “meus colegas” sobre a desmotivação “inexorável” que assola a docência [...] assumo uma interdependência entre o ser e o não ser, eu e o outro. Assim, a identidade só pode ser entendida no contrapelo, como aquilo que é construído na diferença (CHAVES, 2011, p. 217, grifo do autor).

As histórias de vida podem ajudar a compreender influências da atuação docente vindas de um passado, muito ou pouco distante. Para

Carvalho e Durand (2008), abordar as memórias durante a formação é um modo de confrontar realidades a partir do entendimento de que a história é individual e coletiva ao mesmo tempo. Não é que o estudo dessas memórias leve a respostas definitivas sobre as causas e os acontecimentos da sala de aula, mas sua relevância está na compreensão do processo para além de um curso especializado sem comunicação com o mundo em que se vive, como um meio para (re)significar a identidade e sua relação com o mundo (CHAVES, 2011).

[...] é impossível separar as dimensões pessoais e profissionais. [...] ensinamos aquilo que somos e que, naquilo que somos, se encontra muito daquilo que ensinamos. Que importa, por isso, que os professores se preparem para um trabalho sobre si próprios, para um trabalho de auto-reflexão e de auto-análise. (NÓVOA, 2009, p. 6)

O novo olhar para o “ser” professor é fundamental para a compreensão do profissional com o mundo e no mundo. Atualmente, não é mais admissível uma compreensão de formação que não considere o professor como ser histórico, social envolvido por um contexto, que é responsabilidade de todos os cidadãos do mundo (GADOTTI, 2013; FREIRE, 2014). Ademais, muitas vezes,

[...] os professores são olhados com desconfiança, acusados de serem profissionais medíocres e de ter em uma formação deficiente; por outro lado, são bombardeados com uma retórica cada vez mais abundante que os considera elementos essenciais para a melhoria da qualidade do ensino e para o progresso social e cultural. (NÓVOA, 1999, p. 13-14).

Desse modo, somente seu trabalho e resultados são enfatizados durante as análises realizadas. Cria-se, então, uma série de exigências acerca da eficiência, competência e habilidade que o professor “deve” ter, enquanto as condições em que acontece sua formação (vida, família, experiências profissionais, licenciatura, condição social, expectativas para o futuro, etc.), que o influenciam em sua atuação, são ignoradas.

O distanciamento entre pessoa e profissional seguramente tem raízes na visão tecnicista e na dicotomia entre teoria e prática que ainda estão presentes na realidade da universidade e da escola. Obviamente, também se tem alcançado conquistas, sobretudo aquelas edificadas sobre o alicerce da inovação, da interdisciplinaridade, do trabalho

colaborativo fundado no diálogo, na pesquisa-ação e na reflexão. Nóvoa (2009, p. 3) destaca isto quando afirma:

É na escola e no diálogo com os outros professores que se aprende a profissão. O registo das práticas, a reflexão sobre o trabalho e o exercício da avaliação são elementos centrais para o aperfeiçoamento e a inovação. São estas rotinas que fazem avançar a profissão.

Entretanto, é preciso reconhecer que “[...] a Universidade é uma instituição conservadora, quando reproduz dicotomias entre teoria e prática, conhecimento e ação, etc.” (NÓVOA, 1999, p. 13-14). E isto dificulta o diálogo entre pesquisadores (universidade) e professores (escola).

Carmo e Selles (2001, p. 558) corroboram com essa ideia quando admitem que até mesmo pesquisas recentes na área de ensino de ciências ainda estão presas à racionalidade técnica. Para as autoras, “[...] persiste a dificuldade de aceitar a escola como espaço singular de formação docente, pois muitas pesquisas se desenvolvem a partir de propostas que restringem a interação dos futuros professores com seus pares. Assim, a universidade continua acomodando seus ideais de escola, aluno e professor durante a formação inicial, enquanto se afasta da realidade de escolas legítimas.

Existem em demasia trabalhos acadêmicos que destacam infinitos problemas na prática dos professores e propõem de maneira, muitas vezes, redundante “melhorias” ou “inovações” para um trabalho que pouco é conhecido pelos professores das universidades. É sabido que muitos especialistas nunca experimentaram o trabalho diário na educação básica, ainda assim, tecem ácidas críticas sobre a atividade dos professores, sem que haja uma real aproximação com a escola. Criam-se, dessa forma, “modismos” que parecem dizer sempre a mesma coisa acerca da atividade docente (NÓVOA, 2009).

Isso indica, sobretudo, a necessidade do professor de refletir sobre si mesmo, sair do anonimato e posicionar-se criticamente sobre si, seu trabalho e as relações que mantém. Nóvoa (2009, p. 3), ao destacar a práxis dentro da profissão, cita a necessidade de um caminho que considere as “[...] dimensões pessoais e profissionais na produção identitária dos professores” e destaca cinco aspectos, sendo eles: o conhecimento, a cultura profissional (aprender com colegas experientes), o tato pedagógico (capacidade de relação, comunicação que cruza a dimensão pessoal), o trabalho em equipe (intervenção



conjunta) e o compromisso social (valores, princípios que movem ações) que tomam a docência em seu universo complexo.

Esse compilado de dimensões proposto por Nóvoa (2009) parece instituir um empenho coletivo por uma formação que adentre a vida da pessoa-professor, fazendo-o e (re)fazendo-o todos os dias para a inclinação e a vivência da reflexão, a qual é essencial para qualquer profissional que não esteja condicionado e adaptado à formatação científica que o exila no domínio dos conteúdos disciplinares. Ao contrário, se aventura na cultura desconhecida, na partilha dos saberes e daquilo que lhe é oculto, na busca de respostas.

Entretanto, apesar da reflexão ser considerada um meio importante para a formação de professores, Zeichner (2008a), professor/pesquisador norte-americano, ao estudar a maneira como a prática reflexiva tem sido discutida no apontamento acadêmico, explica que muitas vezes esse “apreço” pela reflexão não significa mais que falácias.

Embora aqueles que adotaram o slogan da reflexão pareçam compartilhar certos propósitos e compromissos em relação ao papel ativo que os professores devem assumir nas reformas escolares, na realidade, pode-se dizer muito pouco sobre um modelo de ensino e de formação de professores, levando-se em consideração apenas um compromisso expresso com a idéia de reflexão. [...] apesar da aparente semelhança entre aqueles que abraçaram o slogan da “reflexão”, existem diferenças enormes em relação às suas perspectivas sobre ensino, aprendizagem, educação escolar e o que significa uma boa sociedade. [...] em que todo um rol de crenças sobre esses aspectos incorporou-se no discurso sobre o ensino reflexivo. Todos, independente de seus compromissos ideológicos, “embarcaram nessa onda” e tornaram-se comprometidos como alguma versão do ensino reflexivo (ZEICHNER, 2008a, p. 540, grifo do autor).

Só a palavra reflexão não garante um processo de formação que encaminhe os professores ao conhecimento e contínuo aprendizado, a partir de suas atividades profissionais. Isso fica evidente quando, em várias pesquisas realizadas sobre o conceito “professor reflexivo”, não são considerados os referenciais teóricos, políticos e epistemológicos

que embasam as análises e as atividades admitidas. Por isso, apesar de compreender a reflexão, enquanto prática social, como ação efetiva para um processo de formação contínuo, é preciso cautela ao tratá-la, pois muitos estudos que usam esse *slogan* terminam por escamotear e até sancionar convicções tradicionais e tecnicistas de educação (ZEICHNER, 2008a; PIMENTA, 2001).

Há estudos, por exemplo, em que a reflexão é tomada como um instrumento para convencer os professores que suas práticas não correspondem ao esperado por um determinado sistema de ensino. Outros restringem a práxis ao desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas. Existem aqueles que, ao enfatizarem em demasia os aspectos didáticos relacionados ao ensino de conteúdos disciplinares, encobrem “[...] as condições sociais da educação escolar que tanto influenciam o trabalho docente [...]” (ZEICHNER, 2008a, p. 542). Há ainda os que tomam o processo de reflexão em um viés tão individualizado que não permitem a compreensão coletiva e institucional dos problemas enfrentados.

Zeichner (2008) só admite a pertinência do conceito de reflexão quando está associado às lutas sociais mais amplas, tais como: questões de gênero, raça, política, econômica, saúde, educação, classe social, religião, orientação sexual etc. Para ele,

Todas as ações de ensino têm uma variedade de consequências, as quais incluem: 1) consequências pessoais – os efeitos do ensino sobre o desenvolvimento social e emocional dos estudantes e de suas relações sociais; 2) consequências acadêmicas – os efeitos do ensino sobre o desenvolvimento intelectual dos alunos; e 3) consequências políticas – os efeitos acumulativos da experiência escolar sobre as mudanças de vida dos estudantes (ZEICHNER, 2008, p. 545).

Isso denota que, na visão do autor, a reflexão como atitude individual significa pouquíssimo para o contexto social amplo, visão que também é compartilhada por Pimenta (2001). Ao ter clareza sobre o que se deseja, dentro de uma coletividade de formadores, faz-se imprescindível vincular a reflexividade com a justiça social.

É importante transcender a ideia da reflexão limitada à explicação de conceitos e ao conhecimento pedagógico, para seguir em direção à pesquisa da prática que oriente os docentes na mediação de discussões socioambientais e tomadas de decisão. Nessa perspectiva, o conceito de

reflexão precisa “abrir caminho” para um processo de ensino e aprendizagem que engendre a consciência política necessária para o alcance de sociedades realmente democráticas, mais justas e decentes socialmente (ZEICHNER, 2008a; ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2011; ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005).

Nesse contexto, a pesquisa-ação como “[...] pesquisa sistemática feita por profissionais sobre as suas próprias práticas [...]” (ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005, p. 65) é um meio para transformação social na formação de professores e, quanto mais envolvidos estiverem os professores do ensino básico em projetos dessa modalidade de pesquisa, que envolvam temas de interesse da comunidade escolar, tanto mais esses sujeitos compreenderão sua realidade e serão “consumidores” mais críticos do conhecimento suscitado na academia. Certamente, isso colabora com a diminuição do “fosso” existente entre essas duas instituições (ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005).

A pesquisa-ação colabora para a transformação social porque pode inverter a ordem (de cima para baixo) em que as mudanças, principalmente no contexto escolar são realizadas. Quando o estudo dos próprios professores expressarem as demandas sociais, culturais, didáticas, organizacionais e políticas necessárias para melhoria do processo educacional, eles poderão apontar a necessidade de modificações (de baixo pra cima). Todavia, para isso, é preciso que universidade e a escola, conectem “[...] suas pesquisas com a luta por igualdade educacional e justiça social” (ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005, p 73; ZEICHNER, 2013).

Cada tema da sala de aula tem uma dimensão crítica. Indivíduos ou pequenos grupos de profissionais [...] podem não ser capazes de mudar estruturas sociais injustas por meio de pesquisas na sala de aula, mas esses professores podem ser bastante importantes e fazer a diferença em termos de como afetam a vida de seus estudantes. [...] A realidade é que o político e o crítico estão em nossas salas de aula [...] e as escolhas que fazemos diariamente em nossos ambientes de trabalho revelam nossos compromissos morais em relação à continuidade ou transformação social (ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005, p. 74).

As dimensões políticas e críticas podem ser percebidas na escola por meio de problemas cotidianos enfrentados pelos atores da escola. Estes se confrontam diariamente com um abismo de desigualdades

socioambientais que dividem o mundo em categorias, tais como ricos e pobres, negros e brancos, heterossexuais e homossexuais, etc., que certamente influenciam seu acesso a um desenvolvimento decente, sustentável, e a qualidade da educação que recebem.

Em realidade, trata-se de uma associação entre a pesquisa e os interesses públicos no ensino que busca contribuir com a diminuição de desigualdades. Essa consideração encaminha a discussão sobre a formação de professores para uma dimensão que está além do trato didático em sala de aula e da prática, alcançando, portanto, uma razão crítica (ZEICHNER; DINIS-PEREIRA, 2005). Essa outra maneira de pensar a formação de professores está apresentada na próxima seção.

#### 1.4 CONHECIMENTO E REFLEXÃO PARA UMA EDUCAÇÃO CRÍTICA E TRANSFORMADORA

A formação de professores é tão sinuosa que não pode ser minimizada ao entendimento de categorias fechadas (técnica, prática e crítica) que, geralmente, são usadas para facilitar sua compreensão, apesar de ter sido importante lembrá-las até agora para situar o enredo que se empreende. Para discutir a dimensão crítica e transformadora da educação, parto dos pensamentos de Freire (2011; 2013; 2014), que nesta tese serão como um “fio condutor” da discussão sobre as relações entre formação de professores na Amazônia e problemas socioambientais.

A Amazônia é uma região com inúmeros problemas socioambientais e educacionais, marcada pela intensa exploração de seus ecossistemas; portanto, não é difícil imaginar que temas como desmatamento, poluição, contaminação das águas, biopirataria, grilagem de terras, hidrelétricas, agronegócio, dentre outros, façam parte da memória dos amazônidas e nem sempre com boas recordações. Por essa razão, não é possível ignorar essa realidade durante o processo de formação dos professores que nela atuam (MENDES, 2001; GONÇALVES, 2008; BECKER, 2009; FREITAS, 2006).

No cenário educacional, apesar das melhorias já implementadas, como, por exemplo, o aumento considerável de escolas e universidades, a disponibilização de transporte para estudantes e professores, o acesso às redes de internet e materiais didático-pedagógicos em diversas mídias (livros, CDs, DVDs, portal do professor – MEC etc.), graves problemas ainda persistem (BRASIL, 2000).

As dificuldades são, principalmente, de ordem estrutural, no que tange à falta de estrutura física das escolas, ausência de condições

sanitárias adequadas, problemas de acesso e locomoção a certos municípios etc. Contudo, elas são, principalmente, de natureza pedagógica, marcada pela carência de formação inicial que habilita as pessoas em nível de graduação para lecionarem, bem como a falta de formação continuada que permita aos professores já atuantes utilizarem com mais qualidade os recursos úteis ao ensino, já disponibilizados pelo governo federal, notadamente, os tecnológicos (VASCONCELOS, 2011; NASCIMENTO, 2012).

Ao considerar esses aspectos socioambientais e educacionais que envolvem a região, torna-se relevante a preocupação com a compreensão deles, desde a formação inicial. Para que haja transformação na realidade amazônica, é necessário que os professores compreendam os processos de desenvolvimento da região por meio da reflexão crítica sobre estes, associando-os ao processo de ensino e aprendizagem. É nesse ponto, portanto, que faz sentido as contribuições de Zeichner e Dinis-Pereira (2005) e Freire (2012; 2013; 2014) que associam a educação às lutas sociais.

Vindo de um “pedacinho” do Brasil, marcado pela desigualdade social, que possui localidades onde há extrema pobreza e inúmeros problemas socioambientais, Paulo Reglus Neves Freire foi nordestino de Pernambuco e, na atualidade, é o educador de maior destaque no Brasil. Em todas as suas obras, defendeu que o processo educativo só faz sentido quando tem por objetivo desvendando os olhos dos sujeitos para que possam perceber-se como pessoas no mundo e com o mundo onde vivem. Em sua visão, o professor precisa contribuir para a conscientização popular, acerca das questões que interessam a vida em sociedade (FREIRE, 2011; 2014).

Para ele, “[...] formar um professor é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de suas destrezas [...]” (FREIRE, 2013. p. 16). A formação está repleta de história, contexto social de origem e daquele em que se realiza a docência. Dessa maneira, não é possível reduzir o processo à mera aprendizagem ou cumprimento de técnicas de ensino; ao contrário, é preciso expandi-la para o “ser” e “estar” no mundo dos estudantes e dos professores e, porque não dizer, das pessoas.

Entre seus escritos, Paulo Freire discute quatro temas que são de especial interesse para esta tese, são eles: 1) sua percepção de conhecimento; 2) a visão de educação bancária; 3) sua ideia de “ser mais”; e 4) visão problematizadora e libertadora da educação. Esses itens ajudam sobremaneira a esclarecer como a reflexão crítica na

formação de professores pode contribuir com um processo formativo que gere transformação social, no contexto amazônico (FREIRE, 2013).

A compreensão acerca do conhecimento é enunciada pelo autor a partir da elucidação sobre sujeito e objeto no contexto da “educação bancária”. O objeto constituiu-se em algo inerte, sem ação, pensamento ou sentimento e passível de manipulação, dominação e conquista pelo sujeito. Assim, a relação entre sujeito e objeto é sempre de conhecimento e não de reconhecimento (HAHN, 2007).

Quando a “aula” consiste na fala desenfreada do professor para a explanação de conteúdos, especificamente, disciplinares e na audição silenciosa de alunos apáticos, ela possibilita as condições necessárias para a consumação da educação bancária, a qual acontece sempre que um professor considera-se o único “ser” do processo de ensino-aprendizagem, simplesmente por “portar” conhecimento científico e, ao mesmo tempo, pela convicção que ele tem de que os estudantes são como “objetos” vazios que devem ser preenchidos pelo conhecimento que o “ser” contém (FREIRE, 2014).

Embora essa ignorância do “ser” esteja mais concentrada no aluno durante a exposição da educação bancária, ela também pode se estender aos professores enquanto sujeitos em formação, pois todo professor, um dia, foi é ou será aluno (FREIRE, 2014).

Se na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o *formador* é o sujeito em relação a quem me considero objeto, que ele é o sujeito que *me forma* e eu, o objeto por ele *formado*, me considero como um paciente que recebe os conhecimentos – conteúdos – acumulados pelo sujeito que sabe e que são a mim transferidos. Nesta forma de compreender e de viver o processo formador, eu, objeto agora, terei a possibilidade, amanhã, de me tornar *o falso sujeito* da “formação” do futuro objeto de meu ato formador (FREIRE, 2013, p. 25).

Certamente, a educação bancária significa para o processo de formação um círculo vicioso gerador de “objetos”. Se os professores são considerados, igualmente, objetos quando ocupam a posição de alunos (seja na formação inicial, continuada ou em serviço), que possibilidade eles possuem de conhecer de fato o mundo e dar-lhe significado? E uma vez “formados” nessas condições, quais as chances reais de

estabelecerem outro tipo de relação com os estudantes, com o mundo e com o conhecimento?

Na concepção bancária, os “objetos” têm como única “ação” receber os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Entretanto, Freire (2014, p. 81) lembra que “no fundo, porém, os grandes arquivados são os homens nesta equivocada concepção de educação”. É preciso esclarecer que “[...] quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 2012, p. 25). Com esses dizeres, o autor desmistifica o engodo do “objeto” da “coisa” no processo de ensino e aprendizagem; o que de fato existem são sujeitos em relação consigo, com o outro e com o mundo.

Na verdade, é só em relação que existe a possibilidade de conhecer algo. O ato de conhecer demanda o desejo, a curiosidade epistemológica dos sujeitos diante do mundo e da realidade que vivenciam. É a vontade humana de conhecer que os leva a questionarem constantemente o objeto de conhecimento, a fim de que este seja revelado. Nesse processo, o sujeito exerce sua capacidade transformadora da realidade (FREIRE, 2013).

Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito, e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. [...] Para isso, é necessário que, na situação educativa, educador e educando assumam o papel de sujeitos cognoscentes, mediatizados pelo objeto cognoscível que buscam conhecer (FREIRE, 2013, p. 29).

Não é possível se conhecer, enquanto educador, na percepção bancária da educação. Com efeito, esse é o motivo pelo qual, muitas vezes, todo o processo educativo empreendido na escola não resulta em transformações sociais, pois os sujeitos (estudantes e professores) não conseguem se apropriar do objeto, a ponto de reinventá-lo e aplicá-lo em situações palpáveis.

O máximo que o professor pode realizar em um processo de formação não bancário, em nível básico ou acadêmico, do ponto de vista gnosiológico, é sugerir a possibilidade de conhecimento do objeto, sem revelá-lo. A astúcia do professor ao mediar essa relação entre sujeito e objeto, e sujeito e conhecimento, demonstra sua reflexão acertada, o pensamento crítico e busca por melhorias coletivas para um contexto local e globalizante que só podem ser alcançados quando o

conhecimento surge. Certamente, essas atitudes revelam todo o “ser” outrora ocultado do processo formativo.

É na “coisificação” da humanidade que habita a opressão que impede as pessoas de comerem, vestirem, estudarem, calçarem, expressarem-se, conhecerem sua realidade e de serem felizes. Mesmo em face de tal horror, outras pessoas, igualmente “humanas”, agem como opressoras, com ou sem dolo. São indiferentes diante dos que sofrem e com os que passam a vida sem conhecer ou ter perspectivas de mudança de sua condição de oprimidos (FREIRE, 2014).

É que, para eles, pessoa humana são apenas eles. Ou outros, estes são “as coisas” [objetos]. Para eles há um só direito – o seu direito de viverem em paz ante o direito de sobreviverem que talvez sequer reconheçam, mas somente admitam aos oprimidos (FREIRE, 2014, p. 62).

Pode parecer absurdo para um professor, nos dias de hoje, admitir tal atitude opressora na escola. Entretanto, quando envolvidos pela educação bancária, muitas vezes, sem perceber, nós professores, agimos segundo a lógica tirana. Acontece que uma vez formados na experiência da opressão durante a vida, dentro e fora da profissão, tudo que não signifique nossos direitos antigos nos soam como opressão ou ataque pessoal (FREIRE, 2014).

De tal modo, no cotidiano da sala de aula, o aluno que fala não me deixa narrar o “meu” conhecimento. O sujeito que questiona deseja “pôr à prova”, envergonhar o docente diante da classe, enquanto aquele que compartilha a realidade local com os colegas durante a “transmissão” do conteúdo, “foge do assunto” e “atrapalha” a linha de raciocínio do professor. Assim, os opressores

[...] vão se apropriando, cada vez mais, da ciência também, como um instrumento para suas finalidades. Da tecnologia, que usam como força indiscutível de manutenção da “ordem” opressora, com a qual manipulam e esmagam. Os oprimidos, como objetos, são quase “coisas”, não tem finalidades (FREIRE, 2014, p. 65).

Semelhantemente, durante a formação de professores em cursos de licenciatura, aquele que fala quer “aparecer” mais que o formador. O sujeito que questiona as teorias é o “resistente” inimigo do “bom ensino” e das “boas mudanças”. Já o que traz a realidade vivenciada



para as discussões é classificado como “comunista alienado”, que enrola os alunos em vez de dar sua aula.

É preciso ter coragem para aventurar-se no abandono da educação bancária. Admitir-se incompleto, em formação, sem respostas absolutas e tão curioso quanto os outros sujeitos com quem se partilha os momentos profissionais. De fato, isto exige certa compreensão epistêmica sobre o ato de conhecer e atitudes firmes na crença do “ser mais”, muitas vezes, tão rara e cara em nossos dias e, a bem dizer, não comum no sistema de ensino brasileiro (FREIRE, 2014).

A formação de professores precisa enfrentar ainda a “herança” da lógica bancária que acompanha muitos formadores. Trata-se do caso de muitos “oprimidos” que, quando passam a ocupar a condição antes tomada pelos “opressores”, transformam-se nos próprios, ou sucedem como expectadores indiferentes, que convivem passivamente com a opressão. Em realidade, essa é uma consequência da cultura do silêncio que tem sua origem na formação bancária (FREIRE, 2014).

Certamente, os sistemas políticos opressores têm se encaminhado por um viés de desapropriação do humano em suas determinações. Tais sistemas silenciam e conduzem pessoas, às quais chamam de “massa”, principalmente, pela ignorância de sua relação com o mundo. Logo, essas, ao imaginarem-se cegas, não percebem a possibilidade de ver (FREIRE, 2014).

A desumanização, que não se verifica apenas nos que têm sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorção da vocação do *ser mais*. É distorção possível na história, mas não na vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos que fazer, a não ser adotar uma atitude cínica ou de total desespero (FREIRE, 2014, p. 40).

Reconhecer a humanidade do outro no processo de formação é partilhar a característica comum da humanidade de “ser mais”, de ser capaz de conhecer, de ser autor e corresponsável da própria história. Conforme Freire (2014), a formação humanística é crítica e, por ser assim, é também libertadora porque tem o poder de expropriar a alienação deixada pelos opressores, carregando consigo o poder do “*ser mais*”.

“*Ser mais*” implica enfrentamento da situação opressora por meio do reconhecimento crítico da opressão na própria vida, na formação e

nas atitudes diárias, pelo sujeito. É preciso ter consciência dessa condição para que haja transformação pessoal e na coletividade. É só por meio desta “razão” sobre a lógica bancária que se pode tentar a busca do “ser mais” individual e coletivo.

“Na verdade, falo de ética universal do ser humano da mesma forma como falo de sua vocação para o *ser mais*, como falo de sua natureza, constituindo-se social e historicamente não como um *a priori* da história” (FREIRE, 2013. p. 19-20). O conceito de “ser mais” tem por base a alteridade, a incompletude dos sujeitos que se expõem socialmente e reclamam a inclinação humanística do ser. Na perspectiva freiriana, a ética é uma marca da natureza humana, bem como o “ser mais”, por isso o autor apresenta esse conceito como uma vocação ontológica que transcende um juízo de valor (SILVA, 2004; SANTIAGO, 2010).

É preciso lembrar que o “ser mais” não pode estar limitado ao campo da consciência, do pensamento, do desejo esperançoso dos oprimidos. Ao contrário, ele precisa estabelecer-se como atitudes reais, ações previstas no contexto diário para que não se corra o risco de transformá-lo em um conceito preso ao campo ideológico até tornar-se alienação. Nesse sentido, sua consumação precisa vir via instituição, currículo e planejamentos que materializem a libertação do “ser” nos processos educativos (SILVA, 2004; FREIRE, 2014).

É certo que mulheres e homens podem mudar o mundo para melhor, para fazê-lo menos injusto, mas a partir da realidade concreta a que “chegam” em sua geração. E não fundadas ou fundados em devaneios, sonhos falsos sem raízes, puras ilusões. O que não é porém possível é sequer pensar em transformar o mundo sem sonho, sem utopia ou sem projeto. [...] A transformação do mundo necessita tanto do sonho quanto a indispensável autenticidade deste depende da lealdade de quem sonha às condições históricas, materiais, aos níveis de desenvolvimento tecnológico, científico do contexto do sonhador (FREIRE, 2014a, p. 61-62).

A transformação da realidade exige sonho e, ao mesmo tempo, o conhecimento do real, sobre o qual se erguem as lutas por mudanças, culminando com o ato político. Isso acontece quando os sujeitos desistem de suas práticas bancárias e passam a refletir criticamente sobre as situações cotidianas que enfrentam, as quais Freire (2013;

2014) denominou “situações gnosiológicas”. A educação problematizadora propõe que as pessoas assumam sua situação no mundo e com o mundo incluso no contexto da desumanização, como um problema a ser enfrentado durante os processos de formativos.

Tais situações reais constituem-se na materialidade necessária à educação problematizadora, posto que, sem ela, toda intenção de transformação dissipa-se no discurso ideológico.

Em muitas políticas curriculares progressistas, [...] o currículo construído tem como ponto de partida a realidade social, vivida pelos educandos, que se encontra imersa em contradições sociais, que passam a ser, então, objeto de estudo, ou seja, os Temas Geradores. A pesquisa e identificação desses temas ocorrem através da Investigação Temática (STUANI, 2010, p. 16).

É na associação entre conhecimento, reflexão crítica da realidade e problematização que surge a possibilidade de impetrar a libertação (FREIRE, 2014).

A visão problematizadora e libertadora da educação pretende levar o sujeito a conhecer a realidade que o envolve para além dos verbalismos “sem vida” dos conceitos vazios de significado. Para isso, é necessário que o “ser” em formação se perceba na condição de alteridade e busca de respostas. Essa compreensão só é possível no abandono da visão bancária da educação que oprime a humanidade e na admissão da educação problematizadora, que, ao assumir o pensar e o “*ser mais*” dos sujeitos, os leva à reflexão crítica capaz de libertar a humanidade da manipulação usual dos sistemas opressores alienantes (FREIRE, 2014).

A práxis é um conceito basal na discussão da problematização. Nas palavras de Freire (2014, p. 52), “a práxis, porém, é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo”. Ela funda-se na reflexão crítica sobre as práticas durante o enfrentamento de problemas cotidianos enquanto busca da superação e troca de aprendizados conservadores por práticas progressistas. Sem o exercício da práxis, é impossível pensar em problematização da realidade e libertação dos oprimidos e opressores (STUARNI, 2010).

Entendo que a compreensão da realidade amazônica pelos sujeitos que nela habitam só pode ser vencida quando estes descobrirem-se “oprimidos” e “opressores” dentro do sistema histórico-social que eles próprios vivenciam. Nesse sentido, a formação de

professores realizada no contexto do PARFOR tem destaque porque alcança uma “parte” da sociedade amazônica que tem vivido à margem, dentro do processo educativo em razão das dificuldades estruturais e pedagógicas encontradas nesses lugares, posto que, possibilitar formação a um número significativo de professores leigos, oprimidos dentro sistema social, tem sido um desafio procrastinado até agora.

Isso não quer dizer que os sistemas de opressão sejam um privilégio do interior amazônico. Porém, adotar uma formação transformadora e libertadora, nesse plano, pode constituir-se em uma oportunidade inédita de discutir a realidade socioambiental amazônica com esses sujeitos, a partir de situações-problema apresentadas por eles próprios durante sua formação, ainda que, em face de um contexto adverso, seja pelas condições de alfabetização científica dos professores, seja pelas dificuldades de acesso.

Muito se fala sobre a Amazônia, mas pouco sobre as pessoas que nela habitam. Ainda é forte a imagem da região enquanto “[...] fronteira de recursos e vazio demográfico [...], representação esta muito distante, portanto, da Amazônia multicultural e multiétnica que milenarmente a caracteriza” (CASTRO, 2010). No contexto dessa ocultação do humano, no interior dos Estados amazônicos, encontram-se sujeitos que, talvez, sequer tiveram a oportunidade de imaginar-se como tal no mundo em que vivemos.

Em muitos lugares, a vida ainda é simples, prosaica e a ausência de condições sanitárias, por exemplo, encontra-se ao lado do rio que sustenta muitos ribeirinhos e suas famílias. Diante desse cenário, parece “ingratidão”, aos olhos do oprimido e de seus opressores, reclamar o direito às necessidades substantivas citadas por Sen (2010), as quais dizem respeito ao direito à qualidade de vida, à saúde pública de qualidade, à educação, ao direito de ir e vir, à boa alimentação, enfim, ao direito de viver.

Na falta do diálogo que favoreceria a práxis sobre o “ser” e estar no mundo, no contexto escolar e da formação de professores, a vida segue em uma situação de opressão que usa a máscara do sossego, uma vez que a opressão é desconhecida, muitas são as vozes que rezam a “ladainha” historicamente construída diante da adversidade, quando repetem “a vida é assim mesmo”, “estudar pra quê? Aqui eu tenho tudo, tenho minha roça, minha família e isso me basta”, “eu só quero terminar meus estudos [ensino médio] e ter meu diploma”. Vozes que ouvi/ouço em muitos municípios durante meu percurso como professora formadora.

O que o educando quer, na verdade, é a dignidade, o direito de “ser” no mundo e com o mundo, a esperança de um futuro com melhor qualidade de vida. Todavia, ele não consegue entender seu desejo de “busca”, sua vocação ontológica de “ser mais” que o leva dia após dia até a escola porque os olhos de educandos e educadores permanecem vendados, mesmo diante de sua capacidade de ver. Sem a consideração do ser e o abandono da concepção bancária não há transformação social, nem educação que faça sentido no cotidiano amazônico.

Nesse ínterim, quando surgem questões socioambientais que interrogam os costumes, o modo de vida e a formação, é que se sente o pesar histórico da dominação e da espoliação cultural, social, econômica e política provocada pelo discurso político desenvolvimentista opressor (CASTRO, 2010). Descobrem-se os efeitos da opressão sem compreender sua origem, seus atores e a possibilidade de busca de solução. A vida longe da experiência transformadora-libertadora exime os sujeitos da possibilidade de “ser mais”. E a vida prossegue como se nós amazônidas não tivéssemos lugar e responsabilidade sobre nossa própria história.

Embora existam inúmeros movimentos de lutas sociais na Amazônia e pela Amazônia, isso não significa que eles superem o humanitarismo ativista. Sem práxis, é impossível que os sujeitos amazônidas compreendam sua realidade e libertem a si mesmos, de modo que qualquer ação que se diz “transformadora” fica comprometida mediante a ausência da reflexão crítica dos sujeitos, pois “[...] não há denúncia verdadeira sem compromisso com a transformação [...]” (FREIRE, 2014, p. 108); e, assim, qualquer ação sem reflexão vira ativismo e “o ativismo minimiza a reflexão e nega a práxis verdadeira e assim impossibilita o diálogo”. (FREIRE, 2014, p.108).

Compreendo que a melhor maneira de realizar transformações sociais que pretendam melhorias no contexto amazônico é realizar um processo de educação transformador. Por conseguinte, o caminho para tal empreendimento é o diálogo.

[...] o diálogo se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens. Por isto, o diálogo é uma experiência existencial. E se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo e a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes (FREIRE, 2014, p. 109).

Dialogar acerca das situações cotidianas do contexto amazônico, na formação de professores, implica no abandono da educação bancária que contribui para a “coisificação” ou o desaparecimento do sujeito amazônico. Contrariamente, acolhe a consideração das pessoas enquanto seres históricos e sociais que precisam ser compreendidas dentro de suas relações com o mundo, como “ser-em-situação” (FREIRE, 2011, p. 30). Dessa maneira, “o diálogo constitui-se em um lugar de encontro onde não há ignorantes, mas “[...] homens que em comunhão buscam ser mais” (FREIRE, 2014, p. 112).

Nessa visão, formador e professores, educadores e educandos, compartilham igual posição na busca de respostas para os problemas enfrentados diariamente no local onde vivem. Isso, certamente, facilita a relação entre sujeito e conhecimento, bem como viabiliza o reconhecimento do sujeito, que, ao forma-se, se (re)forma enquanto ser, cidadão e educador.

## 2 QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS AMAZÔNICAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Este capítulo dedica-se a contextualizar questões socioambientais que envolvem as dimensões nacional e internacional em termos políticos, sociais, culturais, ambientais, ecológicos e econômicos que envolvem a região amazônica. Assim, nesse contexto, intrinsecamente ligado à memória social dos sujeitos amazônidas, que considero ser o ponto de partida para a práxis de muitos educadores de ciências. Certamente, essas questões se fazem presentes no cotidiano do PARFOR e, portanto, na vida dos sujeitos dessa pesquisa. O capítulo está organizado em três partes, são elas: 3.1: O contexto histórico que envolve a pesquisa; 3.2: Temas socioambientais e o ensino de ciências para Amazônia; 3.3: A formação de professores para educação básica: o Plano Nacional de formação de professores – PARFOR.

### 2.1 O CONTEXTO HISTÓRICO QUE ENVOLVE A PESQUISA

Por debaixo do imenso tapete verde que se mistura às curvas das nossas águas, encontram-se cidades, metrópoles, taperas, vilarejos e palafitas os quais abrigam aquilo que o visitante, que chega pelo alto, não pode ver – o homem da Amazônia. Quem olha de longe vê o bioma, a fauna, a flora, os fluidos, a paisagem e o clima, mas o curioso que ousar aproximar-se poderá conhecer “[...] no meio de tudo, e acima de tudo, a gente. As gentes. As populações nativas e as dativas, as naturais e as naturalizadas” (MENDES, 2001, p.11) que ali vivem. Tanta pujança não passou/passa despercebida ao longo da História; ao contrário, tornou-se cenário de diversidade e divergências, atraso e progresso, vida e morte no mesmo chão (MARTINELLI, 2009).

Localizada no centro oriental da América do Sul, atravessada pelo Equador terrestre em uma área de 5 milhões de Km<sup>2</sup>, os quais representam 67% de todas as florestas tropicais do planeta, encontra-se a Amazônia. Uma das principais características da região amazônica é o clima tropical, quente e úmido de duas únicas estações: estação seca e período das chuvas que esquentam e refrescam uma população de aproximadamente 25 milhões de pessoas. É importante destacar que hoje 80% da população amazônica vive em cidades; esse dado deve-se ao intenso crescimento populacional igual a 41% (superior ao índice nacional de 31%) nos últimos anos (IBGE, 2010; PEIXOTO, 2009; SILVA, 2015).

A Amazônia abriga inúmeras espécies da fauna e flora nacionais, encontradas submersas e emersas na complexa bacia hidrográfica, a maior do planeta, composta por 25.000 Km<sup>2</sup> de rios, que são navegados por embarcações de nativos, os quais vivem e sobrevivem nesses rios, e por outros, turistas, empresários e trabalhadores que ali chegaram e ficaram ou que vêm e vão naquelas águas (GOLÇALVES, 2008). Segundo Silva (2011, p. 22),

[...] o crescimento da população urbana amazônica se deu principalmente nas cidades localizadas ao longo dos rios e rodovias e não foi acompanhado de estruturas e serviços urbanos capazes de garantir condições mínimas de qualidade de vida para as populações locais, o que [...] faz com que a condição de vida nas cidades e nos assentamentos urbanos se constitua num dos maiores problemas ambientais da região.

Muitas das cidades encontradas na região mais parecem pequenas comunidades ou vilarejos onde, com sorte, se encontram serviços básicos, como: correios, segurança pública, lotéricas e postos de saúde. A natureza amazônica acordou a ambição de muitos, face às desmedidas possibilidades de exploração econômica que, além de expectativas, causam preocupação desde muito tempo. Com efeito, seu processo de desenvolvimento é muito questionável até nos dias atuais, quando se anunciam grandes projetos implementados na Amazônia. É sabido, porém, que

Com a exportação de *comodites* (minérios, carne, soja.etc) e, sobretudo, com o abastecimento de energia para outras regiões e projetos do governo central, [a Amazônia] contribui fortemente como superávit da balança comercial, mas abocanha migalhas em termos de repasses financeiros (SILVA, 2015, p.64).

Diante desses fatos, não é difícil compreender a situação embaraçosa que faz de uma região tão rica ser, ao mesmo tempo, tão pouco desenvolvida social e economicamente. Especialmente, quando se considera a atenção comercial e midiática oferecida aos potenciais naturais da floresta. Em contrapartida, não são poucas as denúncias acerca das agressões aos direitos socioambientais amazônicos e de suas populações tradicionais (índios, quilombolas e ribeirinhos) no cenário do crescimento econômico, tanto em nível nacional quanto



internacional. Ainda assim, a política econômica brasileira tem optado por um modelo de desenvolvimento que insiste em tomar a região numa perspectiva econômico-espacial que degrada as condições de vida das populações e os serviços ambientais (VEIGA, 2010; SACHS, 2008; BECKER, 2009).

A região continua apresentando precárias condições civis, sanitárias, educacionais, ambientais, econômicas, de saúde, etc., que não combinam com as falácias sobre sustentabilidade na Amazônia tão anunciadas, inclusive pelo governo<sup>7</sup>. Não obstante, sobre a relevância da busca pela sustentabilidade em suas diferentes dimensões, tenho clareza de que, muitas vezes, essa imagem de preocupação com a região, serve apenas para alavancar a:

[...] boa ou (má) consciência ambiental mundial  
 [...] [que muitas vezes desvirtua e mal pode esconder] [...] mais do que verdadeiras preocupações ecológicas, fundos interesses econômicos. E como argumentos básicos utilizam meras invencionices, como a do *pulmão do mundo* ou a da total destruição anunciada (e até atestada) da hiléia – ao mesmo tempo em que [...] silenciam quanto a responsabilidade muito maior do hemisfério norte, industrializado, na poluição atmosférica mundial” (MENDES, 2001. p. 12).

Tais ideias apenas revelam os “olhos que crescem” sobre a região (nacional e internacionalmente), sem contribuir para o seu real desenvolvimento, no sentido explicitado pelo indiano Amartya Sen, vencedor do prêmio Nobel de Economia - 1999. Para o autor, o desenvolvimento é uma maneira de exercer liberdades. A liberdade é o principal meio pelo qual o desenvolvimento (que não é sinônimo de crescimento econômico) é possível (SEN, 2010).

O desenvolvimento se caracteriza pela expansão das liberdades humanas em toda a sua complexidade e implica na remoção das fontes de privação das liberdades substantivas, quais sejam a pobreza, a tirania, a carência de oportunidades, a destituição social, a negligência dos serviços públicos, a intolerância de Estados repressivos, dentre outras

---

<sup>7</sup> Em especial nas ideias expostas no Plano Nacional de Mudanças Climáticas. Disponível em:

<[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/\\_arquivos/plano\\_nacional\\_mudanca\\_clima.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf)>

fontes de coação social. Tal estado de privação, ao existir, toma à força e com violência o direito das nações à liberdade e, conseqüentemente, ao desenvolvimento (VASCONCELOS, 2011; SEN, 2010).

Se as liberdades substantivas não são consideradas durante o processo de desenvolvimento, certamente ocorre a violação de outras liberdades, tais como: a política, a civil, a liberdade de participar da vida social e a própria liberdade econômica das diferentes comunidades. Por fim, não haverá liberdade para se viver bem e longamente, porquanto o desenvolvimento como liberdade não pode deixar de considerar as privações citadas acima (SEN, 2010).

Infelizmente, a história mostra que as inúmeras possibilidades de desenvolvimento na Amazônia se confrontam duramente com a dificuldade de acesso a direitos básicos enfrentadas por suas populações. Segundo pesquisa feita pelo Instituto de pesquisa IMAZON (2014), a Amazônia legal apresenta o índice de progresso social (IPS) inferior à média nacional – 57,31%.

Más de 24 millones de personas habitan la Amazonía. Esa población ha convivido con indicadores sociales más bajos que en las otras regiones del Brasil. Todo ello asociado a un modelo de desarrollo marcado fuertemente por el desmonte, uso extensivo de los recursos naturales y conflictos sociales. La extensión continental de la región y la infraestructura muy precaria plantean desafíos adicionales a su progreso económico y social (SANTOS; et. al, 2014, p. 1).

Essa realidade não é novidade para quem vive o contexto amazônico. Historicamente, os modelos de desenvolvimento experimentados na Amazônia foram marcados pela lógica desenvolvimentista e, recentemente, ambientalista, os quais deixaram marcas não só na economia, mas nas pessoas deste lugar. E não significaram precisamente autênticas melhorias nas condições de vida daquela população (BECKER, 2009; SANTOS; Et. al, 2014).

A lógica desenvolvimentista considera a natureza como fonte infindável de recursos e tem como base do crescimento econômico o avanço científico e tecnológico ligado as indústrias. Atualmente, ele tem resultado na elevação da produção em detrimento da humanização e igualdade de direitos, no crescimento da desigualdade social, no aumento da produção de resíduos tóxicos e nos prejuízos ambientais. Essas são apenas algumas dentre as muitas marcas desse “exemplo” de economia.

Embora seja sustentável economicamente, o capitalismo tem sido confrontado pela crise civilizatória, a qual temos vivenciado. Ela vem expondo claramente as incoerências das ações desenvolvimentistas decorrentes da “[...] irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo, e marcando os limites do crescimento econômico[...]”, isso sem citar desdobramentos dela, tais como: violência, individualismo, falta de ética nas relações sociais, etc. (LEFF, 2009. p. 15-16), os quais não foram ajuizados inicialmente (SACHS, 2008; VEIGA, 2010). Tais resultantes advêm do “[...] crescimento [ser] [...] tomado um fim, os valores são descartados ou lhe são subordinados” (LESSA, 2004, p. 14).

A crise citada por Leff (2009) mostra que a consideração inicial de “fazer o bolo crescer para depois reparti-lo”, muito propalada no Brasil de 1960 por Antônio Delfim Netto<sup>8</sup> não se realizou. E como se não bastasse, historicamente é sabido que o bolo não cresceu para todos. Isso é fundamental na base do capitalismo, modelo segundo o qual economias periféricas nunca serão realmente desenvolvidas (VEIGA, 2010).

No caso amazônico, historicamente, o processo de desenvolvimento resultou na opressão, sobretudo, da sua gente (PINTO, 2002; BECKER, 2009). Notadamente, pela imposição de uma cultura que tomou/toma as populações amazônicas como “atrasadas” ou não “desenvolvidas” pelo simples fato de seus moradores não viverem de acordo com o modo de vida das regiões apreendidas como desenvolvidas. A relação da humanidade com a natureza tem sido de dominação e com a terra de apossamento. Assim, tanto a Amazônia quanto seus habitantes, uma vez conquistados, ganharam um significado que também é cultural. A dimensão humana foi tomada como uma extensão da natureza e, nessa ideia, reside a “permissão” para sua espoliação social (JUNIOR, 2007).

Na visão desenvolvimentista, a região resume-se ao imenso tapete verde e ao índio, de preferência o fantasiado, em que a imagem estereotipada de natureza e de selvagem é latente (MARTINELLI, 2009), uma vez iguados, significam a mesma terra, espaço geográfico,

---

<sup>8</sup> Antonio Delfim Netto, economista formado pela USP em 1951, participou dos governos dos generais Castello Branco (1964-1967), no Conselho Consultivo de Planejamento (Consplan); Costa e Silva (1967-1969) e Medici (1969-1973), como ministro da Fazenda; e Figueiredo (1979-1984), como ministro da Agricultura e secretário do Planejamento, controlando, a partir da primeira metade de 1979, o Conselho Monetário Nacional e o Banco Central.

recurso para exploração, a mesma natureza, o mesmo objeto. Desde a colonização,

[...] a conquista da Amazônia pelos europeus assentou-se num fundamento no qual o índio era considerado como um ente desumanizado, não-cristão, como mera extensão da natureza, sem alteridade, sem “alma” e, portanto, um objeto que podia ser manipulado conforme os desejos e impulsos do colonizador (FREITAS (2006, p. 40).

Nessa perspectiva, “as gentes” da Amazônia são consideradas o outro lado da cultura (civilização) - a natureza, a mesma que é objeto de dominação e subjugação pela ciência moderna, base da economia moderna. No pensar ocidental, a cultura significa sair do “estado de natureza”, do tradicional, do atraso e se dirigir para o que é moderno, sofisticado, para o progresso (MENDES, 2001; GONÇALVES, 2008).

O desenvolvimento ou progresso indica se (des) envolver com a natureza e caminhar para o que é moderno. Dessa maneira, durante todo o processo de desenvolvimento amazônico, a imagem de atraso imperou e com o tempo passou a compor até mesmo a cultura local, em alguns casos (GONÇALVES, 2008; VASCONCELOS, 2011). Assim, em meados dos séculos XV até o século XIX, a imagem que predominou sobre a Amazônia foi a da ‘Selva Amazônica’, envolvida por enigmas “místicos” e seres sem cultura, os quais nos moldes da modernidade científica e econômica deveriam ser descobertos, extraídos e, assim, dominados pela civilização (FREITAS, 2006; SOUSA, 2006).

Isso pode ser observado desde a descrição de Pero Vaz Caminha em meados de 1500, quando escreveu sobre a região: “Neste dia, (os índios) dançaram e bailaram sempre com os nossos, ao som de um tamboril dos nossos, *em maneira que são muito mais nossos amigos que nós seus*” (grifo meu!). Aqui, iniciava [...] ao som do tamboril alheio [iniciava] [...] à sina [destino] de uma “amizade” assimétrica (MENDES, 2001, p. 23)”, que acompanha a Amazônia em todo seu processo de desenvolvimento até os dias de hoje.

Nessa perspectiva, as gentes da Amazônia são consideradas o outro lado da cultura (civilização) - a natureza, a mesma que é objeto de dominação e subjugação pela ciência moderna, base da economia moderna. No pensar ocidental, a cultura significa sair do “estado de natureza”, do tradicional, do atraso e se dirigir para o que é moderno, sofisticado, para o progresso. O desenvolvimento ou progresso indica se (des)envolver com a natureza e caminhar para o que é moderno. Dessa maneira, durante todo o processo de desenvolvimento amazônico, a

imagem de atraso imperou e com o tempo passou a compor até mesmo a cultura local, em alguns casos (GONÇASVES, 2008; VASCONCELOS, 2011).

Esse olhar de dominação das populações amazônicas, que os toma como seres selvagens pelo modo de vida que construíram e os construiu destoa de uma das noções mais relevantes para o enfrentamento da crise socioambiental em que vivemos. Na percepção de Mourão (2005, p.2)

A ideologia individualista da cultura industrial capitalista moderna construiu uma representação da pessoa humana como um ser mecânico, desenraizado e desligado de seu contexto, que desconhecem as relações que o tonam humano e ignora tudo que não esteja direta e imediatamente vinculado ao seu próprio interesse e bem-estar.

Em verdade, essa perda de referência da humanidade sobre ela mesma é uma das principais causas da dificuldade de superação dos riscos ambientais e desigualdades sociais que configuram a crise civilizatória. O não envolvimento dos indivíduos com o lugar em que vivem e ao qual pertencem dissolve “saberes práticos” que são básicos para possibilidade da sustentabilidade, que permite a relação do ser humano com seu meio. Sem essa ligação, é difícil alcançar a compreensão do contexto em que se está e com o qual temos vínculos históricos (MOURÃO, 2005).

A violência com a qual tem sido tratada ao longo do tempo e o envolvimento dos sujeitos com o seu lugar social faz com que, muitas vezes, o próprio espaço amazônico carregue consigo uma sensação de dominação, destruição e impotência – resultado da história de exploração a que foi e continua sendo submetido. Acredito que o efeito das ações desenvolvimentistas afete a motivação de populações quando se trata da busca de sua própria emancipação. Por isso, esse assunto precisa ser levantado quando se espera criar condições para uma educação progressista.

Ao relembrar a história, percebe-se que as viagens transcontinentais dos séculos XV e XVI que passaram pela Amazônia, por volta de 1735, tiveram como objetivo explorar a flora, a fauna e as riquezas minerais da região, e expropriar os costumes dos povos nativos que ali habitavam (FREITAS, 2006). Isso marca o processo de colonização e desenvolvimento da Amazônia, que, segundo Freitas (2006. p. 41), “[...] teve como pressuposto a negação do outro, [e foi

esse] empreendimento humano [o processo de colonização] que permeou todas as etapas de organização econômica e cultural da Amazônia e do Brasil”.

Nesse tempo, os sistemas econômicos europeus se ampliaram em um curto espaço de tempo e seus museus de ciências naturais se revitalizaram. Assim, eles fizeram parte da criação de complexos processos de valoração econômica das espécies biológicas encontradas durante as viagens transcontinentais. Fato esse que significou um avanço do ponto de vista científico e mais uma forma de uso da região amazônica, haja vista que a expansão significativa no meio científico não aproximou os sujeitos da região com o conhecimento gerado (FREITAS, 2006). A ciência, apesar de estar presente naquele lugar, continuou como um privilégio para poucos.

No transcorrer do século XX, as bases capitalistas se estabeleceram em definitivo na região e abriram espaço para os macrocenários econômicos que revelam historicamente a natureza de sua ocupação. Nesse instante, destacaram-se empreendimentos, como a construção da ferrovia Madeira-Mamoré (1878-1979 e 1907-1912) que se constitui no primeiro grande projeto tecnológico implantado na região amazônica com a justificativa de garantir a comercialização da borracha, algo que custou a vida de 6.500 trabalhadores na época (SILVA, 2015).

Também é dessa época o auge do ciclo da borracha iniciado no fim do século XIX e a criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), em 1953, durante o governo de Getúlio Vargas. A instalação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus (1954), que tinha como meta articular interesses científicos relacionados à nova ordem econômica e política, à época, instituída após a segunda guerra mundial. E a mudança da capital do Brasil do Rio de Janeiro para Brasília em 1960, acompanhada da construção das principais vias de transporte que ligam a região norte ao sul do país, como as rodovias Belém-Brasília (2.000 km de extensão) e a Rodovia Santarém - Cuiabá. As rodovias tomaram a antiga função dos rios da Amazônia, durante o período de colonização e das expedições bandeirantes (BOLLE; CASTRO; VEJMEJKA, 2010).

Uma das funções das rodovias era tornar a região Norte mais povoada, facilitando sua ligação com outras regiões do país e, assim, diminuir as tensões locais. Até aqui, prevalecia a ideia de Amazônia como vazio demográfico, terra de infindáveis riquezas e vazia de humanidade. Nesse período, ficaram conhecidos os *slogans* “Brasil, ame-o ou deixe-o” e “integrar para não entregar”, que se referiam a uma

suposta internacionalização da Amazônia (SILVA, 2015; GONÇALVES, 2008).

Nas décadas de 1970 e 1980, intensificam-se os fluxos migratórios para Amazônia com o incentivo do Governo Federal. Esses acontecimentos geraram um impacto violento sobre a floresta e seus habitantes, ignorados, sempre à sombra das grandes áreas de florestas. Embora mereçam destaque a inauguração de instituições científicas como INPA, Museu Emílio Goeld (século XIX) e da UFAM, muito relevantes para a região, pode-se dizer que o acesso a essas instituições e à ciência que elas representavam/representam não atendeu a população geral, pois, muitas vezes, nem mesmo a básica não estava disponível. Assim, muitos caboclos permaneceram às margens da educação científica (LOUREIRO, 2009; PINTO, 2005). Paula e Silva (2008, p. 104) registram isso quando afirmam:

Tanto nas conversas informais com Chico Mendes quanto na leitura de suas entrevistas transparece a ideia de um virtuoso encontro entre ele e Euclides [Fernandes Távora], marcado por uma simpatia mútua. O jovem seringueiro demonstrava curiosidade sobre “as coisas do mundo” e vontade de aprender a ler, dado que *não havia escolas nos seringais e a esmagadora maioria da população era desprovida do conhecimento letrado* (grifo meu).

Assim, para muitos amazônidas, o acesso à escola e a ciência esteve, durante muito tempo, relacionado a algo ou a alguém que vem de fora ou a uma realidade inóspita, difícil de alcançar. Seria isso destino ou engodo? O “progresso” da região foi e ainda é gerenciado numa lógica que ignora as necessidades e as expectativas dos moradores locais, especialmente aqueles ligados aos empreendimentos alocados na região. Essa lógica, embora cause transformação por meio dos grandes projetos (como por exemplo: a extração de minério por meio do Projeto Carajás e Trombetas etc.), não significaram, necessariamente, melhor qualidade de vida no local onde se realizam (PINTO, 2002).

Tais contradições entre as ações desenvolvimentistas e o desenvolvimento defendido por Sen (2010) representam uma das razões que mantêm a Amazônia à margem no cenário global até hoje. Ao refletir sobre o tema, percorrem-me à mente as seguintes questões: em que momento a dimensão humana da Amazônia foi considerada nesse processo? O que pensavam/pensam suas populações sobre os planos de desenvolvimento? Qual sua função na constituição histórica da região?

O silêncio de séculos encontrado nos livros e nos documentos que tratam do desenvolvimento da região, num primeiro momento, me traz à mente imagem do índio fantasiado, silenciado pela ideia de natureza selvagem. Porém, no minuto que segue, me vem à memória as lutas de classe de trabalhadores e comunidades tradicionais que aconteceram no fim de 1980, as quais tornaram-se símbolo de movimentos sociais. E esse olhar para História da região me causa quase a compleição da ausência de uma alfabetização científica que habilitasse os sujeitos amazônicos a compreenderem tudo que lhes aconteceu/acontece, a qual também oportunizasse a manifestação de sua vontade política com a melhor compreensão técnico-científica que lhes é direito.

Cabe aqui salientar um cuidado a ser tomado com ideias-armadilhas tecidas na história, não só da Amazônia, mas também do Brasil. Trata-se de não enfrentar o sujeito amazônico como desventurado, pequeno ou destinado à perda, pensamento este traçado sob a ótica positivista, a qual os

[...] interpela como pobres coitados condenados a viverem à “margem da História”. Esse tipo de olhar influenciou de forma decisiva a construção de uma historiografia predominantemente caudatária dessa ideia de “ausência de sujeitos”. Meio século depois, Euclides Távora, com as lentes do pensamento marxista, enxerga naquele mundo de exploração os sujeitos capazes de realizarem sua própria emancipação. [...] Chico Mendes não só aprendeu a ler e escrever. Apreendeu, sobretudo, a paixão pelas ideias revolucionárias [...] e, ao seu modo, um método de análise da realidade que orientou sua trajetória política e o projetou para reescrever a História da luta de resistência de uma parcela dos segmentos sociais subalternos na Amazônia brasileira (PAULA; SILVA, 2008, p. 105, grifo meu).

O olhar de compaixão para os sujeitos amazônidas, suturado com terríveis conjecturas sobre sua ideal fragilidade, submissão e servidão, tem alimentado verdadeiros “barbarismos ecológicos e culturais” (LESSA, 2004, p. 13). Essa ideia-armadilha persiste num processo de atrofia da identidade nacional que escraviza a nação. Por isso, é preciso existir o cuidado de, ao revisitar a história do desenvolvimento da Amazônia, não se deixar envolver pelos engenhosos encantos do pensar que abraça caridosamente, mas, ao mesmo tempo, sufoca-a, quando



assegura suas desqualificações sociais, baixa renda, pouca ou nenhuma educação, não acesso à saúde e sofrimento causado por toda sorte de carências. Tal raciocínio, que atrai os de consciência ingênua, não permite a emancipação dos sujeitos frente a sua própria história (JÚNIOR, 2007; LESSA, 2004).

A forte memória social de exploração, o julgamento do caboclo amazônico como selvagem, as marcas da exploração socioeconômica presentes no local, leva, muitas vezes, a um estado de baixa autoestima generalizada da população. Isso cria uma condição tão complexa que o próprio sujeito (oprimido) não consegue perceber a teia histórica que o prende, ou seja, a realidade que o leva a estagnação.

[...] é a dualidade existencial dos oprimidos que, “hospedando” o opressor, cuja “sombra” eles “introjetam”, são eles e ao mesmo tempo são o outro. Daí que, quase sempre, enquanto não chegam a localizar o opressor concretamente, como também enquanto não cheguem a ser “consciência para si”, assumem atitudes fatalistas em face da situação concreta de opressão em que estão (FREIRE, 2014, p. 67).

Surgem, por isso, pensamentos como, por exemplo: “não adianta! Isso nunca vai mudar”, “as coisas são assim mesmo”, “Deus sabe o que faz”, etc., os quais confirmam sua destinação à não libertação, à não educação, à não cidadania, aos que fazem não compreender-se no mundo e aceitar pacificamente (e convenientemente) sua própria opressão, tornando-se algozes de si mesmos.

De tanto ouvirem de si mesmos que são incapazes, que não sabem nada, que não podem saber, que são enfermos, indolentes, que não produzem em virtude de tudo isto, terminam por se convencer de sua “incapacidade” (FREIRE, 2013, p. 65).

As questões que envolvem a autoestima e o estado de consciência precedem o científico (LESSA, 2004); por isso, é fundamental ler o contexto político que envolve a Amazônia, mas, ao mesmo tempo, reconhecer nele atores sociais ativos na história, enquanto seres capazes de “ser mais”, aptos para admitir sua memória social ou romper com ela. Ainda hoje, os fatos que envolvem a Amazônia têm sido determinados pelas falácias sobre um destino forjado para região, no qual ela estaria fadada ao isolamento (preservação) ou à exploração ferina

(desenvolvimento econômico). Porém, um educador não pode olhar para os educandos com os quais convive como se fossem incapazes (PINTO, 2004).

Acontece, porém, que ao passarem de [...] expectadores indiferentes [de sua própria condição de opressão] ou herdeiros da exploração – o que é uma conveniência com ela – ao polo dos explorados, quase sempre levam consigo, condicionados pela “cultura do silêncio”, toda marca de sua origem. Seus preconceitos. Suas deformações [...] (FREIRE, 2014, p. 66, grifo do autor).

Quando se pretende a transformação, o processo de conscientização não se pode dar vez a continuidade linear da história. A “[...] fragilização ou atrofia da autoestima não constitui um processo irreversível de perda da identidade nacional. [...] a possibilidade da escolha deve ser fundamental” (LESSA, 2004, p.15). Essa armadilha ideológica impede sujeitos de tonarem-se autores de sua própria história e converte-os ao conformismo que não dá as mãos com a transformação gerada na práxis.

Nesse ponto, a educação científica pode dialogar com a realidade amazônica no viés freiriano e contribuir com desenvolvimento da região. Sem conhecimento e esclarecimentos acerca das situações e razões das privações vivenciadas não há como os sujeitos amazônidas conscientizarem-se historicamente de sua realidade local e transgredirem a condição de consciência ingênua. O mote principal é a relação da formação humanística – formação científica e desenvolvimento, pois, a partir dela, é possível causar transformação nas pessoas, na Amazônia e em seu processo de desenvolvimento.

Sem uma formação científica humanística, todo o esforço de transformação beira a uma militância desorientada e, em vez de aproximar-se de uma esfera crítica sobre a realidade, termina na ação. Desse modo, como defende Auler e Delizoicov (2001, p. 11), “cada vez mais, corporifica-se a ideia da democratização da ciência e tecnologia como pré-requisito para o exercício da cidadania, da democracia”. A educação científica pode favorecer a saída de um estado de consciência ingênua quando se problematiza temas socioambientais amazônicos.

## 2.2 TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS PARA AMAZÔNIA

Pensar num ensino de ciências para Amazônia tem sido uma necessidade para vários professores e pesquisadores que atuam na região. Um indicador disso é que, no interior dos programas de pós-graduação, tem sido frequente o interesse pela associação da educação científica com a cultura local e os temas relacionados ao ambiente. Como exemplo disso, citarei abaixo alguns trabalhos realizados na última década nos Estados do Pará e Amazonas que contribuem para a referida discussão.

Merecem destaque as pesquisas realizadas em dois dos principais programas de pós-graduação em Educação científica na Amazônia, quais sejam: o Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Matemáticas – PPGECM da UFPA-PA e o Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências na Amazônia da UEA-AM. Nestes, encontramos pesquisas que relacionam temas ambientais com o contexto amazônico e o ensino de ciências.

No contexto do PPGECM-UFPA, aparecem pesquisas como a de Araújo (2008), Júnior (2010) e Ferreira (2011). A primeira, intitulada “Narrativas de professoras das ilhas de Belém: Visão de si e Saberes ambientais” de Araújo (2008), teve como objetivo investigar a visão que professoras das ilhas de Cotijuba, Paquetá e Urubuoca têm de si, a partir de suas histórias de vida e os saberes ambientais que emergem dos relatos de suas práticas pedagógicas. Os resultados mostram três categorias de análise, são elas: 1) humana docência que caracteriza suas práticas educativas; 2) o papel social que desempenham na escola e na comunidade e 3) os saberes ambientais de sua prática docente. Tal pesquisa interessa por tratar da conexão dos professores com o ambiente amazônico, sua busca pela melhor maneira de sanar as lacunas encontradas em sua formação e o desejo de transformação nas realidades alcançadas.

O segundo estudo chama-se “Meio ambiente e ética: entrecruzando olhares no ensino de Ciências”, de Júnior (2010). Este trata, no contexto da crise ambiental e do movimento de ação-reflexão, das concepções e relações entre os temas transversais Meio Ambiente e Ética dos professores de Ciências, técnicos educacionais e alunos de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental em uma escola de Belém-PA. Os resultados mostram que, apesar da proposta ser temática, a prevalência da lógica disciplinar nos PCNs e na Escola é vigente e que as concepções de Meio Ambiente e Ética ainda são reducionistas, o que

somam como aspectos relevantes ao tratar da formação de professores na Amazônia.

O terceiro trabalho supracitado é o de Ferreira (2011), intitulado “Temas socioambientais: contribuição ao ensino de ciências naturais”. Esse estudo teve como objetivo investigar os conhecimentos de professores de ciências sobre questões socioambientais atuais, destacar sua pertinência, suas inter-relações com o ensino de ciências e sua contribuição para a educação e sustentabilidade. Essa pesquisa indicou que as discussões acerca destes temas são ainda elementares, mas, em alguns casos, já apresentam indícios que levam à discussão da sustentabilidade. Isso revela a necessidade e a possibilidade de uma abordagem temática.

No Estado do Amazonas, destacam-se os trabalhos de Araújo (2013) e Sanches (2007). O primeiro, intitulado “Ensino de ciências no ensino fundamental em diferentes espaços educativos usando o tema da conservação da fauna amazônica” (ARAÚJO, 2013), teve como objetivo contribuir para a formação de uma consciência faunística dos docentes e discentes do Ensino Fundamental. Os resultados sinalizaram que o tema da conservação da fauna Amazônica, utilizando os diversos espaços educativos pode mobilizar e despertar a capacidade que os alunos têm de pensar, analisar, questionar e estimular a ação crítica e reflexiva da realidade, permitindo-lhe agir de forma mais inteligente e construir uma consciência faunística mais completa; o que aponta para busca da ação-reflexão dos sujeitos em relação à conservação amazônica.

A segunda pesquisa em destaque é “O tema água como incentivador na alfabetização ecológica dos alunos do 5º ano do ensino fundamental de Jcaúna” (2012), que destaca a importância da conservação dos recursos hídricos e propõe que, para mudar essa situação, é fundamental educar as pessoas em todos os níveis sociais, até criarem consciência sobre esse vital elemento. Assim, investigou ações educativas de professores sobre como poderiam ser trabalhadas práticas educativas que conduzam a uma Alfabetização Ecológica dos estudantes. Os resultados apontam para o diálogo existente entre o indivíduo e o meio ambiente em uma ação contextualizada para que possa, por meio do conhecimento científico, encontrar soluções para a problemática da água que está presente em nossa sociedade.

Essas pesquisas, em nível de pós-graduação na Amazônia, demonstram interesse pela compreensão e aproximação do ensino de ciências com os temas socioambientais, sendo importante acrescentar a esse enlace as relações CTS como indica Carleto; Lisingen e Delizoicov (2006). A temática ambiental é de interesse comum, mas, muitas vezes,

ainda aparece limitada à dimensão ecológica por causa da cultura disciplinar e de uma formação acadêmica que a privilegia.

No campo das ciências ambientais e econômicas, isso tem sido enfrentado, de certo modo, com o surgimento do termo socioambiental em vários documentos oficiais e na literatura sobre educação ambiental (LOUREIRO, 2010; LEFF, 2009). Essa “emergência” (no sentido de emergir) como chama Veiga (2015) indica a necessidade de um entendimento mais aberto do conceito de ambiente, que já é indicado por Reigota (2010) há mais de uma década. Além disso, ele também compreende as relações entre ciência-Tecnologia e Sociedade, tendo em vista a sustentabilidade (CARLETO; LISINGEN; DELIZOICOV, 2006; VASCONCELOS; FREITAS, 2012).

Esse enlace de temas socioambientais com as relações CTS são mais bem percebidos quando se estuda problemáticas socioambientais, tais como: desigualdades sociais, prejuízos ambientais, predominância de decisões tecnocráticas em detrimento da participação política civil etc. Isso porque essas têm relações intrínsecas com a compreensão de ciência e de tecnologia cultivadas ao longo da história e com o processo de desenvolvimento econômico fundamentado em uma visão neutra de C&T.

Contudo, nem a escola, nem os professores de ciências têm ponderado satisfatoriamente essas relações durante a educação escolar ou mesmo superior (formação de professores de ciências). Assim, as implicações sociais, ambientais, culturais, políticas e éticas que a ciência moderna têm ocasionado deliberadamente prejuízos para sociedade sem que esta esteja consciente disso (BAZZO, 2010; VASCONCELOS; FREITAS, 2012).

A propaganda que se faz da ciência e tecnologia, provavelmente com vistas a melhores resultados das questões de ordem econômica é tão intensa que uma parcela significativa das pessoas acredita que elas, em quaisquer circunstâncias, podem sempre ser ditas como amigas leais, que arrastam consigo apenas benesses à sociedade. (BAZZO, 2014, p.109)

Por isso, a educação científica é crucial para superação desses equívocos na formação, pois ela pode ser o lugar mais favorável para se (re) pensar as problemáticas socioambientais com as quais se têm convivido e o modelo de desenvolvimento ao qual fomos submetidos. Carleto, Lisingen e Delizoicov (2006) afirmam que o tema do

desenvolvimento, nos moldes da sustentabilidade, abrange uma série de escolhas associadas a mudanças conceituais e culturais que favorecem a transformação dos estados de consciência dos sujeitos em relação ao mundo em que vivem. Eles propõem, como caminho para o tratamento dessa temática em sala de aula, a sua aproximação do enfoque CTS com a pedagogia de Paulo freire no ensino de ciências.

Esses autores destacam que

O enfoque educacional CTS, do mesmo modo que a prática educativa transformadora preconizada por Freire (1987), enfatizam a educação como uma prática social emancipadora. Ambas as abordagens visam à educação como formadora de cidadãos críticos, detentores de um entendimento mais coerente acerca da ciência e da tecnologia, capazes de intervir ética e democraticamente no mundo (CARLETO; LISINGEN; DELIZOICOV, 2006, p. 9).

Com base nisso, nota-se um ponto de encontro nas duas tendências pedagógicas, a saber, o enfoque CTS e pedagogia freiriana, que se configura na emancipação dos sujeitos por meio do conhecimento crítico de sua realidade. Desse modo, são apontadas algumas relações possíveis para compreensão do contexto socioambiental, são elas: a problematização e o diálogo com a realidade; a não neutralidade do sujeito em relação ao seu conhecimento e da ciência que é alçada socialmente; e a constituição sócio histórica do sujeito mediado pelo mundo (CARLETO; LISINGEN; DELIZOICOV, 2006).

Essa combinação parece ser mais fecunda quando se pensa em um ensino de ciências para a Amazônia, visto que contempla, no processo, o empoderamento dos caboclos/sujeitos/cidadãos mediado pela realidade que experimentam. Nesse caso, as amazonidades citadas por Dias (2001) configuram-se como um dos pontos dessa mediação que levará à emancipação dos sujeitos. Isso faz sentido quando se instaura o diálogo entre o processo de formação identitária forjado no enredo do crescimento econômico desigual, ao qual foi e ainda é submetida à Amazônia, e a concepção de ciência neutra, (a) histórica e descontextualizada localmente.

A mesma Ciência que, como se percebeu na imersão histórica feita no início deste capítulo, foi institucionalizada primeiramente para alguns em detrimento de muitos, jogando assim à própria sorte uma multidão amazônicas/sujeitos que não tiveram acesso à escola de qualidade, a professores com formação acadêmica condizente com a

profissão que exercem, à leitura e, muitas vezes, às tecnologias da informação que lhes permitissem condições mínimas de entender-se no mundo e com o mundo, e os problemas que vivem. Infelizmente, em alguns lugares e para muitos sujeitos, essa condição não está vencida e a ciência ainda representa algo tão distante que mais parece coisa de filme. Por isso, a necessidade e a coerência desta articulação para educação científica na Amazônia.

Assim, a direção pela qual optei para pensar uma educação científica para a região vem de Freire (2014), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2010) e Auler (2002), os quais assumem que “A educação problematizadora faz, assim, um esforço permanente através do qual os homens vão percebendo, criticamente, como *estão sendo* no mundo *com que e em que se acham*” (FREIRE, 2014, p.100). Para isso, é preciso pensar;

[...] numa perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas, sendo a conceituação científica da programação subordinada ao tema [...] (AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009, p. 1).

Freire (2014) aponta um caminho para ver acontecer um processo de conscientização dos sujeitos: o ensino e aprendizagem por meio de temas geradores. O processo envolve um “levantamento preliminar” da realidade (um primeiro olhar para ela) vivenciada pelos sujeitos interessados que apontarão “situações limites” que os confrontam e apresentam contrassensos no cotidiano e, por isso, chamam sua atenção, causam-lhe dúvidas, tocam sua curiosidade. Isso lhes causa a necessidade de uma (re) aproximação com a coisa em estudo, mais acurada, pois já é influenciada por inquietações sobre as situações limites. Isto é identificado como “diálogos descodificadores” porque é a ocasião na qual os sujeitos dialogam consigo, com o outro e com o meio. É nesse diálogo que surge o tema gerador.

Para isso, “[...] é preciso que o educador e político sejam capazes de conhecer as condições estruturais em que o pensar e a linguagem do povo, dialeticamente se constituem [...] o momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade” (FREIRE, 2014, p.121).

É a partir de então que se pensa na maneira como se pode organizar, nas palavras de Freire (2014), os conteúdos programáticos que serão convenientes para compreensão do tema gerador que movimenta o processo de conscientização. E é a partir dessa vontade de conhecer mais sobre o tema que iniciam as atividades didáticas fundadas na parceria entre educador e educando para a compreensão da realidade. Nesta tese, apesar de enfatizar a formação do professor de Ciências Biológicas, compreendo que o estudo de um tema gerador não está limitado pela compartimentalização disciplinar, especialmente quando se trata de problemáticas amazônicas.

Outros autores como Tozoni-reis (2006) e Layargues (2001), ao se dedicarem à pesquisa em educação ambiental, também compreendem que temas socioambientais podem tornarem-se temas geradores. Conseqüentemente, no contexto do ensino de ciências para e na Amazônia, esses temas causadores de reflexão podem se desdobrar em escolhas políticas e educativas comprometidas com a transformação dos sujeitos e de seu lugar a partir da compreensão ampla da realidade. Com a presente discussão, não desejo defender uma metodologia de ensino (uma receita de bolo freiriana), antes, refiro-me a um caminho para compreender temas socioambientais amazônicos e assim contribuir com uma formação que faça sentido para a população da qual sou parte.

### 2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO BÁSICA: O PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – PARFOR

A formação de professores, no Brasil, sempre se configurou como um espaço de disputas, contradições e situações problemáticas que influenciam a qualidade da educação básica. Conceituar o que significa ser professor e deliberar sobre os requisitos que precisam ser atendidos quando se fala em docência é um tema em aberto que suscita diversas discussões. As representações que se tem da pessoa do professor e suas particularidades têm influenciado, ao longo da história, a política nacional de formação de professores no Brasil (DINIS-PEREIRA, 2006).

Não bastasse a configuração desse espaço de disputas e contradições, a formação de professores também não está desvinculada do contexto socioambiental em que acontece, especialmente, em um país de tão grande diversidade como é o Brasil. A formação, seus condicionantes e sujeitos mudam de acordo com a região em que se



encontram e os problemas que enfrentam. Ainda assim, há de se ter um direcionamento “padrão” para a atuação docente.

Nesse sentido, a LDB/1996 tem exigido que os professores atuantes na educação básica tenham uma formação mínima em nível superior em curso de licenciatura plena, em universidades e institutos superiores de educação. Essa determinação expressa a necessidade de formação mínima para o exercício do magistério (Lei nº 9.394/1996, art. 62º). Entretanto, seja pelas estratégias políticas adotadas em âmbito nacional ao longo dos anos, seja pelas especificidades regionais brasileiras, a realidade é que essa diretriz não tem sido cumprida.

Muitos problemas ainda configuram a realidade quando se discute formação de professores e qualidade na educação básica. Dentre esses, podem-se citar: permanência de professores não licenciados nas salas de aula, falta de professores formados para atuar na educação básica, notadamente, nas áreas de física, química, biologia e matemática; professores, que, mesmo tendo uma formação superior, não atuam somente na área para a qual foram formados devido à necessidade de professores. Nesse último caso, professores formados em matemática, por exemplo, acabam assumindo disciplinas ligadas à área das ciências da natureza, como física e química, por exemplo. Ademais, professores com formação em geografia lecionam ciências, na falta do profissional com formação adequada (POZO; CRESPO, 2009).

Certamente, esse esforço das secretarias de educação ao admitirem situações como as supracitadas nas escolas básicas pode ser compreendido como uma maneira de suprir uma necessidade fundamental para a existência e funcionamento da escola, a existência de professor para lecionar. Entretanto, apesar de ser uma medida imediatista que, muitas vezes, conserva a escola em lugares onde existe grande necessidade, esse comedimento compromete a qualidade das aulas. Logo, como consequência, a qualidade do processo de ensino e aprendizado nas escolas tornou-se um problema emergencial para o governo.

Diante disso, o Plano Nacional de Formação de Professores - PARFOR tem se conformado na política nacional como uma medida paliativa, para atender a grande necessidade de formação para os professores atuantes na educação básica, a qual é uma reivindicação para o exercício docente naquele nível de ensino registrada na LDB/1996.

O PARFOR vem sendo implementado, em todo território nacional, desde 2009, ao congregar forças de ação junto ao Governo Federal, Estados e Municípios por meio Ministério de Educação

MEC/CAPES em regime de colaboração com as secretárias estaduais e municipais. O principal objetivo do PARFOR é

Induzir e fomentar a oferta de educação superior, gratuita e de qualidade, para professores em exercício na rede pública de educação básica, para que estes profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB e contribuam para a melhoria da qualidade da educação básica no País (CAPES, 2015, p. 1).

O programa tem ofertado oportunidades formativas em três modalidades principais, são elas: 1) formação para tradutores ou interpretes da Língua Brasileira de Sinais LIBRAS que atuam na rede pública; 2) primeira licenciatura para professores que já atuam em sala de aula sem uma formação superior (professores leigos), muitos desses possuem apenas o curso de magistério, hoje já extinto; 3) segunda licenciatura para professores que já possuem uma licenciatura, mas, em virtude das necessidades enfrentadas pelas secretárias de educação local para atender a demanda vinda das escolas, terminam por atuar como professores de disciplinas que não têm relação com sua formação inicial (CAPES, 2015).

O PARFOR representa o reconhecimento da importância da formação de professores para a qualidade da educação. É também um meio das universidades federais se fazerem presentes em mais municípios, principalmente os mais distantes, os quais representam, muitas vezes, áreas onde a educação se realiza em condições mais difíceis. A ideia da formação ir até o local que se necessita dela representa ainda sensibilidade com o contexto socioambiental brasileiro, pois, por vezes, razões econômicas, políticas, culturais ou ambientais terminam por dificultar o sonho de muitos brasileiros de continuar a estudar, especialmente em níveis mais elevados de ensino.

O decreto Nº 6.755/2009 que instituiu o plano apresenta os seguintes objetivos:

- I – promover a melhoria da qualidade da educação básica pública;
- II – apoiar a oferta e a expansão de cursos de formação inicial e continuada a profissionais do magistério pelas instituições públicas de educação superior;
- III – **promover a equalização nacional das oportunidades de formação inicial e**

**continuada dos profissionais do magistério em instituições públicas de educação superior;**

IV – identificar e suprir a necessidade das redes e sistemas públicos de ensino por formação inicial e continuada de profissionais do magistério;

V – **promover a valorização do docente, mediante ações de formação** inicial e continuada que estimulem o ingresso, a permanência e a progressão na carreira;

VI – **ampliar o número de docentes atuantes na educação básica pública que tenham sido licenciados em instituições públicas de ensino superior, preferencialmente na modalidade presencial;**

VII – **ampliar as oportunidades de formação para o atendimento das políticas de** educação especial, alfabetização e educação de jovens e adultos, **educação indígena, educação do campo e de populações em situação de risco e vulnerabilidade social;**

VIII – **promover a formação de professores na perspectiva da educação integral, dos direitos humanos, da sustentabilidade ambiental e das relações étnico-raciais, com vistas à construção de ambiente escolar inclusivo e cooperativo;**

IX – promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais do magistério, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos;

X – promover a integração da educação básica com a formação inicial docente, assim como reforçar a formação continuada como prática escolar regular que responda às características culturais e sociais regionais (Grifo meu!).

Pensado especialmente para facilitar a disponibilização de cursos de Licenciatura para professores que já atuam na educação básica sem qualquer formação acadêmica que oriente suas atividades profissionais, ou, ainda, que atuem na educação básica lecionando disciplinas para as quais não foram licenciados, o PARFOR pretende atender as demandas de formação exigidas na LDB vigente. Isso se evidencia nos objetivos III e VI VII.

A região norte, particularmente, tem sido destaque pela grande procura pela formação. Como se nota na Figura 1, a região concentra o maior número de matrículas no ano de 2014, seguida da região nordeste. Obviamente, essa realidade não está desvinculada do contexto socioambiental sobre o qual se discutiu em reflexões antecedentes.

Os professores em formação pelo PARFOR não prestam exame de vestibular ou processo seletivo unificado para serem aceitos nos cursos de Licenciatura oferecidos no âmbito desse plano como, em geral, acontece o ingresso dos estudantes do ensino médio no ensino superior brasileiro. Conforme a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, para concorrer a uma vaga nos cursos ofertados, os professores precisam realizar seu cadastro e pré-inscrição na Plataforma Freire por meio do *site*, via sistema informatizado, criado pelo Ministério da Educação, para estar cadastrado no Educacenso, na função Docente ou Tradutor Intérprete de Libras na rede pública de educação básica e ter sua pré-inscrição validada pela Secretaria de educação ou órgão equivalente a que estiver vinculado (CAPES, 2015).

Os cursos ofertados pelo plano funcionam, geralmente, durante o período de férias, recessos e feriados, em regime integral (8h diárias), pois tanto o público-alvo quanto a maior parte dos docentes que atuam nesse plano trabalham no período regular. Os cursos caracterizados como primeira licenciatura, com carga horária de 2.800 horas e mais 400 horas de estágio, são uma exclusividade para professores sem nenhuma graduação (NASCIMENTO, 2012).

Existem também os cursos da categoria, segunda licenciatura, com carga horária de 800 a 1.200 horas destinados a atender professores que atuam fora da área de formação, ou seja, tem Licenciatura em uma disciplina, mas lecionam outra em razão da necessidade local, fato muito comum, principalmente em municípios do interior. Nesse pensamento, há, ainda, os cursos de formação pedagógica para bacharéis sem licenciatura que tenham interesse em lecionar (BRASIL/CAPES, 2009).

Os professores que atuam como docentes, geralmente, são vinculados às instituições parceiras (universidades, institutos etc.) e/ou estudantes de pós-graduação que atendam aos requisitos para essa atividade. Os requisitos são: ter experiência de 3 (três) anos no magistério superior comprovada, ter formação mínima em nível superior e experiência de 1 (um) ano no magistério ou titulação de mestre ou doutor ou vinculação a programas de pós-graduação de mestrado ou doutorado, sendo que cada professor só pode ministrar apenas três disciplinas por ano (BRASIL, 2010)

Apesar de recente, com apenas 5 anos de duração, o PARFOR já foi motivo de vários estudos acadêmicos. Em pesquisa realizada no banco de teses da CAPES, processando a busca a partir da sigla PARFOR, foram encontradas três dissertações de mestrado. As pesquisas aparecem intituladas assim: 1) A expansão da educação superior e o trabalho docente - um estudo sobre o plano nacional de formação de professores da educação básica (PARFOR) na UFPA, realizada em 2012; 2) Políticas públicas para a formação de professores em nível médio no estado do Rio de Janeiro: o caso do Instituto Superior de Educação prof. Aldo Muylaert (ISEPAM), publicada em 2012; 3) Governar os excluídos para gerenciar os incluídos: o que as altas habilidades/ superdotação têm com isso?, divulgada em 2012.

Ao se pesquisar a palavra-chave PARFOR, na Biblioteca Nacional de Teses e Dissertações, é possível encontrar dezenove estudos que investigam o tema. Destes, quatorze são dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado entre os anos de 2012 e 2016. Em síntese, essas pesquisas versam sobre identidade, avaliação qualitativa da formação oferecida pelo PARFOR e as condições sociais e formativas em que essas acontecem.

No que se refere ao programa, muitas são as expectativas que envolvem essa formação, os professores que se matriculam nos cursos o fazem na esperança de se qualificarem e viverem melhor. Nesse contexto, muitas vezes o PARFOR é, para muitos, a única oportunidade de cursar o nível superior ou permanecer atuantes na profissão que abraçaram, seja por escolha, seja por condição. Neste último caso, a formação inicial pode ser uma oportunidade de (re)significação de conceitos e representações sobre a escola, docência e vida pessoal/social.

Contudo, a implementação do PARFOR acontece por meio de um acordo de colaboração entre Municípios, Estado e Governo Federal. Isso, certamente, revela conflitos que precisam ser considerados pelos atores envolvidos nesse processo de formação. Existe uma lacuna entre o que havia sido planejado para o programa e aquilo que realmente ocorre durante sua realização, pois a política é “redesenhada” de acordo com o contexto local. Isso deixa uma sensação de incertezas que envolve os sujeitos que dela fazem parte.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de a qualidade da formação oferecida aos professores ser bastante questionada em várias pesquisas (bem como nesta). Isso porque os “pseudocritérios” adotados nos processos e métodos avaliativos não são considerados capazes de revelar os contornos de qualidade dos cursos. Existem limites e/ou

condições no PARFOR, tanto para oferta de cursos quanto para os “baixos” resultados os quais ele possa vir a apresentar, que ultrapassam os sistemas avaliativos geralmente usados para o ensino superior. Assim, o “padrão de qualidade” defendido pelo governo brasileiro para a formação de professores, especialmente no caso do PARFOR, é bastante impreciso e contraditório. É preciso considerar que, durante a realização das atividades, emergem, da realidade vivenciada pelos professores formadores e em formação, critérios outros, os quais precisam ser conhecidos e discutidos pelas universidades e compartilhados com as coordenações dos cursos para que se possa fazer uma formação com propriedade (BASTOS, 2016).

Sobre as pesquisas encontradas no banco de teses da CAPES, a primeira teve como objetivo analisar as implicações sobre o trabalho docente com a implantação do PARFOR na Universidade Federal do Pará -UFPA, enquanto parte da política de expansão da educação superior no país. Ela mostra que o trabalho do professor universitário tem sido intensificado e chega a alcançar um estado de sobrecarga de atividades, pois o mesmo docente que leciona nos cursos de graduação e/ou pós-graduação regulares ministra disciplinas nos cursos do PARFOR (NASCIMENTO, 2012) porque o plano não prevê a contratação de profissionais para atuação específica. Isso certamente tem implicações na saúde do professor que, ao submeter-se a processos exaustivos de trabalho, extrapola seus limites emocionais e físicos em busca de melhoria salarial, comprometendo o seu bem-estar.

Outro ponto destacado na pesquisa são as condições em que ocorrem as aulas. Segundo a autora, os locais não são adequados para a realização dos cursos, pois não têm ar-condicionado, computador, data show, etc. Ademais, apresentam danos no sistema de ventilação e banheiros, não possuem refeitório e é comum encontrar salas de aula cujas paredes são coladas umas nas outras, de maneira que a acústica fica comprometida no ambiente vizinho. Isso acaba por prejudicar a compreensão dos assuntos pelos estudantes e o desempenho didático do professor (NASCIMENTO, 2012).

A segunda pesquisa de mestrado tinha por objetivo “[...] analisar a formação inicial de professores, em nível Médio, no Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM), localizado no município de Campos dos Goytacazes (RJ), sob o ponto de vista dos atores da instituição escolar e à luz das legislações que regulam a formação docente em âmbito nacional e estadual, e também das discussões feitas por associações de docentes e estudiosos da educação” (OGUM, 2012). A autora destaca que a adesão ao Programa PARFOR

Presencial pelo Estado evidencia o desacerto entre as esferas Estadual e Federal, pois é a formação em nível médio contínua a ser feita no Estado; e o programa, que visa dar formação superior a quem não a possui, tem perdido seu caráter emergencial e se transforma em uma política permanente.

Quanto à terceira dissertação encontrada no banco de teses, ela propõe problematizar a “governamentalização dos excluídos para o gerenciamento dos incluídos, alunos com altas habilidades/superdotação”, realizada por uma professora formadora do PARFOR. A pesquisa envolveu treze acadêmicas do curso de Educação Especial da Universidade do Contestado em Concórdia/SC do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) e destaca, em suas considerações finais, o desconhecimento quase que total frente às habilidades/ superdotação (AH/SD) (OLIVEIRA, 2012). Apesar de não discutir propriamente nenhuma questão diretamente relacionada à formação oferecida pelo PARFOR, é relevante considerar o fato de pesquisas educacionais diversas estarem sendo realizadas no contexto desses cursos.

Recentemente, em 2014, a lei Nº 13.005 de 5 de junho de 2014 aprovou o Plano Nacional de Educação – PNE com duração de dez anos. O PNE destaca entre suas estratégias

[...] a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para a formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, bem como para atender ao déficit de profissionais em áreas específicas; [E ao mesmo tempo], [...] aprimorar continuamente os instrumentos de avaliação da qualidade do ensino fundamental e médio, de forma a englobar o ensino de ciências nos exames aplicados nos anos finais do ensino fundamental, e incorporar o Exame Nacional do Ensino Médio, assegurada a sua universalização, ao sistema de avaliação da educação básica, bem como apoiar o uso dos resultados das avaliações nacionais pelas escolas e redes de ensino para a melhoria de seus processos e práticas pedagógicas;

As determinações do PNE 2011-2020 já indicam a importância direcionada pelo governo à formação de professores e ao ensino de ciências. O documento confirma também o compromisso com a

educação básica e destaca o ensino de ciências, infelizmente, ainda em virtude da falta de professores com graduação nas áreas de Biologia, Física e Química. Com efeito, isso é um forte indicativo de que programas de formação inicial e continuada como o PARFOR continuarão a acontecer nas regiões em que haja necessidade.



### 3 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O caminho por meio do qual se desenvolveu esta pesquisa é fundamental para a compreensão de suas bases e do objeto de estudo. Na expectativa de esclarecer os detalhes desse estudo, esse capítulo se dedica a apresentar o percurso realizado. Para isso, ele foi organizado em quatro partes, são elas: natureza da pesquisa, local da pesquisa, sujeitos da pesquisa e instrumentos da pesquisa.

#### 3.1 NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa tem natureza qualitativa e quantitativa. Essas duas modalidades fizeram-se necessárias para que se pudesse alcançar professores formadores e professores em formação (em maior número). O número elevado de sujeitos não permitiu uma pesquisa totalmente qualitativa, em tempo hábil e com o nível de aprofundamento desejável. Desse modo, a pesquisa tem natureza, predominantemente qualitativa, mas usa instrumentos quantitativos de análise.

A modalidade qualitativa busca comunicar muito mais do que dados quantificados. O que se espera é interagir com o universo dos significados, dos motivos, das emoções, das aspirações, dos valores e das atitudes (MINAYO, 2008). Isso é importante quando se estuda uma realidade dinâmica, como é o caso da formação de professores. Assim, mesmo diante de informações quantificadas, buscou-se seu significado no contexto de estudo.

A escolha pela predominância qualitativa é o caráter “[...] flexível da pesquisa [...] no que diz respeito a descobrir - construir seus objetos, à medida que a pesquisa progride [...]” (PIRES, 2008, p. 154). Isso porque os ambientes e os atores educacionais são interativos e dinâmicos e não se encontram condicionados a um método determinado e inflexível. Essa flexibilidade também indica que se pretende chegar a resultados absolutos, mas a uma aproximação com a realidade (MOREIRA; CALEFFE, 2006).

Para fins de realização da presente pesquisa, elegemos o estudo de caso como modalidade de pesquisa. O “[...] estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno no seu ambiente natural, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são bem definidas [...] em que múltiplas fontes de evidência são usadas” (YIN, 1994. p. 13). Em nossa pesquisa, a relação entre as dimensões socioambientais presentes no contexto amazônico e a formação de

professores precisa ser mais esclarecidas, por isso o estudo de caso torna-se pertinente.

Yin (1994, p. 9) destaca ainda que essa é a “estratégia de investigação mais adequada quando se deseja conhecer o “como” e o “por que” de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controle”. Coutinho e Chaves (2002) esclarecem que o estudo de caso possui pelo menos cinco características distintas, são elas: 1) consistir em um “sistema limitado”, 2) a necessidade de abranger “algo” que necessita de identificação para dar foco e direção à investigação, 3) ter caráter único e específico, 4) o desenvolvimento da pesquisa no ambiente em que o fenômeno ocorre e ainda, 5) o uso de múltiplas fontes de dados e informações.

A pesquisa que se apresenta enfatiza a interpretação contextual durante o processo de compreensão das manifestações gerais da pesquisa e tem como característica retratar a realidade de forma aprofundada. Isso permite que a pesquisadora, em suas análises, possa abordar a complexidade da situação em estudo, procurando revelar a multiplicidade de fatos que a envolvem e a determinam (MINAYO, 2008). Para Ventura (2007, p. 384), o estudo de caso constitui-se uma “[...] metodologia [...] que [...] visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações”.

### 3.2 CONTEXTO E LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa envolveu duas Universidades Federais localizadas na Amazônia brasileira que oferecem cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas por meio do Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR. Trata-se da Universidade Federal do Pará (UFPA) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Ambas as instituições com mais de cinquenta anos em atuação na região.

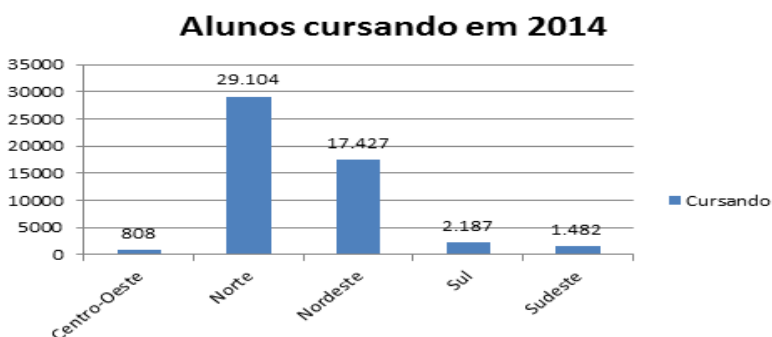
A Universidade do Pará foi instituída em 1957 durante o governo do Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira. É considerada uma das mais importantes instituições da Amazônia. Possui 2.522 professores, incluindo efetivos do ensino superior, efetivos do ensino básico, substitutos e visitantes, além de 2.309 servidores técnico-administrativos e 7.101 alunos de cursos de pós-graduação, sendo 4.012 estudantes de cursos de pós-graduação *stricto sensu* e 32.169 alunos matriculados nos cursos de graduação, 18.891, na capital, e 13.278, distribuídos pelo interior do Estado (UFPA, 2016).

A UFPA, por meio do PARFOR, disponibiliza vinte e um (21) cursos de licenciatura, distribuídos nos vários municípios que compõem o Estado. Com a implementação do programa, a universidade conseguiu alcançar municípios distantes por meio das secretarias de educação estadual e municipal. No âmbito da licenciatura em ciências biológicas, ao longo desses quase sete anos de funcionamento do PARFOR, já foram implementadas onze turmas de licenciatura em Ciências Biológicas de acordo com as demandas apresentadas pelas secretarias de educação dos municípios inscritos.

A Universidade Federal do Amazonas foi instituída em (1909) com o nome de Escola Universitária Livre de Manaus, a qual funcionou durante dezessete (17) anos, pois foi desativada em 1926. A partir de então, funcionaram como unidades independentes de ensino superior, mantidas pelo Estado, as Faculdades de Direito, Odontologia e Agronomia. A faculdade de Direito formou seus primeiros bacharéis em 1914, e foi incorporada pela Universidade Federal do Amazonas. Esse elo histórico entre as duas instituições testemunha e revalida a atual UFAM como a mais antiga universidade brasileira (UFAM, 2016).

A realização do PARFOR – UFAM já alcançou trinta e seis municípios no Estado do Amazonas e, até o segundo semestre de 2014, contava com o número de 6.409 alunos matriculados. Número muito expressivo e que revela a necessidade de muitos professores que já se encontram em sala de aula sem uma formação que os habilite.

Figura 1: Professores em formação pelo PARFOR por região



Fonte: Ministério da Educação (<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>).



com IDHM de 0,569. Fonte Boa tem população estimada em 20.742 pessoas e está a 678 km de distância da capital Manaus- AM em linha reta e por via fluvial 880 km com IDHM de 0,530 (IBGE, 2010).

Os municípios nos quais foram aplicados questionários aos professores em formação no Estado do Pará foram os polos de Belém e São Caetano de Olivelas (Figura 3). Cabe explicar que, no segundo semestre de 2015, ano em que foram realizadas as visitas aos polos do Estado do Pará, as turmas do PARFOR foram reduzidas em virtude de cortes no orçamento do Governo Federal destinado ao programa. Dessa maneira, na ocasião em que se realizou a pesquisa, só estavam funcionando as turmas dos dois polos destacados no mapa (Belém e São Caetano de Olivelas). Significa dizer que, no caso do Estado do Pará, foram alcançadas o universo total de turmas em andamento naquele momento.

Figura 3: Municípios pesquisados no estado do Pará



Fonte: [www.guiageo.com](http://www.guiageo.com)

O polo Belém atende demandas (alunos) de municípios vizinhos sendo, portanto, uma turma mista, com pessoas de várias localidades, como ocorre em outros polos. Belém tem aproximadamente 1.439.561 de habitantes (2015) e IDHM de 0,746. O município de São Caetano de Olivelas – PA possui aproximadamente 17.420 habitantes e apresenta IDHM de 0,585 (IBGE, 2010).

### 3.3 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Os instrumentos metodológicos que possibilitaram o acesso às informações relevantes para essa pesquisa foram obtidas, principalmente, por meio de entrevistas semiestruturadas e estruturadas. O primeiro tipo de entrevista impõe a elaboração antecipada de questões que seguem uma sequência unificada. Dessa maneira, o momento da entrevista pode ser mais proveitoso e colaborar com o alcance dos objetivos da pesquisa (ROSA; ARNOLDI, 2006)

Com os professores formadores utilizou-se um questionário (ANEXO 2) que se encaixa na entrevista semiestruturada, projetiva. De acordo com Minayo (2008. p. 65), a entrevista projetiva constitui-se em uma técnica que utiliza: “[...] dispositivos visuais, como filmes, vídeos, pinturas, gravuras, fotos, poesias, contos, e redações de outras pessoas [...]” esse tipo de entrevista permite convidar o professor/sujeito a discorrer sobre o que vê ou lê de maneira mais espontânea. A intenção foi favorecer a reflexão a partir de fragmentos de textos publicados em livros e revistas científicas sem o sentimento de erro ou acerto da questão, já que as questões eram de natureza reflexiva.

Os questionários aplicados aos formadores continham questões abertas, de caráter problematizador que exigiam do formador uma leitura e reflexão cuidadosa no momento da entrevista. Ao mesmo tempo, favorecia sua manifestação não diretiva (presa ao texto). Os textos utilizados como dispositivos textuais nesses questionários exibiam questões de caráter polêmico e crítico, resguardados os critérios científicos, relacionados à problemática socioambiental amazônica. Esses fragmentos serviram de apoio para a formulação das questões que foram apresentadas aos sujeitos da pesquisa (MINAYO, 2008).

As questões de pesquisa foram avaliadas por quatro professores de biologia que atuam na educação básica na cidade de Manaus – AM. Eles responderam às questões individualmente e, em seguida, apresentaram suas dúvidas e sugestões de ajustes. Assim, as principais recomendações foram quanto à linguagem utilizada e a necessidade de

um indicativo sobre o significado do termo socioambiental, ainda bastante polissêmico. Esse momento configurou-se como um teste piloto que contribuiu para a construção do instrumento final usado na pesquisa.

Moreira e Caleffe (2006) recomendam que participem dessa avaliação prévia pessoas aptas, quando possível da mesma categoria do público-alvo (professores atuantes na educação básica), que se identifiquem com o trabalho e queiram colaborar, mas que, ao mesmo tempo, sejam pessoas que farão comentários francos e críticos. Embora os questionários tenham sido construídos e testados antecipadamente é importante destacar que a realização da entrevista é um aprendizado que ocorre durante a pesquisa de campo e;

Por mais que se saiba, hipoteticamente, aquilo que se está buscando, adquirir uma postura adequada à realização de entrevistas semiestruturadas, encontrar a melhor maneira de formular as perguntas, ser capaz de avaliar o grau de indução da resposta contido numa dada questão, ter algum controle das expressões corporais (evitando o máximo possível gestos de aprovação, rejeição, desconfiança, dúvida, entre outros), são competências que só se constroem na reflexão suscitada pelas leituras e pelo exercício de trabalhos dessa natureza (DUARTE, 2002. p. 146).

Desse modo, ainda que as questões tenham sido testadas segundo as recomendações de Caleff (2006), isso não garante que a entrevista foi realizada da melhor maneira possível, pois há aprendizados que só acontecem durante a pesquisa de campo.

Os professores em formação no PARFOR apresentaram-se em maior número, por esse motivo, as entrevistas realizadas com esses sujeitos também foram estruturadas com questões fechadas. A entrevista estruturada exige “[...] o estabelecimento de questões formalmente elaboradas que seguem uma sequência padronizada, linguagem sistematizada [...] voltando-se para a obtenção da informação através de respostas curtas e concisas, sobre fatos, comportamentos [...]” (ROSA; ARNOLDI, 2006, p. 29). Essa modalidade de entrevista foi percebida como a mais viável para alcançar os professores em formação, tendo em vista o maior número de sujeitos que eles representavam e o pouco tempo para realização das entrevistas, pois estas aconteceram durante a realização de disciplinas oferecidas pelo PARFOR, já condensadas com

pouca carga horária destinada ao ensino e aprendizagem em relação à quantidade de conteúdos expostos pelos formadores.

Os questionários utilizados para as entrevistas com os professores em formação foram analisados por quatro formadores do PARFOR que atuaram em turmas alcançadas pela pesquisa. Por conhecerem o perfil dos alunos, eles estavam habilitados a dar importantes contribuições para melhoria do instrumento. As principais recomendações foram sobre a linguagem, que deveria ser a mais simples possível e a sugestão de diminuição do número de alternativas para cada questão.

As entrevistas realizadas com os professores em formação foram mediadas por meio do questionário (ANEXO 3) inspirado no modelo proposto por Lickert. Segundo Malhotra (2006, pág. 266-267) esse tipo de escala é do tipo não comparativa, ou seja;

[...] o entrevistado assinala um único item de acordo com seu grau de satisfação, comumente encontrada em questionários de pesquisa de mercado, pois ela é de simples construção e dá liberdade para que os seus respondentes coloquem ali seu verdadeiro sentimento.

É comum que esse tipo de escala tenha cinco (5) pontos de escolha para cada questão apresentada aos entrevistados. Esses pontos (categorias) podem variar desde, por exemplo, “concordo totalmente” até “discordo totalmente”. A natureza desses itens ou categorias é estabelecida conforme os objetivos da pesquisa. Desse modo, a escala Likert é compreendida como itemizada, ou seja, aquela em que os entrevistados escolhem a categoria descrita que melhor expressa o objeto que está sendo avaliado (MALHOTRA, 2006).

A escala Likert é considerada uma escala que mensura a intensidade por meio de variáveis contínuas (que podem assumir qualquer valor de determinado intervalo). Apesar das representações serem numéricas, pode se dizer que a escala likert combina com estimativas qualitativas, pois “[...] nem toda variável expressa sob a forma de números é uma variável quantitativa [...] Assim, embora apresentada por [...] [expressões numéricas e gráficas], algumas variáveis podem mostrarem-se qualitativa” (BRUNI, 2012, p. 4).

Entretanto, como foi referido, o questionário utilizado com os professores foi apenas inspirado no modelo apresentado por Likert. Dessa maneira, ao elaborá-lo, privilegiou-se o alcance dos objetivos da pesquisa. O estilo escolhido para elaboração das questões e das



alternativas submetidas às escalas foram movidas pelo exemplo presente no trabalho de (RICHETTI, 2014).

Como a pesquisa combina elementos qualitativos e quantitativos, seus instrumentos de análise variam de acordo com o questionário que forneceu as informações. No caso das entrevistas realizadas com os professores formadores, as quais permitiram que os sujeitos discorressem sobre suas ideias, tendências e reflexões acerca dos temas propostos, usou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011). Como a entrevista foi mais profunda, percebeu-se a necessidade de organizá-la no sentido de alcançar uma análise que revelasse dimensões que constituem o conceito “socioambiental” (VEIGA, 2015).

A análise do conteúdo pode ser compreendida atualmente como “Um conjunto de instrumentos metodológicos [...] que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2011, p. 24). É um esforço de interpretação que transita entre o rigor da objetividade e a subjetividade. É a partir do diálogo sobre os aspectos pertencentes a essas duas dimensões da pesquisa social, que surgiu o modelo de análise que temos considerado nessa pesquisa.

É comum encontrar entre alguns pesquisadores uma certa resistência quando se trata da análise do conteúdo. Isso, geralmente, acontece em virtude das marcas deixadas pela história da análise do conteúdo norte-americana, as quais revelam um rigor exagerado no tratamento de amostras reunidas de maneira sistemática, o zelo pela validade dos procedimentos, análises de frequências (em sua condição quantitativa) dentre outras. Esses traços carregavam consigo o “tom” da cientificidade e neutralidade que não se quer repetir.

Porém, com o aparecimento de novos estudos, o “rigor” da objetividade tornou-se mais secundário para muitos analistas e a análise do conteúdo tomou novos contornos epistemológicos e metodológicos. Bardin (2011, p. 27) esclarece esse momento quando cita que;

[...] duas iniciativas “desbloqueiam”, então, a análise do conteúdo. Por um lado, a exigência de objetividade torna-se menos rígida [...] alguns investigadores interrogam-se acerca da regra legada pelos anos anteriores que, confundia objetividade e cientificidade com a minúcia da análise das frequências. Por outro, aceita-se mais favoravelmente a combinação da compreensão clínica, com a contribuição da estatística.

Tem-se considerado, além da transição epistemológica, um novo momento para análise do conteúdo. Nesse novo momento, ela deixa de ser exclusivamente descritiva e passa a ter como objetivo a inferência. A inferência vem para a análise com a consciência que os resultados da análise podem volver às causas e até os efeitos das características das comunicações. Nesse sentido, a análise não se restringe à descrição, mas amplia-se em direção àquilo que o conteúdo pode ensinar depois de tratado.

Nessa direção, esse tipo de análise é compreendida como

[...] a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção [...] O analista é como um arqueólogo. Trabalha com vestígios: os “documentos” que pode descobrir ou suscitar. Mas os vestígios são a manifestação de estados, de dados e de fenômenos.

A análise começa com a descrição, encontra um meio na inferência e culmina na interpretação. Nesse ponto, a inferência ganha destaque, pois é a partir dela que a descrição chega à interpretação e vice-versa. O modelo de organização citada por Bardin (2011 segue três momentos, são eles: a pré - análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados). Cada uma dessas fases é de fundamental importância para o esclarecimento e discussão dos resultados apresentados.

No primeiro momento, o foco é conhecer minuciosamente o material que compõe as análises (“leitura flutuante”), ou seja, ler com atenção, várias vezes o material das entrevistas áudiogravadas e escritas. Aos poucos surgem, naturalmente, hipóteses e projeções teóricas que tornam esta leitura mais precisa, sendo que esse momento é essencial para que se constitua o *corpus* das análises. A segunda fase da análise do conteúdo que será seguida nesta pesquisa consiste na exploração do material. Essa é a fase mais longa da análise e se dá em três etapas, são elas: codificação e decomposição ou enumeração e a classificação e agregação. Em verdade, a exploração do material é apenas a consolidação das escolhas realizadas na pré-análise.

A fase da codificação sinaliza para o tratamento do material. Ou seja,

A codificação é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo (BARDIN, 2011, p. 133).

Essa fase marca o significado do material segundo os objetivos da pesquisa. Dessa maneira, são realizados os ‘recortes’ no material da pesquisa na intenção de evidenciar a unidade de significação considerada e o seguimento de conteúdo que servirá de unidade de base para a análise. Quando Bardin (2011) descreve o processo de codificação ela cita três momentos distintos, são eles: 1) o recorte, 2) a enumeração e 3) a classificação.

O recorte é realizado no texto a partir de unidades de significação que correspondem a um “segmento de conteúdo” da entrevista realizada. Eles podem estar expressos em palavras que se repetem, temas de interesse ou mesmo frases. No caso das palavras, estas podem ser enumeradas (quantificadas) em razão de sua frequência de citação (porém não usamos esse recurso durante o trabalho). Por fim, a classificação diz respeito ao processo de categorização no qual os recortes realizados anteriormente se consubstanciam em categorias.

Quanto às análises dos questionários estruturados aplicados aos professores em formação no PARFOR, o tratamento ocorreu de maneira diferente, pois as informações foram tabuladas em um banco de dados no *software* SPSS, bastante usado em pesquisas de natureza social.

Uma vez disponíveis no banco de dados, pode-se organizar as informações de maneira que estas pudessem ser analisadas de acordo com os objetivos propostos. Para isso, fez-se uma análise estatística descritiva com o objetivo de sintetizar as informações tabuladas de uma maneira que permitisse uma visão geral da variação dos elementos disponíveis. Para isso, a descrição dos dados foi realizada, principalmente, por meio de gráficos.

A ideia foi apresentar uma visão instantânea e viva do caso em estudo. Nesse sentido, em alguns momentos, escolheu-se uma análise mais individualizada das informações e, em outros, realizamos cruzamentos que nos revelaram correlações descritivas. Dessa forma, pode-se perceber, por exemplo, o quanto uma certa informação influencia outra condição investigada. Esses dados, organizados no SPSS, expressaram a opinião dos professores em formação sobre tema investigado. Estes tiveram sua concordância ou discordância registrados para cada uma das questões enunciadas.

A expectativa era que as análises qualitativas e os elementos quantitativos correspondam às ideias anunciadas pelos sujeitos da pesquisa e, ao mesmo tempo, estas fossem interpretadas teoricamente no contexto de seu acontecimento. Isso favoreceu o surgimento de informações e reflexões que favoreceram a aproximação com a realidade.

### 3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir do conhecimento do contexto da pesquisa e estabelecidos os instrumentos da pesquisa, foi dado início a pesquisa de campo propriamente dita. Ou seja, começaram-se os procedimentos necessários para a realização das entrevistas com os professores formadores e em formação. Como os instrumentos metodológicos usados com as duas categorias de sujeitos diferiam (entrevista semiestruturada com os formadores e estruturada com os licenciandos), as entrevistas foram desenvolvidas por meio de caminhos diferentes.

O primeiro passo foi entrar em contato com a coordenação do PARFOR das duas universidades eleitas nesta pesquisa. Nesse momento, foi solicitado a permissão e o apoio para efetuar a pesquisa nas cidades polos que se encontravam sob a gestão da Universidade. O roteiro da pesquisa foi apresentado formalmente e os termos em que esta seria realizada também.

Após esse primeiro momento com a coordenação, foi realizado o contato pessoal (um a um) com os professores formadores para aproximação e o pedido de colaboração com a pesquisa. Nessa ocasião, foram explicados novamente os objetivos da pesquisa e os instrumentos que seriam utilizados, com destaque ao tempo de duração das entrevistas (horas, dias, partes etc.). A primeira universidade a colaborar com a pesquisa foi a UFAM (2014) pela facilidade do contato da pesquisadora com os atores da pesquisa e posteriormente em (2015) os mesmos procedimentos foram realizados com a UFPA.

As entrevistas com os formadores e com os licenciandos não tiveram uma sequência temporal rígida. As viagens até os municípios onde ocorriam as aulas do PARFOR, local onde aconteceram as entrevistas com os graduandos de biologia aconteceram conforme houve a oportunidade de viajar para os municípios com o aval e o apoio da própria universidade. Assim, os professores em formação foram entrevistados por turmas, as quais estavam cursando semestres diferentes, porém nunca o primeiro.

No período em que não ocorriam as aulas do PARFOR, acontecia a aproximação e procedimento de entrevista com os professores formadores, as quais foram previamente agendadas e seguiram os protocolos de uma entrevista de pesquisa, quais sejam: apresentação e assinatura de um termo Livre e Esclarecido sobre a pesquisa, esclarecimento de dúvidas sobre os procedimentos a serem realizados e, por fim, ocorria a entrevista.

A apresentação do TLC é fundamental em pesquisas que envolvem seres humanos<sup>9</sup>. Estas precisam atender às exigências éticas e científicas fundamentais. São quatro os referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, como indicado na Resolução 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996), doravante Resolução. A eticidade da pesquisa implica nos seguintes aspectos (BRASIL, 1996, p. 2):

- a) consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes (autonomia). Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-lo em sua dignidade, respeitá-lo em sua autonomia e defendê-lo em sua vulnerabilidade;
- b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos (beneficência), comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- c) garantia de que danos previsíveis serão evitados (não maleficência);
- d) relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária (justiça e equidade).

A pesquisa se fundamentou nos princípios da ética na pesquisa. Nesse ponto, cabe destacar que, para Rosa e Arrnoldi (2006. p. 40), [...] é imprescindível para que as respostas dos entrevistados sejam reais, que haja um acolhimento ou um contato inicial entre entrevistado e entrevistador, fora do contexto da entrevista, para que ambos [...] [construam uma relação de] afinidade e confiabilidade. Ademais, Minayo (2008) acrescenta, ainda, que essa conversa inicial é interessante para que o pesquisador perceba se o possível entrevistado realmente deseja dar as informações necessárias e, ao mesmo tempo,

---

<sup>9</sup> Pesquisa envolvendo seres humanos - pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais (BRASIL, 1996, p. 1).

cria um ambiente descontraído de conversa e boa vontade entre ambos os sujeitos.

Durante a entrevista propriamente dita, é realizado um primeiro momento de cumprimentos e conversas, não relacionados ao tema da pesquisa. Depois, em meio à conversa descontraída foram reforçados os objetivos da pesquisa e a importância da colaboração, apresentado o TLC e somente depois era apresentada a questão de pesquisa.

Deste momento em diante, o professor ficava livre para responder calmamente à questão, isso sem que houvesse horário predeterminado para a entrega da resposta, por escrito. Quando a resposta era entregue, iniciava-se a segunda parte da entrevista. Nesta, era pedida uma síntese sobre a resposta, de forma oralizada, na qual o professor tinha liberdade de ampliar suas reflexões. Nesse momento, foram feitas as gravações que deram origem as transcrições e relatos usados nessa tese. Ao final, sempre havia um momento de agradecimento e agendamento da próxima reunião de entrevista.

Embora as entrevistas com os formadores estivessem planejadas para ocorrerem exatamente nessa sequência, houve casos de variações. Em alguns casos, determinados formadores apresentaram certa resistência para escrever a resposta por escrito, textualmente, e apenas registraram tópicos sobre os quais pretendiam falar. Outros preferiram responder às questões como em uma conversa, sem prender-se ao questionário, nesses casos, a própria pesquisadora lia as questões e direcionava as perguntas para os formadores.

Como já fora referido, existem aprendizados que só acontecem no momento das entrevistas. Assim, mesmo planejada, a entrevista mostrou-se mais dinâmica quando os formadores se dispunham a falar mais do que escrever. Esse esforço foi justificado pelos próprios sujeitos como uma maneira de otimizar o tempo das entrevistas perante as muitas ocupações daqueles professores na universidade.

Os registros do processo foram realizados por meio de anotações e audiogravação. Para Moreira e Caleffe (2006), o uso do gravador em entrevistas é a forma de registro mais completa, pois atinge os detalhes da conversação. As contribuições foram incorporadas e passaram pelo tratamento da análise do conteúdo.

O esclarecimento (oral), realizado após a aplicação dos questionários, visou melhor compreender e interpretar as opiniões, os entendimentos e as reflexões expressas pelos sujeitos da pesquisa. Essa técnica consiste em levar o entrevistado a relatar o que já fora anteriormente exposto (ROSA; ARNOLDI, 2006). Entende-se que, em um segundo momento, o professor/sujeito tem a possibilidade de melhor

elaborar ou reelaborar suas respostas, além de acrescentar, a estas, informações que por algum motivo não tenha relatado anteriormente.

Posteriormente a realização das entrevistas audiogravadas com os professores formadores foi realizada a transcrição literal das falas. A transcrição seguiu literalmente os conteúdos das gravações para garantir a qualidade das análises e interpretações do material obtido por meio do trabalho de campo.

Os procedimentos realizados com os professores em formação foram semelhantes nos quesitos aproximação, autorização e apresentação de TLCE, mas seu planejamento e realização foram distintos. Como o número de sujeitos era muito maior e priorizou-se registrar a percepção deles com o mesmo empenho e cuidado dedicado aos formadores, foi preciso recorrer a estratégias estatísticas que facilitassem e garantissem a voz dos professores em formação nessa pesquisa. Assim, atentou-se para os conceitos de população e amostra.

No estudo deste caso, tomou-se como população o número total de turmas de Licenciatura em ciências Biológicas em andamento no momento em que aconteceu a pesquisa. Esse parâmetro foi observado para cada uma das universidades alcançadas. Assim, no ano de 2014 a UFAM possuía oito (8) turmas de Licenciatura Plena em Biologia pelo PARFOR e a UFPA possuía duas (2) turmas em andamento no segundo semestre de (2015). As oito turmas geridas pelo departamento de biologia da UFAM estavam acontecendo nos seguintes municípios: Fonte Boa, Envira, Manicoré (existiam 2 turmas nesse município), Mauês, Cpiranga, Borba e Codajas. E as duas turmas em andamento pelo instituto de Ciências Biológicas da UFPA atenderam os municípios de Belém e São Caetano de Orlivas.

Assim, no contexto do PARFOR/ Biologia – UFAM, tomou-se três turmas como amostra (Fonte Boa, Borba e Cpiranga). E no PARFOR/Biologia – UFPA tomamos o universo total (duas turmas) em andamento no período da coleta de dados, em virtude dos cortes de verba do Governo Federal para realização do programa. Os municípios que comporiam as amostras foram determinados aleatoriamente, conforme houvesse possibilidade de deslocamento e contato com os professores em formação, dentro do contexto da realização das disciplinas previstas para o semestre. A escolha do município não dependia da pesquisadora, mas sim da logística de realização das aulas e também do acordo com os professores formadores responsáveis pela turma naqueles dias. Esses formadores precisariam ceder, em média, de uma a duas horas de aula para realização da pesquisa junto aos licenciandos.

A viagem até os polos seguia a seguinte rotina: 1) apresentação da pesquisa para a coordenação local; 2) agendamento da data e horário da entrevista com a turma conforme a programação do professor formador responsável pela turma naquele período; 3) realização das entrevistas.

As entrevistas estruturadas foram realizadas com os alunos do PARFOR em sua própria sala de aula, sem a presença do formador. No primeiro momento, a pesquisa era explicada em seus objetivos e relevância para a formação de professores. Nesse momento, enfatizava-se a não obrigatoriedade da participação na pesquisa e que o preenchimento do questionário não tinha relação com a disciplina que estava sendo ministrada.

Em seguida, pedia-se que só permanecessem na sala aqueles que concordassem em participar da pesquisa. Em seguida, eram entregues os TLCEs para os sujeitos que concordassem em participar da pesquisa, os quais acompanhavam a leitura do termo feita pela pesquisadora. E, por fim, explicava-se como deveria ser realizado o preenchimento do questionário estruturado, ocasião em que a pesquisadora lia para a turma cada uma das questões e em seguida os professores em formação eram convidados a registrarem suas respostas pessoais até que o questionário fosse completamente preenchido.

No momento final, eram recolhidos os TLCEs e o instrumento metodológico. Seguindo-se um momento de agradecimento à turma e ao professor da disciplina. Esses procedimentos se repetiram em todos os municípios alcançados pela pesquisa.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, serão apresentados e discutidos os resultados procedentes desta pesquisa conforme os objetivos traçados. Para isso, ele foi organizado em duas partes que correspondem a duas categorias de análise, são elas: 1) Aspectos sócio-históricos amazônicos na formação de professores e 2) práxis sobre questões socioambientais e formação de professores. Esta última evidenciada por meio de episódios em que os formadores melhor explicitaram a sua práxis no PARFOR. Para melhor esclarecê-las, foram usadas técnicas qualitativas (análise de conteúdo) e quantitativas (representações gráficas) de análise que encontram-se mescladas conforme o foco das discussões.

Na busca de conhecer mais como essas demandas se faziam presentes na Licenciatura em Biologia do PARFOR por meio das atividades realizadas, foram entrevistados professores em formação no PARFOR que cursavam entre o segundo e o último semestre do curso. Esses professores geralmente vivem e atuam nas séries iniciais em áreas rurais e urbanas em municípios do interior dos Estados alcançados pela pesquisa. São pessoas de vida simples que enfrentam inúmeras dificuldades para ter acesso à formação oferecida pelo PARFOR e também durante seu trabalho como professores da educação básica. As informações que eles nos ofereceram por meio da entrevista encontram-se expostas por meio de representações gráficas ao longo dos resultados da pesquisa.

Também realizamos entrevistas com professores formadores, atuantes no PARFOR em diferentes áreas (bioquímica, genética, anatomia, ensino, botânica etc.), notadamente no curso de Biologia. Esses docentes, em sua unanimidade, possuem vínculo empregatício com as universidades envolvidas, ou seja, trabalham tanto com a Licenciatura em Biologia regular, quanto com o PARFOR e apresentam formação mínima de mestrado, sendo que todos já concluíram ou estão finalizando o curso de doutorado em suas áreas de concentração.

### 4.1 ASPECTOS SÓCIOS HISTÓRICOS AMAZONICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A dimensão socioambiental entrelaça aspectos sociais com ambientais uma vez que a afinidade entre eles é tão forte que eles já não fazem sentido, senão em relação. Esse entrelaçamento de variáveis ambientais e sociais não é uma novidade do ponto de vista teórico, autores como Sachs (2008) e Veiga (2010) já vem discutindo temas

como desenvolvimento e sustentabilidade nessa perspectiva. Inclusive, as dimensões do desenvolvimento sustentável compreendem problemáticas políticas, sociais, culturais, ambientais, ecológicas e econômicas.

Na formação de professores da Amazônia, em especial, a dimensão socioambiental envolve uma trama histórica, na qual se verifica a influência de seu processo de (trans) formação identitária, conformação política e social. Esses aspectos são contemplados aqui, no sentido de perceber como eles influenciam a formação do PARFOR, sem desprezar elementos didáticos e pedagógicos relevantes nessa relação.

As discussões apresentadas correspondem à primeira categoria de análise, que emergiu das reflexões dos professores formadores ao observarem sua própria história (pessoal/profissional) no contexto do PARFOR. O material analisado constituiu-se a partir das entrevistas, das quais foram extraídos trechos (sem que fosse alterado o sentido do texto original) em que os professores formadores, ao revisitarem suas ações, alçaram reflexões acerca do seu trabalho com os educandos (professores em formação), destacam questões sócio-históricas que lhes tocaram durante o processo de formação.

Nesse movimento reflexivo, encontram-se evidências que ajudam a compreender como aspectos sócio-históricos da região podem relacionarem-se com questões socioambientais no contexto da formação de professores. Os docentes destacam essas relações ora com sua atenção voltada para o ser dos educandos (professores em formação inicial) com quem convivem, ora com vigilância para com a realidade de suas atividades didático-pedagógicas próprias. Nesse sentido, são destaque três pontos que aproximam aspectos sócio-históricos e questões socioambientais no contexto do PARFOR, são eles: discussões sobre identidade amazônida, contexto político – social e cultura local.

Quando refletem sobre seus alunos, licenciandos de Biologia no PARFOR, merece destaque o olhar dos formadores para esses professores que se encontram na formação. Especialmente quando destacam seu lugar/atitude na sociedade contemporânea e as marcas deixadas neles ao longo de sua história, as quais influenciam sua formação acadêmica e o modo como enfrentam seus problemas diários.

*“O aluno do interior é muito desvalorizado. Quem é ele? Ele não é ninguém, ele mesmo se acha ninguém. [...] os prefeitos, né, os administradores dos municípios [...] colocam isso, [...] conseguem incutir na cabeça dessas pessoas que elas não são ninguém, não têm valor[...], [Os alunos dizem] porque teve um professor x, uma*

*professora y que disse que [...] a gente não tem capacidade, que a gente não vai chegar a lugar nenhum, que o PARFOR é uma enganação”.*  
Professora 1

Como foi reportado no capítulo anterior, os olhares sobre a Amazônia revelam mais um julgamento sobre a região do que a realidade dela própria e das pessoas que a habitam (GONÇALVES, 2008). Assim, para compreender a desvalorização atribuída aos sujeitos amazônidas /professores da educação básica, citada pela Professora 1, faz-se necessário recorrer aos caminhos da identidade amazônida. Especialmente das pessoas que vivem mais próximas da natureza e em condições menos urbanas como, em geral, é o caso dos professores que cursam sua licenciatura pelo PARFOR.

A imagem desses alunos associada ao sinônimo de “ninguém” acena para ausência do “ser”, do caráter humano em sua identidade. Ideia que não foi construída no interior dessa formação de professores, mas está presente nela em alguns momentos. Para discutir essa invisibilização ou anulação do sujeito, usar-se-á a terminologia caboclo para exemplificar essa discussão.

A “categoria” caboclo (como são conhecidas as pessoas de origem rural ou campesina, em especial as que moram no interior dos Estados amazônicos), por exemplo, constitui-se em um problema teórico, político e ético, pois carrega consigo o sentido da negação do outro (RODRIGUES, 2006). O nome “caboclo” surge socialmente para designar alguém fora de seu lugar, que não tem consciência de si e que age segundo lógicas externas. No campo antropológico, por não ter raízes exatamente indígenas ou não indígenas, mas significarem uma mistura étnica, as sociedades caboclas ganharam um significado pejorativo que representa o que não é autêntico, legítimo ou pertencente a um determinado lugar ou cultura (CASTRO, 2013). Desse modo,

Uma cultura cabocla, [é] vista sempre como um lugar residual, não existiria como cultura própria; afirmar-se-ia pela negação; seria então um espaço marcado por um duplo discurso de exclusão: de quem olha e fala do exterior, o caboclo é aquele que está fora da modernidade. De quem olha do interior, e vê o outro como espelho – ao mesmo tempo em que se vê pelos olhos do outro – o caboclo é aquele que deseja ser o outro de si mesmo. (RODRIGUES, 2006, p.123).

Essa atitude de negação que vem do outro, ao olhar para o caboclo e que está nele próprio ao olhar para si mesmo, significa uma

marca historicamente construída, uma memória social presente na subjetividade de alguns atores do PARFOR. A reafirmação de sua desvalorização na sociedade moderna que encontra-se presente em seu processo identitário. Essa reflexão contribui para o esclarecimento acerca da razão por trás dos olhares de desmerecimento que alguns formadores lançam sobre os acadêmicos que os concebem como uma minoria, não alcançada pelos ideais de modernização da Amazônia, marcada pela presença da ciência (escolas, universidades e institutos de pesquisa) na região e uma realidade que evidencia uma maioria (rural e urbana) que não foi assistida pelos resultados do progresso na região. Os quais continuam a viver em condições sociais e sanitárias sub-humanas (GONÇALVES, 2008).

Certamente, esse pensamento não está limitado a mentalidade de alguns professores formadores atuantes no PARFOR, os quais, ao ministrarem suas aulas, referem-se aos educandos como pessoas incapazes e ao programa de formação como uma “enganação” ou ilusão. Para estes, o caboclo do interior jamais terá possibilidades de educar-se e emancipar-se enquanto sujeito por meio da formação que lhes foi e está sendo oferecida.

Essa ideia/imagem permeia também o pensamento de autoridades locais (professores, prefeitos, secretárias de educação etc.) que terminam por contribuir com um processo discriminatório cultivado nas tessituras da história da Amazônia.

Há uma forte caracterização segregatória e discriminatória nesse conceito [caboclo], que se reflete no discurso e nas políticas correspondentes a como, historicamente, minorias étnicas têm sido representadas pelo campo de poder dominante. (CASTRO, 2013, p. 432)

Na própria história da Amazônia, a visão que se tem do caboclo que vive no interior de suas florestas é a de um ser incapaz, despreparado para vida, para o manejo de tecnologias e para o desenvolvimento. A sustentação disso está no fato do lugar social tomado por essas pessoas humanas, ao longo da história de sua própria região, ter sido repetidamente direcionado pela tradição que os ejeta. Por exemplo, durante o governo militar, quando se propôs um processo de desenvolvimento e integração da Amazônia em nível nacional, as pessoas que ali habitavam não foram sequer lembradas, nem mesmo enquanto mão de obra para os empreendimentos que ali se pretendia realizar.

Ainda que possua uma participação ativa no modo de produção regional, o caboclo [...] estaria no final da escala social dessa região, sendo superado, até mesmo, muitas vezes, por grupos humanos recentemente imigrados, atraídos pelos grandes projetos desenvolvimentistas impostos à região a partir do final da década de 1960 ou pela oferta muitas vezes imaginária de trabalho e renda em garimpos ou empreendimentos agrícolas. (CASTRO, 2013, p. 435)

As ideias sobre a conformação histórica do termo caboclo com a qual diálogo representam, portanto, uma encruzilhada teórica, pois trata de uma dupla negação social. A que vem de dentro pra fora, a negação do próprio povo amazônida (ribeirinhos, índios, quilombolas etc.) que compartilham a região. E de fora pra dentro (não aceitação pelos que vem, são ou estão fora daquele lugar), os quais no caso de nossa análise são igualmente brasileiros. No caso amazônico, esse duplo preconceito pode ser compreendido por meio do conceito de etnocentrismo.

[...] O etnocentrismo trata da relação entre um nós (grupo social ou cultural a que se pertence) e os outros, que estão dele excluídos ou dele diferem. [...] a tendência que nós temos de considerar a nossa própria cultura como parâmetro para medir e julgar todas as outras culturas, quase sempre considerando nossos padrões culturais como superiores ou como modelos que devem ser generalizados universalmente (JUNIOR, 2007, p. 34).

O etnocentrismo permite pensar que, assim como o julgamento de quem está de fora toma como padrão sua própria realidade, o mesmo pode acontecer dentro da região Amazônica, tão diversa culturalmente. Notadamente, quando estes se apropriam de padrões externos e passam a julgar os sujeitos de sua mesma naturalidade a partir de critérios culturais hegemônicos. Nesse caso, as manifestações culturais regionais ou locais (linguagem, jeito de viver, crenças etc.) passam a ser consideradas folclóricas, retrógradas ou ultrapassadas. Isso, pelos próprios sujeitos que protagonizam essa cultura.

Nessa ideia, os sujeitos que moram e estudam no interior dos Estados amazônicos, sob condições sociais diferenciadas das comunidades urbanas só poderão ser consideradas quando

incorporarem-se à cultura dita, nacional. Com padrões de linguagem, comportamentos e pensamentos que se alinham com os critérios de cultura considerada civilizada (JÚNIOR, 2007). Não se trata de estabelecer uma diferença entre cultura amazônida e não amazônida, mas de compreender momentos de transição/transformação próprios da cultura, nos quais a história dialoga com o presente.

Sem o diálogo entre culturas, torna-se difícil gerar um processo de conscientização por meio do qual tanto os sujeitos em formação quanto os docentes formadores poderão perceber o lugar que tem ocupado na sua própria história e no mundo. Quando se trata da formação desses professores, cabe considerar que a essência desta “[...] não é estender algo desde a “sede do saber” [a universidade/escola] até a sede da ignorância [municípios/comunidades do interior] para “salvar” com este saber, os que habitam nesta” (FREIRE, 2011, 25). Ao contrário é levar os sujeitos a perceberem que o sabem, ainda é pouco frente às problemáticas do mundo e a partir dessa verificação poderem saber mais.

O amazônida não encontra-se isolado do mundo atual. Ao contrário, está conectado a ele por meio das redes de comunicação (internet, televisão e rádio) que trazem notícias sobre acontecimentos e conhecimentos produzidos e divulgados amplamente. Além disso, o próprio ambiente onde este vive mudou e tem apresentado problemática que sugerem a necessidade de saber mais. Porém, a ideia de atraso e de marginalização social com que, muitas vezes, são tratados pode diminuir sua autoestima e com ela a curiosidade imperativa para aprender mais.

O que se observa é que a condição sociológica dos amazônidas no processo de desenvolvimento da própria região, a ideia de vazio demográfico já indica sua não consideração enquanto seres capazes. E isso pode afetar o modo como estes sujeitos reagem diante seus problemas cotidianos nos dias atuais. Assim, essa designação histórica que está vinculada às imagens de cultura denegada, tem ratificado a exclusão das pessoas dominadas por esta ideia no cenário social e político impedindo-as de alcançarem a plena cidadania (CASTRO, 2013).

O conceito de cidadania é compreendido na educação científica como uma atitude por meio da qual o “[...] cidadão letrado [cientificamente] possa participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia, que questione a ideologia dominante do desenvolvimento tecnológico” (SANTOS, 2007, p. 483). Nessa perspectiva, o sujeito amazônida tem condições de questionar sua realidade, o processo de desenvolvimento a que foi e está sendo

submetido de modo mais consciente e fundamentado no conhecimento científico o qual em virtude de sua natureza, linguagem e construção histórica lhe permite maior alcance no cenário social. Nesse sentido, a formação escolar e acadêmica tona-se essencial para o exercício da cidadania.

Percebe-se que a desvalorização dos sujeitos na formação do PARFOR está atrelada a um mecanismo histórico que perpassa esferas sociais, políticas, e também formativas. E este os torna cativos de si mesmos (ao se verem como incapazes) e de seus formadores que também o julgam dessa maneira. Por isso é essencial refletir sobre esses aspectos sócio-históricos, posto que estes podem influenciar a maneira como atuam os professores, estejam na posição de educandos ou educadores.

A formação desses professores pode contribuir para libertação desses sujeitos que, ao tomarem consciência de sua historicidade, bem como das problemáticas que enfrentam, passam a assumir uma consciência de si em relação ao enfrentamento de sua realidade (FREIRE, 2014). Especialmente, quando a Licenciatura lhes oferece a oportunidade da *práxis* por meio da reflexão sobre a relação homem-mundo.

[...] o próprio dos homens é estar, como consciência de si e do mundo, em relação de enfrentamento com sua realidade em que historicamente, se dão as “situações limite”. E este enfrentamento com a realidade para a superação dos obstáculos só pode ser feito historicamente, como historicamente se objetivam as “situações limites (FREIRE, 2014, p. 126).

Quando se considera a historicidade dos acontecimentos no processo de desenvolvimento da Amazônia com a vocação humana de ser, estar consciente de si e do mundo, as situações-limites passam a ter outros significados. Por exemplo, a não participação social histórica e a não consideração dos interesses locais no manejo socioambiental da região deixam de ser uma sensação de dominação, destruição e impotência (conforme dito anteriormente) e passam a ser acontecimentos históricos que revelam situações-limites a serem enfrentadas. E é nesse ponto que a formação pode ser transformadora.

No caso do PARFOR, se os docentes que estão para mediar esse processo reflexivo com seus educandos/professores em formação os tomam por seres sem capacidade de aprender conforme cita a

professora1, regride-se a condição bancária da educação. A formação, enquanto processo reflexivo, perde sentido e abre espaço para “as formas” prontas, ahistóricas e em cujo formato os sujeitos amazônidas não se ajustam. E por isso, são novamente rechaçados dentro de seu próprio processo de formação acadêmica.

Conforme cita Freire (2014, p. 83) “Não é de se estranhar, pois, que nesta visão bancária da educação, os homens sejam vistos como seres da adaptação do ajustamento”. Desse modo, aqueles que não se apresentam nos “moldes” esperados pelo formador passam a ser considerados como não comprometidos o suficiente no exercício de arquivar as experiências narradas ou transmitidas pelo professor. E consequentemente excluídos do processo.

Nesse caso, o professor formador contribui com a fixação da consciência ingênua na interpretação dos problemas vinculados à realidade de sua região, segundo a qual não se busca a compreensão profunda dos problemas, valoriza-se um passado opressor, defende-se posições fanáticas sem fundamento lógico que resultam em discussões frágeis, explicações mágicas e sem relações históricas (FREIRE, 2014). Dessa maneira, o esgotamento do ambiente passa a ser apenas o preço que os amazônidas têm que pagar para obterem desenvolvimento, a não participação política torna-se aceitação da realidade ou vontade divina e a falta de acesso a melhores condições de vida é vista como uma fatalidade pertencente a cada indivíduo conforme seu destino.

No contexto bancário, ainda que os formadores abordem temas de interesse local, isto não significa que os professores em formação estejam desenvolvendo níveis de consciência mais críticas acerca de sua condição histórica e social. Ao contrário, abordagens de temas sem uma profunda reflexão teórica, pensada e discutida junto com os sujeitos, podem levá-los a não perceber “[...] como estão sendo no mundo com que e em que se acham” (FREIRE, 2014, p. 100). E reforçar ideias de ufanismo sobre seu condicionamento cultural, estagnação, inferioridade e coisificação de sujeitos (GONÇALVES, 2008).

Seguramente, o não (re)conhecimento do processo de desenvolvimento da Amazônia, de sua realidade socioambiental e das consequências deixadas por esse processo na dimensão educacional amazônica tem levado alguns formadores a julgarem seus alunos por meio de uma imagem criada para o caboclo amazônico. E nesse contexto, também ganha espaço a descrença na formação do PARFOR, destaque na fala da professora 1 “[...] *porque teve um professor x, uma professora y que disse [...] que o PARFOR é uma enganação.*”, a qual



também aparece nas entrevistas de outros professores. Como pode-se notar nos trechos a seguir.

*“[...] é um projeto apaixonante, apesar de que muitas pessoas elas dizem que trata-se de algo pra inglês ver, mas que eu não gosto quando falam isso. [...]”*. Professora 5.

*“[...]Então [...] ele [o aluno do PARFOR] vai receber um diploma federal [...]Ele vai receber uma chancela nas costas dele e ele não tem a menor noção do que seja isso”*. Professor 6

*“[...] E a gente percebe que esses professores que são alunos do PARFOR [...] não conseguiram [...] se adequar a essa cultura acadêmica presente na escola [...] então eles [...] têm dificuldade de conceituar as coisas relativas ao seu próprio conhecimento que eles estão estudando, no caso, a Biologia, os conceitos de biologia, quer dizer, não conseguem entender, não conseguem ler um material e, conseqüentemente, não vão conseguir explicar, a gente percebe [...] a falta de apropriação [...]como é que eu vou recuperar esse conhecimento básico[referindo –se a educação básica] que ela não teve, mas que precisa agora pra ela poder avançar como professora [...] eu me pergunto sobre quais os reais benefícios, em termos de aprendizagem [...] que esta formação [...] conferiu. [...]o PARFOR, em termos ideais, ele é excelente, é uma ideia, uma iniciativa muito boa. [...]Mas eu termos práticos, muitas vezes ele é um engodo.”* Professor 2

*“[...]os alunos da graduação diziam “[...] eu não concordo com essa formação [do PARFOR] porque eles são formados porque é um curso aligeirado”. A gente não pode negar, né? [...]Não dá conta de... [...]E uma aluna disse assim: “olha, eu discordo porque eles vão ter a mesma titulação que a gente, mas a gente sabe muito mais do que eles, eles não veem tudo que a gente vê”, aí ela falou e eu disse: “olha, discordo do que tu estás falando, apoio sim a formação deles e tenho certeza que nesse embate que é do mercado profissional eles não vão tirar vaga de vocês. Sabe por quê? Aonde eles estão vocês não vão querer ir. É só eles”*. Professora 7.

A expressão “para inglês ver” presente na fala da Professora 5 indica a vivência de uma realidade preparada para alguém, em especial, observar, analisar, ou avaliar. A declaração sugere uma experiência forjada que não condiz com a realidade cotidiana. Na voz desses formadores, a formação do PARFOR não se enquadra nos ideais de Licenciatura que conformam uma formação de professores efetiva.

Esse pensamento, à primeira vista contraditório, posto que parte de docentes que atuam nessa formação, quando considerado dentro do contexto das lacunas deixadas pelos muitos anos nos quais, tanto a

educação básica quanto a formação de professores, não receberam a devida atenção do poder público, pode alçar um sentido político em nada particular (SCAFF, 2011). Trata-se de uma percepção sobre os motivos e a qualidade do processo formativo oferecido pelo programa no tocante a elementos considerados fundamentais, como: conhecimentos mínimos obtidos em níveis de escolarização anteriores, estrutura, organização e logística.

Não há como aceitar a descrença no programa, expressada por alguns professores formadores que atuam nela, mas é possível entendê-la como um desdobramento do descaso com o qual a educação básica e superior foram tratadas no decorrer da história do Brasil. É sabido que a política nacional de formação docente é um espaço de disputas políticas e ideológicas. E que só começou a ter sua importância realmente considerada na qualidade de políticas públicas nacionais no final da década de 1980 e meados de 1990 por meio dos programas de expansão do ensino superior (SCAFF, 2011).

Isso porque a exemplo do modelo internacional, o nível de desenvolvimento dos países considerados desenvolvidos e em desenvolvimento passaram a analisar aspectos socioambientais importantes, tais como: 1) Redução da pobreza; 2) Alcance do ensino básico universal; 3) Igualdade entre sexos e autonomia da mulher; 4) Redução da mortalidade infantil; 5) Melhora da saúde materna; 6) Combate ao HIV, malária e outras doenças, 7) sustentabilidade ambiental e 8) Estabelecimento uma parceria mundial para o desenvolvimento. Critérios para os quais o Brasil ainda hoje apresenta um quadro preocupante (ONU, 2000; ALT, 2015).

A partir do momento em que as resultantes da educação nacional passaram a ser consideradas como valor econômico para o governo federal, o mesmo lançou várias políticas nacionais na tentativa de reaver os anos de detrato com os problemas presentes na educação popular (daí a expressão ‘para inglês ver’). Dentre os principais estão os seguintes: má qualidade da formação dos professores, ausência de formação continuada para os educadores já em exercício, evasão escolar, baixos rendimentos da educação básica (que antes das avaliações nacionais iniciadas em 1990 nem analisados eram), analfabetismo etc. A partir de então, observou-se certa diligência no sentido de compreender e melhorar a qualidade da educação no país (SCAFF, 2011; GATTTI, 2011).

Como exemplo dessa movimentação política, pode-se citar a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), os sistemas de

avaliação das redes de ensino, a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os programas de escolha, avaliação e distribuição de livros didáticos etc. Ações que têm alcançado significativos avanços para qualidade da educação pública, mas infelizmente não têm sido capaz de solucionar o legado de perdas deixado pelas décadas passadas (GATTI, 2011).

Esses prejuízos históricos estão presentes na formação do PARFOR por meio da dificuldade de leitura e escrita, ausência da norma culta da linguagem escrita e falada, (referente a qualidade dos processos de escolarização) e problemas de ensino e aprendizagem ligados a compreensão e interpretação textual e análises de dados e suas representações, os quais precisariam ter sido vencidos durante a educação básica e por não ter acontecido assim, são apreendidas como déficits que anulam todo esforço de formação atual. Isso leva a inferir que o principal motivo da descrença no PARFOR, por parte dos formadores que nele atuam, configura-se a partir das lacunas deixadas pela educação básica realizada na vida dos professores em formação, isso fica especialmente marcado nas falas do Professor 2.

O PARFOR é um programa voltado para professores que tiveram suas oportunidades de alfabetização e letramento prejudicadas dentro do contexto em que viveram/vivem. Apesar de tratar-se do ensino superior é válido lembrar (dada as dificuldades encontradas) que “O Analfabetismo [assim como diversos déficit de aprendizagem] é a expressão da pobreza, consequência inevitável de uma estrutura social injusta. Seria ingênuo combatê-lo sem combater suas causas” (GADOTTI; ROMÃO, 2011, p.38). Assim, as dificuldades em relação à educação básica e aprendizagem dos conteúdos específicos, citadas pelos entrevistados podem ser revistas, rediscutidas e reestruturadas ao valorizar as dimensões contextuais na cognição e considerar as necessidades locais como base para o ensino realizado nesses locais.

Sabe-se que o público atendido pelo PARFOR são professores com muita experiência (não raramente com mais de 10 anos atuando no magistério) e poucas oportunidades formativas. Se no cenário nacional a educação passou a ser, grosso modo, politicamente pensada/organizada, no início dos anos 1990, é preciso considerar que já nesta época, alguns desses professores, só agora em formação superior, já estavam lecionando ou tendo acesso à educação básica. E com a formação básica que lhes foi possível nas décadas anteriores (SCAFF, 2011).

Dados do Censo Escolar 1980/2000 mostram essa realidade nos Estados amazônicos alcançados por essa pesquisa, como se nota nos gráficos a seguir.

Figura 4: Escolarização por níveis de ensino nos Estados do Pará e Amazonas



Gráfico 4a: Taxa líquida de escolarização por ensino – Amazonas.

Gráfico 4b: Taxa líquida de escolarização por níveis de ensino – Pará.

Fonte: MEC/INEP/Censo Escolar 1980/2000. Edudata Brasil; IBGE, Censo Demográfico.

Os gráficos da Figura 4 mostram como o nível de escolarização foi crescendo, nos Estados do Amazonas e Pará, no intervalo de 1980 - 2000, especialmente no nível fundamental. Certamente, isso está relacionado às reformas curriculares que aconteceram a partir de 1990 no âmbito das políticas de educação. Também é possível notar que esse crescimento não foi análogo para o nível médio o qual apresenta taxas de crescimento menores.

Os motivos para essa diferença podem ser compreendidos quando consideram-se alguns aspectos como: a pouca capacidade de atendimento das instituições escolares diante do crescimento da demanda em curto período de tempo. A falta de escolas que oferecessem o ensino médio nas comunidades ou municípios amazônicos. As condições de trabalho nas escolas que também colocavam a formação dos professores em situação difícil, pois as dificuldades de aprendizagem dos educandos conforme aumentavam o nível de ensino exigiam mais conhecimentos científicos, didáticos e pedagógicos dos educadores, os quais, muitas vezes, não tinham formação senão o ensino médio (GATTI, 2011).

Atualmente, não é difícil encontrar escolas amazônicas, presentes em municípios afastados dos grandes centros urbanos, que apresentam dificuldades para contratar profissionais habilitados, com formação

adequada para atuarem nessas localidades (SOUSA; RODRIGES, 2008). Ademais, obter condições estruturais que favoreçam a aprendizagem dos educandos, tais como: espaços arejados, mesas e cadeiras seguras e disponíveis para todos, acesso à água potável etc. (ZIBETT, Et. Al, 2008; NASCIMENTO, 2012). Se essa é a realidade desses professores em formação hoje, o que se pode pensar sobre as décadas anteriores? Sob quais condições a formação básica foi possível para esses professores que agora cursam o PARFOR?

Somado a isso destacam-se as dificuldades de caráter socioambiental que dificultavam a permanência das crianças e adolescentes na escola em meados de 1980 - 1990. Dentre elas estão a distância e difícil acesso aos educandários, o estado de pobreza em que os estudantes e suas famílias, a cultura local que, muitas vezes, valoriza o trabalho no campo em detrimento da educação escolar, além de inúmeros riscos (violência, mitos locais, acidentes naturais e hidrovíários/rodovíários etc.) no trajeto até a escola. Esse contexto ajuda a compreender que na Amazônia, tanto pela forma como aconteceu seu desenvolvimento quanto por possuir espaços de difícil acesso e pouca infraestrutura, a concretização de políticas públicas, demora um tempo maior que o habitual para se realizarem (NASCIMENTO, 2012).

Em municípios/comunidades do interior dos Estados amazônicos, ainda hoje se enfrentam problemas para estabelecer condições desejáveis para uma formação mais qualitativa que quantitativa. É fulgente que a história desses condicionantes precisa ser conhecida pelos formadores que atuam no PARFOR. Com efeito, por vezes, sabê-los deixa o gosto amargo do estouvamento com o qual a formação é aplicada, com objetivo alcançar números ideais para alavancar o desenvolvimento econômico do país, sem que haja preocupação com as particularidades que envolvem os sujeitos (educandos e educadores).

É assim que a ideia de uma “formação para inglês ver” ganha espaço entre os formadores. Quando, ao olhar para essa história de exclusão, percebem que, muitas vezes, o objetivo dessas políticas públicas é graduar professores a qualquer custo e de qualquer maneira, sem ao menos oferecer condições mínimas de estrutura e logística para que esses profissionais que aprendem e ensinam possam desenvolver seus conhecimentos. O professor 6 chama atenção para isso, quando afirma que, da forma com as coisas acontecem, corre-se o risco desses professores saírem da formação sem nunca terem compreendido ao certo significado da formação que receberam.

Sabe-se que a formação dos docentes que atuam no PARFOR, em geral, foi e ainda é muito mais centrada em conceitos específicos do que

nas relações entre eles e deles com o mundo. Desse modo, tanto os formadores, quanto os professores em formação sentem as dificuldades oriundas desse ensino de Biologia que ainda hoje é marcado pela memorização dos conceitos em detrimento da compreensão de seus significados, da falta de contextualização de suas teorias e da compreensão de sua linguagem característica. Esses aspectos, citados pelo professor Professor 2, são importantes, pois apontam para questões de pesquisa na área do ensino de Biologia.

A contextualização se apresenta sob diferentes percepções no âmbito do ensino e aprendizagem. As principais percepções podem ser reunidas na categoria que envolve o contexto histórico, social e cultural. Segundo a qual

[...] busca-se relacionar ou situar o conhecimento específico na sociedade. Partindo-se da premissa de que a ciência é uma atividade humana, sendo, por isso, histórica, coletiva e impregnada pelas características sociais de sua época, busca-se contextualizar o conhecimento científico (específico), situando-o historicamente no tempo e no espaço, para se compreender como se deu a sua evolução (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 49).

Entretanto, ainda são poucos os trabalhos publicados no âmbito da contextualização na área da Biologia. Os estudos que existem, em sua maioria, estão voltados, principalmente para o nível fundamental de ensino 5º a 9º ano. Dessa maneira, ainda é difícil para muitos professores e formadores trabalharem atividades que privilegiem a contextualização, tais como: abordagem CTS, investigação temática, relatos orais escritos etc. (GIASSI; MORAES, 2003).

Ademais, as dificuldades de apropriação da nomenclatura científica, compreensão de conceitos e leitura de textos acadêmicos não são uma especificidade dos acadêmicos do PARFOR. Isso se configura como um problema real e generalizado quando se trata tanto do ensino de ciências escolar, quanto nos cursos de Licenciatura em Biologia. A forma de ensino livresca/bancária, a aprendizagem memorística/ingênua, marcada pela repetição de conceitos sem a apreciação crítica dos mesmos, as dificuldades de leitura e compreensão de textos com linguagem científica e interpretação de dados e problemas não são uma exclusividade do PARFOR (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009; POZO; CRESPO, 2009).

É evidente que não se pode negar os condicionantes sociais e formativos que envolvem o público do PARFOR, posto que estes deixam marcas em seu processo de formação. Entretanto, a maneira como o formador enfrenta essas dificuldades didáticas e situacionais também denunciam a frágil formação de natureza pedagógica nos cursos de Licenciatura na Amazônia, visto que a atuação das universidades na região envolve o ensino, a pesquisa e a extensão naquele lugar. As oportunidades geradas a partir de então oferece condições suficientes para conhecer profundamente o contexto socioambiental local e para discuti-los no âmbito das licenciaturas.

Diante das condições propícias que a universidade apresenta, não seria natural esperar a problematização dessa realidade durante a formação de professores que, em sua maioria, atuarão ou atuam nessa região? Isso, certamente, facilitaria a compreensão dos diversos contextos amazônicos o que contribui para demover preconceitos em relação à formação do campo e, conseqüentemente, do PARFOR. Ainda é grande a falta de profissionais habilitados atuantes no interior amazônico, tão necessitado de professores formados, conforme a Professora 7 indica ao dizer: “[...] *Aonde eles estão vocês não vão querer ir. É só eles [...]*”. Tais palavras facilitam a compreensão do contexto histórico do PARFOR pela sociedade local/geral.

Quando estes aspectos são ignorados, o enfrentamento da realidade vivenciada pelos formadores no PARFOR continuará a acontecer, em geral, no contato direto com as condições em que vivem os educandos (suas condições de trabalho, moradia, histórias, lutas sociais, cultura, etc.), ou seja, já durante sua atuação docente. Isso se configura também como uma falha na preparação desses formadores. Os trechos abaixo ajudam a entender isso melhor;

*“[...] agora eu já estou um pouco mais acostumada, mas as minhas primeiras experiências dentro do PARFOR, eu ficava realmente impressionada com a realidade em que eles trabalham, entendeu? Eu ouço falar coisas que eu ouvi o meu pai dizer como era a educação [...] No tempo dele, entendeu? [...] foi difícil acreditar que isso ainda existia. [...]”.* Professora 4.

*[...] no começo eu ficava chocada e depois eu comecei a ver que eu precisava aprender a lidar com aquela realidade e na medida do possível aprendia [...].* Professora 8

*[...] O primeiro momento pra mim foi um choque porque eu nunca tinha passado por um déficit [...] por uma diferença gritante entre a minha proposta de formação, né, enfim, o que eu estava levando pra eles e as dificuldades que eles estavam encontrando [...] eu não*

*esperava [...] nós fomos formados dentro de um modelo [...] conteudista, [...] um modelo acadêmico, é modelo ainda conceitual, né, memorístico, quer dizer, que tu valoriza esses aspectos [...] e quando saem desse pra outros aspectos, como fazer interpretações, análises, associações, e aí todo mundo, todos nós acabamos nos perdendo um pouco nisso [...] que é um exercício [...] a gente precisa tá lidando com isso agora [...] Professor 2.*

*“Você tem que falar sobre o contexto que é [...] bastante diverso em se tratando de Amazônia [...] porque o contexto de Belém é [...] diferente, por exemplo, de Novo Repartimento. [...]Então a gente precisa, de fato, conhecer, com a experiência que a gente tem contribuir pra formação”. Professor 9.*

Os extratos do *corpus* de análise esclarecem que a formação desses docentes não os habilitou para trabalhar com as situações-limite as quais foram/são encontradas no PARFOR. O modelo tradicional, pautado na concepção bancária de educação, não alcança níveis complexos de ensino e aprendizagem e também não alcança a compreensão crítica da realidade. Quando o trabalho em sala de aula foge ao padrão de “normalidade”, para a qual foram formados esses docentes, no momento em que o contexto começa a apresentar problemáticas que confrontam esse modelo de formação, ele se mostra frágil. O professor 2 - destaca tais limites na sua formação, ao enfatizar em demasia a importância dos conteúdos, o que implicou também em perdas quando se exige associações com um contexto diferente.

Apesar de impressionar e até assustar os formadores, a realidade experimentada no programa de formação constitui-se em uma pista em direção a *práxis*. Notou-se que os formadores ensejaram um esforço de reflexão durante sua atuação profissional, ainda que sem estrutura teórica, em alguns casos. Isso fica evidenciado, principalmente nas falas da professora 8 e do professor 2, que, ao admitirem sua necessidade de continuar a aprender, (re)formaram-se para esse novo cenário, dialogando com as características de sua própria licenciatura.

Seguramente, a falta de recursos teóricos que facilitem a compreensão de contextos diferenciados torna esse processo, por vezes, traumático. Conforme Zeichner (2008, p. 545), “[...] precisamos reconhecer que a “reflexão” por si mesma significa muito pouco”, especialmente, porque é uma potencialidade intrínseca do ser humano (GHEDIN, 2012). Em muitos casos, os professores apresentam dificuldades para ver criticamente os condicionantes de suas atividades e, assim, terminam por render-se a leitura imediata do contexto em que trabalham (PIMENTA; GHEDIN, 2012).



As situações presentes nas entrevistas exibem essa leitura imediata (rasteira) da realidade quando os formadores ao se encontrarem com as condições adversas na formação em que lecionam, expõem a “superação” de suas primeiras emoções (choque, surpresa) como um avanço sobre o conhecimento dos problemas enfrentados. De fato, passar por esse primeiro momento é um passo importante para pensar sobre a formação destes professores, mas não é o suficiente. O convívio pacífico com o problema não leva ao conhecimento profundo de suas causas e consequências. E pode conduzir o formador a aceitação submissa/ dócil da árdua realidade em que se encontram junto com os professores em formação. Ao olhar criticamente para formação,

[...] Um dos saberes fundamentais mais requeridos [...] [ é:] Mudar é difícil, mas é possível. É o que nos faz recusar qualquer posição fatalista que empresta a este ou àquele fator *condicionante* um poder *determinante*, diante do qual nada se pode fazer (FREIRE, 2014, p. 63).

Assim, apenas se acostumar às condições em que a formação se realiza não é suficiente para alcançar transformações local e globalmente. É preciso assentar o processo reflexivo na compreensão profunda da realidade, pautada em elementos teóricos, históricos e contextuais consistentes. Sem isso, não se levanta questões basais, tais como: O que estou fazendo? Qual o significado do que faço? Por que sou e atuo assim? Como posso criar um modo diferente de trabalho? Sem o questionamento da realidade não há como vir a existir compreensão desta (PIMENTA; GHEDIN, 2012).

Os questionamentos são fundamentais para engendrar um caminho de formação contínua para eles mesmos: o processo de conscientização.

A conscientização é, neste sentido, um teste de realidade. Quanto mais conscientização, mais se desvela a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo. Por essa mesma razão, a conscientização não consiste em estar frente à realidade assumindo uma posição falsamente intelectual. A conscientização não pode existir fora da *práxis*, ou melhor, sem o ato de reflexão-ação (FREIRE, 2001, p. 30).

O processo de conscientização se dá a partir do desenvolvimento do conhecer a realidade continuamente. Porém, para conhecer a realidade é preciso notá-la em sua essência histórica, na qual se encontram elementos capazes de esclarecer dimensões obscuras, os quais uma vez (des) cobertos, possibilitam caminhos para novas reflexões e possíveis mudanças. No caso dos formadores que atuam no PARFOR, é preciso conectar a reflexão sobre a realidade que vivenciam junto aos seus alunos com a luta por justiça social.

Enfatizamos aqui que os sistemas sociais e econômicos têm se caracterizado por forte concentração de renda, desencadeando desigualdades sociais na maior parte das regiões do mundo, mesmo em países tidos como potências econômicas [...] na formação de professores, podemos avaliar que tais questões precisam ser apresentadas e problematizadas. A perspectiva é desvelar os aspectos implicados no atual modelo de desenvolvimento, denunciar as injustiças (social e ambiental) e os aspectos éticos subjacentes, na perspectiva de formar sujeitos críticos e transformadores da realidade vigente, colaborando assim para a construção da dignidade da vida humana na atual sociedade (VASCONCELOS, et al., 2014, p. 247-248).

Porquanto, para transformarem-se e transformarem a realidade local, não basta aos professores formadores viverem esta realidade e acostumar-se com ela; é preciso questioná-la, compreendê-la histórica e criticamente num contexto global ao considerar a problemática político-social e ambiental da Amazônia.

De todo modo, o contato com tal realidade perturbadora pode despertar o desenvolvimento da *práxis*, movimento ação-reflexão. Desde que o educador tenha condições de distanciar-se do contexto imediato e disponha-se a pensar melhor sobre este. De outro modo, o que ficará em evidência são as ações já realizadas (consideradas as únicas possíveis) e não haverá espaço em que a resultante da reflexão e da prática poderão coexistir em um cenário novo (FREIRE, 2014; PIMENTA; GHEDIN, 2012).

A Amazônia apresenta uma grande diversidade de contextos socioambientais, conforme cita o Professor 9 o que torna imperativo a busca pelo conhecimento sobre a região para que a *práxis* seja facilitada desde a formação inicial. Porém, o foco excessivamente conteudista

aprisiona a formação no aprendizado dos conceitos, sem contextualizá-los com as problemáticas locais. Assim,

Os saberes ensinados aparecem como saberes sem produtores, sem origem, sem lugar, transcendentais ao tempo, ensinando-se apenas o resultado, isolando-os da história de construção do conceito, retirando-os do conjunto de problemas e questões que os originaram. Nesta perspectiva de ensino, os currículos escolares tornam-se inadequados à realidade em que estão inseridos, pois estão centrados em conteúdos muito formais e distantes do mundo vivido pelos alunos, sem qualquer preocupação com os contextos que são mais próximos e significativos para os alunos e sem fazer a ponte entre o que se aprende na escola [universidade] e o que se faz, vive e observa no dia a dia (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 36).

Isso dificulta o processo de interlocução entre os conhecimentos científicos e a realidade vivenciada pelos sujeitos, inclusive para os formadores que em virtude das problemáticas que enfrentam no dia-a-dia do PARFOR sentem necessidade de dialogarem com o contexto local, conforme destaca o Professor 2.

Certamente, a falta de uma formação que subsidiasse esse processo reflexivo termina por lesar a qualidade das atividades dos professores formadores; porquanto, a formação inicial no modelo bancário lhes imputa duramente o dever de conduzir os processos de ensino e aprendizagem, sem que tenham sido preparados para enfrentar os condicionantes de contextos diferenciados com sujeitos/pessoas de trajetórias e saberes, também diversos. É como se esses formadores tivessem a obrigação de buscar sozinhos os caminhos para a “cura” de um mal que lhes fora atribuído durante sua formação, por meio da sua experiência em sala de aula.

Além das problemáticas de natureza didático-pedagógica, o conhecimento sobre a realidade estrutural e logística dos municípios alcançados pelo PARFOR também é crucial, especialmente quando toca a realidade dos locais onde as aulas se realizam e a estrutura que é oferecida aos professores que se deslocam para esses municípios/localidades. Os docentes confirmam nas entrevistas a dura realidade já relatadas em outras pesquisas sobre o PARFOR, como as de Scaff (2011); Nascimento (2012); Prates, (2012), conforme os trechos a seguir:

*“[...] e eu já fui para as salas, que assim, era um ventilador e eu lavei [...] [dejetos] pra dá aula. [...]Varri a sala, era uma coisa assim. Podre! [...]”* Professora 6

*“[...] eu vou com muita dificuldade para esses interiores visto que a gente não tem apoio nenhum de laboratório. Então quê que eu faço? Eu utilizo normalmente algum laboratório de alguma escola modelo [...] O professor [...] já toma o primeiro choque na viagem, porque a viagem de barco é problemática, às vezes tem salva-vidas, as vezes não tem [...]Se ele vai de avião pequeno, o avião sacode, balança, cai a porta, já tive esse tipo de situação que a porta foi embora do avião. [...] Os professores não são preparados pra isso. Aí o quê que acontece? Eles chegam lá chateados, mal-humorados e contando as horas pra vir embora [...] pra acabar com aquilo mais rápido possível pra eles se livrarem daquela situação”.* Professora 8

*“[...] Como eu não posso levar uma prática [...] o município é longe, às vezes vai de barco, como é que você vai levar o equipamento? levar reagentes? trabalhar [...] em condições com falta de segurança, não posso fazer isso. [...]tem a questão da segurança mesmo, né, que eu vou expor os alunos a um lugar que não tem um laboratório didático, não tem pia, não tem chuveiro, não tem torneira, [...]Bancadas mesmo, certo? Então eu não posso fazer isso [...]”.* Professora 1.

*“[...] e eu já fui para as salas, que assim, era um ventilador e eu lavei [...] [dejetos] pra dá aula. [...]Varri a sala, era uma coisa assim. Podre! [...]”* Professora 6

*“É. A realidade das pessoas é completamente diferente da realidade de outras regiões. A dificuldade de acesso aos locais é tremenda, entendeu? Então as pessoas se adaptam, eu vejo que a realidade da educação é adaptada a essa condição”.* Professora 4.

O PARFOR faz parte do planejamento estratégico do governo Federal para atingir as metas necessárias para que o país alcance melhores índices de desenvolvimento nacional. Entretanto, desde sua implementação, muitas críticas têm sido tecidas ao programa pelos atores que participam dele, principalmente, docentes e professores da educação básica (SCAFF, 2011; NASCIMENTO, 2012; PRATES, 2012). Dentre as principais estão as seguintes:

1) nenhum documento da Capes explicita claramente as atribuições de Estados e municípios para à viabilização de condições para que seus professores frequentem os cursos;

2) falta de recursos financeiros para infraestrutura necessária para realização de alguns cursos de graduação que precisam de condições

específicas como laboratórios, por exemplo, este é o caso das licenciaturas em Biologia, Química e Física;

3) ausência de condições estruturais (salas de aula, banheiros, cantinas, acesso a biblioteca e a laboratórios) e higiene nos locais onde acontecem as aulas;

4) concentração das aulas e aligeiramento dos cursos, devido diminuto tempo para o desenvolvimento das disciplinas, o que afeta a qualidade do ensino e aprendizagem;

5) busca da certificação realizada em um curto espaço de tempo;

6) desconsideração da necessidade de conciliação entre o horário de trabalho docente e o horário das aulas nos cursos de graduação;

7) falta de apoio para o deslocamento do professor em formação, do seu local de trabalho até o campus universitário mais próximo;

8) ausência de oportunidades de integração à iniciação científica que favoreça o diálogo sobre temas ligados a ciência;

9) Insegurança dos processos de informatização que, muitas vezes, torna precário o acesso à internet;

10) Má qualidade da educação básica que influencia o ensino e a aprendizagem no contexto do PARFOR;

Tais críticas corroboram com os depoimentos dos professores formadores que atuam no PARFOR nos Estados do Pará e Amazonas. No caso da Licenciatura em Ciências Biológicas, sabe-se da importância das aulas práticas em laboratório para os futuros professores. A relevância concentra-se na iniciação científica dos acadêmicos, os quais têm suas primeiras experiências e noções em relação ao uso de um laboratório de ensino durante a graduação. No convívio desse espaço multidisciplinar, os futuros professores têm a oportunidade de aprender técnicas de uso prático para aulas de Biologia, segurança no laboratório, bioética e aproximarem-se de experimentos científicos que podem facilitar a assimilação de conceitos, fenômenos e teorias.

As aulas práticas possuem funções importantes na formação do professor de Biologia. Dentre estas, estão as seguintes: permite aos alunos o contato direto com os fenômenos, a manipulação de equipamentos, o uso e a montagem de instrumentos específicos e a observação de organismos que o permite pensar objetivamente o mundo e desenvolver soluções para problemas complexos de natureza visível e invisível a olho nu (VAIANI, 2013).

Santos, Bispo e Omena (2005) ressaltam ainda que uma das principais críticas para o ensino de Biologia na atualidade é a ausência de aulas práticas. Essa realidade é ocasionada, dentre outros motivos, pela falta de laboratórios e equipamentos, bem como da realização

exagerada de aulas teóricas em detrimento de atividades práticas, desvalorização das aulas práticas nas escolas, diante das dificuldades apresentadas por professores para planejarem e executarem esse tipo de curso. Isso denuncia a importância das práticas laboratoriais na formação do professor, visto que, quando o docente não se sente seguro para usar o laboratório de ensino, tende a privilegiar o ensino estritamente teórico dos conteúdos curriculares.

Considerando tais aspectos, os relatórios de atividades experimentais – corriqueiros no Ensino Superior – também podem servir ao Ensino Médio como instrumento de aprendizagem de diversos saberes: propiciam possivelmente o primeiro contato dos alunos com textos científicos, com sua estrutura e linguagem característica; favorecem a realização de pesquisas bibliográficas [...]; estimulam a comunicação e memória científica [...]; desenvolvem a capacidade de organização das informações na forma de gráficos, tabelas, equações químicas [...]; aprimoram a capacidade de relacionar dados obtidos com os conceitos científicos conhecidos (OLIVEIRA, 2010, p. 143).

Em virtude da seriedade da vivência de atividades didáticas em um laboratório de ensino, as informações apresentadas pelas professoras 8 e 1 tornam-se relevantes, pois apontam para uma carência na formação de alguns professores de Ciências e Biologia no contexto do PARFOR. Conforme as pesquisas de Scaff (2011), Nascimento (2012) e Prates (2012), a implementação das licenciaturas pelo programa de Formação não prevê soluções financeiras para o estabelecimento da infraestrutura necessária para alguns cursos como os laboratórios de multidisciplinares de ensino. E a existência desses espaços para Licenciaturas ligadas às ciências da natureza dependerá da sensibilidade dos governos Estadual e Municipal os quais nem sempre avaliam a importância dessa precisão.

Assim, a Professora 8 busca, em escolas da rede pública, que possuam laboratórios de ensino, a oportunidade de amenizar essa lacuna durante a formação do PARFOR. Entretanto, é preciso considerar que muitas escolas ainda não possuem esses ambientes e em outras, nas quais eles existem, estes podem estar em condições não apropriadas para o uso, em virtude da não manutenção desses espaços e da falta de instrumentos e reagentes periodicamente. Isso também torna relevante o

destaque da professora 1 - para a biossegurança durante essas atividades (COSTA; COSTA, 2010).

Sobre a infraestrutura necessária para a formação do professor de Biologia, Scaff (2011, p. 90) cita que;

No caso do PARFOR, ainda que seja permitida a oferta de cursos presenciais fora de sede para os cursos especiais, integrantes do plano, estes não recebem apoio financeiro para infraestrutura. Se considerarmos que as áreas mais carentes de formação no Brasil são as de química, física, biologia e matemática, podemos logo concluir que há impossibilidade na oferta de cursos especiais fora de sede sem uma infraestrutura básica de laboratórios.

Sem esse apoio financeiro, as condições básicas para realização do curso de Biologia ficam dependentes do grau de comprometimento do Estado e dos Municípios que são beneficiados pelo programa. Contudo, a participação destas instituições não é suficientemente explicitada nos documentos da CAPES. Assim, torna-se difícil uma reivindicação política efetiva junto aos órgãos governamentais.

Assim, o desenvolvimento dos professores em formação fica prejudicado, pois, em parte, a ausência desses espaços não lhes permite viver a licenciatura em ciências biológicas em sua plenitude. Ao mesmo tempo, exige do formador habilidade para buscar alternativas que possam diminuir tais perdas durante a licenciatura, principalmente porque as atividades experimentais contribuem muito para qualidade do ensino de Biologia (OLIVEIRA, 2010).

A falta de uma infraestrutura, por vezes, não está limitada aos laboratórios de ensino, mas estendem-se até as salas de aula. Alguns educandários onde o PARFOR se realiza encontram-se em situação precária. Notadamente, quando trata da ausência de recursos mínimos para consumação da aula, como por exemplo, a falta de data show e computador, muito utilizadas em algumas disciplinas do curso de Biologia, para as quais a projeção de imagens, muitas vezes, é o único meio de aproximar os educandos de uma percepção microscópica. 1

Além disso, algumas salas de aula em escolas públicas, onde acontecem as atividades, não oferecem espaços com iluminação e ventilação adequadas. O Professor 6 testemunha essa realidade quando relata, inclusive, a necessidade de contribuir com a limpeza do seu local de trabalho. Outro ponto importante comentado pela Professora 8 - são as inúmeras dificuldades que esses formadores sofrem durante as

viagens para chegar até os interiores da Amazônia. Essas situações, muitas vezes, de *stress*, afeta o trabalho docente (NASCIMENTO, 2012).

Paula e Naves (2010), ao estudar a relação entre o *stress* e o trabalho docente ressaltam que este está associado, de um modo geral, às muitas responsabilidades que recaem sobre o trabalho dos professores. Estes se sentem responsáveis pelo bom desempenho de seus alunos, com as constantes mudanças curriculares em seus programas, cobrança social e intensificação de suas horas de trabalho, além de seus compromissos pessoais e familiares.

No âmbito do PARFOR, o trabalho dos formadores envolve muitos fatores que causam desconforto físico e psíquico durante as atividades. As mais citadas são as seguintes: longas e difíceis viagens até os municípios devido a própria geografia do lugar, condições adversas na interação com os professores em formação e os problemas causados pela falta de infraestrutura nos locais em que trabalham. Somado a isso, é preciso considerar o aumento considerável da intensidade na rotina de trabalho, pois o PARFOR impõe um regime de oito horas diárias de trabalho para abarcar uma grande quantidade de conteúdos que são ministrados em pouco tempo e sem condições ideais (SCFF, 2011; NASCIMENTO, 2012).

Nesse sentido, professores universitários têm assumido uma multiplicidade de atividades com alto grau de exigência e responsabilidade, estando vulneráveis à tensão psicológica e ao *stress* excessivo, o que pode afetar a qualidade do trabalho e a saúde desses profissionais (OLIVEIRA; CARDOSO, 2011, p. 136).

Diante das condições em que trabalham esses formadores, pode-se considerar que em muitos casos o estado de bem-estar desses professores é tão comprometido que negligencia a qualidade das atividades. A Professora 8 - chama atenção para isso quando afirma que muitos colegas formadores executam suas atividades de maneira que possam facilitar sua evasão daquela situação problemática.

É importante dizer que nenhum professor é obrigado, por ocasião de seu vínculo com a universidade, a dar aulas pelo programa. Porém, a CAPES também não prevê a contratação de docentes com dedicação exclusiva para o PARFOR. Dessa maneira, a universidade convoca docentes, de seu conjunto de funcionários, que estejam interessados em contribuir com o programa e demais profissionais que atendam aos



requisitos estabelecidos pela CAPES e a estes são concedidas bolsas em troca de sua cooperação com o plano. Seria então uma escolha do formador sofrer o *stress* causado pela carga horária excessiva de trabalho e pelas diversas condicionantes que envolvem esta formação?

Cabe argumentar que, historicamente, a profissão docente vem sofrendo com uma crescente desvalorização política, social e orçamentária. O não reconhecimento da sociedade geral sobre a profissão, os baixos salários, a insegurança financeira e o domínio externo sobre o trabalho docente são alguns fatores que podem influenciar os motivos da participação desses professores no plano nacional de formação, ainda que estes conheçam e experimentem as situações adversas a que serão/são submetidos. Esse contexto histórico da profissão também precisa ser considerado, quando se pensa o *stress* sofrido por tais sujeitos (PAULA; NAVES, 2010).

Além disso, sabe-se que a formação desses professores formadores (mesmo aqueles naturais ou moradores de metrópoles amazônicas) nem sempre os prepara para encontrar contextos tão diversos. Conforme cita a Professora 8 -, “[...] *os professores não são preparados pra isso [...]*”, o que atenua a disposição dos sujeitos ao enfrentarem essa realidade e responsabilidade junto com os professores que estão se graduando.

Na Amazônia, esses elementos do contexto histórico-social também envolvem aspectos culturais, os quais estão presentes no dia a dia das pessoas e, muitas vezes, influenciam o processo de ensino e aprendizagem desses professores. Trata-se da influência de suas crenças, mitos e religiosidade que fazem parte do sujeito e não podem ser ignorados, especialmente, quando se trata da formação de professores de Biologia, cujas teorias e conceitos, não raramente, vão de encontro a muitas crenças.

[...] *O aluno tem o conhecimento empírico: “eu posso comer essa planta”, “eu posso comer esse bicho”, [...] e aí, ele tem que entender que aquilo ali não é só a lenda, não é só porque a vó, o avô, o índio [...] ensinou. Tem o fundamento científico [...]. Quando você passa remédio tal, esquenta, adormece, arde, né, coça, por quê? Tem algum fundamento científico e é difícil, eu sinto uma extrema dificuldade [...] eu que me pergunto [...] eu não sei como trazer esse conhecimento científico, eu tento.* Professora 1.

[...] *Você não vai [...] se fechar pra outras culturas [...] [...] você tá formando uma pessoa. [...] vai formar ali um profissional que provocado, ele pode dar continuidade aos seus estudos, dentro da realidade que ele vive, com finalidade de transformar, de melhorar. [...]*

*na minha opinião, isso daí já deveria fazer parte da formação do professor. [...] de olhar pra essa cultura do amazonida [...]E outras culturas, porque, na verdade, é isso que nós estamos lidando, com o quilombola, com o ribeirinho, [...] que são pessoas que têm hábitos completamente diferentes, que vivenciam situações diferentes.* Professora 5.

*[...]O uso de produtos da floresta deve um tributo às populações que lá subsistem e por milhares de anos testam seus efeitos ou desfrutam de seu valor alimentar. Procuro sempre colocar em evidência que o conhecimento culturalmente acumulado nestas áreas deve ser um motivo de orgulho, mas precisa avançar por meio de esforços científicos para serem explorados de forma rentável e sustentável.* Professora 10.

Ensinar Biologia é uma atividade complexa, pois em muitos momentos os conceitos e teorias que a envolve questiona o jeito particular com o qual as pessoas enfrentam a vida. O foco por meio do qual se olha para o cotidiano, as questões que surgem diante dos desafios que o dia-a-dia impõe e a maneira como (re)agimos diante deles podem, de repente, se desestabilizar. A percepção desses eventos é registrada pelos professores, ora com uma preocupação didática, ora com olhar voltado para própria formação.

A professora 1 - manifesta sua preocupação e dificuldade em aproximar conhecimentos locais/tradicionais com o assunto de sua disciplina. Sobre isso, tem-se considerado que não se pode fazer –se entender ao próximo, senão por meio do diálogo. Ao ensinar ciências, a simples apresentação de conhecimentos científicos sob um formato acadêmico não garante o interesse coletivo e tão pouco a aprendizagem. É crucial que os sujeitos educandos e educadores sintam-se envolvidos e curiosos, acerca dos assuntos tratados (FREIRE, 2011).

Nessa perspectiva, a mediação desse diálogo é uma condição indispensável para o fazer docente. As turmas de Biologia do PARFOR contemplam professores da educação básica, cujo cotidiano de vida local e escolar estão muito envolvidos por dimensões culturais diferenciadas. Trata-se de um contexto, no qual lendas, mitos, crenças, tradições influenciam comportamentos e fazem-se presentes durante os processos de ensino e aprendizagem.

A professora 1 - aborda a questão dos conhecimentos tradicionais<sup>10</sup> e o ensino de ciências, destacando o reconhecimento da

---

<sup>10</sup> Conhecimentos tradicionais: Conhecimento tradicional associado: informação ou prática individual ou coletiva de comunidade indígena ou de comunidade

noção dos professores em formação sobre a natureza do lugar em que vivem; ao mesmo tempo em que indaga sobre como esses conhecimentos podem contribuir para que aquele sujeito chegue ao raciocínio científico. E nisso afirma as dificuldades que enfrenta nesse processo de mediação.

Mediar conhecimentos de naturezas diferentes é muito complexo, especialmente em municípios/comunidades nos quais a ciência não faz parte das práticas cotidianas das pessoas. No Brasil, de um modo geral, pode-se afirmar que essa mediação pouco acontece, em vez disso, o que se vê é a tentativa de superposição do conhecimento científico/escolar sobre o conhecimento popular (BAPTISTA, 2010).

Ou seja, prioriza-se os conhecimentos científicos em detrimento daqueles vindos da realidade sociocultural dos sujeitos. Nas palavras de Freire (2011, p. 26), esta atitude configura-se no “[...] termo extensão, está implícita a ação de levar, de transferir, de entregar, de depositar algo em alguém, ressalta, nele, uma conotação indiscutivelmente mecanicista. [...]”, a qual não contempla a dialogicidade e tem sido considerada necessária para realização de um ensino de ciências que leve os sujeitos a continuar aprendendo.

Quando se opta pela não problematização das contradições, diferenças e discordâncias. A procedência do conhecimento tradicional (ainda que se considere suas diferenças) é muito próxima do que se conhece por “senso comum”, que ao longo do tempo foi se enraizando por meio da cultura do lugar.

O senso comum indica “uma visão de mundo” fragmentada e até contraditória. São conceitos, significados e valores que adquirimos espontaneamente, pela convivência, no ambiente que vivemos. O senso comum nasce do processo de “acostumar-se” a uma explicação ou compreensão da realidade, sem que ela seja questionada (GHEDIN, 2012).

A humanidade tem por característica a busca de conhecimento sobre o ambiente onde vive, sendo comum que grupos humanos, como comunidades ribeirinhas, quilombolas, indígenas, etc., atribuam, durante essa busca, significados e símbolos aos acontecimentos e ao mundo que conhecem; semelhante ao que ocorre quando optamos por um “senso comum” sobre os fenômenos do mundo (BAPTISTA, 2010).

---

local, com valor real ou potencial associada ao patrimônio genético (Medida Provisória nº 2.052/2000, art. 7º, inciso II).

Nesse movimento de conhecer e significar, se produz a cultura, sempre mutante, a qual revela uma explicação particular da natureza e do mundo. Nesse pensar, a cultura pode ser considerada como um conjunto de valores, opiniões, expectativas e atos que revelam a maneira como vemos o mundo. Sob este ponto de vista, tanto conhecimentos científicos quanto tradicionais podem ser percebidos como parte de culturas que podem dialogar (LESSA, 2004; BAPTISTA, 2010).

Todavia, enquanto professores de biologia, é importante ter consciência que a ciência possui uma linguagem própria e maneiras consagradas de realizar suas atividades e comunicar-se que se diferenciam de conhecimentos de outra natureza. Desse modo, não basta aproximar o tradicional que pertence ao contexto local do conhecimento científico, é necessário levar os professores em formação a perceberem essas diferenças e a descobrirem a possibilidade de aprender ainda mais (BAPTISTA, 2010; FREIRE, 2011).

Somente conhecer a utilidade prática de alguns elementos da realidade não significa conhecer. A dificuldade enfrentada pela Professora 1 - pode ser compreendida quando se considera as limitações do modelo formativo tradicional, o qual não propicia a mediatização dos sujeitos com o Objeto cognoscível. Isso significa que possuir depósitos valiosos de conhecimento científico não garante que saberemos dialogar com eles e sobre eles numa interlocução cultural (FREIRE, 2011). Infelizmente, é preciso considerar que muitos docentes, hoje formadores de professores, tiveram uma formação muito limitada diante da complexidade das atividades que exercem.

Segundo Freire (2011), para que os sujeitos compreendam que o conhecimento científico existe, não apenas pelas certezas de quem as ensinou/ensina, faz-se necessário entender as pessoas por meio das relações que elas estabelecem entre si e com o mundo em que vivem. O olhar para a presença dos objetos de conhecimento (plantas, animais, clima, etc.) dos sujeitos em formação, em relação com a realidade que vivenciam naquele espaço-tempo, parece ser um meio para que os formadores consigam junto com seus alunos (professores do PARFOR), afastar-se daquele contexto problemático para melhor observá-lo.

O afastamento necessário para contemplar o objeto de conhecimento conduz os sujeitos a ir além da mera opinião sobre as coisas (*doxa*), e atingir uma análise mais próxima dos critérios científicos e a ter condições de uma observação mais profunda daquela realidade. Assim, a apreensão dos objetos de conhecimento passa, então, a considerá-los condicionados pela cultura e realidade em que se encontram os sujeitos (FREIRE, 2011).

Embora os conhecimentos tradicionais, isolados em si mesmos, não levem ao desvelamento da realidade, eles têm sido considerados muito relevantes no âmbito da conservação socioambiental. Isso porque, em geral, as artes, ritos e costumes, realizados por eles não se encontram de acordo com a lógica capitalista. Ao contrário, esses povos costumam atribuir a terra, as águas, as matas/florestas e a natureza de um modo geral um sentido cósmico que contribuiu durante milênios com a conservação ambiental.

O conhecimento tradicional associado à biodiversidade compreende as técnicas de manejo de recursos naturais, os métodos de caça e pesca, as propriedades farmacêuticas das plantas, os conhecimentos sobre os ecossistemas, as espécies alimentícias e as diversas formas de categorizações de plantas e animais. [...] no caso das populações tradicionais, o conhecimento produzido não está relacionado apenas a uma origem utilitária, mas também a valores simbólicos e espirituais tão importantes quanto os anteriores para a proteção de sua identidade (LOPES, 2007, p. 261)

O sentido simbólico é então o que diferencia o conhecimento tradicional (livre da lógica utilitarista moderna), do conhecimento científico, que opera segundo e a serviço da lógica positivista, sustentáculo da ciência moderna, cuja tecnologia serve ao crescimento econômico descomedido. Na lógica moderna, “[...] a natureza deixou de ser natureza para ser um objeto científico, objeto de conhecimento, matéria-prima e meios de produção” (LEFF, 2010, p. 84), o que desembocou em inúmeros problemas que têm sido enfrentados atualmente, dentre eles estão as mudanças climáticas, o consumismo, a perda de recursos hídricos, o crescimento da desigualdade, etc., que configuram a crise civilizatória.

Nesse contexto, práticas culturais milenares, assumidas dentro de comunidades tradicionais mostraram-se sustentáveis e menos agressivas ao ambiente que a cultura ocidental dominante (ANDREOLI, 2009). Ainda assim, ao considerar a crise civilizatória, “[...] estarão entre os mais afetados os povos e comunidades tradicionais, que, historicamente, foram [...] prejudicados pelo modelo predatório [...]” (EGON, 2013, p.174), movidas pelo crescimento econômico.

Isso porque o uso (em sua maioria sustentável) que essas comunidades fazem de seus territórios/ambiente não tem sido

reconhecido como uso produtivo e forma de controle para gerações futuras (GUIMARÃES; ALBUQUERQUE, 2001). Ainda que, segundo a declaração universal sobre a diversidade Cultural, os conhecimentos culturais contribuam para o alcance de um modelo de desenvolvimento que considera o acesso a existência intelectual, afetiva, moral e espiritual mais satisfatória (UNESCO, 2002). Esse é o caso explicitado na pesquisa de Andreoli (2009), quando se investigou as práticas de pescadores artesanais. Sobre isso, o autor comenta que:

O manejo dos recursos ocorre através de um complexo de conhecimentos adquiridos pela tradição herdada dos mais velhos, resultando na adequação de uso e manutenção dos ecossistemas naturais [...]. Além disso, nas comunidades tradicionais há uma reduzida divisão técnica e social do trabalho, sobressaindo o trabalho artesanal, onde o produtor (e sua família) domina o processo de trabalho até o produto final [...] (ANDREOLLI, 2009, p. 5)

Isso ratifica a possibilidade de contribuição dos conhecimentos tradicionais com a conservação ambiental. E também marca o desprezo com que o capital social encontrado nessas comunidades tem sido tratado pelo sistema econômico hegemônico (MACHADO, 2014).

Entretanto, não se quer fazer aqui uma dualidade que impede o diálogo entre esses conhecimentos de natureza tão diversa. Em vez disso, escolheu-se o caminho da reflexão crítica sobre nossa história socioambiental, na qual nem a ciência é definitivamente vilã, nem os conhecimentos tradicionais detém o antídoto que nocauteará a crise civilizatória.

As discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) desmistificam o caráter salvacionista da ciência moderna, o determinismo tecnológico e o modelo que defende as decisões tecnocráticas parece ser o caminho que medeia esse diálogo. Há que se reconhecer que a ciência tem incorporado às preocupações socioambientais em suas práticas, em virtude da necessidade emergencial das problemáticas que a humanidade tem enfrentado. E os conhecimentos tradicionais têm sido incorporados em documentos/políticas universais por envolverem mais que saberes e práticas, mas situarem-se em fronteiras que envolvem questões técnicas, concessões de patentes na área biológica que alcançam setores políticos, econômicos, social e ético (GUIMARÃES; ALBUQUERQUE, 2001) (GUIMARÃES; ALBUQUERQUE, 2001).

A Amazônia tem uma vasta biodiversidade, a qual pode contribuir com desenvolvimento econômico, tecnológico e científico do país (porque não?), bem como conter biomoléculas que uma vez (des)cobertas e investigadas podem contribuir para a cura de enfermidades. Em geral, pessoas nativas da região podem possuir conhecimento (ainda que tácito) sobre essas possibilidades, o qual ganha significados simbólicos por meio da fé, dos mitos e lendas que fazem parte daquele ambiente.

Sayago e Bursztyn (2006) já, em sua epígrafe, citam o seguinte: “[...] foi preciso que o caboclo nos fosse dizendo: isto é um pé disso; isto é um pé daquilo; isto dá um leite que serve para ferida brava; isto dá um chá que serve para febres [...]” (FREYRE, 2004. p. 83). Isso confirma a relevância que este conhecimento tradicional tem para sociedade e para ciência, ainda que possam parecer ‘frágeis’ diante da voracidade científica. Inclusive, eles têm sido destaque em muitas discussões acadêmicas e políticas, conforme os trabalhos de Guimarães e Albuquerque (2001), Lopes (2007) e Little (2002), no sentido de garantir a contribuição das comunidades no processo de autenticação e valorização desses saberes.

O diálogo é possível uma vez que do ponto de vista científico se reconhece a relevância social desses conhecimentos e em contrapartida, a comunidade admite os limites de seus saberes e a necessidade de aprofundamento. A Professora 10 - demonstra perceber a necessidade desse diálogo com a cultura local, especialmente, quando afirma que procura valorizar os saberes locais “*culturalmente acumulados*”, mas no sentido de estabelecer uma atitude de busca de melhorias para o local por meio da ciência, a qual pode contribuir para exploração/uso de recursos de maneira sustentável.

Entretanto, como se discutiu a partir da fala da Professora 1 – UFAM - mediar esse diálogo não é tarefa simples quando o único suporte que se tem é uma formação de natureza tradicionalista. A Professora 5- parece ter essa noção quando defende que o professor em formação, uma vez provocado (curioso) sobre a realidade (conhecimentos, costumes, etc.) que o envolve terá condições de ver um caminho para continuar a aprender, ainda mais, por meio do conhecimento biológico. Porém, para que isso aconteça, os docentes não podem fechar-se para essa possibilidade.

Esse diálogo tem sido discutido no âmbito do ensino de ciências por meio da etnociência. A etnociência busca a compreensão do mundo por meio das culturas humanas em suas diferentes manifestações por meio do diálogo com saberes, conceituações e práticas sobre a natureza

e ecossistemas (incluindo as plantas e os animais que dela fazem parte) em relação com sistemas culturais humanos (BRAGA, 2011).

Provavelmente através do reconhecimento, por parte dos professores e da academia, dos “saberes populares” como valiosos no processo de ensino-aprendizagem, os quais serão acessados pelo contato com a realidade social dos alunos. Não se postula aqui que o conhecimento científico deva ser substituído nas salas de aula pelo conhecimento etnocientífico, mas utilizar desse conhecimento (popular) como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do novo conhecimento curricular que se lhe apresenta: o científico (COSTA, 2008, p. 165).

Dentre as potencialidades de se considerar os conhecimentos tradicionais ou populares durante o ensino de ciências é que eles (re) apresentam para o formador, a possibilidade de conhecer interdisciplinarmente a partir das relações estabelecidas no meio. Entretanto, também é importante considerar as limitações do conhecimento etnobiológico diante de outras abordagens e conceituações biológicas. Por isso, é importante não confundir o diálogo com a superposição, de um conhecimento em relação ao outro para que o conhecimento da realidade venha fluentemente nas situações de estudo.

Apesar de nossa escolha pela dialogicidade, entendemos que a articulação e discussão de conhecimentos tradicionais nas licenciaturas têm raízes no pensamento científico moderno, o qual tende

[...] a desvalorizar e desqualificar outros saberes, como o etnocientífico [...], classificando-os como mito, de forma que aqui põe-se uma dicotomia: se os saberes etnológicos são desprestigiados na academia, e portanto na formação docente, como esperar que o professor insira esse conhecimento em sua prática cotidiana? (COSTA, 165, p. 165)

Em parte, isso se deve aos poucos trabalhos que tratam destes no campo do ensino de Ciências e Biologia que podem esclarecer de que maneira esse diálogo pode ser gerado. Porém, no caso do PARFOR, muitas vezes, não é uma escolha para o formador abordá-los ou não, posto que estes se encontram colados no contexto em que a aula



acontece. Dessa maneira, o docente é desafiado a dialogar com diferentes ciências (antropologia, sociologia, etc.) e a buscar articulações com sua disciplina.

Os aspectos sócio-históricos fazem-se presentes na formação por meio do contexto em que os formadores e os professores em formação se encontram durante a realização do curso. É no conflito das formações identitárias dos sujeitos (sujeito e assujeitado), no encontro das realidades diferentes (condicionantes estruturais, organizacionais e formativas) e no (re) encontro com a cultura local que esses aspectos se mostram na licenciatura. E isso influencia o modo como os docentes (re) pensam as lacunas na formação de professores, no sentido do enfrentamento dessas realidades.

Ao considerar que as questões socioambientais imbricam dimensões sociais (cultura, política (nacional e internacional), econômica) e ambientais (ecológica, ambiental e territorial), cujas ligações são tão estreitas que é difícil pensá-las separadamente (VEIGA, 2010; 2015), nota-se que os aspectos sócio-históricos pronunciam dimensões socioambientais. O socioambiental se articula com a percepção do ambiente por meio das relações entre elementos sociais e ambientais; natureza e humanidade em interação constante. Quando se trata de Amazônia, as questões socioambientais ficam mais evidentes em virtude das potencialidades e conflitos que a região contempla.

Os temas que ligam a designação socioambiental à região são vários, tais como: desmatamento, manejo sustentável da floresta, efeitos de grandes obras civis como a implementação de mineradoras e hidrelétricas nos rios amazônicos, grilagem de terras, desenvolvimento do capital humano<sup>11</sup>, falta de saneamento básico local, crescimento demográfico desordenado, desigualdade social dentre outros. Nessa pesquisa, buscou-se perceber como essas questões se faziam presentes durante o curso.

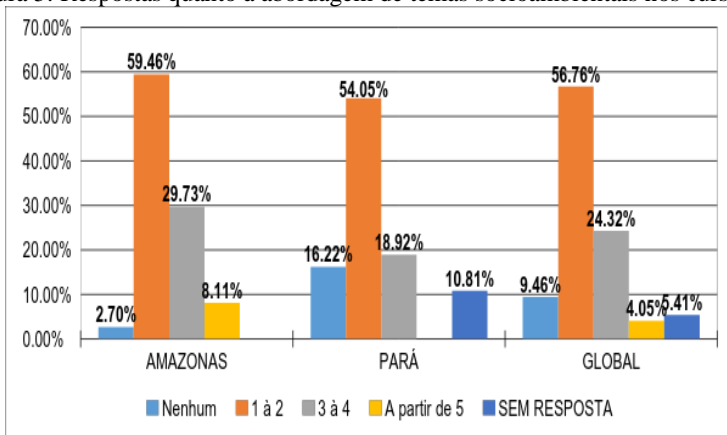
Ao consultar os professores em formação sobre a abordagem de temas socioambientais durante o curso, estes responderam positivamente. Para os licenciandos, esses temas têm sido trabalhados pelos formadores, inclusive por meio de diferentes abordagens, tais como: debates, seminários e discussões que partem de reflexões oriundas de mídias (filmes, músicas, documentários etc.) e palestras.

---

<sup>11</sup> Capital humano: diz respeito às aptidões que as pessoas podem adquirir por meio da educação que contribuem para produtividade (VIANA; JANDIR; LIMA, 2010).

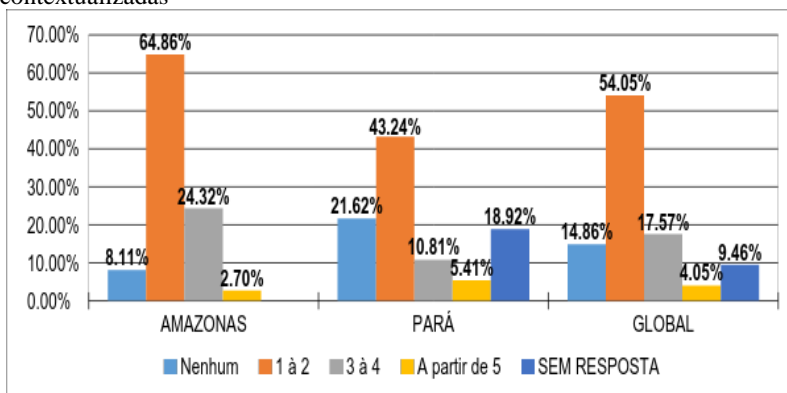
Conforme pode-se perceber nos gráficos presentes nas Figuras 5, 6, 7 e 8.

Figura 5: Respostas quanto à abordagem de temas socioambientais nos cursos



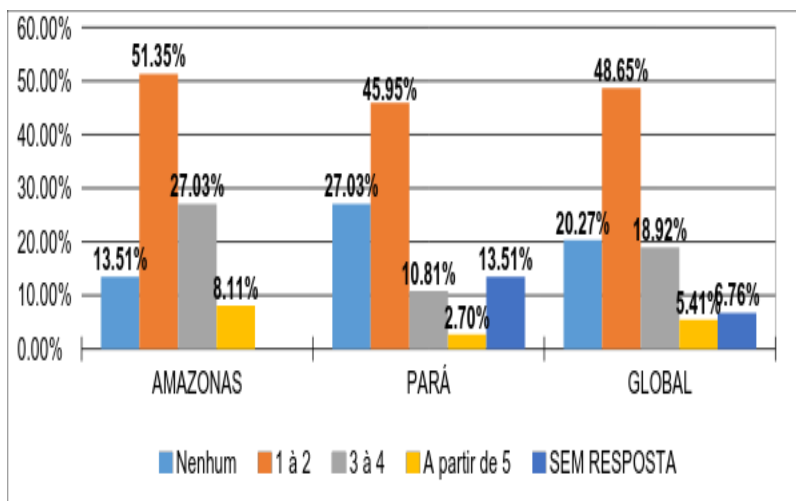
Fonte: Da autora.

Figura 6: Respostas quanto à aplicação de seminários com temáticas contextualizadas



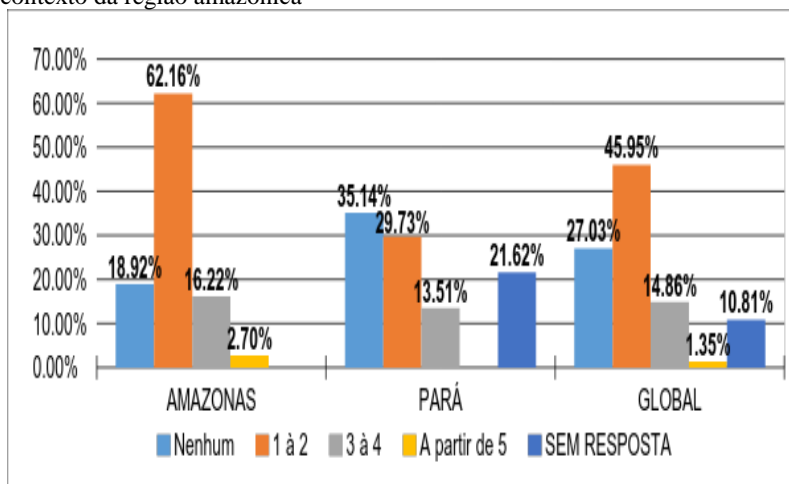
Fonte: Da autora.

Figura 7: Respostas sobre uso de recursos audiovisuais para discussão de temas socioambientais



Fonte: Da autora.

Figura 8: Respostas sobre realização de palestras que abordaram temas de contexto da região amazônica



Fonte: Da autora.

Por meio dos gráficos presentes nas Figuras 5, 6, 7 e 8 foi possível examinar que as temáticas socioambientais têm sido

incorporadas aos conhecimentos discutidos durante o curso. Nas quatro opções de abordagens demonstradas pelos gráficos, observou-se na média global que os professores em formação tiveram pelo menos de uma até duas (1 a 2) situações de ensino e aprendizagem em que essas questões foram tratadas no semestre anterior, aquele em que as entrevistas aconteceram.

Seminários e palestras (consideradas aqui práticas mais expositivas que dialógicas do ponto de vista didático) aparecem com porcentagens significativas entre os Estados investigados, quando se trata da maneira como os professores têm apresentado tais questões durante a formação, correspondendo de maneira global e respectivamente a 54,05% e 45,95%. Embora seja um resultado positivo, não há como perceber, apenas pelos dados obtidos junto aos licenciandos, se as abordagens realizadas alcançaram a complexidade que as questões socioambientais representam, dada a natureza de sua abordagem, especialmente quando se trata das problematizações possíveis e articulação de conceitos para compreensão do assunto.

Entretanto, como o percentual de debates (56,76%) e discussões sobre filmes, documentários, músicas, documentários que levantaram questões relacionadas a qualidade de vida, Amazônia, cultura, ambiente, sustentabilidade, ecologia. (48,65%), as quais são aqui compreendidas como atividades mais reflexivas e mais interativas também são expressivos, pode-se entender que as questões socioambientais fazem-se presentes na formação sob diversas metodologias, sendo que a qualidade do ensino e da aprendizagem gerada a partir delas dependerá de outros fatores (conhecimento docente acerca dos temas, habilidade didática, interesse local etc.) que existem independente da presença dessas questões nos cursos de formação investigados.

As diferentes formas didáticas por meio das quais aparecem questões socioambientais denota que estas têm sido consideradas como relevantes pelos formadores, apesar dos dados mostrarem também que os percentuais dessas abordagens diminuem significativamente quando a frequência das mesmas é maior, como nas escalas de três até quatro (3 a 4) vezes no semestre e a partir de cinco (5) vezes. Nesse ponto, há que se considerar que a frequência com que essas questões são discutidas não depende apenas do interesse ou destaque dado pelo formador, mas do tempo (carga horária) destinada a sua disciplina, relações possíveis dentro dos conhecimentos do curso, a relevância circunstancial, afinidade com o tema socioambiental dentre outros.

Questões socioambientais têm se apresentado como uma tendência para o ensino de ciências, especialmente quando associadas às

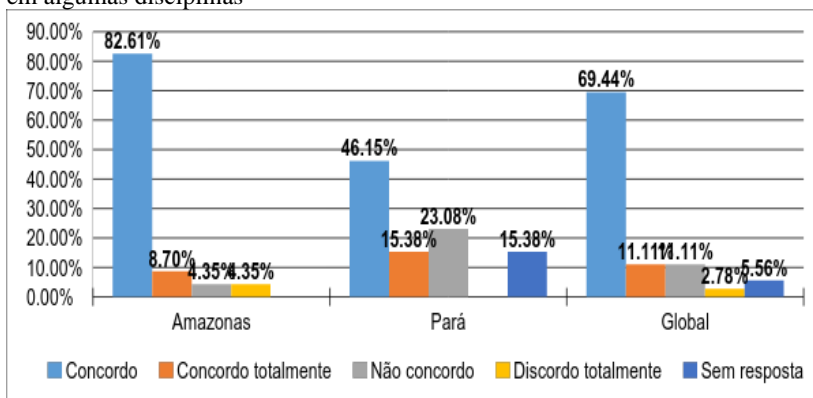
relações CTS, a educação ambiental, a sustentabilidade e a pedagogia freiriana. Quando associadas às discussões CTS, elas aparecem no sentido de preparar os sujeitos e grupos sociais, por meio da reflexão sobre como o mundo vem se desenvolvendo, para tomada de decisão que tome por parâmetro a sustentabilidade. Notadamente, no sentido de compreender as visões e o papel da ciência e da tecnologia durante o processo de desenvolvimento.

Desde o pós-guerra, C&T vem sendo percebida como mola propulsora do desenvolvimento econômico, cuja ideia está mais vinculada à percepção mecanicista e utilitarista sobre C&T, do que a uma reflexão epistemológica e crítica sobre as mesmas. E nisto se defende a “[...] formação de sujeitos críticos e capazes de intervir responsabilmente no contexto socioambiental” (CARLETO; LISINGEN; DELIZOICOV, 2006, p.3), a partir da investigação temática proposta por Freire (2014).

A educação CTS incorpora alguns objetivos da EA, visto que desde sua origem, apresenta fortes críticas ao modelo desenvolvimentista que colabora com a crise ambiental exclusão social. Por esse motivo, alguns pesquisadores têm usado a sigla CTSA para destacar o compromisso do ensino com a perspectiva socioambiental. Assim, os sujeitos, educando e educador, passam a ser entes integradores e transformadores do lugar onde se encontram (SANTOS, 2012).

A abordagem socioambiental constitui-se ainda como uma maneira de trazer o cotidiano para sala de aula, pois envolve demandas culturais, políticas, sociais e econômicas do cotidiano. Isso ressalta a importância destas questões em projetos político-pedagógicos de escolas que defendam o debate de questões socioambientais e colaboram para um processo educativo comprometido com a sustentabilidade e com o desenvolvimento global. Esses argumentos apresentados por pesquisadores da área de ensino de ciências corroboram com o resultado das análises, quando demonstra a abordagem das questões socioambientais na formação de professores (BRITES; CABRAL, 2012).

Figura 9: Respostas sobre os aspectos sócio-históricos serem trabalhados apenas em algumas disciplinas



Fonte: Da autora.

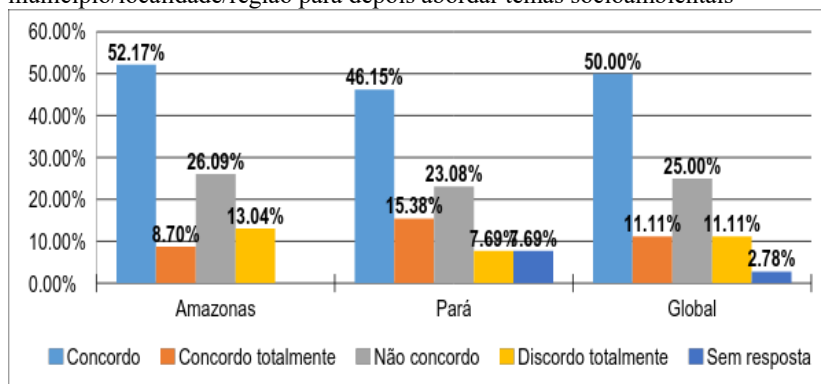
A Figura 9 mostra que, na visão dos professores em formação, os aspectos sócio-históricos (os quais já foram discutidos anteriormente) são discutidos nas disciplinas do curso. A designação socioambiental não aparece no PPP de uma das universidades investigadas (UFPA) e na outra (UFAM) não consta na ementa das disciplinas, mas está citada junto às competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas durante a licenciatura, notadamente no seguinte trecho: “Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental” (ICB – UFAM, 2003), o que é um indicativo de preocupação com essa abordagem durante o curso.

Diante da não obrigatoriedade expressa na ementa das disciplinas, a presença expressiva das discussões socioambientais nas disciplinas significa o interesse e a preocupação dos formadores em tratá-las no contexto em que atuam. Certamente, a escolha por tratar dessas questões está atrelada à identidade local, à história daqueles que, já sendo professores, ainda estão a galgar sua primeira oportunidade de formação/gruação oficial; bem como a cultura que carregam consigo dentro de um curso que é de formação, mas não formatação! E por isso se faz no diálogo entre os sujeitos.

Apesar do nome socioambiental não aparecer nas ementas, as dimensões que a constituem (VEIGA, 2010) são citadas em ambos os PPPs, por meio das expressões: sociopolítico, sociocultural, socioeconômico, socioculturais e das disciplinas/eixos cujos conceitos aproximam-se a temática. Quanto à maneira como estas são inseridas

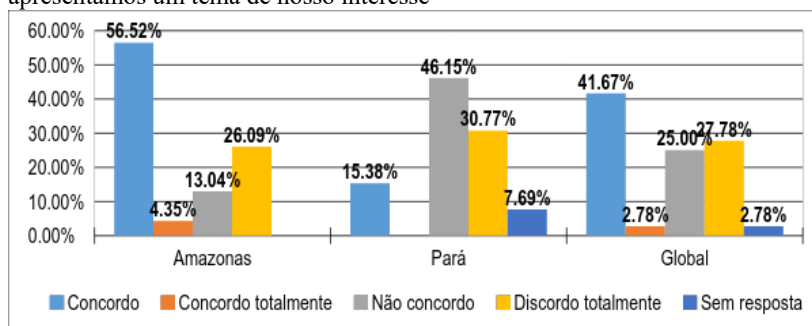
nas diferentes disciplinas, os gráficos das Figuras 10, 11 e 12 expõem informações importantes.

Figura 10: Respostas sobre a afirmação: “Todos os professores procuram conhecer as características sociais, culturais e a história de nosso município/localidade/região para depois abordar temas socioambientais”



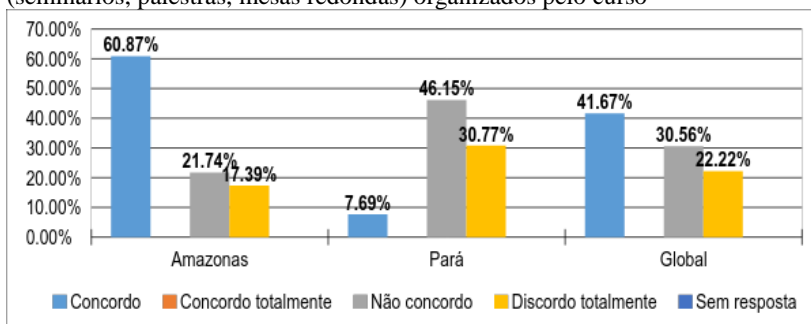
Fonte: Da autora.

Figura 11: Respostas sobre a afirmação “Só são discutidos quando, nós, alunos, apresentamos um tema de nosso interesse”



Fonte: Da autora.

Figura 12: Respostas sobre a afirmação “São discutidos apenas em eventos (seminários, palestras, mesas redondas) organizados pelo curso



Fonte: Da autora.

A Figura 10 apresenta a atitude de 50% dos formadores em conhecer o contexto local, suas características sociais, culturais e até mesmo a história do município/localidade/região em que as aulas do PARFOR acontecem, fato que também foi destacado nas entrevistas, conforme cita o professor 9: “*Você tem que falar sobre o contexto que é um contexto bastante diverso em se tratando de Amazônia, por exemplo [...] o contexto de Belém é [...] diferente, [...] de Novo Repartimento. [...] Então a gente precisa, de fato, conhecer, com a experiência que a gente tem contribuir pra formação*”. Essa busca pode ser compreendida quando analisamos esse contexto, tão diverso dentro dos próprios Estados e que, muitas vezes, desafiam os professores a repensarem a maneira como desenvolvem os conteúdos do curso.

E isso abrange desde a infraestrutura local disponível para o desenvolvimento das atividades, os obstáculos e resistências ao conhecimento novo até as necessidades socioambientais emergentes na região. Tal disposição para conhecer dos formadores é fundamental para realizar uma formação que fomente a transformação. Entretanto, para isso, faz-se necessário certa sensibilidade didática para perceber a relevância do contexto como ponto de partida no processo de ensino e de aprendizagem.

Segundo Kato e Kawasaki (2011, p. 36),

A necessidade da contextualização do ensino surgiu em um momento da educação formal no qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma fragmentada e isolada, apartados de seus contextos de produção científica, educacional e social. Denominada de ensino tradicional, ainda bastante presente nas práticas escolares, esta visão



representa uma tendência pedagógica cuja finalidade tem sido a de levar, ao aluno, o produto final da atividade científica, ou seja, o conhecimento já pronto e organizado, com aura de verdade acabada [...], preocupando-se apenas em disseminar um conhecimento que seja simplesmente reproduzido das situações originais de sua produção, apresentando conteúdos escolares na sua forma mais abstrata.

Conforme temos discutido no decorrer da pesquisa, a ideia de ciência moderna, fundada em verdades absolutas, vinculadas às modulações do ensino tradicional já não são suficientes para alcançar as demandas que hoje se vive (se é verdade que um dia foram). Essa compreensão de ensino não combina com os objetivos de formação para cidadania que se tem buscado. Por isso, a necessidade de engendrar desde a formação inicial, um ensino de ciências que faça sentido no lugar onde se vive, na história que nos constitui e na trajetória em que surgiram os conhecimentos que aprendemos, ensinamos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011; KATO; KAWASAKI, 2011; POZO; CRESPO, 2009).

No campo da pesquisa em ensino de ciências, são vários os significados para o termo contextualização. Para alguns, ela consiste na consideração dos conhecimentos prévios e no cotidiano dos alunos; para outros ela existe nas relações entre os conteúdos das diversas disciplinas científicas com os contextos de vida dos alunos. E ainda os que defendem a contextualização, a partir do desenvolvimento histórico dos conceitos científicos (FERNANDES; MARQUES, 2012; KATO; KAWASAKI, 2011).

Com base no que foi dito nas entrevistas com os formadores, a contextualização apareceu como um processo social que integra os conhecimentos discutidos nas disciplinas com a sociedade e as pessoas que com eles interagem. É nessa perspectiva que se compreende a representatividade da busca por conhecer o contexto local, suas características sociais, culturais e histórica das localidades em que a formação se realiza. Dessa maneira, os formadores podem se aproximar das histórias de vida dos professores em formação, das problemáticas encontradas no lugar e da natureza dificuldades encontradas em virtude das características das disciplinas que ministram no PARFOR.

Muitas vezes, a necessidade da aproximação com a realidade local está atrelada à reivindicação dos próprios professores em

formação, conforme indicado na Figura 11. É o caso dos municípios investigados no Amazonas, onde 56,52% das ocasiões em que as questões socioambientais estiveram presentes foram os professores em formação que manifestaram seu interesse por essas temáticas. Isso indica que a maneira como a formação tem acontecido permite esse *feedback* entre os sujeitos formadores e em formação. Porém, também significa que o (re)conhecimento do contexto pelos formadores aconteceu, principalmente, durante a realização das atividades nos locais onde as aulas acontecem.

O acolhimento da reivindicação dos professores em formação, acerca da abordagem de questões socioambientais durante as disciplinas, diz sobre a concepção de sujeito dos formadores. Somente quando se considera a humanidade, a historicidade e a capacidade dos educandos é que se abrem as possibilidades para o diálogo. A percepção dos sujeitos, enquanto seres capazes, faz com que um professor formador se permita refletir sobre a relevância dos temas apresentados pelos educandos e buscar novos direcionamentos no desenvolvimento da disciplina que ministra. Esse movimento ação-reflexão, reflexão-ação, concretiza a *práxis*, como “[...] a unidade indissolúvel entre minha ação e reflexão sobre o mundo” (FREIRE, 2001, p. 30), a partir das questões apresentadas.

Por meio dos dados, pode-se perceber ainda a existência de uma relação dialógica entre os atores, quando reportam à manifestação dos professores, que pressupõe seu pronunciamento nas aulas e ao atendimento de sua reivindicação por meio da presença das questões socioambientais no curso, presumindo-se sua discussão/apreço junto ao formador. Novamente torna-se notória a concepção de sujeito contemplada, pois “o diálogo [...] [é] tarefa de sujeitos que não se encontra em uma relação de dominação” (FREIRE, 2014, p. 111), como acontece na educação bancária/ensino tradicional, na qual o professor (formador) apenas “transfere” seus conhecimentos para os alunos (professores em formação) que permanecem inertes.

Por contemplar pessoas adultas com singularidades específicas, não cabe defender para o PARFOR concepções retrógradas de ensino e aprendizagem que não casam com as características formativas exigidas hoje, tais como: autonomia e cidadania. A particularidade dos sujeitos, sua formação básica majoritariamente precária, suas peculiaridades culturais, sua inserção no mundo do trabalho e sua experiência profissional, que abrilhanta a capacidade reflexiva que apresentam durante a licenciatura, os diferencia. A história de vida desses sujeitos agrega significados à formação que estão tendo acesso, não havendo

como o formador fugir do diálogo. Deste modo, a experiência dos sujeitos é o ponto de partida (FREIRE, 2014).

Por essa razão, também, é preciso considerar que a qualidade com a qual os professores em formação estão no curso, também depende da instrumentação teórico/reflexiva que o formador dispõe no momento. Isso leva a analisar que se, por um lado, a presença de questões socioambientais ligadas à apresentação de questões pelos alunos remete a dialogicidade e a *práxis*; por outro, também levanta dúvidas sobre até que ponto o formador está preparado para assumir discussões complexas e por vezes não previstas em seu planejamento.

Grosso modo, sem aprofundamento teórico sobre os temas, apresentados de forma surpreendente pelos educandos e sem aportes para reflexão, o direcionamento das discussões pode tornar-se difícil para o formador que só tem contato com as questões relevantes para o local no ato de sua ação docente. Desse modo, pode-se dizer que, muitas vezes, os formadores tiveram que fazer verdadeiros “malabarismos” para discutir essas questões. Um exemplo pode ser o do Professor 3, quando diz:

*“No PARFOR [...] eu tratei com os alunos assim: olha só, [...] que problemas vocês identificam, especificamente, aqui no município de vocês? – isso foi no município de Manicoré – e eles falaram, [...] ah, aqui o pessoal fuma muito”, né, e eu fiquei... não tinha parado para prestar atenção nisso. [...] E aí vamos lá, professor de genética aqui e [...] e agora, né? Como é que a gente relaciona um problema que eles identificam, que é um problema que seria dentro do contexto social deles, com a genética, né? [...] Foi super legal [...] porque eu estava [...] preocupado [...] com não conseguir encontrar o link e fomos conversando [...] até que me ocorreu”.* Professor 3.

A questão do fumo não é essencialmente socioambiental, mas a situação relatada serve para pensar sobre as dificuldades encontradas pelos formadores quando questionados sobre um tema inesperado. Percebe-se a preocupação do formador em ensinar de maneira contextualizada, a partir do diálogo com os sujeitos em formação, mas, quando a oportunidade surge, ela se torna um ponto de preocupação. Como conectar a questão com os conhecimentos intrínsecos da disciplina? Que aspectos podem ser destacados para que os sujeitos desvelem a realidade? Como esse contexto agregara significado ao conhecimento estudado? Como essa abordagem pode contribuir com a melhoria daquele contexto local?

Quais os critérios para o estabelecimento da situação ou objeto de estudo. Existe acesso a conhecimentos sobre eles disponíveis para

educando e educador (textos, reportagens, documentos, vídeos etc.), de modo que os conhecimentos científicos façam sentido durante a discussão? (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Esses elementos são fundamentais para estruturação e desenvolvimento de atividades que poderão levar a uma compreensão mais ampla de determinado tema. Não se quer dizer que a problematização de temas que surgem durante uma aula não pode ser realizada.

Porém, seu aprofundamento, compreensão e análise crítica exigem mais tempo para reflexão, planejamento e diálogo, habilidades essas que o formador nem sempre consegue desenvolver num contexto imediato. Existe um esforço de contextualização dos assuntos tratados durante curso com a realidade local e seus elementos sócio-históricos. Todavia, isso não garante que questões socioambientais têm sido compreendidas pelos formadores e aprofundadas junto aos alunos.

No Pará, sucedeu diferente: apenas 15,38% das vezes em que a abordagem de temáticas socioambientais se realizou, foi exclusivamente um resultado vinculado à reivindicação dos licenciandos. Desse modo, 46,15% dos professores em formação que responderam aos questionários, discordaram da afirmativa: “só são discutidos quando, nós, alunos, apresentamos um tema de nosso interesse”. É importante ressaltar que, por meio da pesquisa documental, se sabe que, no Estado do Pará, foram realizados seminários anuais do PARFOR (UFPA), os quais reuniram coordenadores, formadores e professores em formação (vinculados à educação básica), com o objetivo de avaliar e redirecionar a política de formação e aproximar os professores em formação no PARFOR da universidade.

Esse ambiente propício para o diálogo pode ter se configurado como um meio de melhor instrumentalizar os formadores para lidarem com as problemáticas locais. Consta no relatório Intitulado: *4 Anos PARFOR UFPA*<sup>12</sup>, de 2013 a organização de 02 seminários PARFOR/UFPA, nos anos de 2012 e 2013 envolvendo a comunidade acadêmica dos diferentes polos e campi da instituição. Essa reunião de formadores de diferentes disciplinas, coordenação local, professores em formação e coordenação geral, permite entender que as necessidades de contextualização do curso com as temáticas locais, bem como as dificuldades enfrentadas pelos sujeitos puderam ser discutidas nessas ocasiões. Isso, certamente, influenciou a maneira como as questões

---

<sup>12</sup> Disponível em:

<<http://www.aedi.ufpa.br/parfor/arquivos/legislacao/RelatorioFinal4anos.pdf>>.

socioambientais vieram a ser percebidas, discutidas e abordadas pelos formadores no Estado do Pará.

[...] É, sem dúvida, um programa que reaproxima, de modo diferenciado, a UFPA da realidade da educação básica nesse Estado [...]. No início, apenas quatro *campi* aderiram ao Parfor. Aos poucos, as faculdades foram discutindo e entendendo que, para o Parfor dar certo, era necessário que a autonomia fosse preservada. Cada campus, com sua história, tem um Parfor diferente. Por isso, o engajamento dos professores no programa é peça fundamental para o sucesso do curso (REZENDE, 2014, p. 2).

Esse modo de compreender a diversidade educacional e socioambiental presente no Estado contribuiu para que a presença dessas questões se tornasse parte da formação e não dependesse exclusivamente da vontade manifesta dos professores em formação durante as disciplinas.

A análise do documento revela que a palavra socioambiental não aparece, mas as dimensões que constituem esse conceito sim. Conforme o seguinte trecho: “Trata-se de um Programa de ampla magnitude que enfrenta o conjunto das dificuldades que as questões políticas, econômicas e socioculturais impactam no desenvolvimento de ações em regime de colaboração” (UFPA, 2013, p. 16). Assim, pode-se inferir que esses formadores tiveram oportunidades de discutir conjuntamente as questões citadas.

Está citado no relatório<sup>13</sup> apresentado ao Fórum Estadual Para a Formação de Professores da Educação Básica do Pará com o resultado da avaliação realizada no PARFOR/PARÁ no período de julho a outubro de 2012, um sistema de avaliação do professor formador constituído de trinta e seis (36) questões dentro das seguintes dimensões: 1) Orçamento e Gestão do PARFOR; 2) Organização Didático-Pedagógica; 3) Corpo Docente; 4) Administração Acadêmica e 5) Instalações Físicas e Funcionamento do Polo. Os resultados apresentados no documento mostram a existência de contextualização dos assuntos/conceitos durante o curso. Isso corrobora com a ideia que as discussões realizadas entre a comunidade local e acadêmica, por meio

---

<sup>13</sup> Disponível em:

<[http://parfor.ifpa.edu.br/index.php/documentos/doc\\_download/112-relatorio-avaliacao-parfor-2012](http://parfor.ifpa.edu.br/index.php/documentos/doc_download/112-relatorio-avaliacao-parfor-2012)>.

dos seminários e a partir desse sistema de avaliação contribuíram para o enfrentamento dessas questões pelos formadores.

O PARFOR UFAM também apresenta sistema de avaliação do trabalho docente. Este é realizado a partir de questionários semiabertos, preenchido pelos professores em formação, no qual estes podem sugerir e criticar as atividades realizadas no âmbito de cada disciplina com o intuito de contribuir com a melhoria do curso. Além disso, segundo a coordenação geral (vide anexo X), os coordenadores conversam diretamente com os discentes, o que também contribui para a avaliação docente. O cumprimento da carga horária das disciplinas no município e eventuais problemas ocorridos são informados nos relatórios enviados pelos coordenadores locais.

Observadas as especificidades de cada contexto investigado, a média global mostra que 41,76% da abordagem de temas socioambientais acontecem quando os próprios professores em formação as solicitam. Isso é um ponto interessante porque a abordagem temática que depende exclusivamente da solicitação dos professores em formação no momento das aulas reduz possibilidades didáticas e pedagógicas para o formador realizar as aulas, posto que se não há um planejamento para tal, na tentativa de atender as demandas dos educandos, o docente pode fazer “malabarismos didáticos” que podem não garantir a compreensão do tema, dos conceitos relacionados a ele e a captação dos temas pelos sujeitos envolvidos.

Uma abordagem temática melhor planejada pelo formador, provavelmente, leva-o a refletir então sobre os conhecimentos de sua disciplina que serão priorizados naquela formação, conforme as demandas encontradas; isso é percebido a partir das entrevistas com os sujeitos formadores que de qualquer maneira não seria possível ensinar todos os conteúdos do programa, durante as disciplinas realizadas no PARFOR. A fala do Professor 6 é um exemplo disso, quando afirma o: “[...] muitas vezes se você der 10% do seu conteúdo é muita coisa [...]”.

Sendo assim, o planejamento antecipado acerca de uma abordagem temática permite ao formador perceber seus critérios de escolha e refletir sobre estes, tendo em vista o desvelamento crítico da realidade a ser estudada. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 273) afirmam que;

Tenha-se ou não consciência disto, a transposição didática realizada no âmbito escolar não só simplifica parte significativa dos conhecimentos universais produzidos, mas também exclui outro tanto da programação das disciplinas. A

estruturação da programação segundo a abordagem temática pode ser um dos critérios que ajudarão a equipe de professores a selecionar o que dos conhecimentos científicos precisa ser abordado no processo educativo.

Diante da impossibilidade de atender o programa de conteúdos totalmente e da possibilidade de abordagem temática abrangendo a dimensão socioambiental, considera-se importante destacar o tempo para planejamento e reflexão sobre as solicitações dos professores em formação. Senão, corre-se o risco de uma abordagem superficial, prescritiva e sem conexões com o curso.

Porém, como criar esse tempo de planejamento e reflexão, durante disciplinas condensadas, como ocorre no PARFOR? De que maneira se pode dialogar com os professores em formação sobre as situações-limite de seu lugar município antes da realização das aulas? De que maneira se pode relacionar os conhecimentos científicos com a realidade local?

*“[...] na formação do professor de biologia [...] há muito esse racha [...] de compreender a formação do professor como sendo responsável apenas o professor do eixo pedagógico. Então, [...] o professor do eixo específico, de módulos específicos, acabam entendendo que seu interesse é a formação de conteúdo mesmo [...] Eu acho que o caminho [...] é [...] os professores formadores sentarem, discutirem esses problemas pra se transformar em práticas efetivas que possam realmente ajudar aquele professor em formação”.* Professor 2

Questões socioambientais e Amazônia são temas gerais que, por vezes, tornam-se particulares, de acordo com o contexto em que são tratados. Sua abordagem durante a licenciatura em Biologia exige do docente um pouco mais que conhecimento sobre os temas, pois são muitas as controvérsias, polêmicas, opiniões e interesses em torno destes. E é a formação científica de mãos dadas com a didática da ciência que oportunizarão ao formador os instrumentos necessários para uma abordagem temática ampla.

Conforme já foi referido, o não esclarecimento epistemológico sobre a ciência, presente nas licenciaturas não têm favorecido um ensino pautado no diálogo.

As modalidades didáticas usadas no ensino das disciplinas científicas dependem, fundamentalmente, da concepção de aprendizagem de Ciência adotada. A tendência de currículos tradicionalistas ou racionalistas

acadêmicos, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem não só no Brasil, mas também nos sistemas educacionais de países em vários níveis de desenvolvimento. Assumindo que o objetivo dos cursos é basicamente transmitir informação, ao professor cabe apresentar a matéria de forma atualizada e organizada, facilitando a aquisição de conhecimentos (KRASILCHIK, 2000, p. 87).

A fala do Professor 2 - ganha facilmente sentido quando observamos a influência da modernidade sobre os cursos de formação de professores, notadamente, no âmbito das disciplinas especificamente ligadas a área biológica. E, apesar dos professores do eixo pedagógico apresentarem, muitas vezes, pela própria formação que escolheram, mais traquejo didático, isso não tira dos demais formadores suas responsabilidades com a formação do futuro professor (QUADROS, et al., 2010).

Não basta apresentar os conhecimentos de maneira organizada e coerente. É preciso ensinar a ensinar e ensinando também aprender (FREIRE, 2014). No caso do PARFOR, isso fica ainda mais pulsante, pois o público, em sua maioria, já experimentou a sala de aula e busca aprofundamento teórico e didático. Isso exige do formador que ousa uma abordagem contextualizada, revolver (consciente ou inconscientemente) aspectos de sua formação que contribuam com o ensino e a aprendizagem naquela situação.

Os problemas aparecem quando, ao buscar estes elementos responsáveis por unir conhecimento profundo e boa didática na formação que foi recebida pelo próprio formador, em nível de graduação e pós-graduação, este não os encontra.

No que se refere à “boa didática”, não basta saber um determinado conteúdo para ensiná-lo. É preciso considerar, também, como ensinar. Entre os professores de um departamento cuja especialização se deu nas áreas ditas mais “duras” do conhecimento, a discussão sobre como ensinar não se faz tão presente. E isso parece ser sentido pelos estudantes que, no instrumento de coleta de dados, fizeram várias menções ao fato (QUADROS, Et. al, 2010, p. 108).

Com base no que foi observado na pesquisa de Quadros et. al. (2010), podem-se compreender as dificuldades enfrentadas pelo



Professor 3, ao tentar uma abordagem sobre problemas locais de maneira mais contextualizada e dialógica. Notadamente, quando citou “*porque eu estava [...] preocupado [...] com não conseguir encontrar o link e fomos conversando [...] até que me ocorreu*”. Nas áreas mais específicas da Biologia, como, por exemplo, a genética, é comum que os quesitos de qualidade enfatizem mais a pesquisa e a produção científica do profissional que atua no ensino superior, em detrimento do seu envolvimento com atividades docentes (QUADROS, et. al, 2010, p. 108).

Assim, o professor formador sabe que tem conhecimentos suficientes para discutir os conceitos de sua área, mas pode encontrar vários obstáculos para ensiná-los, principalmente, quando escolhe considerar os conhecimentos prévios dos educandos, discutir temas polêmicos e articular conceitos específicos com situações reais enfrentadas pelos sujeitos no seu cotidiano. Certamente, isso ressalta uma falha que é muito mais do processo de formação do docente que atua no ensino superior que do próprio formador.

O Professor 2 - identifica isso já na graduação (presencial e PARFOR), quando diz: “[...] *na formação do professor de biologia [...] há muito esse racha [...] de compreender a formação do professor como sendo responsável apenas o professor do eixo pedagógico [...]*”. Ainda dá indicativos sobre como enfrentar essa situação, quando afirma a necessidade do diálogo entre os formadores para discutir sobre as problemáticas encontradas. No PARFOR, essa conversa sobre a diversidade dos contextos encontrados nos municípios seria interessante para que os problemas sejam enfrentados pelos professores das várias disciplinas, dentro do processo formativo e sem a ilusão, segundo a qual alguns docentes pensam que é apenas no PARFOR que este tipo de abordagem temática torna-se complexa.

Talvez por isso o Gráfico da Figura 9 revela ainda que temas socioambientais só são discutidos por meio de seminários, palestras, mesas redondas, especialmente no Amazonas, onde, na visão dos professores em formação, 60,87% das vezes que as questões socioambientais foram abordadas, isso aconteceu por meio de seminários, palestras e mesas redondas, não necessariamente sendo desenvolvidas de um modo mais “fluido”, no dia - a - dia, durante as disciplinas.

A compreensão da tarefa educacional como um processo de construção de ensino-aprendizagem e do conhecimento culturalmente disponível, de compromisso de lidar com a complexidade das

situações envolvidas e de efetivação do papel transformador da educação levam à necessidade de construir instrumentos e aprofundar reflexões gerais e específicas sobre a prática, em plena prática (ANGOTTI, 2015, p. 15).

A abordagem por meio de eventos específicos dentro da disciplina, ministrados pelo próprio formador ou por um colega convidado para discutir questões socioambientais e amazônicas obviamente são relevantes. Entretanto, tem-se observado que abordagens mais contínuas, processuais, reflexivas e que envolvam momentos de aprofundamento socializado entre os sujeitos durante as aulas, tem alcançado destaque no âmbito do ensino de ciências, especialmente quando se considera que o tratamento de temas complexos em sala de aula pretende alcançar a natureza transformadora da educação para os contextos onde ela se realiza e isso não acontece em um só dia.

É possível um caminho mais processual e vinculado ao desenvolvimento das disciplinas em um curso com um desenho do PARFOR? Como realizar uma abordagem temática sobre questões socioambientais significativas para os sujeitos, para o lugar onde eles vivem e que faça sentido quando pensada no contexto dos conceitos próprios das ciências biológicas? Como não existe aqui a pretensão de seguir nesta procura solitariamente, as análises que seguem revelaram mais detalhes sobre como os professores têm pensado sobre questões socioambientais, suas dimensões, suas relações com a ciência e sobre suas experiências *praxiológicas* no PARFOR.

#### 4.2 PRÁXIS SOBRE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Os resultados da pesquisa mostraram que as questões socioambientais fazem-se presentes na formação de professores por meio das reflexões sobre elas e, em alguns casos, sua problematização junto aos professores em formação. selecionados trechos das entrevistas com os docentes, em que os formadores relatam experiências didático-pedagógicas que se aproximam ou atingem dimensões socioambientais, sendo estas as seguintes: 1) Visita à hidrelétrica de Tucuruí 2) Sabonetes coloridos, 3) A “meninazinha” hemofílica e 4) Problema de comida, as quais serão discutidas a partir de agora.

#### 4.2.1 Situação 1 – Visita a hidrelétrica de Tucuruí

*[...] eu sou bióloga licenciada [...] dei aula pra ensino fundamental [...] até o ensino médio. [...] o objetivo é esse, é dar essa capacidade pra que eles possam pensar, repensar suas práticas visando uma melhoria local. [...] em Marabá, foi levá-los pra hidrelétrica de Tucuruí, sem formar opinião, sem nada [...] E eles foram, conversaram com o engenheiro, eles mesmos elaboraram as suas perguntas [...] Na entrada eles disseram: “professora, a hidrelétrica desse lado, olha essas casas quase caindo dentro do rio”, aí aquilo que eu te falei que é afinar o olhar. [...] Deixa eles olharem, deixe eles tirarem as conclusões deles. Quando foi no retorno, já a noite, nós viemos conversando no ônibus. [...] Eu ouvindo, porque aquela coisa de ‘eu quero falar’, ‘eu quero falar’, né, e eu só ali aparando. [...] Se tivesse alguma coisa que... [...] É. Que não tivesse, que tivesse, “olha, isso aqui não está certo o que você está falando, não procede [...]”, mas foi perfeito pra mim, porque, é como eu te digo, pra mim não existe algo formatado, sabe? Fórmulas ou protocolos [...] Você provocando o aluno e vendo a manifestação dele, tirando ele dessa zona de conforto, que ele se torne de fato um ser pensante e a partir daí passe a agir, sabe? De uma forma que seja direcionada a quem precisa, a ele, às outras pessoas. [...]]. Professora 5.*

O relato da professora evidencia uma questão socioambiental atual: a implementação de hidrelétricas na Amazônia. O plano nacional de mudanças climáticas instituído pelo governo federal por meio do decreto 6. 263 de 221 de novembro de 2007 já previa a implementação de vinte (20) usinas hidrelétricas na região. Hoje, segundo estudo realizado pelo IMAZON, os planos de expansão e eficiência energética nacional preveem trinta usinas hidrelétricas na Amazônia até 2023 (BARRETO, Et. Al, 2014).

O contexto da implementação das hidrelétricas tem seu cerne no modelo de desenvolvimento neoliberalista que privilegia o crescimento econômico em detrimento da sustentabilidade. Nessa lógica, a meta que se almeja é o aumento das fontes de energias renováveis (sendo a preferida do governo brasileiro, a hidrelétrica), tendo em vista o melhor desempenho da indústria, o baixo custo e conseqüentemente o crescimento econômico. É importante destacar que o problema não é o crescimento econômico, mas a não sustentabilidade em suas várias dimensões (VEIGA, 2010; SACHS, 2008).

A implantação das usinas na Amazônia é defendida pelo governo vigente por ser considerada uma produção de energia “limpa” e economicamente viável, ideia que permanece sólida sob as falácias do desenvolvimento nacional e da sustentabilidade no planejamento

estratégico do governo. As hidrelétricas são apresentadas como uma maneira de captar energia a partir do potencial natural do país e ainda contribuir com o controle de cheias, piscicultura, turismo, navegação, irrigação e abastecimento, etc.

A matriz energética brasileira conta com uma participação aproximada de 45,8% de energia renovável (hidráulica ou eólica), enquanto que a média mundial é de 12,9% (BRASIL, 2007). Isso significa que o Brasil caminha na “contramão” do desenvolvimento sustentável quando o assunto é investimento em pesquisa de energias alternativas.

O Brasil investiu em 13 anos (de 1999 a 2012) apenas R\$ 806 milhões em energias renováveis, o equivalente a 0,0013% do PIB, enquanto os Estados Unidos investiram US\$ 1,78 bilhão apenas em 2012 (0,0118% do PIB) e a Alemanha € 265 milhões (cerca de R\$ 715 milhões), 0,0095% do PIB, também no mesmo ano (SANTOS, 2015, p. 42).

Segundo o estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas – IPEA, o pouco investimento em energias renováveis está ligado à própria estrutura econômica brasileira (com todos os seus condicionantes), e dentre outros fatores igualmente importantes, a capacidade de realizar pesquisa e investimentos em educação científica e tecnológica. Nesse sentido, a dificuldade de integração de grandes laboratórios com institutos internacionais e empresas ainda são entraves a serem enfrentados (SANTOS, 2015).

Entretanto, é importante considerar o esforço do governo para realizar investimentos em pesquisa para energias renováveis que melhor se coadunam com a lógica da sustentabilidade, embora ainda sejam insuficientes. Trata-se dos 1.893 projetos de pesquisa em energias renováveis, com destaque para os estudos de Biomassa, energia solar, eólica e de marés existentes no Brasil (SANTOS, 2015), que, ao seu modo, se fazem na resistência à miséria científica e tecnológica que impede os países em desenvolvimento de alcançar viabilidade econômica (VEIGA, 2010).

Os argumentos a favor da exploração hidrelétrica não consideram as discussões realizadas na comunidade científica, nos movimentos sociais e nas comunidades tradicionais atingidas por esses empreendimentos, os quais apontam os riscos de impactos ambientais e desequilíbrios socioambientais em virtude desses empreendimentos

(FELLET, 2013; ARAÚJO, Et. Al, 2012). Trata-se do aumento do desmatamento, perda de biodiversidade, redução de áreas protegidas, desaparecimento de saberes culturais, redução do regime de chuvas na região (mudanças climáticas)e etc. (BARRETO. Et al, 2014; BEZERRA; MARTINI, 1997).

[...] a construção também estimula o desmatamento indireto. Por exemplo, o aumento de imigrantes para trabalhar na obra e para aproveitar outras oportunidades aumenta a demanda local por produtos agropecuários. Da mesma forma, a promessa de novos investimentos gera expectativa de valorização das terras. Para aproveitar este potencial, especuladores ocupam as terras e usam o desmatamento para sinalizar sua posse (BARRETO, et. al, 2014, p. 2).

Não se trata de considerar apenas o desmatamento necessário para construção da usina, mas de conhecer as externalidades acarretadas pela atividade, tais como: desmatamento indireto, especulação imobiliária local, imigração desordenada, perda das características econômicas locais (pesca, agricultura familiar etc.) que termina por marginalizar as pessoas menos favorecidas economicamente e que, geralmente, ainda têm dificuldades de completar os ciclos da escola básica. Dessa maneira, a geração de empregos em virtude da implementação das usinas, muitas vezes, não significam melhores oportunidades para os municípios locais.

A maior parte dos aproveitamentos hidrelétricos previstos no plano governamental está em território amazônico. Prevalece a ideia do “espaço amazônico”, no sentido criticado por Gonçalves (2008), com sua complexidade hidrográfica considerada “propícia” para este tipo de empreendimento, a qual se vincula à “vocação” ou “predestinação” da Amazônia à exploração. Pensamento esse bastante ingênuo quando se consideram as demais fontes de energia renováveis (eólica, solar etc.) que abrangem mais dimensões da sustentabilidade quando comparada a fonte hidrelétrica (PINTO, 2002).

No caso da UHE Tucuruí, o início da construção ocorreu em 1974, mas o projeto vinha sendo elaborado por engenheiros brasileiros, desde meados de 1957, e ganhou força na década de 1960, no contexto das políticas de desenvolvimento e integração da Amazônia do governo federal, as quais tinham interesses de atender a demanda das indústrias de alumínio presentes na região, em virtude da exploração dos jazigos de bauxita. Foi inaugurada em 1984 uma UHE, ampliada em 2010 e

hoje tem uma capacidade geradora instalada de 8.3070 MW, (BRASIL, 2012).

Dentre os problemas socioambientais observados, merecem destaque os seguintes: a mobilidade de populações no interior da região amazônica para áreas urbanas com desdobramentos sociais, políticos e econômicos, conflitos sociais ocasionados pela atribuição de valor ao território para pesca esportiva que terminam por estimular o empobrecimento da população do entorno da represa, que se sustentava em sua maioria da pesca. Certamente, estão vinculados à visão de desenvolvimento nos moldes capitalista, pois, com o movimento de ampliação da matriz energética em prol da indústria (contexto marcado pelas características neoliberalistas: crescimento, eficiência, aumento do PIB, etc., dominantes até hoje na economia global, prioriza-se o crescimento econômico em detrimento das necessidades substantivas da sociedade geral (SOUZA, et. al, 2007; SEN, 2010).

Ainda que se conheça tecnicamente os impactos ambientais causados pela construção de usinas hidrelétricas, por meio do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, esses empreendimentos continuam a ser previstos e executados na região. E embora ocorra uma discussão acerca da sociedade civil sobre esses conflitos, essa conversação é mediada pelo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que ainda apresenta uma linguagem muito técnica e conceitos muitas vezes ainda incompreendidos pela comunidade geral de modo que o diálogo não é possível.

O tema da implantação das hidrelétricas na Amazônia se vincula a diversos conceitos estudados no campo da Biologia, tais como: ambiente, equilíbrio ambiental, dinâmica de ecossistemas, conservação, composição química da água, ecologia, etc., os quais se fazem imperativos para que os amazônidas possam participar ativamente dos diálogos sobre o tema. Esses conhecimentos são basais para a compreensão dos interesses e riscos envolvidos, principalmente quando são contextualizados com a realidade política e econômica vivenciada. A discussão do tema implementação de hidrelétricas na Amazônia expõe a seguinte questão: A formação de professores de Biologia da Amazônia, com todos os melindres sociais e históricos já discutidos, tem habilitado os sujeitos para esse debate? Não é objetivo desta tese responder sim ou não, mas interessa aqui discutir como isso tem sido pensado e feito pelos formadores que se interessam por temas socioambientais.

A Professora 5- relata uma experiência na qual fez uma abordagem temática com os professores em formação no PARFOR no

polo de Marabá - PA sobre o tema das hidrelétricas na Amazônia. Em seu relato, ela exhibe sua escolha por uma formação que leve os professores em formação a práxis, “[...] pensar, repensar suas práticas, visando uma melhoria local”, disse a Professora 5, o que indica seu olhar para os licenciandos enquanto sujeitos, seres capazes e pensantes, o que se aproxima do pensamento freiriano.

Ela relata que a experiência foi possível, a partir de uma visita à hidrelétrica de Tucurí - PA, na qual os acadêmicos foram convidados a observar o contexto, discutir o tema e a levantarem questionamentos sobre o assunto. A estratégia gerou discussão e questionamentos que foram mediados pela formadora no momento que seguiu a visita. Segundo o relato, esse resultado contribuiu para que os licenciandos saíssem de uma zona de conforto acerca do tema e passassem a atuar como seres pensantes.

O tema é controverso e mexe com as emoções dos sujeitos envolvidos, haja vista que, neste caso, todos testemunham as discussões acerca dos acontecimentos no Estado do Pará. Do ponto de vista didático, a visita de campo trouxe à tona questionamentos, observação de problemas e interação entre os atores. Situações acompanhadas e discutidas pela formadora. A questão a ser discutida é se a maneira como a atividade aconteceu foi suficiente para alcançar o objetivo de “[...] *dar essa capacidade pra que eles possam pensar, repensar suas práticas visando uma melhoria local. [...]*” Professora 5.

Se tomarmos os três momentos pedagógicos 1. Problematização; 2. Organização do conhecimento e 3. Aplicação do conhecimento citados por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) como parâmetro para análise, percebe-se que a atividade atinge com êxito o primeiro momento pedagógico. A problematização inicial tem por objetivo apresentar situações reais, nas quais se fazem presentes temas de interesse para discussão, cuja compreensão necessita de conhecimentos outros, além daqueles presentes nas primeiras impressões dos sujeitos. A problematização é um primeiro ato de reflexão intencional sobre a realidade na situação de ensino e de aprendizagem. É nesse momento que os formadores podem conhecer a opinião das pessoas com quem estão interagindo, provocar o surgimento de ideias mais elaboradas, a partir da discussão de diferentes pontos de vista. A partir do relato, pode-se dizer que a Professora 5 - alcançou esse momento com êxito por meio da visita à hidrelétrica de Tucuruí, notadamente, quando diz: “[...] *Se tivesse alguma coisa que [...] olha, isso aqui não está certo o que você está falando, não procede tal, tal, tal*”, *mas foi perfeito pra mim, porque [...] pra mim não existe algo formatado, sabe? Fórmulas ou*

*protocolos [...] Você provocando o aluno e vendo a manifestação dele, tirando ele dessa zona de conforto[...]”.*

Contudo, a problematização inicial não contempla a “descodificação” da realidade, por meio da qual se percebe relações presentes na situação em estudo, os sujeitos manifestam seu modo de olhar para o mundo até que surgem os temas, os quais estavam encobertos pelos fatos, emoções e urgências da situação real apresentada (desenvolvimento, política energética neoliberal, risco ambiental etc.) no início da atividade. (FREIRE, 2001; ANGOTTI, 2015).

Para chegar neste ponto, seria preciso que os elementos que surgiram na problematização fossem estudados e sistematizados no decorrer das aulas com o acompanhamento e participação da formadora. É preciso ir além da provocação inicial, para que, ao sair de sua zona de conforto na problematização, haja um caminho para prosseguir conhecendo. Não se trata de uma norma, ou de uma receita a ser seguida, mas de um discernimento didático por meio do qual é sabido que para prosseguir, é preciso aprender mais.

Para isso, urge conhecer e apoiar-se nos conhecimentos científicos que contribuem para o esclarecimento dos temas que emergiram. É então que a organização curricular da disciplina ou do curso pode fazer sentido com o que está sendo problematizado. Dessa maneira, a abordagem temática não cai no esvaziamento dos conteúdos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Uma realidade complexa como a implementação de hidrelétricas na Amazônia exige aprofundamento. E é natural esperar que a licenciatura possa trazer um senso crítico diferenciado para os sujeitos, tanto pelo aprofundamento conceitual, quanto pela contemplação distanciada provocada na problematização. Com essa “instrumentação” teórica, essas pessoas podem alcançar condições de realizar o processo de conhecimento e reconhecimento em qualquer situação que se deseje apreciar, ou seja, conseguirão aplicar seu conhecimento na vida cotidiana.

A atividade realizada pela Professora 5 contemplou a dimensão socioambiental, mas, de acordo com o parâmetro adotado para essa análise (os momentos pedagógicos), isso não significou que esta foi percebida na profundidade que alcança. A relação conceitual do tema com os conceitos biológicos que poderiam fortalecer as discussões não ficou explícita e é provável que nem tenha sido realizado, acontecimento que está mais ligado às lacunas presentes na formação didático-pedagógica da formadora que ao seu conhecimento sobre o tema, já que a ela realiza pesquisa sobre este em nível de doutorado.



Na pesquisa em ensino de ciências, tem sido salientadas as dificuldades de ensino e aprendizagem de temas relacionados à formação tradicionalista oferecida aos formadores, os quais não foram preparados para aproximar a ciência que fazem, estudam e ensinam a partir das situações reais enfrentadas no dia-a-dia e que dão sentido ao ato de conhecer. Angotti (2015, p. 15) salienta que:

Os cursos de formação, que pressupõem o somatório de conhecimentos atomizados, ou seja, o conjunto de diversos conteúdos, muitas vezes, caracterizam-se mais pela ausência e pela lacuna do que pela presença e pelo significado dos conteúdos críticos. Os cursos de magistério e licenciaturas, particularmente, parecem não instrumentalizar os habilitados a saltarem para as dimensões orgânicas, ordenadas e estruturadas do saber.

Por isso, muitas vezes, as iniciativas de contextualização ou abordagem temática se exaurem na problematização. A professora 1, de certa maneira, percebe as limitações de sua formação, porém sem deixar de procurar os caminhos para contextualizar e aproximar os conhecimentos que ensina da realidade local, como se observa na situação seguinte.

#### **4.2.2 Situação 2 – Os Sabonetes Coloridos**

*“[...] a floresta Amazônica é uma fonte inesgotável de diferentes biomoléculas com N aplicações [...]. Na minha disciplina, os alunos [...] eles conhecem qual é o chá, qual é a semente, qual é a folha, qual é o óleo, qual é a banha que serve pra isso, para aquilo, [...] mas, apesar dele conhecer, dele usar, dele recomendar, [...] na sala de aula... ele não consegue entender que aquilo [...] ali é o princípio ativo, é uma biomolécula. [...] eles não sabem utilizar o linguajar técnico-científico, é difícil incorporar esse linguajar [...] [...], eu acho, tá faltando aquela conscientização, aquela valorização que eles não têm. [...] como levar esse conhecimento [...] e [...] juntar com esse conhecimento empírico que o aluno tem? [...] ele tem que entender que aquilo ali não é só a lenda, não é só porque a vó, o avô, o índio não sei o quê ensinou. Tem o fundamento científico [...], eu não sei como trazer esse conhecimento científico, eu tento[...];*

*Foi no Caapiranga, né. Nós fizemos os sabonetes coloridos [...] Que são sabonetes artesanais, né. Então, eu levei a glicerina, né, levei o material plástico, as formas, a panela de ágata, né, que não pode ser de*

*alumínio, né, levei corantes, [...] os aromas, levei até algumas ervas secas pra gente colocar dentro do sabonete, as embalagens, levei tudinho. [...] os alunos adoraram. [...] Nós primeiro conversamos como era pra fazer, várias orientações, né, e aí eu disse: 'então agora vocês vão escolher as duplas [...] então cada dupla vai fazer na sua vez', porque, inclusive, tinha só uma panela, né. [...] tudo que eu fiz, eu gastei do meu bolso, [...]. Não sou a melhor professora do mundo, mas... [...] Inclusive, eu levei até [...] a nota fiscal pra eles terem uma ideia de quanto custou, se eles querem comprar, onde tem, o endereço da loja aqui em Manaus. Entendeu? [...] É uma fonte de renda, né, complementar". Professora 1.*

A biotecnologia tem transformado biodiversidade em diversos insumos estratégicos que fortalecem o desenvolvimento da indústria de setores como farmácia, cosméticos e alimentos. A Amazônia vem se destacando nesse contexto pelo potencial natural que possui e pela presença, cada vez mais expressiva, de empresas e instituições de ensino e pesquisa interessadas no conhecimento desse capital natural. E o assunto vem ganhando destaque no cenário global e local em virtude do debate sobre os limites e direitos da indústria e dos conhecimentos tradicionais em relação ao patrimônio biológico e cultural envolvido (CASTELLI; WILKINSON, 2002).

São muitos fatores envolvidos nessa realidade: de um lado temos pessoas com cultura e saberes tão significativos que atravessaram gerações atreladas ao ambiente onde surgiram; e de outro, o valor proveniente dos recursos genéticos da biodiversidade para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e cultural desta e das gerações futuras, que se encontram reunidos na ideia de sociobiodiversidade, enquanto “[...] direito à tutela dos bens ambientais culturais e ao resgate social daqueles grupos sociais que, de algum modo, estão historicamente atados à vivência e a continuidade desses bens imateriais” (SANTANA, 2012, p. 142).

A ideia defendida pelo governo federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente, portaria MDA/MDS/MMA nº 239, de 2 de julho de 2009 é que a sociobiodiversidade possa garantir oportunidades de geração de renda para comunidades tradicionais por meio do acesso de políticas de crédito facilitado, assistência técnica para introdução no setor de mercado e comércio. O foco são os territórios em que existem iniciativas de extrativismo sustentável, estruturas sociais e produtiva para produtos oriundos da sociobiodiversidade (BRASIL, 2009). Um exemplo disso são;

As populações extrativistas [que] representam outros grupos sociais incluídos na categoria de tradicionais e tendem a ser reconhecidos pelos produtos que extraem e vendem no mercado – seringueiros, castanheiros, babaçueiros, pescadores –, apesar deste ser apenas um elemento de um complexo sistema de adaptação que inclui caça, pesca, agricultura, fruticultura e criação de pequenos animais [...]. No plano fundiário, o que marca os grupos extrativistas da Amazônia é a apropriação familiar e social dos recursos naturais, onde as “colocações” são exploradas por famílias, os recursos de caça e pesca são tratados na esfera coletiva e a coleta dos recursos destinados ao mercado é feita segundo normas de usufruto coletivamente estabelecidas (LITTLE, 2002, p. 9).

Ou seja, a apropriação e o uso da terra compreendem muito mais que a posse comercial, envolve um jeito de ser e viver com o ambiente que é muito mais familiar que comercial. São valores sociais diferentes, permeados de simbolismos e rituais que apontam para uma noção de lugar que, por vezes, não combina com as expectativas de desenvolvimento econômico do sistema em vigor. Esse conjunto configura-se dentro de um sistema de conhecimento sobre o ambiente intrínseco desses grupos, o qual determina as relações que estes mantêm com o ambiente local (LITTLE, 2002).

Na política nacional, muito provavelmente, o ponto mais forte são as possibilidades produtivas do que propriamente a significação cultural. Não se pode esquecer que o capitalismo, queira-se ou não, é o modelo econômico dominante e vigente. E, se ainda não há proposta de outro modelo substituível, autosustentável e que melhor atenda aos indicativos da sustentabilidade em suas várias dimensões, é preciso ponderar a pertinência das medidas governamentais em relação à sociobiodiversidade.

Ainda que ela se apresente impregnada de um conceito de desenvolvimento sustentável questionável, pois incide sobre a ideia de biodiversidade somente como recurso para exploração. No entanto, esse não é um problema específico dessa política pública porque está nas entrelinhas do próprio conceito de desenvolvimento sustentável apresentado no relatório de Brundtland, produzido pela Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento, segundo o qual o

desenvolvimento sustentável é aquele capaz de suprir as necessidades desta geração sem impedir que as futuras gerações usufruam dos recursos existentes hoje (COMISSÃO, 1987). Como a publicação desse relatório se dá em um momento histórico em que a ideia de sustentabilidade ainda está muito restrita aos ideais de preservação do capital natural, seu alcance é reduzido.

Apesar do adendo, o conceito de Brundtlan está mais voltado para as necessidades de utilização dos recursos naturais do que para a manutenção das condições necessárias a vida como um todo, quais sejam: a justiça, a equidade social, o direito ao trabalho decente, ambiente saudável e propício ao viver bem, entre outros. E “Ver os seres humanos apenas em termos de necessidades é fazer uma ideia muito insuficiente da humanidade [...]” (VEIGA, 2010, p. 166). As pessoas precisam de liberdade para decidir qual valor atribuir às coisas e de que maneira preservar os valores nos quais acreditam e isso vai muito além do atendimento de suas necessidades.

“O valor derivado da biodiversidade supera amplamente o investimento mundial para sua conservação” (CASTELLI; WILKINSON, 2002, p. 90) e o mesmo ocorre com os conhecimentos tradicionais, que também possuem grande valor, visto que se constituem em saberes preciosos sobre processos naturais, fauna e flora para as gerações futuras que falamos, sobretudo, sobre quem somos. A lógica capitalista de produção em grande escala conectada com o crescimento acelerado do setor industrial, muitas vezes, tem se tornado uma ameaça a existência e aos costumes de comunidades tradicionais.

Isto se deve à dificuldade de estabelecer o diálogo entre esses coletivos que não são, necessariamente opostos, mas têm naturezas distintas (CASTELLI; WILKINSON, 2002).

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

Nas palavras de Freire (2014, p.47), “o velho e o novo tem valor na medida em que são válidos”. Tem destaque o conhecimento tradicional acerca das plantas de florestas tropicais e as diferentes variedades dos cultivos ligados à cultura e simbolismo local os quais, muitas vezes, contribuem com a conservação. Nesse sentido, a

colaboração de ambos conhecimentos para conservação ressaltam sua relevância no contexto histórico.

Não se trata de escolher um lado, ciência ou conhecimentos tradicionais para a sobreposição de um sobre o outro, mas buscar um caminho para continuar a conhecer. Os problemas surgem, quando ao tratar da cultura das populações ou comunidades tradicionais, deixamos envolver mais pelo simbolismo das práticas que por sua capacidade explicativa em relação à realidade enfrentada (CASTELLI; WILKINSON, 2002; CAMPOS, 2002).

Como educadores, pretendemos que a visão de mundo e a consciência do sujeito epistêmico aluno transforme-se, dinâmica e processualmente, na medida em que vai se apropriando de um conjunto estruturante de conceituações científicas [...] a fim de que possa mais bem interpretar e se relacionar com a natureza, bruta e transformada, e com seus semelhantes (ANGOTTI, 2015, p. 14).

Existe convicção sobre a necessidade de ensinar e aprender sobre ciência no sentido de melhor conhecer o mundo, inclusive para o próprio (re)conhecimento do saber local, no tocante à importância, distinção e limites, pelos próprios sujeitos que sabem, usam e algumas vezes, até recomendam. É importante destacar que a repetição de “verdades” e práticas culturais não significa ter conhecimento sobre sua essência e acerca da tradição em que se está envolvido. E isso é válido para cultura científica e tradicional.

Conforme destaca Campos (2002, p. 64), “o conhecimento de outro saber envolve longas interlocuções, enquanto que o reconhecimento pressupõe um conhecimento anterior que nem sempre acontece [...]”. A educação científica pautada no diálogo pode contribuir para esse processo de (re) descoberta, por meio do processo de “desenvolvimento crítico da tomada de consciência” por meio do qual os sujeitos podem desvelar a realidade, ao se afastarem de uma esfera espontânea da realidade (FREIRE, 2001).

O relato da Professora 1 - revela a importância da dimensão cultural local na formação de professores. A floresta amazônica e o povo que a ela pertence, urbanizado ou não, constituem-se em uma fonte inesgotável de benefícios materiais e imateriais. Estes se revelam por meio de suas “gentes”, saberes, árvores, biomoléculas, sementes, rezas, princípios ativos, pesquisadores e forasteiros. Essa miscelânea pode ser vislumbrada à medida que a humanidade deseja conhecer.

O homem é um ser do conhecimento. E por isso a busca de aprender o mundo é um movimento natural dos sujeitos que interagem com ele. “Instigadas pelas relações sociais ou por fatores naturais, aprendem por necessidade, interesses, vontade, enfrentamento, coerção” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 123), o ato de conhecer parece não ter fim. Os sujeitos conhecem no cotidiano o tempo todo e assim dão origem a conhecimentos que muito tem a dizer sobre as pessoas e o lugar onde se vive. Contudo, “o conhecimento do real é luz que sempre projeta algumas sombras. Nunca é imediato e pleno.” (BACHELARD, 2005)

Na formação de professores, os conhecimentos tradicionais aparecem por meio de valores, comportamentos, sentimentos, crenças e regras que nem sempre fazem sentido quando estudados nos padrões científicos. A Professora 1 percebe isso quando destaca: “[...] *apesar dele conhecer, dele usar, dele recomendar, [...] na sala de aula... ele não consegue entender que aquilo [...] ali é o princípio ativo, é uma biomolécula.*”. Realmente, é difícil interagir com os professores em formação sem que os aprendizados da vida naquele lugar não se façam presentes. E é bom que seja assim, desde que se compreenda que o conhecimento que se sabe hoje é sempre um pouco daquilo que se pode vir a conhecer amanhã.

É consenso entre os autores que compõem o quadro teórico desta tese, que os sujeitos que aprendem não são “tábulas rasas”, seres vazios de conhecimentos em sua vida anterior a escola (FREIRE, 2014). Ao contrário, estão repletos de suas histórias de vida e formação que revelam os saberes e as dúvidas acumuladas durante a vida (NÓVOA, 1992).

“[...] por não ser um sujeito neutro, os alunos trazem para escola e a sala de aula seus conhecimentos prévios ou sua cultura prevalente. [...] Tais conhecimentos constituem um dos elementos do contexto de relações que dará significado aos objetos de conhecimento e de estudo [...]” (DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 186).

Na Amazônia, a historicidade dos sujeitos, muitas vezes, traz à tona o legado de comunidades tradicionais milenares que continuam a existir por meio de saberes e práticas construídas pela experiência da vida, do uso, da crença, da observação, da necessidade e dos conflitos que compõem aquele lugar.

Esses conhecimentos tradicionais fornecem pistas, e, por vezes, *links* que aproximam ou confrontam os assuntos tratados nas disciplinas científicas. E para melhor percebê-los, faz-se necessário discernimento acerca do conhecer. Em geral, existe uma “tendência irresistível [ou quase] de considerar como mais clara a ideia que [se] costuma utilizar com frequência” (BACHELARD, 2005, p. 19). Isso, muitas vezes, passa despercebido, sem a reflexão sobre o que é conhecer.

É mais fácil para os sujeitos continuarem a repetir suas crenças ingênuas, construídas longe da crítica e no tom da mesma verdade, já tão criticada no contexto da ciência moderna. Assim, toda a “verdade” sobre as plantas, ervas e óleos, culturalmente aceitas, praticadas e aprendidas pelos sujeitos em sua vivência, apoiam-se no mesmo fundamento que os impede de ir além do saber pela experiência tácita, a opinião de alguém. E a [...] opinião pensa mal; não pensa [não reflete criticamente]: traduz necessidades em conhecimentos; ao designar os objetos pela utilidade, ela se impede de conhecê-los” (BACHELARD, 2005, p. 18).

Fazer uso medicinal de uma planta não significa conhecê-la, desvelar sua estrutura, propriedades bioquímicas, origem, fisiologia, etc. No máximo, designa um saber ligado à experiência e à crença, que se tornou um costume local. Considerando-se que esse uso não tenha sido estudado com critérios mais bem explicados e meios mais abrangentes, pois se sabe que muito do que a ciência afirma sobre algumas plantas hoje partiu de informações fornecidas por nativos (SOUZA, 2010; SAYAGO; BURSZTYN, 2006).

Provavelmente elas também levaram os pesquisadores para conhecer as plantas *in loco*, demonstraram as formas de uso e doaram frutos e outras partes da palmeira para que os ‘brancos’ pudessem voltar aos seus laboratórios e comprovassem o que os indígenas já conheciam há muitos anos. O que queremos deixar claro é que sem a ajuda de um conhecedor dos poderes e da localização geográfica das plantas nas florestas, a possibilidade de um pesquisador descobrir princípios ativos de grande potencial dentre estas plantas é quase nula (FERREIRA, 2013, p. 2).

Nesse ponto, vale destacar a fala da formadora quando diz: “[...] *Tem o fundamento científico [...], eu não sei como trazer esse conhecimento científico, eu tento[...]*”. Em realidade, o não esclarecimento epistemológico é o ponto crucial para realização do diálogo entre o conhecimento apresentado pelos professores em formação e os conteúdos científicos que a formadora deseja discutir.

Inicialmente, “[...] é preciso saber formular problemas. E, [...] na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo. É justamente esse sentido do problema que caracteriza o [...] espírito científico.” (BACHELARD, 2005, p. 18). Os sujeitos precisam refletir sobre como as limitações do conhecimento tradicional representam problemas reais em sua localidade. E a partir daí, com a mediação da professora formadora, elaborar problemas que a ciência procurou ou procura responder, ao passo que introduz os assuntos de sua disciplina, pertinentes a questão.

O uso dos elementos da floresta pela experiência particular do dia a dia sequer responde a um problema local em toda sua complexidade, mas pode ser uma alternativa útil e, até assertiva, em um dado momento histórico, para atender necessidades urgentes, a partir dos saberes cotidianos. Não se quer com isso desmerecer os conhecimentos tradicionais dos professores em formação, porém é preciso compreender que uma consciência restrita a realidade imediata apresentada pela experiência corre sério risco de tornar-se, “intransitiva” (FREIRE, 2014, p. 51).

A consciência intransitiva não se fecha para o novo, mas reflete:

[...] uma escuridão a ver ou ouvir os desafios que estão mais além da órbita vegetativa do homem. Quanto mais se distancia da captação da realidade, mais se aproxima da captação mágica ou supersticiosa da realidade. A intransitividade produz uma consciência mágica. As causas que se atribuem aos desafios escapam a crítica e tornam-se superstições. [...] a consciência intransitiva responde a um desafio com ações mágicas porque a compreensão é mágica. (FREIRE, 2014, p. 51).

É comum perceber essa consciência mágica nas pessoas, especialmente, quando, ao enfrentar um problema, se recorre a recursos imateriais, divinos ou superiores a compreensão humana. Transcender esse estágio é possível, principalmente, quando o processo de formação é também um meio para a conscientização contínua. Todavia, para isso, é preciso perceber os obstáculos que impedem o alcance de um conhecimento mais amplo.

Quando se soma à tradição com as muitas emoções, lembranças, significados e relações socioculturais que ela representa, surge uma ávida vontade de preservar o que está posto e a consciência mágica ganha sentido, pois consiste numa fuga do enfrentamento do real. Quem nela permanece só busca confirmar o que acredita e não aquilo que o



contradiz, para questionar. Está mais interessado em respostas do que em perguntas. Certamente, no campo científico isso leva os sujeitos a não progredirem no conhecer (BACHELARD, 2005).

A ausência dos questionamentos (problemas) provoca a estagnação, tanto para os professores em formação, quanto para a formadora em relação aos conhecimentos de sua disciplina. Nesse ponto, a formação pedagógica mostra-se rúptil e sem muitas possibilidades de contextualização, que não seja pelos pontos de concordância entre conhecimentos tradicionais e científicos. E isso não leva a uma compreensão profunda de nenhum deles.

Conforme diz Bachelard (2005, p. 23) “[...] a noção de obstáculo pedagógico também é desconhecida. Acho surpreendente que os professores de ciências, mais do que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda”. A ausência da reflexão epistemológica ajuda a compreender a dificuldade dos professores formadores em relacionar os conhecimentos tradicionais que possuem com os conceitos científicos discutidos durante a licenciatura.

Nesse sentido, faz-se necessária a busca de maneiras de acolher as demandas tradicionais da Amazônia no ensino de ciências, sem desconsiderar seu processo de transformação. Isso assinala a investigação de outras pedagogias que possam atender a diversidade de conhecimentos apresentados por “[...] povos colonizados e dos coletivos oprimidos reagindo à opressão [...]” Arroyo (2014, p. 29). Isso significa um movimento didático-pedagógico que os sujeitos em suas experiências sociais carregam consigo diferentes concepções, epistemologias e práticas de emancipação que se encontram no seu modo de conhecer.

Como estabelecer o diálogo sem o reconhecimento da diferença? Que relações existem fora do questionamento crítico? Existe algo para discutir na ausência do problema? Sem essa percepção é difícil notar a contribuição da ciência para compreensão da realidade “já conhecida”.

O processo educacional tem um papel importante ao provocar situações que sejam desequilibradoras para o aluno, adequadas ao nível de desenvolvimento em que se encontra, de forma que seja possível a construção progressiva das noções e operações, ao mesmo tempo em que o discente vive intensamente (intelectual e afetivamente) cada etapa de seu desenvolvimento (DINIS PEREIRA, 2006, p. 130).

A problematização inicial, primeira etapa dos três momentos pedagógicos, parece ser uma maneira ideal para que os sujeitos sejam envolvidos num processo de instabilização de sua zona de conforto em relação aos objetos de estudo. No caso dos conhecimentos tradicionais, isso pode vir facilmente a partir de problemas causados por doenças cujo tratamento advindo da cultura local não seja suficiente. E na busca das possíveis soluções, os sujeitos se encontrarão num processo de investigação que poderá consistir na compreensão da estrutura do conhecimento (DINIS-PEREIRA, 2006).

A vida na Amazônia tem mudado continuamente. A chegada das escolas e universidades nas comunidades mais longínquas, os serviços de saúde, o sinal de televisão, telefonia móvel e internet transforma a vida e o modo de pensar das pessoas. Tais mudanças, colocam os sujeitos em interação direta com o mundo, com as informações e com o conhecimento, a Professora 1 traz esse destaque.

O próprio desenvolvimento econômico local tem transformado o cotidiano das pessoas. A implementação de grandes empresas de mineração, usinas hidrelétricas, indústrias do setor de cosméticos dentre outras, tem apresentado para os amazônidas, ao longo das últimas décadas, outras demandas, o que lhes exige mais interação e conhecimento com e do mundo. Essas mudanças influenciam o processo de conscientização local, que passa de intransitiva para transitiva, diante das novas mudanças que surgem no contexto (FREIRE, 2014).

Num primeiro momento, essa consciência é ingênua. Em grande parte é mágica. Este passo é automático, mas o passo para consciência crítica não é. Ele somente se dá com um processo educativo de conscientização. Este passo exige um trabalho de promoção e crítica. Se não se faz este processo educativo, só se intensifica o desenvolvimento industrial ou tecnológico e a consciência sofrerá um abalo e será uma consciência fanática. Este fanatismo é próprio do homem massificado (FREIRE, 2014, p. 51).

No relato da Professora 1, ela indica a percepção da ausência do processo de conscientização: “[...], eu acho, tá faltando aquela conscientização, aquela valorização que eles não têm. [...]”. É possível que ela perceba (inconscientemente) a consciência mágica ligada à tradição, às superstições que se conectam com o uso de certas ervas e plantas em algumas comunidades amazônicas. Ou ainda, a consciência ingênua manifesta pelos pensamentos simplistas de alguns professores

em formação, a supervalorização do passado (tão fortemente presente na tradição), aceitação passiva de pensamentos - comportamentos que ratificam a não necessidade de procurar a verdade, o que traz a sensação da falta de conscientização.

[...] consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica.

O enfrentamento da realidade e dos problemas emergidos dela é parte desse processo de conscientização. A Professora 1 - apresenta características de uma consciência mais ampla (transitiva) em relação aos problemas existentes no local que leciona. Percebe a realidade que envolve os professores em formação no PARFOR, suas limitações e as possibilidades de crescimento dos educandos. Isso fica explícito na fala dela: *“Porque a gente tem que ter esse papel de conscientizar o aluno politicamente, porque, eu digo pra eles: gente, o município é de vocês”*. Entretanto, como parece não ter esclarecimento epistemológico suficiente sobre esse processo de conscientização com os alunos e consigo mesma, não obtém o êxito esperado ao tentar encaminhar as atividades didático-pedagógicas como um caminho para a criticidade.

A iniciativa de fazer com que os alunos compreendam os conhecimentos científicos como necessários e vinculados ao contexto local é mais uma característica dessa consciência transitiva movida pela percepção das mudanças no cenário local. Conforme já foi dito, o alcance da consciência crítica não é automática, requer um processo educativo que a promova. E aqui novamente as lacunas deixadas pela formação inicial e continuada dos formadores revelam-se como pontos fundamentais que influenciam a *práxis* dos formadores (FREIRE, 2014).

É importante ressaltar que embora a Professora 1, apesar de afirmar não saber como aproximar o conhecimento dos educandos com os assuntos de sua disciplina, busca maneiras para facilitar o ensino e a aprendizagem. Na situação relatada, ela indica fazer uso de atividades manuais ou práticas como, por exemplo, a fabricação de sabonetes artesanais com óleos e essências. O uso de óleos essenciais e ativos da biodiversidade amazônica para produção de cosméticos tem crescido, inclusive, alcançado nível industrial (CAROLA, 2003).

Extratos e essências de cascas, folhas, raízes, sementes e frutos, têm sido cada vez mais explorados pelas indústrias de cosméticos. Os principais produtos são sabonetes, cremes hidratantes, óleos aromáticos e perfumes que têm chamado atenção da sociedade geral em razão de suas propriedades. Contudo, muitas vezes, apesar dos amazônidas conviverem no local em que a biodiversidade é matéria prima para esses produtos, eles mesmos não têm condições financeiras de adquiri-los (ABREU; NUNES, 2012).

Além disso, a produção dos sabonetes artesanais envolve conhecimentos tradicionais e científicos, posto que o conhecimento de comunidades tradicionais é fulcral para localização das plantas e primeiras ideias sobre seu uso. E o conhecimento científico é essencial para que as propriedades físico-químicas dessa matéria sejam processadas até atingir a qualidade necessária para ser consumida (FERREIRA, 2013).

Muitos temas que envolvem discussões socioambientais fazem-se então implícitos na atividade relatada pela Professora 1, tais como: biopirataria, os direitos sobre a sociobiodiversidade local das comunidades tradicionais em relação a exploração industrial, biodiversidade, conservação, etc. Porém, estes não foram (des)cobertos pelos professores em formação e pela formadora na ocasião relatada, pois, para isso, seria necessário o discernimento epistemológico, e uma formação pedagógica que desse a instrumentalização necessária para que os formadores consigam perceber os processos de educação na prática educacional.

Os cursos de formação, que pressupõem o somatório de conhecimentos atomizados, ou seja, o conjunto de diversos conteúdos, muitas vezes, caracterizam-se mais pela ausência e pela lacuna do que pela presença e pelo significado dos conteúdos críticos (ANGOTTI, 2015, p. 15).

Tem-se observado o esforço dos formadores para trazer o curso de melhor maneira possível. Muitas vezes, até custeando os materiais que julgam necessários para que as atividades didáticas tornem-se mais atrativas. Entretanto, ainda com essa vontade de fazer melhor, as lacunas deixadas na formação, notadamente aquelas do eixo pedagógico e epistemológico, ainda têm sido um entrave para realização de uma educação progressista.

### 4.2.3 Situação 3 – A “meninazinha” hemofílica

*[...] a gente tem uma floresta pra manter em pé, mas com um monte de gente [...] que vive no meio dessas árvores aí, que precisa de dinheiro, porque a gente acaba ficando com uma floresta em pé e com gente morrendo de fome dentro da floresta.[...]Então, [...] quando a gente trata dessas questões de saúde [... parece que [...] é onde eles, realmente, conseguem enxergar mais o estado de exclusão deles dentro da questão [...] eu acho que tanto em termos de formação escolar, eu acho que eles sentem [...] tinha tanta coisa que eles desconheciam e tantas coisas que eles nunca tinham ouvido falar, quando esses são assuntos que a gente trata na educação básica.*

*[...] O nome disso é hemofilia e já, há mais de uma vez, assim: “ah, professor, eu acho que fulano de tal tem isso”, né! Ah! Então ele tem que procurar um HEMOAM”, “Mas não tem HEMOAM aqui!”[...]já tive uma situação de ter três alunos indígenas no município de Fonte Boa, [...] quando a gente trata desse tipo de assunto é que eles enxergam de uma forma mais... [...] Primeiro vem a questão mesmo de que aquilo é uma absoluta novidade pra ele, apesar de que eles são professores, [...]; Em um segundo momento, [...] A desassistência de saúde que esses, que esses alunos [...] não são só esses alunos, mas são os públicos com que eles integram. [...] Olha, teve uma, teve uma aluna [...] ela me falou: professor, tem uma criança. Dentro de uma mesma família são três crianças e esses meninos, [...] um deles uma vez se cortou num anzol e o menino quase morreu, foi preciso ir, foi pra Manicoré [...] e a criança foi pra Borba, e a menina, [...] é uma meninazinha que tem sete anos de idade e ela já foi atendida também?, eu disse: e aí?. Não! E aí?...”[...] Deu no nada [...] A completa ignorância da pessoa, por que essa menina em algum tempo, e não vai demorar – porque eu fui há Borba há seis meses, a criança, talvez, tivesse sete, hoje deve tá beirando os oito [...] se a gente pensar que em dois anos essa criança vai estar entrando em uma fase de menarca, vai começar a menstruar, a gente tá falando de uma situação de risco muito sério, né. E as pessoas parecem que não têm essa dimensão, aí eu digo: de novo uma situação de desassistência, tanto do ponto de vista da precariedade da formação escolar, porque se tivesse uma escolarização melhor ela teria ciências, nessa situação, desse risco e procuraria uma assistência [...] médica mais adequada [...] que a pessoa certamente vai ter que se deslocar, são grandes distâncias pra conseguir. Professor 3.*

A vivência dos professores no PARFOR revela uma *práxis* sobre o papel da formação de professores na edificação da qualidade de vida das pessoas. Essas reflexões surgem a partir do contato com as

realidades encontradas na região que os movem para a dimensão social nesse processo reflexivo. A escolha pelo título dessa terceira (3ª) situação foi intencional, para destacar a diminuição do “ser” daqueles que sofrem com a dificuldade de realização de políticas públicas na Amazônia.

Se o professor 3 – estivesse se referindo apenas à menina, a palavra já carregaria consigo as fragilidades de uma criança. Todavia, ao referir “meninazinha” (codinome dado pelo próprio entrevistado), parece ficar mais evidente o quanto a falta de assistência diminui a capacidade de “ser” dos sujeitos diante das condições em que vivem. O destaque é para as condições em que acontecem os serviços públicos de saúde e educação na Amazônia, as quais, por vezes, subjuga as pessoas e lhes priva do seu direito de escolher e decidir (FREIRE, 2014; SEN, 2010).

Hemofilia é uma doença congênita e hereditária causada por mutações genéticas que afetam a coagulação do sangue, “[...]resultante da deficiência de fator VIII (hemofilia A) ou de fator IX (hemofilia B) da coagulação, decorrentes de mutações nos genes que codificam os fatores VIII ou IX, respectivamente” (PIO; OLIVEIRA; REZENDE, 2009, p. 1). E pode apresentar-se de forma adquirida, sendo dessa forma mais rara. Nesse caso, ela aparece do desenvolvimento de autoanticorpos, associados a doenças autoimunes, câncer ou causas de origem ainda desconhecidas. Em ambos os casos podem ocorrer sérias hemorragias que podem acontecer por lesões externas (cortes, ferimentos etc.) ou internas (articulações, músculos).

As principais manifestações clínicas destas doenças são os sangramentos que podem ocorrer de forma espontânea ou induzida por trauma ou cirurgia. [...]. O primeiro relato conhecido sobre hemofilia encontra-se em um decreto do Talmude (livro de condutas do povo judeu) datado do século II d.C. Neste decreto, o relator isenta da circuncisão crianças provenientes de famílias que tenham sofrido duas mortes decorrentes de hemorragias após o procedimento. Desde então, a hemofilia soma mais de 1.800 anos de história, contada por esparsos casos durante a Idade Média, por estudos pioneiros durante o século XIX e por avanços da bioquímica e genética ao longo do século XX. (PIO; OLIVEIRA; REZENDE, 2009, p. 213)

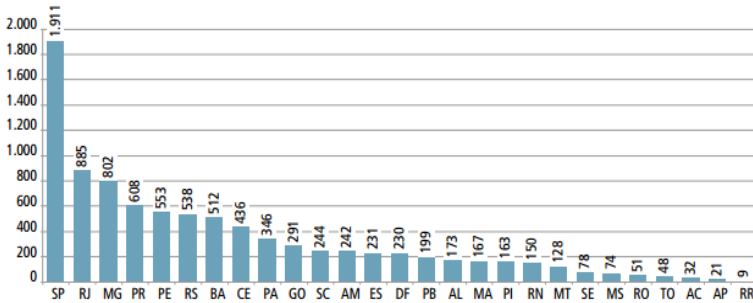
Apesar de ser mais comum para o sexo masculino, em casos raros, pode acometer mulheres. O caso relatado trata do caso de três irmãos, dois meninos, sendo um hemofílico e uma menina hemofílica no qual o irmão hemofílico já havia quase ido a óbito sem que os pais ou comunidade soubessem o motivo de tão grande sangramento. Contudo, o mesmo foi socorrido e levado para um município vizinho com mais recursos para o atendimento. E a menina hemofílica com idade aproximada de sete anos, sem episódio de sangramento naquela situação, não foi levada para realizar tratamento.

A ignorância provavelmente tem impedido essa família de receber o tratamento adequado (já que a existência desse caso permite inferir que se trata, possivelmente, de uma família de portadores da doença). O professor destaca a importância do conhecimento científico sobre doenças como essa para impedir situações graves, especialmente quando diz: “[...] *se a gente pensar que em dois anos essa criança vai [...] começar a menstruar, a gente tá falando de uma situação de risco muito sério, né. E as pessoas parecem que não têm essa dimensão, aí eu digo: de novo uma situação de desassistência, tanto do ponto de vista da precariedade da formação escolar, porque se tivesse uma escolarização melhor ela teria ciências, nessa situação, desse risco e procuraria uma assistência [...] médica mais adequada [...]*”. Com base nesse trecho, percebe-se que a ausência de noções sobre a doença tem prejudicado a vida e o bem-estar das pessoas.

Os amazônidas têm provado o “gosto amargo” da privação de liberdades. Particularmente, os menos favorecidos são os que mais sofrem com o pouco acesso a serviços de saúde, saneamento básico, água tratada, segurança econômica e social e oportunidades de educação. Situação que parece ainda mais grave, presente na fala do formador, é que estes não têm consciência do estado de opressão (“*não têm essa dimensão*”) e por isso não têm possibilidades de se libertarem (FREIRE, 2014; SEN, 2010).

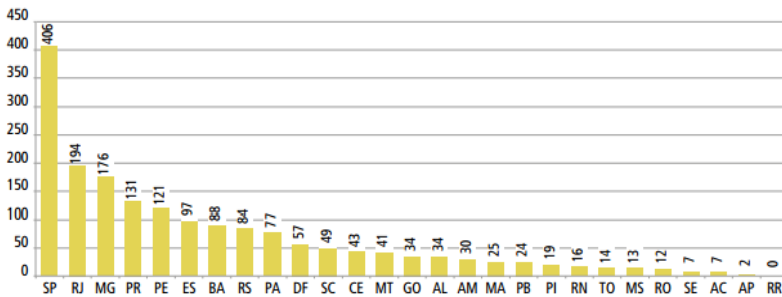
Na região norte, os diagnósticos para coagulopatias hereditárias representam apenas 6,54% dos casos registrados no país.

Figura 13: Distribuição da prevalência da hemofilia A por unidade federada, Brasil, 2012



Fonte: Ministério da Saúde (2012).

Figura 14: Distribuição da prevalência da hemofilia B por unidade federada, Brasil, 2012



Fonte: Ministério da Saúde (2012)

Um percentual baixo quando comparado a região sudeste, por exemplo, com 48,74% dos casos. Ainda assim os números de casos registrados são significativos (BRASIL, 2014). A hemofilia tipo A (alteração no fator VIII) é mais comum que a tipo B (modificações genéticas no fator IX) em várias populações étnicas distintas e localizadas em regiões diferentes, isso fica evidente nas figuras 5 e 6. Por isso, os Estados Amazônicos não são exceção para essa característica.

Entretanto, quando se vê a diminuta quantidade de registros de casos de hemofilia nos Estados da região norte e se analisa a entrevista do professor 3 surgem dúvidas sobre a relação desses registros com o grau de conhecimento sobre a doença dos habitantes daquele lugar. Pode haver mais casos de hemofilia, não registrados em hospitais ou hemocentros, por desconhecimento local acerca da enfermidade? Essa é

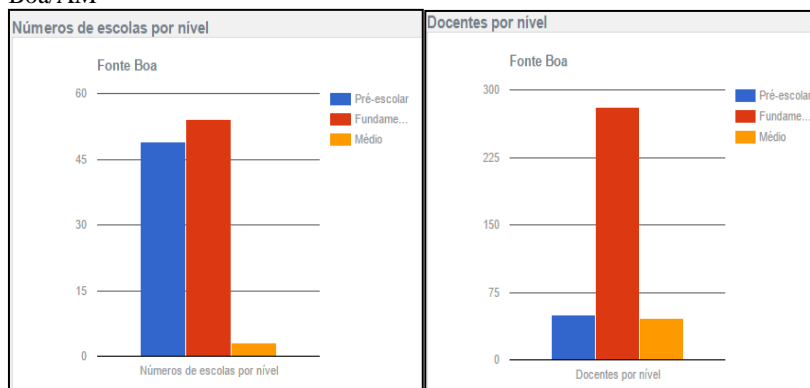


uma dúvida cabível, especialmente quando se trata de lugares de difícil acesso e longe dos grandes centros.

O professor 3 destaca a ausência de conhecimentos sobre a hemofilia quando afirma o seguinte: “ [...] *tinha tanta coisa que eles desconheciam e tantas coisas que eles nunca tinham ouvido falar, quando esses são assuntos [...] a gente trata na educação básica. [...] O nome disso é hemofilia [...] “ah, professor, eu acho que fulano de tal tem isso”, [...] Então ele tem que procurar um HEMOAM<sup>14</sup>”, “Mas não tem HEMOAM aqui!* ”. Hemofilia é uma doença conhecida e tratável, inclusive por instituições públicas como os hemocentros distribuídos em todas as regiões brasileiras. Porém, o não conhecimento sobre a doença, muitas vezes, pode impedir as pessoas de buscarem ajuda médica adequada antes que ocorram episódios hemorrágicos graves.

Os sujeitos, ao conhecerem a doença, podem pensar melhor sobre as condições em que ela surge nas famílias e nas limitações que encontram para acessar políticas públicas na área da saúde, especialmente em razão das características geográficas do lugar onde moram. O desconhecimento sobre hemofilia e a desassistência na área da educação pode ser melhor compreendida, quando se analisam as características de alguns municípios amazônicos, como exemplo, tomaremos a cidade de Fonte Boa – AM, citada pelo formador.

Figura 15: Escolas e docentes disponíveis por nível de ensino em Fonte Boa/AM



Fonte: MEC/INEP/Censo educacional (2012).

<sup>14</sup> Hemocentro do Estado do Amazonas.

A quantidade de escolas que atendem o ensino médio naquele município é de apenas três (3), número bastante diferente daquelas que acolhem o ensino fundamental (54). Seguindo essa tendência, o número total de docentes atuantes no ensino médio também é baixo (46) quando comparado ao número de professores que atuam no ensino fundamental (281). Com base nesses dados e por saber que os conhecimentos de genética fazem parte dos conteúdos explorados, principalmente, durante o 2º ano do ensino médio, pode-se compreender que os conhecimentos relacionados à hemofilia podem não estar disponíveis para muitas pessoas, também, em virtude do número escasso de escolas e professores que alcançam esse nível de ensino.

Ademais, como já foi referido, ainda existem muitos professores que atuam nas escolas sem a formação adequada. Isso indica que, em muitos municípios amazônicos, é provável que nem o professor e nem o aluno da escola básica tenham tido acesso a alguns conhecimentos que compõem o currículo de Biologia para o ensino médio. Essa realidade constitui um ciclo vicioso gerado pela ausência da licenciatura na vida desses professores (ZIBETTI, et al., 2008).

O professor leigo, por exemplo, que não teve uma formação superior pode não ter tido acesso a determinados assuntos específicos da biologia (como a hemofilia) durante sua trajetória escolar-acadêmica. Essa condição o impossibilita de tratar alguns temas quando está em sala de aula. Assim, ele termina por perpetuar essa condição de ignorância por meio dos alunos para os quais leciona, os quais também não terão acesso a esses conhecimentos naquele nível de ensino.

O baixo número de escolas e professores, com formação adequada, para atenderem o ensino médio em algumas localidades revela a desassistência política na área de educação. Certamente, os programas de formação inicial e continuada implementados pelo governo federal têm contribuído para a diminuição dessa condição. Um forte indício disso é que a região norte é a mais atendida pelo PARFOR em nível nacional, a qual apresentou já em 2014 vinte nove mil e cento e quatro (29.104) professores em formação no ano de 2014 (BRASIL, 2015).

O acesso à educação básica ultrapassa a esfera da formação científica, ela é uma necessidade básica para vida. No caso da menina portadora de hemofilia, por exemplo, a educação e a compreensão de conhecimentos básicos pode significar vida ou morte. Assim, o que está em discussão é o direito de viver e viver com qualidade de vida.

Quando se entende a educação como um meio para conhecer e alcançar direitos civis básicos, a educação passa a significar também a

liberdade de “ser”. É por meio dela que os sujeitos podem participar, reivindicar e decidir sobre temas que interessam a eles mesmos e a sociedade.

A consciência do mundo, que viabiliza a consciência de mim, inviabiliza a imutabilidade do mundo [sua não transformação]. A consciência do mundo e a consciência de mim me fazem um ser não apenas no mundo mas *com* o mundo e *com* os outros. Um ser capaz de intervir no mundo e não só de a ele se adaptar (FREIRE, 2014, p. 44).

O direito ao conhecimento dá aos sujeitos instrumentos por meio dos quais se pode alcançar a liberdade de conhecer, de conscientizar-se sobre sua situação no mundo e com o mundo, e assim, conquistar caminhos para usufruir de direitos civis básicos, à medida que se pode intervir na realidade experimentada.

A educação torna-se, então, um processo de intervenção que deseja transformações sociais “[...] no campo da economia, das relações humanas, da propriedade, do direito ao trabalho, à terra, à educação, à saúde, quanto à que, pelo contrário, reacionariamente pretende imobilizar e manter a ordem injusta (FREIRE, 2013, p. 106), especialmente no tocante à tomada de decisão consciente, pautada em conhecimentos que suportem posicionamentos frente a uma problemática.

Nesse sentido, o conhecimento difundido por meio da educação escolar é fundamental. As noções com as quais se interage na escola não atendem só a formação científica. Tem-se entendido que o sujeito letrado cientificamente desenvolve habilidades para usar os conceitos e saberes que aprende para tomar decisões mais ponderadas sobre sua vida (VILANOVA; MARTINS, 2008). A escola é, portanto, “[...] um espaço destinado a dar oportunidades iguais a todos, inclusive às minorias e aos excluídos [...] (PAIN; NODARE, 2012, p. 10), sendo, por isso, fundamental para o desenvolvimento.

A educação científica que se inicia na escola, em interlocução com problemas sociais, pode possibilitar que os sujeitos conheçam mais sobre assuntos ligados à saúde e a seus próprios direitos constitucionais. A partir desse conhecimento, os sujeitos podem refletir melhor sobre as contribuições da ciência & tecnologia para o tratamento de diversas doenças e perceber a importância dos assuntos que aprendem na escola para a compreensão do mundo. Seguramente, isso apresentará contradições, problemas a serem enfrentados e novos temas para estudo.

A admissão das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais. Os alunos passam a estudar conteúdos científicos relevantes para sua vida, no sentido de identificar os problemas e buscar soluções para os mesmos (KRASILCHIK, 2000, p. 89).

A compreensão da ciência e da tecnologia vinculada às demandas sociais vem, principalmente, por meio da educação básica como um elemento de interpretação e intervenção no mundo, a qual pretende a captação da realidade por meio de um conhecer sistemático e ao mesmo tempo de sentido prático (BRASIL, 2006). No contexto da situação 3, pode-se dizer que os conhecimentos tratados durante a educação básica significam também uma aproximação mais acadêmica que pessoal, com problemas sociais (desassistência local em saúde, notadamente, coagulopátias, dificuldades locais enfrentadas para acessar os tratamentos possíveis etc.) e serviços (tecnologias) ligados a políticas de saúde pública na Amazônia por meio dos conteúdos de Biologia contextualizados na disciplina (BRASIL, 2000).

A escola se mostra como um lugar de relação com um conhecimento que, muitas vezes, já se configurou como uma utilidade pública. Sem o acesso à educação básica de qualidade, as pessoas ficam prejudicadas em sua liberdade de viver, reivindicar melhorias (muitas vezes, nem se conhece sobre a possibilidade de alcançá-las), participar de decisões relacionadas a assuntos públicos, etc. Esse enlace da dimensão social com a educação científica expõe também as relações entre ciência, tecnologia e sociedade – CTS que também defendem:

[...] a. La inclusión de la dimensión social en la educación científica; b. la presencia de la tecnología como elemento que facilita la conexión con el mundo real y una mejor comprensión de la naturaleza de la ciencia y la tecnociencia contemporáneas; c. la relevancia para la vida personal y social de las personas con objetode resolver problemas y tomar decisiones responsables en la sociedad civil; d. los planteamientos democratizadores de la ciencia y la tecnología; e. la familiarización con los procedimientos de acceso a la información, su utilización y comunicación; f. el papel

humanístico y cultural de la ciencia y la tecnología; g. su uso para propósitos específicos sociales y la acción cívica; h. la consideración de la ética y los valores de la ciencia y la tecnología; i. el papel del pensamiento crítico; etc. (DIAS; ALONSO; MAS, 2003, p. 90).

Aspectos interessantes para o desenvolvimento que tem por base a ampliação da liberdade. Ademais, à dimensão social vinculada ao ensino de ciências tem a propriedade de desatar os conceitos científicos de uma ideia distante e abstrata, pois os conjuga com o enfrentamento de problemas reais, em nada absortos.

Por meio da situação 3, pode-se perceber que uma questão, aparentemente, apenas biológica (hemofilia, herança ligada ao sexo, problemas de genética etc.) presente na formação de professores, encontra-se entrelaçada a dimensão social da Amazônia, a qual, uma vez desvelada, pode apresentar aos sujeitos problemas e temas que envolvem e movem conceitos científicos no decorrer da História. A necessidade de conhecimentos sobre hemofilia e conseqüentemente a assistência médica (in)disponível localmente, identificada pelo formador, expõe aspectos democráticos que favorecem a discussão sobre a expansão das liberdades que podem facilitar a participação pública transformadora no processo de desenvolvimento (AULER, 2002).

Durante o surgimento desta tese, tem-se tomado como referência o desenvolvimento enquanto expansão das liberdades substantivas das pessoas. “[...] O desenvolvimento consiste na eliminação das privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente” (SEN, 2010, p. 10). Desse modo, a ampliação da liberdade é o principal meio para se alcançar o tipo de desenvolvimento que não precisa de adjetivos para ser significado.

E o que é educar, senão viabilizar o surgimento da vontade de libertar-se? E como despertar essa vontade sem que os sujeitos tomem consciência de si, de sua condição na história, no mundo e com as pessoas com as quais o compartilham? O significado de agente, citado por Sen (2010) refere-se àquele que age, àquele que exerce alguma função na história (própria e do mundo), que produz efeito em algo. E como se pode ser agente, se não aprendemos a ver (perceber) o mundo, as privações que nos limitam e as liberdades que almejamos? (FREIRE, 2014; SEN, 2010).

As expressões “ver” e “não ver” tem caráter tão polissêmico que facilmente confundem o leitor. Eu posso ver e até viver dificuldades diariamente sem percebê-las enquanto um problema. Vejo com os olhos, sinto no corpo e ao mesmo tempo não vejo a trama que envolve as privações que vivencio. E se não é possível ver, como se pode enfrentar as privações limitadoras em busca da liberdade?

É no diálogo entre o “ser” sujeito histórico transformado e transformador do e com o mundo, defendido por Freire (2014) e o “agente” de Sen (2010) que se encontram *links* entre a formação de professores e a discussão da dimensão social no processo de desenvolvimento. A “[...] educação como prática da liberdade” (FREIRE, 2014, p. 39) dialoga com o desenvolvimento, porquanto, nas palavras de Sen (2010), instrumentaliza as pessoas para alcançarem as liberdades substantivas que desejam. E é no desafio da liberdade que as pessoas podem passar a se conceberem como “seres” na história e agentes de transformação.

No caso da Amazônia, sabe-se que a região é muito conhecida por sua floresta e inúmeros serviços ambientais, mas as condições sociais, estruturais, sanitárias e econômicas de seus moradores, geralmente, ficam em segundo plano no cenário global. Isso está relacionado a uma vontade dual presente no mesmo ambiente, alcançar o desenvolvimento que atenda às necessidades das pessoas (liberdades substantivas) e que lhes habilite a exercer a tão sonhada liberdade política e, ao mesmo tempo, o desejo do cuidado com esse ambiente tão delicado.

O bem-estar de toda a humanidade depende da conservação e do uso sustentável de ecossistemas como a Amazônia. No entanto, não poderemos proteger esse bem público global se negligenciarmos o bem-estar dos mais de 24 milhões de cidadãos que povoam esta região de 5 milhões de quilômetros quadrados, uma área maior que a dos 28 países da União Europeia juntos (SANTOS, et.al, 2014, p. 5).

Dentre os vários problemas sociais que o cidadão amazônico enfrenta estão: dificuldades de acesso à água limpa e potável, falta de saneamento básico, rede de transporte público suficiente, acessível e adequado as características da região, meios de comunicação falhos, gravidez precoce, falta de segurança pública (especialmente nos rios e ilhas), rede de distribuição de energia elétrica problemática, dificuldades

de exercer o direito de escolha, educação deficiente, saúde pública precária, dentre outros.

[...] se presencia a cada momento o empobrecimento destas populações que deveriam ser tratadas como um diferencial por estarem numa área singular, tanto pela área geográfica quanto pelas suas particularidades, uma vez que a cada período histórico se limitam a utilização das terras, dos rios, da fauna, da flora e de formas de manter a subsistência das diversas famílias que ocupam [...]. Logo estes homens e mulheres percebem o quanto estão vivenciando uma realidade contraditória, pois os amazônidas de uma forma geral tantos os residentes das áreas urbanas como das áreas rurais, podem afirmar que convivem com uma biodiversidade amazônica e quase ou tão pouco podem usufruir destas diversidades (REIS; LAPA; CHAVES, 2011, p. 11).

São muitas as adversidades sofridas pelo amazônida, especialmente pelos que moram nos municípios interioranos. Isso não passa despercebido pelo olhar do professor 3, o qual destaca “[...] *porque a gente acaba ficando com uma floresta em pé e com gente morrendo de fome dentro da floresta [...]*. Essa situação que, por vezes, deixa o observador perplexo, parece ter sido incorporada às características naturais da região, tornando-se quase imperceptível (SANTOS, 2014).

Os documentários de televisão, por exemplo, apreciam mostrar as pessoas de vida simples que moram na floresta, as quais gastam suas vidas ao cultivar e consumir seus frutos, plantas, ervas, etc. E no fim da tarde voltam para suas casas (rústicas palafitas), à luz do luar e sob as bênçãos dos espíritos em que acreditam. A imagem de natureza “intocada” é tão encantadora, que o telespectador menos atento pode não perceber o sistema de exclusão que os mantém distantes de direitos civis básicos, tornando-os oprimidos em seu próprio lugar (GONÇALVES, 2008).

Palafitas, não raramente, são residências pequenas para o número de pessoas que abriga. O banheiro delas, assim como o esgoto, é o próprio rio ou quintal que as circundam e, na ausência de fossas sépticas, o rio que mata a sede desses amazônidas é o mesmo que lhes transmite inúmeras doenças oriundas da falta de saneamento básico.

O [Índice de progresso social] IPS médio da Amazônia (57,31) é inferior à média nacional (67,73). Comparada com o restante do Brasil, a região apresenta resultados inferiores para todas as dimensões e quase todos os componentes do IPS. A Dimensão 1 do IPS (Necessidades Humanas Básicas) apresentou um índice de apenas 58,75 - abaixo da média nacional de 71,60. Entre os componentes dessa dimensão inclui-se “Água e saneamento”, que teve o pior resultado (35,35). Por sua vez, a segunda Dimensão (Fundamentos para o Bem-estar) obteve o melhor resultado (64,84), mesmo assim, o valor está abaixo da média nacional (70,42). Entre os componentes, o pior resultado foi no acesso à informação e comunicação (53,36) (SANTOS et al., 2014, p. 8).

Esse déficit nos itens de necessidades humanas básicas e saneamento não tem relação com a manutenção de uma “cultura” própria dos amazônidas. Eles mesmos, assim que têm melhores condições financeiras, preferem uma estrutura com melhores condições sanitárias. O problema é que, em muitos lugares, não existe rede esgoto para aqueles moradores, é o caso de inúmeras ilhas que circundam Belém, por exemplo (MENDES, 2001).

As canoas que deslizam tranquilamente naquelas águas e compõem a paisagem tão admirada, na verdade, são inseguras perante a grandeza dos rios que navegam (rio Amazonas, rio Negro, rio Tapajós, etc.). Tampouco são suficientes para transportar aquelas pessoas até seu trabalho, escola, delegacia mais próxima, cidade e hospitais mais próximos, quando necessário. Essa realidade, velada nos meios de comunicação, encobre as poucas oportunidades manifestas pelos direitos individuais e de escolha desses brasileiros (SANTOS, 2014; GONÇALVES, 2008). A Tabela 1 abaixo ajuda a esclarecer essa realidade.



Tabela 1: Índice de Progresso Social na Amazônia

		Brasil	Amazônia
<b>Índice de Progresso Social – IPS</b>		<b>67,73</b>	<b>57,31</b>
<b>Dimensão 1. Necessidades Humanas Básicas</b>		<b>71,60</b>	<b>58,75</b>
Componentes	Nutrição e cuidados médicos básicos	80,01	72,46
	Água e saneamento	74,87	35,35
	Moradia	92,03	72,48
	Segurança pessoal	39,49	54,72
<b>Dimensão 2. Fundamentos para o Bem-estar</b>		<b>70,42</b>	<b>64,84</b>
Componentes	Acesso ao conhecimento básico	67,13	60,61
	Acesso à informação e comunicação	63,44	53,36
	Saúde e bem-estar	68,35	70,57
	Sustentabilidade dos ecossistemas	82,76	74,85
<b>Dimensão 3. Oportunidades</b>		<b>61,18</b>	<b>48,33</b>
Componentes	Direitos individuais	65,39	45,22
	Liberdade individual e de escolha	81,99	64,41
	Tolerância e inclusão	63,59	64,58
	Acesso à educação superior	33,76	19,10

Fonte:

<http://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/IpsAmazonia2014.pdf>Fonte: Instituto Imazon (2014)

Segundo os dados do instituto IMAZON, os pontos de maior preocupação são: água e saneamento, acesso à informação e comunicação, direitos individuais, liberdade individual e de escolha e acesso ao ensino superior. Algumas localidades na Amazônia ainda não possuem rede de transmissão de telefonia móvel e internet de qualidade, com isso, muitas vezes, a comunicação fica prejudicada. No tocante aos direitos individuais, destacam-se os direitos à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, conforme a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 5º caput.

Embora explícitos em lei, em virtude da segurança pública esparsa, e, por vezes, ausente em algumas comunidades, a ausência dos direitos individuais ainda se configuram em problemas. Quanto à dificuldade de acesso ao ensino superior, essa é uma realidade já discutida em capítulos anteriores e que tem deixado marcas na educação local, notadamente quanto à qualidade de sua realização nas escolas da região. Nesse ponto, cabe destacar que programas de formação inicial e continuada como o PARFOR têm se mostrado uma maneira de amenizar esse estado de privações.

Apesar da própria cultura local acomodar essa realidade com certa naturalidade, ou seja, com o passar do tempo as pessoas acostumam-se com essa realidade, quando esses sujeitos são levados a pensar sobre as condições em que vivem, passam a percebê-las (vê-las)

de outro modo. O Professor 3 - expõe que, no interior da formação de professores, quando se toca em assuntos relacionados à saúde, as discussões parecem desvelar a situação de desassistência em que se encontram os sujeitos. Para exemplificar sua experiência, o professor destacou os casos de hemofilia no interior do Estado do Amazonas, os quais terminam por ser discutidos em sua disciplina.

#### **4.2.4 Situação 4 – Problema de comida**

*[...] Então, às vezes eu aprendi, comecei a ir [...] com meu conteúdo [...] eu tinha que fazer uma ponte com eles, [...] se eles descobrissem que você era doutor era uma coisa intangível, [...], não era o mesmo copo, não sentava com você. [...]. [...] às vezes [...] quando eu chegava [...] uma coisa que eles geralmente comentavam era assim: nossa, você é o primeiro professor que vem sentar com a gente na hora do lanche. [...] quando eles voltavam era muito mais fácil eu perguntar e eles responderem [...] eu vi que fazia um elo, um link muito melhor pra mim [...] é como se eu tivesse quebrando uma barreira.*

*[...] eu diagnostiquei três [...] alunos com hepatite, mais pela questão econômica [...] uma delas sentou bem lá na frente aí eu vi que tava com a esclera meio amarela, fui perguntar se tava anêmica, [...], porque sabia que eles estavam com problema de comida. [...] Aí ela foi relatando, eu falei assim: então tá, eu sei que tem [...] um ex aluno meu [...] que tá aqui, [...] era um dos alunos [...] médicos que tinha ido pra lá – vai lá procura ele, pede a eles pra fazer o exame. Foi, fez, no outro dia ela falou: Professor, tô com hepatite. E as outras duas foram do mesmo jeito. [...] Não tem como [...] cobrar conteúdo porque eu sabia que eles não estavam comendo há mais de um mês. Então eu tinha que liberar eles pra irem pro interior do interior pegar peixe. [...] o professor tem que tá bem atento a isso, se ele quiser dar o conteúdo dele ele não vai conseguir, ou ele tem uma flexibilidade, tenta se ajustar ou não vai. Senão vai fazer aquela barreira ali, um finge que aprende, outro finge que ensina e realmente fica difícil.*

*[...] o que a gente briga muito com eles, é o que? É tentar tirar alguns vícios do interior. [...] Então eles não sabem, pra eles, assim, o poder de riqueza é o quanto mais açúcar você bota, [...] pra dentro [...] E aí a gente vê [...] professor que a gente sabe que é professor de biologia, né, olhando pra você sem os dentes da frente [...]. Professor 6.*

A situação quatro (4), problema de comida, destaca a dimensão econômica do contexto socioambiental amazônico. Conforme tem-se discutido, o processo de desenvolvimento da Amazônia seguiu o

paradigma econômico de maior destaque no cenário global, o qual privilegia o crescimento econômico em detrimento de outras dimensões (social, cultural, ambiental, ecológica etc.) igualmente relevantes (SACHS, 2008).

Com frequência, o desenvolvimento de um país ou mesmo de uma região é avaliado apenas pela ótica do crescimento econômico. Sendo assim, para conhecer o nível de desenvolvimento de uma sociedade, bastava conhecer os números de seu Produto Interno Bruto – PIB. Ideias muito ligadas à economia tradicional/moderna (VEIGA, 2010).

Entretanto, com o passar dos anos, a máxima “fazer o bolo crescer para depois reparti-lo”, jargão bastante usado durante o intenso crescimento das indústrias (1950 - 1960), foi bastante questionado. O Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD) é um marco nesse redirecionamento de olhar, agora mais crítico, para esse processo. Especialmente, quando cria o Índice de Desenvolvimento humano (IDH) que teve, dentre suas finalidades políticas, retirar o foco exclusivo da esfera econômica quando o tema era desenvolvimento.

Nessa época, houve interesse em diferenciar crescimento econômico e desenvolvimento. Nesse ponto, cabe lembrar que os muitos protestos organizados no interior de movimentos sociais (intelectuais, jornalistas, cientistas etc.) e ambientalistas que já vinham questionando os reais benefícios do crescimento econômico para sociedade geral. Notadamente, em virtude das denúncias sobre as condições desumanas em que viviam a maior parte das pessoas, acerca dos impactos ambientais que sugiram a partir do lançamento de resíduos nos ecossistemas e da crescente desigualdade social no mundo.

Aos poucos a sociedade geral (mas especialmente a academia) foi percebendo (ou sendo despertada) que o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico não satisfazia as promessas de melhor qualidade de vida. As nações que eram desenvolvidas foram as que ficaram ricas, enquanto aquelas consideradas subdesenvolvidas continuaram pobres. Ou seja, o crescimento econômico de vários países não se traduziu, necessariamente, em melhores condições de vida. A população mais pobre não alcançou serviços como: educação de qualidade, saúde, lazer, cultura etc.

Essa percepção expandida, principalmente no fim do século XX, foi fortalecida por reuniões e documentos de natureza política com forte viés ambientalista, são exemplos: a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano/Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano (1972); Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento/ Comissão Brundtland (1987); Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (1992); Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (2009) dentre outros eventos importantes. Perante a constatação que crescimento econômico não era igual a desenvolvimento, cunhou-se, no meio acadêmico, a ideia de que o desenvolvimento nunca existiu e nem poderia existir para todos dentro da lógica econômica hegemônica (VEIGA, 2010).

Nas palavras de Veiga (2010), o desenvolvimento foi visto como uma quimera. Contudo, desistir da ideia de desenvolvimento significa contentar-se com a sobrevivência em condições sub-humanas e desistir do sonho de liberdade para os cidadãos do mundo. Por isso o crescimento econômico passou a ser visto por muitos (sociólogos, economistas, ambientalistas, professores etc.) como parte de um processo maior, o desenvolvimento.

Na Amazônia, como na maioria dos lugares, as experiências de maior destaque quando o tema é desenvolvimento regional, são acontecimentos, políticas e projetos que adotaram a lógica capitalista. Ou seja, submergidos à razão econômica predominante, os casos que podem ser enumerados como desenvolvimento na região revelam apenas que, em um dado momento na história da Amazônia, alguns grupos que a constituem, geralmente, já muito bem posicionados socialmente, passaram, em uma escala micro, a compor o núcleo orgânico do crescimento econômico. É o caso de alguns comerciantes que lograram sucesso, pecuaristas e latifundiários da região.

Cito estes sem considerar, em escala maior, os agentes de implementação de grandes projetos de “desenvolvimento” fundados na exploração mineral, hidrelétricas e agronegócio (com destaque para as atividades de exportação de soja) representados por empresas, em sua maioria, multinacionais. A maioria da população amazônica permaneceu e permanece à margem do que se tem considerado desenvolvimento. Esta continua a viver em condições sub-humanas em relação à segurança, acesso a serviços de saúde, saneamento básico, moradia, alimentação de qualidade etc.

Essa realidade resultante do processo de desenvolvimento regional é notória nos municípios dos estados amazônicos, em especial, aqueles alcançados pelo PARFOR e afeta os professores em formação e os formadores. As condições precárias em que se encontram as cidades (sem sistema de comunicação eficiente, ausência de estradas e transporte, posto de saúde sem funcionários e material de consumo para pronto atendimento, escolas com infraestrutura problemática etc.) estão

presentes em todos os relatos colhidos nesta pesquisa junto aos formadores, bem como em outros estudos sobre o PARFOR como o de Nascimento (2012) e Scaff (2011).

O relato do Professor 6 evidencia as marcas desse processo de desenvolvimento como crescimento econômico na relação entre educador e educando. Num primeiro momento, destaca-se que o poder vindo do valor econômico significa para muitos, mais que um meio para alcançar um estado de bem-estar. O desempenho econômico dos cidadãos também determina (em nossa cultura) um *status* social que, por vezes, exclui os menos favorecidos economicamente.

Isso acontece porque a situação financeira estável, nos padrões capitalistas, pode significar acesso à educação, habitação, direito de escolha, liberdade de ir e vir, atendimento médico etc. Essa condição desigual difere e, ao mesmo tempo, distancia pessoas que compartilham o mesmo mundo, história geral e ambiente. Isso acontece, nas palavras de Freire (2014) “[...] quando a educação não é transformadora, o sonho do oprimido é ser o opressor”. Os indivíduos não conseguem se perceber como “ser” no mundo, com o mundo e com as pessoas que nele habitam. As quais são, juntamente com ele, coparticipantes da mesma história de opressão.

É possível dizer que essa mentalidade que conecta maiores condições financeiras a melhores oportunidades de serviços termina por afastar, no caso das licenciaturas realizadas pelo PARFOR, pessoas que partilham o mesmo objetivo profissional, educar. Isso fica patente no seguinte trecho: “[...] se eles descobrissem que você era doutor era uma coisa intangível, [...], não era o mesmo copo, não sentava com você. [...]. [...] às vezes [...] quando eu chegava [...] uma coisa que eles geralmente comentavam era assim: nossa, você é o primeiro professor que vem sentar com a gente na hora do lanche. [...] quando eles voltavam era muito mais fácil eu perguntar e eles responderem [...]”. Professor 6. Na visão economicista a educação está a serviço do progresso econômico.

O processo educacional, em todos os seus níveis de ensino, ainda está disponível para poucos, os quais, em sua maioria, já alcançaram algum conforto financeiro e social que lhes permitiu, simplesmente, estudar. Muitas razões justificam o abandono da escola/universidade para grande parte da população geral, dentre as principais estão as seguintes: necessidade de adentrar no mercado de trabalho para complementar a renda familiar, desestrutura familiar, falta de perspectiva de emprego futuro, dificuldades de acesso aos educandários (condição geográfica) etc. (FERNANDES; MESQUISA, 2010).

O público-alvo do PARFOR é parte dessa grande parcela da população, que, durante anos, esteve impedido de inserir-se, principalmente no ensino superior. Conforme pode-se notar na Figura 8.

Tabela 2: Distribuição e participação percentual de matrículas em cursos de graduação presenciais por região geográfica, Brasil, 2001 e 2010

Região Geográfica	Matrículas - Cursos Presenciais			
	2001	%	2010	%
<b>Brasil</b>	<b>3.030.754</b>	<b>100</b>	<b>5.449.120</b>	<b>100</b>
<b>Norte</b>	141.892	4,7	352.358	6,5
<b>Nordeste</b>	460.315	15,2	1.052.161	19,3
<b>Sudeste</b>	1.566.610	51,7	2.656.231	48,7
<b>Sul</b>	601.588	19,8	893.130	16,4
<b>Centro_Oeste</b>	260.349	8,6	495.240	9,1

Fonte: Instituto Imazon (2014)

A Tabela 2 demonstra que historicamente (tomou-se como exemplo uma década) a participação percentual no número de matrículas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (consideradas menos desenvolvidas em uma escala nacional) foi menor, quando comparadas a regiões Sudeste e Sul, consideradas mais desenvolvidas. Fato que contribui para demonstrar como as desigualdades sociais e econômicas estão vinculadas ao acesso à educação.

[...] o traço mais marcante da sociedade brasileira é a desigualdade. [...] As desigualdades de rendimento acarretam muitas outras [...] o percentual de estudantes de nível superior, de 20 a 24 anos, também é bastante desigual nos dois grupos (mais ricos e pobres), de 23,4% e de 4%, respectivamente (IBGE, 2002).

Diante de tal disparidade, várias políticas públicas têm sido implementadas em anos recentes no sentido de facilitar o acesso dos jovens à universidade. Essa realidade tem sido transformada, tanto pelas políticas de governo no campo da educação (com a implementação de cursos de educação a distância e programas de formação, por exemplo) quanto pela associação, cada vez maior entre educação e acesso ao emprego/renda, o que se configura como um discurso arraigado ao capital e que tem sido incorporada as políticas de governo. Sobre isso, Lessa (2004, p. 73) alerta o seguinte:

Sou inteiramente favorável à educação como um modo de permitir a plenitude cidadã. Entretanto, o

argumento economicista em defesa da educação é inteiramente falso! A ideia que você cria empregos porque educa é de uma crueldade espantosa.

A realidade é que, no sistema econômico vigente, não existe (nem pode haver) emprego para todos. Independentemente de sua formação ou capacidade técnica. Com a ampliação da educação (inclusive aquela movida pela lógica do mercado) milhares de pessoas se formam todos os anos em busca de melhores condições de vida. Porém, para que um novo empregado seja admitido, um “velho” terá que sair de cena, caso contrário o recém-formado será mais um diplomado sem emprego na área para qual se formou.

Minha luta contra o capitalismo se funda exatamente aí, na sua perversidade intrínseca, na sua natureza anti-solidária. [...] O capitalismo mostrou sua eficácia [...] mas mostrou também sua outra face – a da insensibilidade absoluta pela dimensão ética da existência humana. Produziu a escassez na abundância, a carência na fartura (FREIRE, 2013, p. 122).

O sistema econômico vigente tem perpetuado a desigualdade. Para Sen (2010), em sua visão de desenvolvimento como liberdade, que se opõe à lógica capitalista, as liberdades substantivas (ou seja, a liberdade de participação política ou a oportunidade de receber educação básica ou assistência médica) precisam estar entre os elementos constituintes do desenvolvimento.

[...] O desenvolvimento tem de estar relacionado sobretudo com a melhora da vida que levamos e das liberdades que desfrutamos [...] expandir as liberdades que temos permite que sejamos seres sociais mais completos, pondo em prática nossas volições interagindo com o mundo em que vivemos e influenciando esse mundo (SEN, 2010, p. 19-29).

Nesse sentido, o PARFOR significa também uma possibilidade de melhores condições de vida e trabalho. Para muitos, a formação inicial abre a possibilidade de receber um salário mais condizente com a função que realizam. Mais que isso, representa a possibilidade de uma

condição mais digna de junto as secretárias. Como podemos perceber no seguinte trecho:

*“[...] a indígena. [...] quando eu cheguei lá ela era afastada dos outros alunos, os outros alunos não se comunicavam com ela [...] eu descobri, inclusive, porque ela não era professora, [...] ela é agente de limpeza. E [...] lá da comunidade, [...] como só tinha ela, era ela que ensinava [...] Ela faz uma diferença muito grande lá. [...] porque antes ela mesma tinha medo de que eles iam tirar ela. Eles acham que, [...] o prefeito ou alguém pode ir lá e tirar a vaga dele. [...] eles não entendem aquela vaga da universidade é uma coisa que já é dele. [...] eu chegava e falava assim: não faça isso[...]”*

Muitos dos professores que estão no PARFOR trabalham sob o regime de contrato temporário, que por vezes os subjugam politicamente e no exercício de sua profissão. Os concursos públicos e melhoria da condição econômica fazem parte dos sonhos de formação desses sujeitos. Entretanto, muitas vezes, sua história de pobreza e humilhações os impede de perceber a formação que estão recebendo. Diante disso, a relação com o formador, por vezes, é tolhida pela posição socioeconômica que este representa, conforme referiu o formador 6.

As condicionantes econômicas à que estão submetidos os professores em formação pelo PARFOR são tão graves que a situação em análise foi intitulada “problema de comida”. Já foi comentado das distâncias e dificuldades enfrentadas por esses profissionais para chegarem ao local onde as aulas acontecem (o município polo). O programa não garante auxílio deslocamento, alimentação e moradia para esses sujeitos. Esse tipo de auxílio está a cargo dos Estados e prefeituras, mas sem nenhum suporte legal.

Não são poucos os casos em que os professores em formação frequentam as aulas com fome e expressivas dificuldades financeiras para deslocamento, estadia e cuidados com a saúde (NASCIMENTO, 2012). Essa situação é evidenciada no seguinte trecho: *“[...] eu diagnostiquei três [...] alunos com hepatite, mais pela questão econômica [...] uma delas sentou bem lá na frente aí eu vi que tava com a esclera meio amarela, fui perguntar se tava anêmica, [...], porque sabia que eles estavam com problema de comida. [...] Não tem como [...] cobrar conteúdo porque eu sabia que eles não estavam comendo há mais de um mês. Então eu tinha que liberar eles pra irem pro interior do interior pegar peixe. [...]”*. O Formador 6 tem formação em medicina e, diante da imensa necessidade, atuou e encaminhou aquelas pessoas para um serviço de saúde. A situação financeira dos alunos não é omitida, ao contrário, são parte do cotidiano da formação.



Além da não assistência, falta de conhecimento sobre doenças rotineiramente tratadas como conteúdo da educação básica, muitas vezes, os municípios amazônicos apresentam condições de diagnóstico, atendimento e tratamento precárias. Realidade amazônica que acaba fazendo parte da formação desses professores e formadores.

O primeiro componente (Nutrição e cuidados médicos básicos) evidencia problemas graves que persistem na região, como a subnutrição, a mortalidade infantil, a mortalidade materna e a mortalidade por doenças infecciosas. Na Amazônia, cerca de 1,4 milhão de pessoas (5,8% da população) apresentam peso abaixo do adequado, e a subnutrição é ainda maior entre as crianças com até 5 anos (8,5%). A taxa de mortalidade por desnutrição (7,8 óbitos para cada 100 mil habitantes) é o dobro da taxa brasileira (3,3). (SANTOS et al., 2014, p. 41)

As questões de saúde na Amazônia estão diretamente ligadas às condicionantes sociais, econômicas e culturais vivenciadas na região, que, por sua própria disposição geográfica e ecológica, torna ainda mais difícil o acesso a serviços de saúde pública. A conexão entre esses condicionantes e seus desdobramentos é que incorporam a situação 4 “problema de comida” às questões socioambientais. Não se pode entender a Amazônia de maneira fragmentada. É preciso ter uma visão holística para entender as contexturas da realidade socioambiental.

A falta de alimentação também é um problema salientado no relato o qual influencia o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o formador que atua no programa precisa estar preparado para enfrentar essa realidade. A fome dos amazônidas não é necessariamente um problema específico do PARFOR, mas certamente influencia a formação proporcionada.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados alcançados por meio da pesquisa, verificou-se que as questões socioambientais fazem parte do contexto amazônico (globais e/ou locais) e estão presentes nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas ofertados no contexto do PARFOR. Isso se manifesta nas entrevistas, principalmente, através das marcas históricas que fazem parte da cultura local e das dimensões que conformam o conceito socioambiental, quais sejam: ambiental ecológica, cultural, política (nacional e internacional), social, ecológica e econômica.

As relações que a ciência e seu ensino e aprendizagem tem com a história da Amazônia estão permeadas de significados que influenciam a formação de professores. A ideia de ciência, nos moldes da modernidade, vinculada a pessoas, conhecimentos e interesses estrangeiros que mal podiam disfarçar profundos interesses econômicos, já esclarecia desde as viagens transcontinentais dos séculos XV e XVI as diferenças entre a cultura amazônica e a científica. Essa distinção, muitas vezes, distancia os sujeitos amazônicos da possível formação científica, mas também propõe o diálogo desta com o contexto local na formação de professores.

No caso do PARFOR, especificamente, essas marcas históricas apresentam-se tanto pela imagem que alguns formadores descrevem dos professores em formação no interior dos Estados, quanto pelas imensas lacunas acadêmicas e escolares observadas na licenciatura. A precariedade qualitativa e quantitativa do processo educacional é marcada pelas características geográficas regionais as quais, por vezes, dificultam o acesso à formação.

Certamente a história da exploração socioeconômica da amazônica faz parte da identidade do caboclo amazônico e, portanto, dos professores que ali se formam e atuam, os quais precisam conhecer e refletir acerca de sua história para que possam se perceber como sujeitos dentro de seu contexto local/global de sua formação. Logo, ao compreenderem-se enquanto sujeitos ativos socialmente, poderão contribuir efetivamente com o desenvolvimento local global na região.

A formação de professores, quando inspira à práxis, constitui-se num processo de conscientização para professores formadores e professores em formação. Ela apresenta-se como um ambiente ou momento que favorece a participação crítica desses professores em relação aos problemas que enfrentam no cotidiano. Isso foi percebido por meio das entrevistas com os formadores quando relataram suas experiências no PARFOR

A historicidade amazônica acena ainda para as expectativas que envolvem a formação de professores amazônicos quando se considera possíveis transformações políticas e sociais na região. Sabe-se que muitos dos problemas vivenciados por formadores e professores da educação básica nos interiores amazônicos (falta de estrutura das escolas, ausência de serviços de saúde e segurança pública etc.) não correspondem a uma responsabilidade direta da universidade, entretanto o poder transformador do conhecimento sobre o mundo indica possibilidades de mudança e justiça social. É nesse sentido que se defende uma formação de professores para a Amazônia.

Diante do imenso potencial cultural, social, econômico, político e ambiental espera-se que a formação de professores contribua com a emancipação de sujeitos que foram subjugados e explorados juntamente com a floresta, ao longo de sua história de desenvolvimento. Depreende-se dos resultados da pesquisa que a problematização de temas socioambientais na formação de professores tem contribuído com o processo de conscientização dos sujeitos acerca de sua realidade local/global.

A partir da pesquisa documental, percebeu-se que a palavra socioambiental aparece no projeto político-pedagógico de uma das universidades investigadas ligada à necessidade de formar professores conscientes de sua função na formação dos cidadãos amazônidas. Conscientizar-se é “[...] tomar posse da realidade.” (FREIRE, 2001, p. 31) e não há possibilidade de iniciar esse processo de conscientização sem (re) conhecer a realidade continuamente. A história da Amazônia tem sido escrita por mãos alheias, com “lapiseiras” de cegueira, exploração e perdas para suas “gentes”. Cujos traços finos, fazem-se, por vezes, imperceptíveis para os que andam a margem da própria história.

Porém, a Amazônia não está predestinada à exploração insustentável de seu patrimônio e à eterna colonização de suas “gentes”. Infelizmente, ainda existem muitos cidadãos amazônicos que têm seus pensamentos cativos aos do colonizador. Com a autoestima historicamente comprometida, imaginam-se incapazes de mudar a si e o mundo em que vivem. Nesse aspecto a formação de professores tem potencial para transformar os sujeitos em pessoas mais ativas diante dos problemas enfrentados.

Os resultados das entrevistas com os professores em formação mostraram que eles já percebem a relevância de temas socioambientais e, muitas vezes, eles mesmos solicitam aos professores que tratem, durante suas disciplinas, de temas locais. Outras vezes, os próprios

formadores já atendem essa demanda, tanto pelas reflexões que realizam quanto pelo diálogo com os estudantes em eventos organizados pela coordenação geral do PARFOR. Isso significa uma atitude contrária à sujeição histórica.

Sem um posicionamento diante da própria história, pessoal e regional, não existe oportunidade de impedir que esse engodo se acometa sobre nós. É preciso ser consciente da contemporaneidade do mundo e da capacidade própria de conhecê-lo. Caso contrário, seremos para sempre protagonistas de uma história de exploração já conhecida.

Assim, os aspectos sócio-históricos da região conformam-se como uma ponte que liga as questões socioambientais à formação de professores. Especialmente, em três aspectos principais, são eles: identidade amazônica, contexto político-social e cultura local. A identidade local, mutante, ainda se encontra permeada pelas marcas da história de espoliação ambiental e humana causadas em grande parte pelas expectativas de crescimento econômico que dominam a região. O contexto político-social que sobressai na região ainda funciona a partir das bases do modelo de desenvolvimento que move a sociedade para desigualdade. Ainda que se encontrem grandes projetos de desenvolvimento na Amazônia, isso não significa que a região tem avançado em qualidade de vida para sua população. Notadamente, aquelas mais empobrecidas e localizadas em áreas mais afastadas dos grandes centros nas quais se encontram a maioria dos professores em formação pelo PARFOR.

Nesse sentido, nenhuma pessoa conscientiza outra, os sujeitos conscientizam-se a si mesmos à medida que conseguem perceber a realidade que se encontra além dos fatos e das emoções que os tocam. Esse processo de afastamento não acontece naturalmente, são necessários meios e instrumentos que ajudem pessoas comuns a transformarem suas reflexões pessoais em *práxis* e em novas atitudes diante da realidade. Percebe-se grande potencial transformador no PARFOR realizado na Amazônia e isso acontece na contramão das condições estruturais e políticas em que ele acontece histórica e atualmente.

A presença da designação socioambiental associada à palavra “consciente” colocada entre as competências desejadas para o futuro professor é um indicativo da preocupação com esse processo no âmbito da formação de professores e, por conseguinte, da educação. Diante da não obrigatoriedade expressa na ementa das disciplinas, a presença expressiva das discussões socioambientais nas disciplinas, referida na

entrevista com os professores em formação pelo PARFOR, significa que o interesse de tratá-las é uma preocupação dos formadores.

Os diversos recursos e metodologias usados para tratar a dimensão socioambiental durante a formação do PARFOR também demonstraram o esforço dos formadores na busca de caminhos para trazer essa abordagem junto aos professores em formação da melhor maneira possível. Contudo, muitas vezes, faltam recursos teóricos e metodológicos que favoreçam a práxis e facilitem a transitividade no processo de conscientização desses formadores em sua vivência nas salas de aula amazônicas. Ainda que os próprios formadores de professores percebam as dificuldades que enfrentam nesse movimento, isso não os tem impedido de tentar. Ademais, em muito, isso se enlaça às lacunas oriundas de sua própria formação.

A relevância da abordagem (problematização) sobre questões socioambientais está diretamente ligada à tese a que se chega por meio desta pesquisa, qual seja: as questões socioambientais fazem-se presentes na formação inicial de professores realizada pelo PARFOR, mas seu potencial de transformação local depende do estado de conscientização em que os sujeitos se encontram. Certamente, quanto mais ampla for a consciência sobre a realidade enfrentada, mais crítica ela se torna, bem como maior é a possibilidade de transformação, enquanto sujeitos históricos.

A consciência transitiva já não está presa, imobilizada, pelo passado e seus acontecimentos que, muitas vezes, levam as pessoas a resistirem ao novo. E, apesar da transitividade representar também dificuldades, obstáculos, que têm impedido os sujeitos de alcançarem uma releitura e o conhecimento contínuo da realidade, ela é um momento importante de “travessia”. Uma vontade de mudança a qual, quando associada ao processo educativo, se afasta da ingenuidade e de consciências mágicas.

Isso ressalta a relevância da aproximação dos docentes e professores em formação com teorias que possam subsidiar suas atividades. No caso da formação de professores, o distanciamento das disciplinas “pedagógicas” e filosóficas, daquelas de natureza que tratam do conhecimento específico da Biologia precisa ser vencido pelo diálogo. A ausência do diálogo abre espaço para as indesejáveis condições de alienação e ignorância.

Sem o diálogo, torna-se difícil gerar um processo de conscientização por meio do qual tanto os professores em formação quanto os docentes formadores poderão perceber o lugar que têm ocupado na sua própria história e no mundo. A dialogicidade se

apresenta como uma necessidade imperativa entre os próprios formadores, os quais apresentam formação e experiências distintas. E também destes com os professores em formação, haja vista que é por meio deles que a realidade vivenciada nos municípios amazônicos, torna-se mais palpável.

A categoria *práxis* sobre questões socioambientais durante a formação de professores revelou que as questões presentes na formação de professores pelo PARFOR se mostram por meio das dimensões socioambientais. As quatro (4) situações que demonstram o surgimento dessa categoria destacaram aspectos (códigos) relevantes sobre as dimensões ambiental, cultural, social e econômica. Notadamente, no sentido de destacar como elas afetam as atividades didáticas e pedagógicas realizadas no contexto do PARFOR nos dois Estados investigados.

As situações analisadas, em sua maioria, não se apresentaram como atividades didáticas obrigatoriamente previstas no planejamento dos formadores. Elas exibiram profundas reflexões realizadas pelos formadores, as quais envolveram o contexto amazônico, a formação de professores e as questões socioambientais que se fizeram perceptíveis por meio de situações-limites durante as atividades do PARFOR. O encontro com a realidade proporcionou a esses formadores a oportunidade da *práxis*, ainda que muitos nem conheçam o significado dessa palavra.

Os resultados da pesquisa mostraram que a dimensão socioambiental tem sido percebida pelos atores envolvidos no PARFOR, principalmente pelos formadores durante suas atividades nos municípios interioranos. A realidade encontrada no PARFOR tem os movido para reflexões sobre a Amazônia e acerca do trabalho que realizam junto aos alunos do PARFOR. Entretanto, as situações analisadas revelaram que as atividades realizadas com os professores em formação não ultrapassaram o estágio da problematização inicial, quando se considera os três momentos pedagógicos.

Dessa maneira, mesmo quando a *práxis* gerou alguma tentativa didática para abordagem de temas socioambientais, estas mostraram-se insuficientes. Especialmente, no âmbito do aprofundamento dos temas e suas correlações com os conceitos das disciplinas específicas. A maioria dos relatos não esclareceu como isso se deu. Certamente, esse é um indício de que os formadores precisam de instrumentos e/ou meios que lhes apontem alternativas que melhorem a qualidade dos processos que acontecem em sala de aula.

A discussão das questões socioambientais que surgem no contexto amazônico e envolve o PARFOR é fundamental. Os professores formadores precisam ir além da problematização inicial no contexto de sua formação própria, a qual precisa ser percebida como contínua no contexto da própria universidade. Para isso, é fundamental que se criem espaços de diálogo, formação (estudo) e aprofundamento (pesquisa) sobre essas questões com os formadores por meio dos quais se possa gerar, inclusive materiais que norteiem esse processo. A tese que se propõe é que a compreensão das dimensões socioambientais na formação de professores pode levar a (trans)formação de um sujeito passivo em ativo.

Nesse sentido, portanto, não damos como terminada essa pesquisa com essas considerações. Notamos a necessidade de proposituras que auxiliem professores em formação e formadores na árdua tarefa de ensinar ciências de maneira contextualizada, histórica e com compromisso com a justiça social. Isso nos impele à articulação dessa e de outras pesquisas com o trabalho junto às universidades.



## REFERÊNCIAS

ABREU, Regina; NUNES, Nina Lys. Tecendo a tradição e valorizando o conhecimento tradicional na Amazônia: o caso da "linha do tucum". *Horiz. antropol.* [online]. 2012, vol.18, n.38, pp. 15-43. ISSN 0104-7183.

\_\_\_\_\_. Amazônia: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 168 p.

ANGOTTI, J.A.P. **Ensino de Física com TDIC**. 1ªed. Florianópolis: UFSC/EAD/FCM/CED, 2015, p. 125.

\_\_\_\_\_, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia; implicações sociais e o papel da educação. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001.

ANDRADE, R. O. B. de, AMBONI, N., S, A. F. de, AREZZO, D. C. de, ANSARAH, M. G. dos R., Oleto, M. M. de F.. **Proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Administração**. Brasília: Comissão de Especialistas de Ensino de Administração/ DEPEs/ SESu/ MEC, 1999.

ARAÚJO, M. P. FORMAÇÃO DOCENTE: CAMINHOS PERCORRIDOS EM BUSCA DE UM PROCESSO COLABORATIVO. In: MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. (Org.). **Vivências com aprendizagem na internet**. Maceió: Edufal, 2005.

ALMEIDA, L; . **A investigação da escola e seu entorno social**. In: 11º ANPED SUDESTE - Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste. Culturas, Políticas e Práticas Educacionais e suas relações com a Pesquisa, 2014, São João Del-Rei - MG. Anais do 11º ANPED SUDESTE - Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste. Culturas, Políticas e Práticas Educacionais e suas relações com a Pesquisa. São João Del-Rei - MG: ANPED, 2014. p. 1-1.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, n. 1. p. 1-13, 2001.

ARAÚJO, E., Martins, H., Barreto, P., Vedoveto, M., Souza Jr., C., & Veríssimo, A. 2012. **Redução de Áreas Protegidas para a Produção de Energia** (p. 14). Belém: Imazon.

ARROYO, G. M. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. 2ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014, p. 336.

BACHELARD, G. A formação do espírito científico : contribuição para uma psicanálise do conhecimento. - Rio de Janeiro : Contraponto, 2005. p. 316.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2010, vol.16, n.3, pp. 679-694. ISSN 1516-7313.

BARATA, Germana. Autonomia e desenvolvimento sustentável previnem perdas. *Cienc. Cult. [online]*. 2009, vol.61, n.3, pp. 44-44. ISSN 2317-6660.

BARRETO, P., Brandão Jr., A., Baima, S., & Souza Jr., C. 2014. O risco de desmatamento associado a doze hidrelétricas na Amazônia. In W. C. de Sousa Júnior (Ed.), *Tapajós: Hidrelétricas, infraestrutura e caos* (pp. 147–173). São José dos Campos: ITA/CTA.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 4ª ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2014, p. 296.

BECKER, B. K. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 168 p.

\_\_\_\_\_. Et. Al. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 144.

BELLONI, Maria Luiza. A integração das tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais. In: BARRETO, Raquel G. (Org.). **Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

BETTEGA, M. H. S. **Educação na era digital**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2010, p. 119.

BISQUEIRA, R. **Introdução à estatística enfoque informático com pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 256.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados. Perfil das coagulopatias hereditárias no Brasil : 2011–2012 / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 72 p. il.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Avaliação da satisfação dos pacientes com hemofilia A com relação à atenção recebida no centro de tratamento e a dispensação de medicamentos** / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011. 36 p. : il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Sociobiodiversidade**. Disponível em:

<[http://www.mma.gov.br/estruturas/sds\\_dads\\_agroextra/\\_arquivos/apresentaociobiodiversidade2011\\_65.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_dads_agroextra/_arquivos/apresentaociobiodiversidade2011_65.pdf)>. Acesso em janeiro de 2016.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP . Brasília: **Censo da Educação Superior 2013**. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/sinopses\\_estatisticas/sinopses\\_educacao\\_superior/sinopse\\_educacao\\_superior\\_2013.zip](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_superior/sinopse_educacao_superior_2013.zip)>. Acesso: outubro de 2014.

\_\_\_\_\_. COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS. **Plano de Educação em Nacional em Direitos Humanos**. Brasília:Secretaria especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação e Ministério da Justiça, UNESCO, 2006.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Mec/SEF, 2000.

BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO DA REGIÃO NORTE, Belém. **Anais...** Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, 2006. p. 13.

BRITES, A. S.; CABRAL, I. E. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE REVISÃO.** *Ensino, Saúde e Ambiente* – V5 (2), pp. 198-210, ago. 2012.

BRITO, M. R. **Um localismo universalizado: a formação de professores, mestres e doutores na FAGED/UFAM.** Manaus: EDUA, 2015, p.167.

BRUNI, A. L. **SPSS Guia prático para pesquisadores.** São Paulo: Atlas, 2012, p. 280.

BURSZTYN, M. **Ciência, ética e sustentabilidade.** 2. ed. São Paulo: Cortez. Brasília – DF; UNESCO, 2001, p. 192.

CACHAPUZ, A. *et al.* **Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica** (In) CACHAPUZ, A. *et al* (orgs). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências.** São Paulo: Editora Cortez, 2005, p.37-70.

CANDAU, J. **Memória e identidade.** 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2014, p. 219.

CAMPOS, M. D'O. **Etnociências ou etnografia de saberes, técnicas e práticas.** In: AMOROSO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Orgs.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** São Paulo: Unesp/CNPQ, 2002. p. 46-92.

CARVALHO, A. M. P; Cachapuz, A. F; Gil-Perez, D. **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos.** São Paulo: Cortez, 2012, p. 246.

CARMO, E. M.; SELLES, S. L. **Perspectivas teórico-metodológicas de formação continuada de professores de Ciências e Biologia em periódicos nacionais (1999-2009).** *Revista de Educação Pública.* Cuiabá, v. 20, n. 44, p. 555-577, set./dez. 2011.

CASTELLI, P. G; WILKINSON, J. Conhecimento tradicional, inovação e direitos de proteção. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, 19, outubro, 2002: 89-112.

COLARES, A. A. HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NA AMAZÔNIA. Questões de Natureza Teórico-metodológicas: Críticas e Proposições. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, número especial, outubro, 2011.p. 187-202.

COLARES, M. L. I. S. Formação de professores: ações desenvolvidas pela secretaria municipal de educação em Guajará – Mirim – RO no período de 1996- 2005. In: **pesquisa educacional na Amazônia: relatos de iniciação científica (CNPQ/PIBIC) em Rondônia**, 2008, pp. 32-54.

COLLINS, H.; PINCH, T. **O golem: o que você deveria saber sobre ciência**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

COSTA, Marco Antonio Ferreira da and COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Educação em biossegurança: contribuições pedagógicas para a formação profissional em saúde. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. 2010, vol.15, suppl.1, pp. 1741-1750. ISSN 1413-8123.

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistêmica**, ISSN 1809-3108, Volume 8, julho a dezembro de 2008. Pp.1-11.

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

CHAVES, S. N. Memorial de formação: espaço de identidade, diferença, subjetivação. In: CHAVES, S. N; BRITO, M. R. **Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém: CEJUP, 2011, p. 255.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. 4ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364 p

DIAZ, J. A. A; ALONSO, A. V; MAS, M. A. M. 2003. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas

las personas . Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, Nº 2, 80-111 (2003)

DINIS-PEREIRA, J. E; ZEICHNER, K. M. **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011, p. 176.

\_\_\_\_\_, **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. 2ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 168.

\_\_\_\_\_, **Justiça Social - desafio para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. P. 167.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v.01, n.01, janeiro-junho, 2014. p. 34-42.

FELLET, J. BBC. Brasil em Brasília ON LINE EM: \_FERNANDES; C. S; MARQUES; C. A. A Contextualização No Ensino De Ciências: A Voz de Elaboradores de Textos Teóricos e Metodológicos do Exame Nacional Do Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências – V17(2)**, pp. 509-527, 2012.

FERREIRA, E. **Biopirataria, Conhecimento Tradicional, Pesquisa Científica e Justiça: Uma Questão Mal Resolvida**. BLOG AMBIENTE ACREANNO OUTUBRO DE 2013. on line EM:

FREIRE, I. M. O olhar da consciência possível sobre o campo científico. **Ci. Inf. [online]**. 2003, vol.32, n.1, pp. 50-59. ISSN 1518-8353.

STRIEDER, R; ZIMMERMANN, G. Indefinição expressa por Pascal: Importância da escola para pais, mães, alunos, professores, funcionários e dirigentes. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 245-258, maio/ago. 2010

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. p. 131.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 57edª. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014ª, p. 254.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da indignação**. 1ª edição São Paulo: Paz e Terra, 2014, p. 160.

\_\_\_\_\_. **À sombra desta mangueira**. 11ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013, p. 256.

\_\_\_\_\_. **Educação e Mudança**. 36ª ed. Revisada e atual. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

\_\_\_\_\_. **Que fazer: teoria e prática em educação popular**. 13ªed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

\_\_\_\_\_. **Conscientização: teoria e prática da Libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Centauro, 2001, p. 117.

\_\_\_\_\_. **Paulo Freire: vida e obra**. São Paulo: expressão popular, 2001, p. 368.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 44ªed. Rio de Janeiro: Paz eTerra, 2013, p.143.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1967.

\_\_\_\_\_; GUIMARÃES, S. **Dialogando com a própria história**. São Paulo: Paz e terra, 2011, p. 157.

\_\_\_\_\_; GUIMARÃES, S. **Aprendendo com a própria história**. São Paulo: Paz e Terra, 2011, p. 342.

FREITAS, H. C. L. de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade** [online]. 2002, vol.23, n.80, pp. 136-167.

\_\_\_\_\_. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 23, n. 80, setembro, 2002, p. 136-167.

FREITAS, M. de. Projeções estéticas da Amazônia: um olhar para o futuro. Manaus: Editora Valer, 2006. 90 p.

GATTI, B. **Formação continuada de professores: a questão psicossocial.** Cadernos de Pesquisa, n. 119, p. 191-204, julho/ 2003.

\_\_\_\_\_. **Avaliação qualitativa dos projetos Pibid implementados em instituições de Ensino Superior** – IES localizadas nas regiões Sudeste e Sul. Relatório Técnico. São Paulo: OEI/CAPES, 2013. 2v.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Análises pedagógico-curriculares para os cursos de licenciatura vinculados às áreas de artes, biologia, história, língua portuguesa, matemática e pedagogia no âmbito da Uab e Parfor.** Documento Técnico. Brasília: Unesco/MEC/Capes, 2012.

\_\_\_\_\_.; BARRETTO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios.** Brasília: Unesco, 2009.

\_\_\_\_\_.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: Unesco, 2011.

\_\_\_\_\_.; NUNES, M. M. R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas,** 2009. (Coleção Textos FCC, n. 29).

GAMA, A. S. P. et. al. **O avanço da soja e a questão fundiária na Amazônia: o caso do baixo amazonas.** Manaus: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, 2001. 13.p. Disponível em: [http://faor.org.br/externas/cd\\_observatorio/desenvolvimento.htm#item\\_6](http://faor.org.br/externas/cd_observatorio/desenvolvimento.htm#item_6). Acesso em 09 abr. 2011.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra.** São Paulo: Peirópolis, 2000.

GIL-PEREZ, D., *et al.* Para uma Imagem não deformada do Trabalho Científico. **Ciência & Educação.** v.7, n.2, p.125-153, 2001.

GONÇALVEZ, C. W. P. **Amazônia e Amazônias.** 2. ed. São Paulo: Contexto, 2008. 178 p. 178.

GUEDIN, E. Professor Reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G; GUEDIN, E. **Professor reflexivo no**



**Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ªed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 260.

HARRES, J.B.S. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 4, n.3, p. 197-211, 2000.

HUGLES, W. **Hidrelétricas 'impulsionam desmatamento indireto' na Amazônia**. 2012  
Janeiro: Paz e Terra, 1997.

KATO, Danilo Seithi and KAWASAKI, Clarice Sumi. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)** [online]. 2011, vol.17, n.1, pp. 35-50. ISSN 1516-7313.

KATO; D. S; KAWASAKI; C. S. AS CONCEPÇÕES DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO EM DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS E DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e cidadania. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 86 p.

KHUN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva. 2008.

LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010, p. 293.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2010, p.240.

LEME, L.F. Atratividade da docência para o ensino básico na visão de ingressantes de cursos superiores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 33., Anais... Caxambu, 2010. Disp. em:  
<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/P%C3%B4steres%20em%20PDF/GT08-6978--Int.pdf>.> Acesso em 20/ 11/20114.

LESSA, C. **Auto – estima e desenvolvimento social**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004, p. 96.

LITTLE, E. P. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: Por uma Antropologia da territorialidade** Paul E. SÉRIE ANTROPOLOGIA, Brasília, 2002, p. 332.

LOUREIRO, V. R. Pressupostos do modelo de integração da Amazônia Brasileira aos Mercados Nacional e Internacional em Vigência nas Últimas Décadas: a modernização às avessas. In: COSTA, M. J. J. **Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa**. Belém: Universidade Federal do Pará, 2001. p. 47-70.

LOUREIRO, C. F; LAYARGUES, R. S. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009, p. 2006.

\_\_\_\_\_. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 3ªed. São Paulo: Cortez, 2009, p. 150.

MARANDINO, M; Selles, S. E; e Ferreira, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009, p. 215.

MENDES, M. V. K; ROMANOWSKI, P. J. Os Modelos com Base na Racionalidade Técnica. In: **VI EDUCERE** - Congresso Nacional de Educação, 2006, Curitiba. VI EDUCERE -Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006. v. 1. p. 2588-2595.

MENDES. **Amazônia Modos de (O) usar**. Belém: editora da UFPA, 2001, p. 105.

MIRANDA, S. R; LUCA, S. T. O livro didático de história hoje: um panorama a partir do PNLD. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 24, nº 48, p.123-144 - 2004

MOURÃO, L. **Pertencimento**. In: II Congresso Internacional da Transdisciplinaridade – Vitória – ES, Julho, 2005. Anais... Brasília - DF. p. 1-6

MINTO, L. W. **A educação da miséria: particularidade capitalista e educação superior no Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Outras expressões, 2014, p.400.

NARDI, S. C. R. **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências**: contribuições da pesquisa da área. São Paulo: Escrituras Editora, 2008. p. 383

NASCIMENTO, D. S. **A expansão da educação superior e o trabalho docente: um estudo sobre o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) na UFPA**. Dissertação (mestrado). Belém- PA, 2012, p. 177.

NETO, J. M; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, 2003, pp. 147-157.

NÓVOA, A. **Vidas de professores**. 2<sup>a</sup> ed. Coimbra: Porto editora, 2000.

\_\_\_\_\_. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão**. António Nóvoa. Universidad de Lisboa. Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación. Lisboa, Portugal, 2006.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae** v. 12 n.1 p.139-153 jan./jun. 2010.

PAIM. V; NODARI. P.C .A MISSÃO DA ESCOLA NO CONTEXTO SOCIAL ATUAL. XI ANPED SUL. ON LINE EM:

PEIXOTO, F. A Amazônia em números. Estadão: caderno-Sustentabilidade. 23 de julho de 2007.

PEREGRINO, M. **Trajetórias desiguais: um estudo sobre os processos de escolarização pública de jovens pobres**. Rio de Janeiro: garamond, 2010, p. 328.

PIMENTA, S. G. **Estágio e docência**. 6<sup>a</sup>ed. São Paulo: Cortez, 2010a, p. 296.

\_\_\_\_\_. ANASTASIOU, L. G. C **Docência no Ensino Superior**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2010b, p. 278.

\_\_\_\_\_. Professor reflexivo: Construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.G; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um Conceito**. 7ªed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 255.

PINTO, Lúcio F. **Hidrelétricas na Amazônia: predestinação, fatalidade ou engodo?** Belém: Edição Jornal Pessoa, 2002.

PIO, Simone Ferreira; Et. Al. As bases moleculares da hemofilia a. **Rev Assoc Med Bras**. 2009; 55(2): 213-9.

POZO, J. I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 296.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de

QUADROS, A. L. et al. A percepção de professores e estudantes sobre a sala de aula de ensino superior: expectativas e construção de relações no curso de química da UFMG. **Ciência & Educação**, Bauru, v.16, n.1, p. 103-114, janeiro, 2010.

RAMOS, R. P. dos R. A formação inicial em serviço: lugar de encontro e (re) significação do ser-saber-fazer de professores. **Tese de doutorado**: São Carlos, UFSCAR, 2011, p. 274.

SANTANA, V. R; SANTOS, W. L. P. **Visão socioambiental no ensino de ciências naturais no ensino fundamental**. VII ENPEC, Florianópolis: Santa Catarina. 2009, pp. 1- 12.

ROSA, M. V. F.P. C; ARNOLDI; M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 112.

RODRIGUES, C. I. Caboclos na Amazônia: a identidade na diferença. **Novos Cadernos NAEA**. v. 9, n. 1, jun. 2006, pP. 119-130.

SANTOS, D. CELENTANO, D., GARCIA, J., ARANIBAR, A., & VERÍSSIMO, A. 2014. Índice de Progreso Social en la Amazonia Brasileña – IPS Amazonia 2014 (Resumen Ejecutivo) (p. 20). Belém: Imazon and Social Progress Imperative.

SANTOS, Daniel; et al. Índice de Progresso Social na Amazônia brasileira: IPS Amazônia 2014. Belém, PA: Imazon; Social Progress Imperative, 2014. 104 p.

SANTOS, P.O; BISPO, J. S; OMENA, M. L. R. A. O Ensino De Ciências Naturais E Cidadania Sob A Ótica De Professores Inseridos No Programa De Aceleração De Aprendizagem Da Eja - Educação De Jovens E Adultos. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 411-426, 2005.

SANTOS, W. L. P. EDUCAÇÃO CTS E CIDADANIA: CONFLUÊNCIAS E DIFERENÇAS. **AMAZÔNIA** - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas V.9 – nº 17 - jul. 2012/dez. 2012, p.49-62.

SANTOS, R. M. ; VILELA, M. L. ; **SELLES, S. E.** . Conhecimento científico e escolar no Ensino de Ecologia: a dualidade entre paradigmas ecológicos em um livro didático. Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), v. 1, p. 6619-6628, 2014

SANTOS, G. R. MUDANÇAS NO APOIO À PESQUISA EM ENERGIAS NO BRASIL: SUBINDO DEGRAUS DA INOVAÇÃO? **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura. - n. 1. - Brasília : Ipea, 2009.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores em Ciências e Biologia. In: SELLES, S. E. *et al. Ensino de Biologia: história, saberes e práticas formativas*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2009. p. 49-69.

\_\_\_\_\_ ; ANDRADE, E. P.. Políticas Curriculares e subalternização do trabalho docente. Educação em Foco, v. 21, p. 39-64, 2016.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 156 p.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 460.

SEPULVEDA, C. A. S. **A relação entre religião e ciência na trajetória profissional de alunos protestantes da licenciatura em ciências biológicas**. 2003. 247f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) Universidade Federal da Bahia, UEFS, Salvador, 2003.

SILVA, A. T. **Amazônia na agenda ambiental global**. Belém: NUMA/UFPA, 2015, p. 265.

SOUSA, E. C.; ANDRARE, S. A.; DEPA, J. S. 'História do Colégio Nossa Senhora do Carmo: memórias e formação docente' apresentado por Souza e Fornari (2006), no VI COLUBHE, realizado entre os dias 17 a 20 de abril de 2006, em Uberlândia – Minas Gerais – Brasil.

SOUZA, Et. al. Estudo Socioambiental da Represa de Tucuruí. UFPA, 2007.

SOUZA, E. C. Memória, (auto) biográfica e formação. In: CHAVES, S. N.; BRITO, M. R. **Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém: CEJUP, 2011, p. 37- 49.

STEINBRENNER, R. A. Dimensão discursiva das mudanças sócio-ambientais na Amazônia: Centralidade Ambiental x Invisibilidade Urbana. In: CONGRESSO.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educ. rev.** [online]. 2006, n.27, pp. 93-110. ISSN 1984-0411.

UHL, C., Bezerra, et al. 1997. A Ameaça à Biodiversidade na Amazônia Oriental. Série Amazônia (Vol. 6, p. 34). Belém: Imazon.

\_\_\_\_\_. Ameaça à Biodiversidade na Amazônia Oriental / Christopher Uhl, Oswaldo Bezerra & Adriana Martini. Série Amazônia N° 06 - Belém: Imazon, 1997.

VAIANI, O. J. ET. AL. Aulas Práticas De Biologia Celular Para Alunos Do Ensino Médio Da Rede Pública De Ensino Na Cidade De Dourados- Ms: Um Relato De Experiência. Horizontes – **Revista de Educação**, Dourados, MS, n.1, v1, janeiro a junho de 2013

VASCONCELOS, E. R; FREITAS, N. M. S. **Discursos de professores sobre a Amazônia: reflexões para um Ensino de Ciências em busca da Sustentabilidade**. Dissertação (Mestrado). Belém- PA, 2011, p. 125.

VEIGA, J. E. **A emergência socioambiental**. 3ª ED. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015, p. 295.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010, p. 220.

VIANA, Giomar and LIMA, Jandir Ferrera de. **Capital humano e crescimento econômico**. *Interações (Campo Grande)* [online]. 2010, vol.11, n.2, pp. 137-148. ISSN 1518-7012.

VICENTINI, P. P; LUGLI, R. G. **História da profissão docente no Brasil: representações em disputa**. São Paulo: Cortez, 2009, p. 234.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 4ªed. Porto Alegre: Bookman, 2010, p. 248.

ZEICHNER, K. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 29, n. 103, 4, maio/agosto. 2008 pp. 535-55.

ZIBETTI, M. L. T; Et. Al. Trabalho docente no interior do Estado de Rondônia. In: **pesquisa educacional na Amazônia**: relatos de iniciação científica (CNPQ/PIBIC) em Rondônia, 2008, pp. 32-54.





## ANEXOS

### ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e  
Tecnológica- PPGCT

#### **Título da pesquisa:**

**“FORMAÇÃO INICIAL EM SERVIÇO DE PROFESSORES  
NA AMAZÔNIA: A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NA  
CONSTITUIÇÃO DO PROFESSOR”**

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa “Formação Inicial Em Serviço De Professores na Amazônia: A Dimensão Socioambiental na Constituição Do Professor”, realizada no Estado do Amazonas - AM. O objetivo da pesquisa é “Desvelar os pressupostos históricos da dimensão socioambiental da Amazônia que circulam na formação inicial de professores em serviço e contribuir para uma mudança da cosmovisão de questões relacionadas a essa dimensão”. A sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma, o Sr (a) preencheria um formulário com questões objetivas, para as quais o Sr (a) poderá marcar apenas uma das opções. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que **AS INFORMAÇÕES SERÃO UTILIZADAS SOMENTE PARA OS FINS DESTA PESQUISA E SERÃO TRATADAS COM O MAIS ABSOLUTO SIGILO E CONFIDENCIALIDADE, DE MODO A PRESERVAR A SUA IDENTIDADE.** Assim, embora o formulário peça seu nome e telefone **ESSES DADOS NÃO SERÃO DIVULGADOS SOB QUAISQUER CIRCUNSTÂNCIAS.** Em verdade, só pedimos esses dados porque posteriormente, podemos precisar confirmar algum dado com o Sr (a) ou ainda convidar-lhe para participar de uma entrevista mais abrangente. Os benefícios esperados são: contribuir para uma mudança da cosmovisão de questões relacionadas a dimensão socioambiental e buscar maneiras de discutir temas socioambientais amazônicos durante os cursos de formação inicial na região.

INFORMAMOS QUE O(A) SENHOR(A) NÃO PAGARÁ NEM SERÁ REMUNERADO POR SUA PARTICIPAÇÃO. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação na pesquisa.

Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar (**Profa. Ms. Elizandra Rego de Vasconcelos; E-mail: [elizandravasconcelos@hotmail.com](mailto:elizandravasconcelos@hotmail.com)**), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Santa Catarina - SC, na Avenida Robert Koch, nº 60, no telefone 33712490 ou por e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue ao(a) senhor(a).

Manaus, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

**Pesquisador Responsável: Elizandra Rego de Vasconcelos**  
**RG: 6862823**

\_\_\_\_\_ (nome completo do entrevistado), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura \_\_\_\_\_ (ou \_\_\_\_\_ impressão dactiloscópica): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES FORMADORES

Caro professor, esta pesquisa tem por objetivo estudar a dimensão socioambiental da Amazônia presente no contexto da formação inicial dos professores envolvidos no Plano Nacional de Formação de Professores –PARFOR. Sua participação será muito importante para conhecermos e aprimorarmos nossa formação. Obrigado pela sua colaboração.

LEIA CADA QUESTÃO ATENTAMENTE, POR FAVOR RESPONDA  
TODAS AS QUESTÕES

- 1) Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
- 2) Idade: ( ) entre 18 e 30 anos ( ) entre 31 e 40 anos ( ) entre 41 e 50 anos ( ) mais de 50 anos.
- 3) A Quanto tempo o senhor leciona pelo PARFOR? ( ) 1 ano ( ) 2anos ( ) 3 anos ( ) mais de 3 anos.
- 4) Antes de dar aulas pelo PARFOR o senhor (a) já teve alguma experiência profissional com a educação básica? ( ) sim ( ) Não  
Se sim, de que natureza?  
( ) Projetos de extensão ( ) Projetos de Iniciação Científica ( ) Professor titular da educação Básica ( ) estágio supervisionado de ensino ( ) outros.

Questões norteadoras:

### Questão 1

“Ao mesmo tempo que queremos conhecer a floresta [Amazônica brasileira], precisamos conhecer as pessoas que nela vivem e que dela dependem. Essas informações sociais iriam combinar com as melhorias para uma melhor qualidade de vida nessas áreas, tanto na vida das pessoas, quanto na proteção de recursos naturais”<sup>15</sup>.

Maria Inês Higuchi (2013)

“A Amazônia tornou-se, queira-se ou não, uma questão global, o centro do mundo, mas permanece periférica dentro dos próprios países que a compartilham.”<sup>16</sup> (Favor considerar apenas a Amazônia brasileira).

Alex Fiúza de Mello (2008)

A) No seu entendimento, como se relacionam os seguintes trechos

---

<sup>15</sup> Higuchi, I. M. Pesquisa revela dados socioambientais de Unidades de Conservação. Portal Brasil: Manaus-AM. Publicado em 30 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2013/10/pesquisa-revela-dados-socioambientais-de-unidades-de-conservacao> . Último acesso em: 03 de fevereiro de 2015.

<sup>16</sup> Alex Fiúza de Mello, reitor da Universidade Federal do Pará, Loc. cit., apud: CAPOZZOLLI, Ulisses. Amazônia: destinos . São Paulo: Duetto Editorial, 2008, p. 16.

“[...] Ao mesmo tempo que queremos conhecer a floresta, precisamos conhecer as pessoas que nela vivem e que dela dependem” e;

“[...] permanece periférica dentro dos próprios países que a compartilham”

---



---



---

B) Explore os enunciados e apresente, na sua visão, como estes podem relacionar-se (ou não) com os conhecimentos de sua disciplina ou área de conhecimento, bem como, com a formação de professores na Amazônia (tratar aqui somente dos cursos oferecidos pelo PARFOR). Justifique seu posicionamento.

---



---



---

C) A partir da sua resposta na questão (A), como as relações apontadas por você podem ser exploradas durante o curso de Licenciatura em Biologia por meio das prática como componente curricular (PCC – que trata de um componente teórico, seja da área do conhecimento específico (eixo biológico), seja da área pedagógica (eixo pedagógico e eixo sociedade e conhecimento) no âmbito da instituição formadora ou escolas)? Se puder, relate uma de suas experiências (tratar aqui somente dos cursos oferecidos pelo PARFOR).

## QUESTÃO 2

“Toda e qualquer amazonidade não é senão um caso particular, localizado, da acepção e da concepção gerais da regionalidade. [...] Flora, Fauna, fluidos, paisagem, clima... E no meio de tudo, e acima de tudo, a gente. As gentes. As populações nativas e as dativas, as naturais e as naturalizadas.”<sup>17</sup>

*Armando Dias Mendes* (2001)“É notório que as pessoas fazem não só histórias como também geografias onde as relações tempo-espço são importantes para se entender como as sociedades se constituem e como fazem uso dos recursos disponíveis nesse processo social”<sup>18</sup>.

*Maria Inês Gasparetto Higuchi; Heloisa Helena Stopatto e Cruz Alves Luiza Conceição Sacramento* (2009)

---

<sup>17</sup> MENDES, A. D. Amazônia modos de (0) usar. Editora Valer: Manaus- AM, 2001, p. 112.

<sup>18</sup> Higuch, M. I; Alves, H. H. S. C; Sacramento, L. C. A ARTE NO PROCESSO EDUCATIVO DE CUIDADO PESSOAL E AMBIENTAL. Currículo sem Fronteiras, v.9, n.1, 2009, pp.231-250.

A) A partir da leitura dos fragmentos de texto, que relações você compreende entre “amazonidade” e “uso de recursos disponíveis no contexto dos municípios em que você já lecionou pelo PARFOR”?

---

---

---

---

B) Em sua experiência como professor no PARFOR houve alguma ocasião em que aspectos sociais, históricos e/ou culturais do local ou município influenciaram o desenvolvimento de sua disciplina? Se a resposta for não, diga porque você acha que isto nunca aconteceu, e, se sim, relate essa experiência destacando sua relevância para sua experiência profissional e para os acadêmicos do PARFOR naquele momento.

---

---

---

---

C) Em sua experiência como professor do PARFOR, você já utilizou conhecimentos, dados, estudos, recursos ou práticas de instituições de pesquisa (INPA, UFAM, NAEA, EMBRAPA, IFs, AMAZON, etc) durante o planejamento e desenvolvimento de suas aulas em que tratou de temas socioambientais? Se sim, conte sua experiência, e, se não fale sobre as razões pelas quais nunca usou estes instrumentos.

---

---

---

---

### ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PROFESSORES EM FORMAÇÃO

Estimado acadêmico,

Esta pesquisa tem por objetivo estudar a dimensão socioambiental da Amazônia presente no contexto da formação dos professores envolvidos no Plano Nacional de Formação de Professores –PARFOR. Sua participação será muito importante para conhecermos e aprimorarmos esta formação. Obrigado pela sua colaboração.

Nessa pesquisa, a palavra “**socioambiental**” envolve seis pilares, são eles: social (em que já se inclui a esfera cultural e comportamentos humanos), ambiental, ecológico, territorial, econômico e o político (SACHS, 2008).

#### LEIA CADA QUESTÃO ATENTAMENTE POR FAVOR, RESPONDA TODAS AS QUESTÕES

1) Marque **o número de vezes** em que que **no último semestre**, durante as disciplinas ministradas no seu curso, você participou de:

Alternativas	0	1	2	3	4	+ de 5 Quantas?
Debates sobre temas socioambientais.						
Seminários sobre assuntos que envolveram questões importantes para o município ou localidade onde você mora.						
Atividades de campo que te ajudaram a entender melhor o ambiente onde você vive.						
Discussão de filmes, músicas, documentários que levantaram questões relacionadas a qualidade de vida, Amazônia, cultura, ambiente, sustentabilidade, ecologia.						
Aulas que apresentaram pesquisas sobre temas socioambientais e/ou educação ambiental.						
Palestras que abordaram temas que envolviam a região amazônica.						
Visitas a instituição de pesquisa (INPA, EMBRAPA, SEMMA, SAGRE, etc) para discussão de algum tema socioambiental ou educação ambiental.						

2) Marque com um X sua opinião sobre a **presença de temas socioambientais** durante as disciplinas de seu curso.

Alternativas	C	CT	NC	DT	NP
Estão presentes <u>em todas</u> as disciplinas do curso.					
Aparecem <u>em algumas</u> disciplinas					
<u>Nunca</u> foram discutidos nas aulas.					
Alguns professores discutem, mas <u>não profundamente</u>					
Alguns professores <u>ênfaticam muito</u> .					
Estão na ementa das disciplinas, mas não são comentados nas aulas.					
Estão na ementa das disciplinas, e são comentados nas aulas.					

Legenda: C (Concordo), CT (Concordo Totalmente), NC (Não concordo), DT (Discordo totalmente), NP (Não percebi)

3) Marque com um X sua opinião sobre o conhecimento que você tem de temas socioambientais:

Alternativas	C	CT	NC	DT	NS
Tem <u>amplo</u> conhecimento sobre o tema					
Tem <u>algum</u> conhecimento sobre o assunto, <u>mas não aprofundado</u> .					
Alguns <u>professores já abordaram</u> temas socioambientais, <u>mas não consegui entender</u> .					
Depois que comecei o Curso de Lic. Em Biologia <u>tenho aprendido mais</u> sobre o assunto.					
Meu conhecimento é só do cotidiano, do que consigo ouvir, ver e viver por meio da TV, rádio, revistas ou situações diárias.					
Conheço o tema porque estou envolvido em movimentos sociais (sindicatos, movimentos ambientalista, partidos políticos etc.)					
Não sei nada sobre temas socioambientais.					

Legenda: C (Concordo), CT (Concordo Totalmente), NC (Não concordo), DT (Discordo totalmente), NS (Não sei)

4) Na sua opinião, como os professores do seu curso associam os conceitos científicos das disciplinas específicas com a dimensão socioambiental na Amazônia.

Alternativas	C	CT	NC	DT	NS
Explicam os conceitos e <u>depois associam</u> a uma questão socioambiental do nosso município, região ou localidade.					
<u>Discutem primeiro um tema socioambiental e depois</u> vão ensinando os conceitos da disciplina.					
Questões socioambientais <u>são</u> trabalhadas <u>separadas do conteúdo</u> da disciplina.					
Os professores <u>não associam</u> os conceitos com temas socioambientais.					
<u>Exibem vídeos</u> (filmes, documentários, reportagens) que ressaltam a importância dos conceitos estudados nas disciplinas para questões socioambientais.					
<u>Programam palestras</u> (com convidados de outras instituições) dentro das disciplinas para esclarecer a relação dos conceitos aprendidos na disciplina para uma questão socioambiental.					
Organizam seminários temáticos sobre questões socioambientais, <u>como avaliação, dentro da disciplina.</u>					

Legenda: C (Concordo), CT (Concordo Totalmente), NC (Não concordo), DT (Discordo totalmente), NS (Não sei)

5) Na sua opinião, durante seu curso do PARFOR, com que frequência os aspectos sociais e históricos de sua região são abordados dentro das disciplinas.

Alternativas	C	CT	NC	DT	NS
São abordados <u>em todas as disciplinas.</u>					
<u>Nunca</u> foram abordados.					
São trabalhados <u>apenas em algumas</u> disciplinas.					
São discutidos <u>na maioria</u> das disciplinas.					
São discutidos apenas em eventos (seminários, palestras, mesas redondas, etc) organizados pelo curso.					
Só são discutidos quando, nós, alunos, apresentamos <u>um tema de nosso interesse.</u>					
Todos os professores procuram conhecer as características sociais, culturais e a história de nosso município/localidade/região para depois abordar temas socioambientais					

Legenda: C (Concordo), CT (Concordo Totalmente), NC (Não concordo), DT (Discordo totalmente), NS (Não sei)