

# CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Caio Cesar Bitencortt de Freitas

## **SABER DOCENTE AMBIENTAL:**

análise dos saberes de professores que lecionam em um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

### Caio Cesar Bitencortt de Freitas

#### **SABER DOCENTE AMBIENTAL:**

análise dos saberes de professores que lecionam em um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

Linha de pesquisa: Ciência, Tecnologia e Trabalho - abordagens filosóficas, históricas e sociológicas

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Pedrosa

Bitencortt, Caio

F866s

Saber docente ambiental: análise dos saberes de professores que lecionam em um curso técnico de nível médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica / Caio Cesar Bitencortt de Freitas. – 2018.

172 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica.

Orientador: José Geraldo Pedrosa.

Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

- 1. Educação ambiental Estudo e ensino (Ensino médio) Teses.
- 2. Professor Formação Teses. 3. Ensino profissional Teses.
- 4. Ensino técnico Teses. I. Pedrosa, José Geraldo. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDD 370.71



# CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA - PPGET

Portaria MEC n°. 1.077, de 31/08/2012, republicada no DOU em 13/09/2012

Caio Cesar Bitencortt de Freitas

"Saber docente ambiental: análise dos saberes de professores que lecionam em um curso técnico de nível médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica."

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 02 de abril de 2018, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica, aprovada pela Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação constituída pelos professores:

Prof. Dr. José Geraldo Pedrosa – Orientador Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof. Dr. Ailton Vitor Guimarães
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Doralice Barros Pereira
Universidade Federal de Minas Gerais –UFMG

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha namorada, que esteve ao meu lado desde o processo seletivo para o mestrado até o presente momento. Por ser sempre minha fonte de confiança e por ter sido meus olhos quando a minha visão já se encontrava cansada em meio às inúmeras leituras, essa conquista também é sua. Agradeço também a minha família, em especial minha avó e minha mãe, por todas as orações e incentivos que depositaram em mim ao longo desses dois anos. Aos meus amigos, meu agradecimento vem acompanhado de um pedido de desculpas por todos os momentos em que me ausentei ou que fui desatento à amizade. A partir de agora, tudo voltará ao normal.

Agradeço aos colegas de turma que compartilharam comigo diversas experiências, conhecimentos e, principalmente, momentos de confraternização. A todos aqueles que se tornaram mais que colegas, verdadeiros amigos, e que dividiram comigo as angústias, preocupações e ansiedades da escrita acadêmica, vocês não sabem o bem que me fizeram.

Aos professores que participaram da minha formação desde aqueles que foram regentes de disciplinas até os que participaram da qualificação do meu projeto de pesquisa e, agora, da defesa desta dissertação... muito obrigado! Dentre estes, faço um agradecimento especial ao meu orientador por ter sido ao mesmo tempo um verdadeiro desorientador. Serei eternamente grato por tal desorientação que foi fundamental para a minha percepção de quão ingenuamente eu enxergava a educação. Meu amadurecimento foi mais que acadêmico, foi para a vida toda.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica agradeço a oportunidade que me foi concedida para tal amadurecimento. Não posso me esquecer de agradecer aos professores do curso técnico em Meio Ambiente, colaboradores desta pesquisa. Sem eles essa dissertação jamais teria sido concluída. Agradeço também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela confiança em meu trabalho e auxílio financeiro.

Por último, mas não menos importante, agradeço a Ele que sempre pensa e planeja a minha vida da melhor maneira possível. Obrigado Deus, eu confio plenamente em Ti.

Desde o primeiro choro, quando inauguramos as vias respiratórias e inalamos pela primeira vez o ar que enche os pulmões, participamos de um grande espetáculo da natureza, que revela em pequenos detalhes, a grandeza do universo. Nossa principal fonte de energia é o ar. Podemos suportar dias sem comer ou beber. Mas não podemos ficar tanto tempo sem ar. Enchemos os pulmões de oxigênio e devolvemos gás carbônico para a atmosfera. Esse gás é absorvido pelas espécies vegetais, que através da fotossíntese, devolvem generosamente, oxigênio. Como se vê, interagimos intensamente com o meio natural. Nos confundimos com esse ambiente. Somos parte dele e ele de nós. (Trigueiro, A., 2003)

#### **RESUMO**

Esta dissertação se situa no âmbito do Mestrado em Educação Tecnológica, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e está vinculada à linha de pesquisa "Ciência, Tecnologia e Trabalho: abordagens filosóficas, históricas e sociológicas". O tema, por sua vez, associa o saber ambiental aos saberes docentes de professores que lecionam em um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente em uma instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A noção de "saber ambiental" é definida nos termos propostos por Leff (2015) e consiste no pensamento crítico e complexo que integra os processos de ordem natural, técnica e social sem os uniformizar e sim, valorizando a multiplicidade de experiências e práticas de cada cultura. Este saber estrutura a racionalidade ambiental ao propor um novo modo de pensar e agir que nega a lógica da mercantilização da natureza e propõe um conjunto de valores, sentidos e ações socioculturais que promovam a significações. sustentabilidade. Já a noção de "saberes docente" aqui incorporada é oriunda de Tardif (2014), e está relacionada à formação profissional do professor, mais especificamente à sua identidade, à sua experiência de vida e história profissional, e também, à sua relação com os alunos em sala de aula e com os outros agentes escolares. Tais saberes consistem nos conhecimentos, no saber-fazer, nas competências e nas habilidades que os professores mobilizam no dia a dia das salas de aula e de outros ambientes de aprendizagem. O objetivo desta pesquisa foi compreender as interfaces, ou pontos de convergências, entre o saber ambiental de professores que lecionam no curso técnico em Meio Ambiente e os saberes docentes dos mesmos. Para isso, dez professores foram submetidos a uma entrevista semiestruturada com perguntas que evidenciaram as interpretações dos professores acerca da complexidade ambiental; o envolvimento pessoal e profissional dos mesmos com a temática ambiental; e as experiências docentes nas disciplinas lecionadas. Além disso, em sintonia com o objetivo proposto, foi formulado o conceito de saber docente ambiental que é fruto da convergência e influência do saber ambiental sobre os saberes docentes. Isto posto, quando o saber ambiental passa a ser associado ao desenvolvimento do professor tem-se aí, o saber docente ambiental, um saber em constante formação que pode fomentar mudanças no modo de exercer e pensar a docência. A expectativa em relação a este saber é de que ele seja indutor de práticas didático-pedagógicas (de ensino e de ambientes de aprendizagem) que primem pela sustentabilidade. interdisciplinaridade e pela integração entre a tecnologia, a ciência e a sociedade. Contudo, os resultados dessa pesquisa mostram que nem todos os professores do curso técnico em Meio Ambiente encontram-se comprometidos com os princípios e valores propostos pelo saber docente ambiental.

Palavras-chave: Saber ambiental; Formação de professores; Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

#### **ABSTRACT**

This dissertation is part of the Master's Degree in Technological Education of the Federal Center of Technological Education of Minas Gerais (CEFET-MG) and is linked to the research line "Science, Technology and Work: philosophical, historical and sociological approaches". The theme, in turn, associates environmental knowledge with the teaching knowledge of teachers who teach in a Technical Course of Middle Level in the Environment in an institution of the Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education. The notion of "environmental knowledge" is defined in the terms proposed by Leff (2015) and consists of critical and complex thinking that integrates processes of a natural, technical and social order without unifying them, valuing the multiplicity of experiences and practices of each culture. This knowledge structures the environmental rationality by proposing a new way of thinking and acting that denies the logic of the commodification of nature and proposes a set of meanings, values, senses, and sociocultural actions that promote sustainability. On the other hand, the notion of "teaching knowledges" incorporated here is from Tardif (2014) and is related to the professional formation of the teacher, more specifically to his identity, his life experience and professional history, and also, with their relationship with students in the classroom and with other school agents. Such knowledge consists in the information, know-how, skills and abilities that teachers mobilize in classrooms and other learning environments. The objective of this research was to understand the interfaces or points of convergence between the environmental knowledge of teachers who teach of the technical course in Environment and the teaching knowledges of them. For this, ten teachers were submitted to a half-structured interview with questions that showed the interpretations of the teachers about the environmental complexity; their personal and professional involvement with environmental thematic; and the teaching experiences in the taught subjects. In addition, in line with the proposed objective, the concept of "environmental teaching knowledge" was formulated as fruit of the convergence and influence of environmental knowledge on the teaching knowledges. This fact, when the environmental knowledge becomes associated with the development of the teacher, there is the environmental teaching knowledge, a knowledge in constant formation that can foster changes in the way teachers exercise and think. The expectation of this knowledge is that it is an inducer of didactic-pedagogical practices (teaching and learning environments) that prioritize for interdisciplinarity and the integration between technology, science and society. However, the results of this research show that not all teachers of the technical course in Environment are committed to the principles and values proposed by the environmental teaching knowledge.

Keywords: Environmental Knowledge; Teacher formation; Professional Technical Education of Middle Level.

# **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Os saberes docentes de acordo com Tardif (2014) 80
QUADRO 2 – Os saberes dos professores e suas fontes de aquisição 82
QUADRO 3 – Os saberes de origem não experiencial e de origem experiencial 83
QUADRO 4 – O saber ambiental dos professores
QUADRO 5 – A formação acadêmica dos entrevistados e as disciplinas lecionadas
QUADRO 6 – O envolvimento pessoal e profissional com a temática ambiental e a afinidade com o curso técnico em Meio Ambiente
QUADRO 7 – Mapeamento do saber ambiental dos professores
QUADRO 8 – A prática escolar dos professores
LISTA DE TABELAS
TABELA 1 – Formas de abordagem dos produtos encontrados

#### LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear

CPRM Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais

CRIFRE Centro de Pesquisa Interuniversitário sobre Formação e Profissão Docente

DCB Departamento de Ciências e Biologia

DCSA Departamento de Ciências Sociais Aplicadas

DCTA Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

DGH Departamento de Geografia e História

EA Educação Ambiental

EPTNM Educação Profissional Técnica de Nível Médio

FEAM Fundação Estadual de Meio Ambiente

IGAM Instituto Mineiro de Gestão das Águas

MCT Ministério da Ciência e Tecnologia

MEC Ministério da Educação e do Desporto

MinC Ministério da Cultura

MMA Ministério do Meio Ambiente

ONU Organização das Nações Unidas

PNE Plano Nacional de Educação

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRONEA Programa Nacional de Educação Ambiental

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

UFPEL Universidade Federal de Pelotas

UNAM Universidade Autônoma do México

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
1 SABER AMBIENTAL	37
1.1 A complexidade ambiental	39
1.2 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade	
1.3 A ressignificação do ambiente	
1.4 A crise ambiental e do conhecimento	
1.5 O saber ambiental e a pedagogia crítica	
1.6 O saber da racionalidade ambiental	
1.7 Para terminar	
2 SABERES DOCENTES	75
2.1 Saberes docentes e suas origens	
2.2 Os saberes de origem não experiencial	83
2.3 Os saberes de origem experiencial	
2.4 Para terminar	
3 SABER DOCENTE AMBIENTAL	101
3.1 Como o saber ambiental dos professores os orientou até à docê curso técnico em Meio Ambiente?	
3.2 Como é o saber ambiental dos professores de um curso técnico e	
Ambiente?	
3.3 Como o saber ambiental dos professores direcionou as prát	
ensino e os ambientes de aprendizagem desenvolvidos por eles?	
3.4 Para terminar	148
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
REFERÊNCIAS	163
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO	167
APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	169

# INTRODUÇÃO

# I Contextualizando o objeto de pesquisa

Nas últimas décadas, uma crescente repercussão das questões ambientais tem emergido. As discussões sobre esta temática são cada vez mais comuns tanto nos meios de comunicação de massa quanto em periódicos especializados. Assim, o ambiente é apresentado como alvo de preservação no intuito de garantir a boa qualidade de vida das gerações futuras - premissa básica da sustentabilidade.

Contudo, para esta pesquisa faço uma ressalva: é de suma importância estudar o ambiente, não apenas pelo ponto de vista da escassez dos recursos naturais. Assim, não quero deixar transparecer em momento algum que o ambiente apenas ganha importância por estar em um momento de colapso, pois seria esta uma visão muito oportunista. A natureza por si só merece ser alvo de estudo porque ela e os seres humanos são indissociáveis. Essa ressalva se justifica pelo fato de que o homem faz parte do ambiente, ele é, portanto, um ser na natureza. Estudar o ambiente, neste contexto, é estudar o ser humano e, mais do que isso, é refletir a forma como estamos nos apropriando dos recursos do planeta, ainda que seja para os benefícios do capital.

Segundo Pedrosa (2007), se o homem é a natureza, então a desqualificação ou a objetualização da natureza por parte do homem (a serviço do capital) consiste em uma autodesqualificação, uma auto-objetualização. Mencionar este assunto equivale a fazer referências à crise ambiental tão evidenciada a partir da segunda metade do século XX. Para Leff (2015), o advento da modernidade industrial incitou um ideal de desenvolvimento que se fundamentou, sobretudo, no crescimento econômico, industrial e demográfico. O ambiente, por sua vez, nunca possuiu o papel de destaque nesse processo e como se não bastasse, a natureza foi tida como a matéria prima que subsidia tal desenvolvimento. Nesse contexto de apropriação desordenada dos bens naturais surge a crise ambiental que fomenta a crise da razão, do pensamento e do conhecimento.

Um fato emblemático da crise ambiental ocorreu em 1952, em Londres, quando a primeira catástrofe ambiental veio a tornar-se pública: o ar poluído matou milhares de pessoas naquela cidade. Dez anos mais tarde, ou seja, em 1962, Raquel Carson lançou o livro denominado *Primavera Silenciosa*. Esta obra foi

importante para o surgimento dos movimentos ecologistas nos anos 1960, ou dos assim chamados novos movimentos sociais. Foi em 1965, durante a Conferência em Educação na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, que surgiu o termo Educação Ambiental (DIAS, 2003).

Nesta dissertação, o objeto de pesquisa envolve o estudo do saber ambiental, todavia, ao longo da história existiram diversos saberes nada ambientais respaldados pela ganância do capital e do consumismo das massas. O que motiva o comportamento de degradação do ambiente por parte dos seres humanos? Por que nós temos tanta dificuldade em mudar nossa forma de habitar o planeta? Essas perguntas inquietantes, mas ao mesmo tempo motivadoras de reflexão, são frequentemente trazidas à tona. Nesse cenário de crises e incertezas, a Educação Ambiental (EA) surge, senão para responder tais questionamentos, no mínimo para promover maior reflexão sobre eles.

Embora esta pesquisa não seja diretamente sobre a Educação Ambiental, seus resultados, certamente, se relacionam com o debate de questões acerca do referido tema. Por isso, neste primeiro momento, é importante entender como a EA foi gradativamente se consolidando. Assim, uma elaboração do passado para conhecer os eventos mais importantes que contribuíram e contribuem para as discussões atuais é o que será feito a partir de agora.

Em 1972, em Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano trouxe a noção de desenvolvimento sustentável para a pauta das discussões ambientais. Além disso, tal conferência foi responsável por determinar a importância da Educação Ambiental e recomendou a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos de ensino que promovessem o debate sobre a preservação da biosfera (ONU, 1972).

Logo após a Conferência de Estocolmo, em 1975 a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) promoveu, em Belgrado (Iugoslávia), o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental envolvendo especialistas de 65 países. Nesse encontro ficou estabelecido que a EA deve ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. A *Carta de Belgrado*, criada nesse evento, expressava a necessidade de uma nova ética global que proporcionasse a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição e da exploração humana. O documento ainda preconizava que os recursos do mundo deveriam ser utilizados de

um modo que beneficiassem toda a humanidade ao promover a melhoria da qualidade de vida (DIAS, 2003).

Dias (2003) conta que em 1977 ocorreu em Tbilisi, na Geórgia, a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Tal Conferência acontecia em meio a uma dúvida: o que seria realmente a Educação Ambiental? Em resposta, foram estabelecidos os princípios, objetivos e características da EA. Além disso, recomendou-se que para o seu desenvolvimento, fossem considerados todos os aspectos que compõem a questão ambiental, dentre eles, os fatores políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos. A Educação Ambiental deveria ser

[...] o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas, que facilitassem a visão integrada do ambiente; que os indivíduos e a coletividade pudessem compreender a natureza complexa do ambiente e adquirir os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais; que se mostrassem, com toda clareza, as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno; que suscitasse uma vinculação mais estreita entre os processos educativos e a realidade, estruturando suas atividades em torno dos problemas concretos; que fosse concebida como um processo contínuo, dirigido a todos os grupos de idade e categorias profissionais. (DIAS, 2003, p. 83).

Chega-se, então, à Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, a Rio-92, realizada no Rio de Janeiro, com a participação de 170 países. Em termos de EA, a Rio-92 corroborou as premissas de Tbilisi e acrescentou a necessidade da erradicação do analfabetismo ambiental e da capacitação de recursos profissionais para a área. Já o ano de 1994, no Brasil, foi marcado pela formulação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), pelo então Ministério da Educação e do Desporto (MEC), pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo Ministério da Cultura (MinC). Os esforços do PRONEA culminaram na assinatura do documento definidor da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A partir daí tem-se, finalmente, o arcabouço legal e institucional para agilizar o desenvolvimento da EA no Brasil (DIAS, 2003).

Agora, a pergunta é: qual a definição de Educação Ambiental? Os *Cadernos* de *Educação Ambiental*, nesse contexto, formam um conjunto de recursos didáticos

que tem como objetivo reduzir a ausência de materiais sobre o tema. *Conceitos para se fazer Educação Ambiental* (1997) é, por sua vez, um desses cadernos que traz diversos conceitos de EA. Dentre esses, dois se destacam por serem os mais abrangentes e interligados. Um deles define EA como o processo de aprendizagem sobre como gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade e o ambiente, de modo integrado e sustentável. O outro afirma:

[...] Educação Ambiental significa aprender a ver o quadro global que cerca um problema específico – sua história, seus valores, percepções, fatores econômicos e tecnológicos, e os processos naturais ou artificiais que o causam e que sugerem ações para saná-lo. (SECRETARIA...,1997, p. 16).

Tal conceito está em concordância com o conceito de saber ambiental de Leff (2015), que evidencia a importância da EA para a consolidação do mesmo dentro de uma nova racionalidade social - a racionalidade ambiental. Em outras palavras, a EA, fundamentada nesse saber ambiental, é uma reação ao crescimento predatório e uma das alternativas para a promoção de outro modo de produzir, consumir e viver orientado pelos princípios da sustentabilidade.

Como já mencionado, a Educação Ambiental foi determinada na Conferência de Estocolmo em 1972. Os princípios 19 e 20 da Declaração da Organização das Nações Unidas (ONU) referente ao evento recomendam a EA para todas as idades, desde os mais jovens até os mais velhos e, para isso, faz-se necessária a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos de ensino que promovam o debate com os alunos sobre a importância da preservação da biosfera (ONU, 1972). No âmbito nacional, a lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), apresenta como uma diretriz a "promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental." (BRASIL, 2014).

Nesse contexto, destaca-se a importância da temática ambiental como um dos pilares que sustentam as metas do PNE e por esse motivo merece toda atenção no processo educacional brasileiro. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), por sua vez, corrobora essa importância, a partir do momento que estabelece a EA como componente da educação básica nacional. Tal componente deve estar presente, de modo articulado, em todas as modalidades e níveis de ensino do país, seja de caráter formal ou não formal. No âmbito do formal, as

instituições de ensino devem promover a EA integrada aos programas educacionais que já são desenvolvidos (BRASIL, 1999).

Ainda conforme a PNEA, no artigo 10, terceiro parágrafo, os cursos de formação técnico-profissional devem incorporar conteúdos que tratem da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas. Além disso, a PNEA determina que a incorporação da dimensão ambiental deve ser incluída na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas, sobretudo dos profissionais da educação. Logo, a preparação de professores orientados para as atividades de Educação Ambiental deve ser cada vez mais priorizada (BRASIL, 1999).

Diante das legislações apresentadas, percebe-se que a EA está constituída e amparada. Contudo, do ponto de vista prático, a educação ambiental se encontra mais próxima de um processo de pseudo-educação. Um exemplo disso: o MEC divulgou um documento intitulado *O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental* (2007), no qual são apresentados os resultados de uma pesquisa realizada em duas etapas sobre a realidade da EA nas escolas brasileiras de ensino fundamental. Iniciada em 2005, a pesquisa partiu de uma constatação: a "universalização" da Educação Ambiental - se em 2001 somente 61,2% das escolas declararam trabalhar com EA, em 2004 este percentual subiu para 95%.

Um salto desse tamanho, em tão pouco tempo, é algo que deveria ser comemorado. No entanto, em termos qualitativos, é algo a ser questionado. Um fato diagnosticado nessa pesquisa envolve a queima do lixo. Muitas escolas registraram preocupações com a limpeza dos espaços e cuidados com jardins e o patrimônio físico, mas ignoravam os efeitos nocivos da queima sistemática do seu lixo no entorno (TRAJBER; MENDONÇA, 2007). Pode-se evidenciar, por meio desse relato, uma preocupação unicamente com o cumprimento da legislação e não com a EA em si, ou então, a falta de conhecimento e capacitação dos agentes escolares ao lidar com as causas ambientais.

Tal estudo foi desenvolvido no ensino fundamental de escolas brasileiras da educação básica. Todavia, se mudarmos o campo de análise para o ensino médio, o resultado seria diferente? E, estritamente, no ensino médio integrado ao ensino técnico, como o saber ambiental está presente? É a partir desta lacuna que o presente estudo se fundamentou para estabelecer o objeto da pesquisa.

Sob essa perspectiva, a presença da EA no ensino técnico, também, se encontra amparada por lei. Conforme a resolução nº 06 de 2012, que define as diretrizes curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), um de seus princípios norteadores evidencia a importância do "desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos sócio produtivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo." (BRASIL, 2012).

A referida resolução reitera a importância da articulação entre a formação desenvolvida no ensino médio e a preparação técnica visando à formação integral do estudante que, por sua vez, deve ser capaz de produzir conhecimentos e intervir socialmente. É reiterado, também, que os cursos da EPTNM devem proporcionar aos estudantes elementos para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho. Esses cursos também devem considerar como critério de planejamento e organização o atendimento às demandas socioeconômico-ambientais dos cidadãos e do mundo do trabalho (BRASIL, 2012).

Destaca-se, ainda, que a Educação Ambiental deve ser um elemento estruturante da Educação Profissional e Tecnológica para a formação integral do sujeito crítico. Haja vista que a lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, afirma no artigo 6º que os institutos federais têm como finalidade e característica "a promoção da produção, do desenvolvimento e da transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente." (BRASIL, 2008).

Ainda em referência à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, mais especificamente da unidade pesquisada, a demanda ambiental foi estimuladora da criação de um departamento especial em meio ambiente, bem como a simultânea criação de um curso de engenharia e de três cursos técnicos na área ambiental. Assim, tal introdução das questões ambientais ocorre de modo formal ou institucional, a partir de 2010, com a criação do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental e Sanitária (DCTA), do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e do Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente.

De um modo geral, quanto à formação docente, a importância do saber ambiental é destacada, já que Tardif (2014) acredita que o professor não é apenas um mediador de informações, mas o profissional que detém os saberes provenientes da sua formação escolar, da sua experiência de vida (desde a infância), da sua

trajetória profissional e, também, como sujeito que contribui para a formação da identidade dos alunos e de outros professores. Espera-se, portanto, que os professores e as instituições federais provedoras do ensino técnico, propiciem além da formação profissional e técnica, uma formação integral que busque soluções para os problemas contemporâneos, no qual cada cidadão exerça sua profissão de modo a melhorar a qualidade de vida no planeta.

### Il Objetivos da pesquisa

A questão principal a ser respondida nessa pesquisa é: como o saber ambiental dos professores de um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente influenciou os saberes docentes dos mesmos?

Tomando-se como referência a questão principal, algumas questões secundárias foram postas com o intuito de melhor indagar os sujeitos da pesquisa:

- Como se deu o envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental? Esse envolvimento os orientou até o curso técnico em Meio Ambiente?
- A partir das interpretações dos professores acerca da complexidade ambiental, em que elas se assemelham e se divergem? Em quais pontos se aproximam às ideias de Leff (2015)?
- Como o saber ambiental direcionou os saberes docentes que se originaram da experiência profissional? As práticas de ensino e os ambientes de aprendizagem foram modificados pelo saber ambiental dos professores?

Diante de tais questionamentos, o objetivo geral se finda em: compreender as interfaces entre o saber ambiental e os saberes docentes de professores de um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Os objetivos específicos que se desdobram do objetivo geral são:

- Verificar se o envolvimento de cada professor com a temática ambiental orientou a formação do saber docente ambiental;
- Mapear o saber ambiental de cada professor a partir das interpretações dos mesmos sobre a complexidade ambiental;
- Identificar como o saber ambiental de cada professor direcionou os seus saberes docentes de origem experiencial.

## III A justificativa da pesquisa

Em busca de abordagens correlatas à temática deste trabalho, fiz levantamento no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando três palavraschaves que referenciam a pesquisa: "saberes docentes", "saber ambiental" e "saber docente ambiental". O levantamento teve como referência apenas os documentos de origem da Plataforma Sucupira entre os anos de 2013 a 2016.

Tabela 1: Formas de abordagem dos produtos encontrados

Tema	Forma de Abordagem	Quantidade encontrada
	A partir da compreensão de pedagogas experientes	1
	Com alunos de cursos de Pedagogia	5
	No âmbito da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental	5
	De professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental.	1
	De professores que atuam no ensino de História	2
	De professores que atuam no ensino de Física	2
Saberes Docentes (sob a perspectiva de formação profissional)	De professores que atuam no ensino de Ciências e Biologia	2
	De professores que atuam no ensino de Matemática	1
	Na tutoria em Educação a Distância (EAD)	1
	De professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	3
	De professores que atuam com idosos	1
	No âmbito da formação continuada	3
	No âmbito da Neurociência	1
	De professores que atuam na Educação Superior	2
	De professores, especificamente, da Educação Superior Tecnológica	2
	No âmbito da Educação Profissional Técnica de Nível Médio	1

Fonte: elaboração própria.

Com a expressão "saberes docentes" encontrei 1186 produtos, entre dissertações e teses. Refinando a pesquisa para resultados da área de concentração em educação, esse número passa a ser de 160. Entretanto, após análise do título, resumo e palavras-chave, constatei que apenas 33 faziam menção ao tema "saberes docentes" na perspectiva de formação profissional. Ao analisar tais produtos verifiquei que o tema foi abordado de diferentes formas conforme apresentado na tabela 1.

Entre os produtos identificados, a dissertação de Nascimento (2013), correlata ao tema desta pesquisa, trata dos saberes de docentes que atuam na Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal do Piauí (IFPI). Utilizando entrevistas concedidas por sete docentes, indicados pelos alunos como bons profissionais, Nascimento (2013) analisou os saberes constituídos e mobilizados por eles, suas fontes e momentos de partilha. Dentre esses professores, somente um tinha graduação em um curso da área da educação (pedagogia) e os demais eram predominantemente bacharéis em engenharia.

Conforme Nascimento (2013), os entrevistados afirmaram que um bom professor é aquele que possui saberes (habilidades, características e conhecimento) para ministrar uma boa aula. Na fala desses profissionais, Nascimento (2013) relacionou saberes atitudinais como saber dialogar com os alunos, saber motivá-los, saber proporcionar um ambiente amistoso, afetuoso e capacidade de envolver a turma. Ainda de acordo com o autor supracitado, eles expressaram também saberes organizacionais como saber planejar os conteúdos, saber utilizar os recursos de ensino e saber planejar a avaliação dos alunos. Tais professores demonstraram ter, também, saberes do mundo do trabalho, já que se preocupavam com a realidade do aluno, estabelecendo a relação entre teoria e prática com a vivência do aluno no contexto do trabalho.

Embora, nem todos os profissionais tivessem formação inicial para a docência, muitos mobilizavam, nas suas práticas, saberes de outras fontes que lhes capacitavam a realizar um bom trabalho. Para Tardif (2015), isso representa a pluralidade do saber docente. Além disso, a pesquisa de Nascimento (2013) constatou que as fontes dos saberes dos docentes entrevistados são, em sua maioria, a família, o ambiente de vida, a escola primária e secundária, a prática do ofício na escola e o próprio mundo do trabalho. Como mencionado, os saberes da formação inicial para a docência foram quase inexistentes.

Ainda em relação a esse estudo, os professores ratificaram a importância dos momentos de partilha e troca de informações para a profissionalização docente. No entanto, admitiram que momentos assim são cada vez mais raros. Muitas vezes se limitam à troca de apostilas com outros professores, à troca de informações sobre a organização do conteúdo e sobre o método de ensino (NASCIMENTO, 2013).

Utilizando a ferramenta de pesquisa do *Google*, busquei novos produtos com base na expressão "saberes docentes na Educação Profissional Técnica". O estudo de Cardoso (2012) se destacou por relatar os resultados de uma investigação que objetivou identificar quais saberes os professores que atuam na Educação Profissional mobilizam ao longo de suas trajetórias como docentes. Este estudo de Cardoso (2012) surgiu a partir do fato de que a maioria dos professores das disciplinas técnicas inicia suas carreiras sem uma formação pedagógica para exercer o cargo.

Cardoso realizou entrevistas com nove professores que se enquadram nesse perfil. A dissertação diagnosticou que todos afirmaram que somente com o tempo e com a prática da docência é que aprenderam e estão aprendendo a serem professores. Assim, para esses professores, no contexto dos estudos desenvolvidos por Tardif (2014), os saberes necessários ao exercício da docência não dizem respeito apenas a um determinado saber. Os saberes dos professores abrangem habilidades e capacidades relativas ao ensinar (método adequado, domínio da turma, sensibilidade para a diferença, etc.); atitudes e comportamentos relacionados ao ser e agir, tanto na sala de aula como em relação ao mundo (ser paciente, persistente, compreensivo, ter bom senso, posicionamento político e crítico) e ao conhecimento que aparece tanto relacionado ao conhecimento da matéria a ser ensinada quanto ao conhecimento pertinente às finalidades da profissão (CARDOSO, 2012).

Voltando aos 33 produtos já mencionados, 24 citam Maurice Tardif logo no resumo, o que evidencia condição desse teórico como referência para os estudos sobre formação docente. E, direcionando a análise para a dimensão ambiental, constatei que nenhum desses trabalhos aborda a referida temática, evidenciando, pois, a carência de estudos relacionando saberes docentes e saberes ambientais.

Quando realizado um levantamento com a expressão "saber ambiental", 68 produtos, entre dissertações e teses, foram encontrados, mas nenhum deles abordava a formação docente. Mudando a expressão para "saberes ambientais"

foram encontrados 46 produtos e, destes, somente um abordava os saberes ambientais na formação docente. Vale ressaltar que embora o período pesquisado tenha sido de 2013 a 2016, o produto encontrado é do ano de 2012. Trata-se da tese de doutorado de Gil (2012), na qual o autor pesquisou 89 alunos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O objetivo da tese foi analisar a trajetória de vida e acadêmica construída ao longo das atividades pedagógicas do curso, na tentativa de buscar convergências entre as concepções que os alunos (graduandos) detinham sobre a EA. O autor diagnosticou que a maioria dos graduandos apresentava uma visão pessimista, mas ao mesmo tempo realista frente ao reconhecimento da espécie humana como incapaz de se perceber fazendo parte integrante da natureza. Tal resultado corrobora a importância do saber ambiental na perspectiva de Leff (2015) já que este último se baseia na noção de natureza a partir das ideias de Karl Marx.

Gil (2012), assim como Leff (2015), trata a crise ambiental não apenas como uma questão ecológica, mas também como questão política e social. Ambos adotam uma postura crítica ao capitalismo e enfatizaram que a racionalidade imposta por esse modo de produção e de vida visa à obtenção de lucro e gera a devastação da natureza e a desigualdade social em diversos lugares do mundo.

No tocante à formação docente, Gil (2012) conclui que há um distanciamento entre os conhecimentos ambientais trabalhados na universidade e os saberes do cotidiano (populares). Segundo o autor, vários acadêmicos da licenciatura em ciências biológicas reclamaram das dificuldades para trabalhar com o conhecimento científico em escolas públicas. Tal fato é preocupante já que, conforme Tardif (2014), a formação docente não se limita apenas a formação profissional (em curso superior) para o magistério, mas, sobretudo, por meio da experiência na profissão. Isto evidencia a importância da formação docente não como algo findável na graduação, mas como um saber que se encontra sempre em processo.

Finalmente, o levantamento realizado com a expressão "saber docente ambiental" não identificou nenhuma tese ou dissertação no período que vai de 2013 a 2016. Tal fato legitima a importância da presente pesquisa, não somente por tratar de um conceito inédito, mas, sobretudo, por buscar compreender como o saber docente ambiental é desenvolvido e aplicado em um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

#### IV O método

Como resultado de uma pesquisa qualitativa, esta dissertação preocupou-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados e, por isso, centrou-se na compreensão da dinâmica da atuação de professores de um curso técnico em Meio Ambiente. Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Neste contexto, além da pesquisa bibliográfica e documental, foi também desenvolvida uma pesquisa de campo com professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, onde os mesmos foram abordados por meio de entrevistas.

Como esta dissertação se baseia nas ideias de Tardif (2014), não posso descrever os métodos de tal pesquisa sem antes me atentar a uma perspectiva que o autor destaca em relação à formação universitária. Para o autor faz-se necessário uma mudança substancial na concepção das pesquisas acerca da formação de professores. Assim, os professores devem ser vistos não mais como objetos de pesquisa, mas sim sujeitos do conhecimento. Isso garante que os saberes produzidos pelos professores, que são diferentes dos conhecimentos universitários, também sejam reconhecidos como legítimos. Os professores devem ser reconhecidos como colaboradores ou até mesmo, copesquisadores e, por isso, devem ter seu espaço nos dispositivos da pesquisa. A pesquisa, por sua vez, não deve ser sobre o ensino e sobre os professores, "mas para o ensino e com os professores" (TARDIF, 2014, p.239), dando voz a esses sujeitos.

Indo ao encontro desta perspectiva, Meihy e Holanda (2007) afirmam que sempre que possível, a publicação dos resultados deve-se voltar ao grupo que gerou os dados e que foi entrevistado para isso. Desta forma, é possível apontar os problemas identificados ao longo da pesquisa e, consequentemente, saná-los. Caso contrário, os professores entrevistados serão vistos de maneira desvalorizada, somente como uma forma de transmissão de conhecimento.

Diante do exposto, a presente pesquisa partiu de uma análise documental preliminar da matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente, de modalidade integral. Conforme um breve estudo do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2014) percebeu-se que existem três conjuntos de disciplinas com

objetivos diferentes: disciplinas de base comum (disciplinas científicas), disciplinas de parte diversificada (idiomas) e disciplinas da parte específica (de acordo com a especificidade de cada curso técnico). A presença do saber docente ambiental nos três conjuntos seria um forte indício de integração curricular, envolvendo, portanto, tecnologia, ciência e sociedade.

A pesquisa com os professores foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas. Foram entrevistados professores dos diferentes conjuntos de disciplinas abrangendo, pois, tanto os professores das disciplinas propedêuticas quanto das disciplinas técnicas. Os docentes entrevistados são profissionais de todas as séries da EPTNM, especificamente, do curso em Meio Ambiente. Entram aí o coordenador do curso, os coordenadores/supervisores de estágio e os orientadores de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Como já adiantado, a técnica de coleta de dados utilizada é a entrevista semiestruturada individual. A entrevista é o ponto central do estudo no qual o entrevistado deve se sentir confortável ao ponto de narrar sua história sem constrangimentos. Mesmo que o pesquisador necessite fazer suas interferências, estas devem ser mínimas, já que é o momento do professor colaborador se expressar (Meihy e Holanda, 2007). Na entrevista semiestruturada, além do anonimato do colaborador, as perguntas geralmente são padronizadas e as respostas abertas. E, embora o roteiro tenha sido comum, houve também a inclusão de outras perguntas diferenciadas com a finalidade de verificar e aprofundar determinados temas ou determinadas respostas.

As entrevistas foram agendadas, realizadas dentro da unidade escolar, em espaço autorizado pela coordenação do curso e em horários nos quais os docentes não estiveram envolvidos com aulas e demais atividades. Assim, foi adotado um roteiro com perguntas contendo aproximadamente 30 questões abertas – ver apêndice A - e organizadas em três blocos temáticos:

- O envolvimento com a temática ambiental e a formação dos saberes docentes de origem não experiencial - os saberes anteriores à prática docente;
- A caracterização do saber ambiental dos professores do curso técnico em Meio Ambiente;
- A influência do saber ambiental dos professores na formação dos saberes docentes de origem experiencial - os sabres formados a partir da prática docente.

As entrevistas foram gravadas em um dispositivo gravador de áudio e, posteriormente, arquivadas em um *Compact Disc* (CD). Depois disso, o conteúdo gravado foi transcrito, ou seja, as respostas foram mantidas em seu estado espontâneo. Vale ressaltar que tais entrevistas foram autorizadas por um Comitê de Ética e só se iniciaram depois da devida aprovação.

O método de análise dos dados toma como referência o modelo de análise de conteúdo apresentado por Bardin (2011). O objetivo principal da análise de conteúdo segundo o autor é a manipulação do conteúdo das mensagens para indicação de referências a uma nova interpretação da realidade, diferente da encontrada na mensagem original. Destarte, os dados resultantes das entrevistas com os docentes colaboradores desta investigação foram analisados em três momentos:

- a) leitura do material resultante da entrevista de cada um dos colaboradores participantes do estudo;
- b) leitura do conjunto dos materiais das entrevistas e agrupamento dos trechos significativos dos depoimentos de acordo com os três blocos temáticos;
- c) reorganização dos depoimentos de acordo com categorias emergentes do material analisado.

Feita essa sistematização, a análise foi realizada tendo como referências o problema, os objetivos e o quadro teórico da pesquisa. Trata-se de um processo de inferências que buscou relacionar os saberes ambientais manifestos pelos professores do curso técnico em Meio Ambiente e a eventual expressão desses saberes na formação profissional e no desenvolvimento de novas práticas de ensino e de novos ambientes de aprendizagem.

#### V Estrutura da dissertação

Além desta introdução, das considerações finais, da lista de referências e de anexos, a dissertação está organizada em três capítulos. Como o objetivo geral foi compreender o saber docente ambiental dos professores entrevistados, no primeiro capítulo abordo o saber ambiental conforme a perspectiva de Leff (2015). Nesse capítulo o objetivo é conhecer os conceitos e discussões acerca da complexidade por detrás do saber ambiental. O segundo capítulo, por sua vez, consiste na abordagem dos saberes docentes perante a análise teórica de Tardif (2014). Nesse capítulo, a origem dos saberes docentes e seu desenvolvimento ao longo da carreira

profissional são os alvos de explanação. O terceiro e último, consiste no capítulo empírico onde apresento e discuto os resultados das entrevistas de acordo com conceitos mencionados nos capítulos 1 e 2. Neste capítulo empírico, ao discutir as entrevistas, também apresento as interfaces entre o saber ambiental e os saberes docentes dos professores entrevistados. Por fim, nas considerações finais assumo meu papel de pesquisador e professor e, além de apresentar um apanhado de toda a pesquisa faço uma autorreflexão acerca do meu saber docente ambiental.

### 1 SABER AMBIENTAL

### Preâmbulo

Nesse primeiro capítulo apresento a noção de saber ambiental a partir das elaborações do economista mexicano Enrique Leff, um dos principais intelectuais da problemática ambiental na América Latina. Leff foi coordenador da Rede de Formação Ambiental da América Latina e Caribe, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e, atualmente, é professor da Universidade Autônoma do México (UNAM). Suas duas principais obras citadas neste capítulo discutem o saber ambiental e a epistemologia ambiental. Em 1998 o autor publicou a obra Saber Ambiental, que serve como principal referência teórica da pesquisa que dá origem a esta dissertação, por conter reflexões acerca da complexidade ambiental, da racionalidade ambiental e do saber ambiental. As reflexões sobre saber ambiental partem do ser, do tempo, da identidade, da autonomia, da diversidade, da diferença e da outridade. (LEFF, 2015).

O capítulo está organizado em seis tópicos e cada qual discute conceitos referentes ao saber ambiental na perspectiva de Leff. Partindo dos conceitos mais amplos para os mais específicos, no primeiro tópico procurei estabelecer referências para contextualizar a complexidade ambiental e seus impactos no modo de pensar e agir da sociedade moderna. Além de Leff, outros autores são abordados, um dos quais é Max Weber que, em sua obra *A ética protestante e o espírito do capitalismo* (2008), discute a influência do modo de pensar capitalista sobre a racionalidade ocidental. Faço também uma aproximação das ideias de Leff com Horkheimer e Marcuse que, respectivamente, trazem os conceitos de racionalidade instrumental e racionalidade tecnológica. De Horkheimer foram utilizados *A revolta da natureza* e *Ascensão* e declínio do indivíduo, dois ensaios da obra *Eclipse da Razão* (2010). De Marcuse, *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, que é um ensaio da obra *Tecnologia, guerra e fascismo* (1999).

No segundo tópico discuto o ambiente, cujo tópico se concretiza, devido a uma necessidade de se mostrar a importância de uma ressignificação do conceito de ambiente a partir de uma nova interpretação com outros valores e conhecimentos. O saber ambiental para Enrique Leff exige uma interpretação, muito mais ampla e complexa do caráter "ambiental" desse saber. Na perspectiva de Leff

(2015), o ambiente deixa de ser visto apenas sobre um olhar ecológico e naturalista e passa a convergir olhares sociais, econômicos, políticos e culturais. O segundo tópico, neste contexto, objetiva mostrar uma nova forma de enxergar o ambiente, para assim compreender que esse novo modo de interpretar não é exclusivo de ambientalistas e ecólogos, mas de todos os cidadãos.

No terceiro tópico me aproprio das ideias da ressignificação do ambiente e busco fazer uma distinção de conceitos muitas vezes tidos como sinônimos: sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Esses conceitos que deveriam estar correlacionados, no entanto, estão muitas vezes distantes entre si. Assim, a meu ver, definir a ideia de sustentabilidade é importante para não cair nas armadilhas de falsos desenvolvimentos que só querem a manutenção da economia e a capitalização da natureza. Para essa discussão as ideias de Sachs (1993) são articuladas às de Enrique Leff.

O quarto tópico reflete sobre a crise ambiental na qual nos encontramos. Esta crise ambiental, que não é só ecológica, acaba se expandindo para o campo do conhecimento e ali também se manifesta. Para fundamentar esta reflexão, as ideias de Alain Bihr contidas no ensaio *A crise ecológica* (1998) serão articuladas às de Enrique Leff.

Levando a discussão para o campo da ciência e da educação, no quinto tópico abordo o saber ambiental no âmbito da interdisciplinaridade e da pedagogia crítica. Por ser um saber complexo e interdisciplinar é de se esperar que mudanças na educação sejam necessárias para uma formação ambiental. Enrique Leff e Tozoni-Reis (2007) mostram que é preciso romper com as práticas conteudistas e disciplinares da educação, para assim se formar um indivíduo comprometido com a sustentabilidade e, portanto, omnilateral.

O sexto tópico destaca a racionalidade ambiental. Depois de conhecer o saber ambiental, valorizo a importância de se entender que este saber não é um saber da inércia, ao contrário, ele instiga transformações no modo de pensar e agir da sociedade. Partindo desse saber, que é o alicerce da racionalidade ambiental, pretendo neste tópico reiterar as ideias de Leff, acerca da importância desta racionalidade para a transição de um novo modo de viver e de se valorizar a vida.

Para tanto, neste capítulo meu objetivo é apresentar a configuração do saber ambiental e a sua influência sobre o modo de pensar e agir da sociedade. Assim,

logo de início, acredito ser necessário refletir sobre o pensamento moderno e seus impactos sobre o ambiente.

## 1.1 A complexidade ambiental

Para o entendimento da noção de "saber ambiental" conforme a definição de Enrique Leff (2015) é importante salientar a complexidade envolvida por este conceito. É preciso também entender um conceito anterior e mais abrangente que saber ambiental: a racionalidade ambiental. Assim sendo, tomo como ponto de partida na exposição, o sentido de racionalidade.

Max Weber é um dos autores que relaciona modernidade com racionalidade. O processo de racionalização, segundo Weber, está ligado ao desenvolvimento da civilização ocidental. No livro *A ética protestante e o espírito do capitalismo*, Weber (2008) explicita a racionalização como uma orientação da ação humana na busca de certos fins específicos, postos pelo agente. Para Weber a ideia da racionalidade foi determinante no Ocidente para a construção de um Estado racional, já que exerceu influências na constituição, nos direitos, na administração e na formação de funcionários especializados. Dessa forma o autor afirma que "[...] a busca racional, sistemática e especializada da ciência por parte de pessoal treinado e especializado existiu somente no Ocidente, num sentido que se aproxima de seu papel dominante na nossa cultura atual." (WEBER, 2008, p. 4).

Ainda nessa perspectiva o autor afirma que em nenhum outro lugar, senão no Ocidente, a dependência da técnica, da economia e da política foi tão presente. No Ocidente, as funções mais importantes da vida são regidas pela técnica, pelo comércio e, sobretudo, por leis. Tudo orientado pela racionalidade e pelo cálculo, assim, "[...] onde a aquisição capitalista é obtida racionalmente, a ação correspondente é ajustada por cálculo em termos de capital." (WEBER, 2008, p. 5).

Para Weber a ideia de obtenção de lucro é anterior ao surgimento do capitalismo, mas, este se identifica de modo particular com tal perseguição do lucro imposta pela racionalidade ocidental. É como se o capitalismo se apropriasse de tal racionalidade para impor a hegemonia do lucro na qual busca-se meios para atingir fins (sob a ótica capitalista esse fim é o lucro), que, segundo Weber (2008), seriam racionalmente definidos e calculados. No entanto, esta obtenção de lucros além de afetar o setor econômico, causa impactos tanto na organização do trabalho quanto

na vivência social dos indivíduos e nos seus hábitos cotidianos. Assim, percebe-se que a racionalidade ocidental permitiu o desenvolvimento do capitalismo e, consequentemente, trouxe uma série de paradigmas que emergiram com a modernidade. Tais paradigmas põem em risco o ambiente, visto que valorizam a obtenção de lucros e marginalizam a natureza a um mero fornecedor de recursos.

Há ainda outros autores que fazem duras críticas a essa racionalidade ocidental, que prima pela técnica. No que tange a isso, os filósofos sociais da Escola de Frankfurt são referências. Max Horkheimer distingue, em seu livro *Eclipse da razão* (2010), dois tipos de razão: a cognitiva e a instrumental. A cognitiva consiste na busca de novas verdades e novos conhecimentos; a instrumental, por sua vez, é aquela que consiste no agir do homem sobre a natureza, a fim de transformá-la. Com a valorização da técnica e o advento do capitalismo, a razão instrumental se impôs sobre a cognitiva. Para Horkheimer, tal sobreposição racional permitiu a dominação da natureza para fins lucrativos e colocou a ciência e a técnica a serviço do capital.

Acerca dessa equação entre meios e fins, Horkheimer (2010) afirma que "[...] quando se concebeu a ideia da razão, o que se pretendia alcançar era mais que a simples regulação da relação entre meios e fins: pensava-se nela como instrumento para compreender os fins, para determiná-los." (p.16). Assim, quando os "fins" passam a ser mais importantes que os "meios", há o desaparecimento da individualidade e da autenticidade do indivíduo, cuja subjetividade passa a ser cada vez mais orientada pelo sistema produtor de mercadorias. Tais pressupostos frankfurtianos permitem pensar na urgência da formação de uma nova racionalidade que rompa com os fins impostos pelo capital e que reconheça a natureza não apenas como um meio ou como algo externo ao indivíduo humano, já que o homem, ele próprio, é um ser na natureza.

Outro autor frankfurtiano que pode ser relacionado à discussão sobre racionalidade é Herbert Marcuse, que traz à tona o conceito de racionalidade tecnológica. Em seu texto *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna,* Marcuse (1999), relaciona racionalidade e tecnologia. Para ele, a técnica pode tanto promover a liberdade como o autoritarismo, mas neste contexto, a racionalidade tecnológica vem estabelecendo padrões de vida para o indivíduo humano, ou seja, tirando a sua liberdade e incentivando o autoritarismo. Segundo Marcuse, por meio

da racionalidade tecnológica o indivíduo se vê coagido a adaptar-se ao aparato da sociedade-máquina:

[...] a utilização lucrativa do aparato dita em larga escala a quantidade, a forma e o tipo de mercadorias a serem produzidas e, através deste modo de produção e distribuição, o poder tecnológico do aparato afeta toda a racionalidade daqueles a quem a serve. (MARCUSE, 1999, p. 77).

Nesse sentido, Marcuse (1999) também afirma que por meio da manipulação da máquina "[...] o homem aprende que a obediência às instruções é o único meio de se obter resultados desejados. Ser bem-sucedido é o mesmo que adaptar-se ao aparato. Não há lugar para a autonomia." (p. 80). Ainda nessa perspectiva o autor salienta que a racionalização tecnológica padroniza os meios de produção e o trabalhador e quanto mais o indivíduo se comporta no trabalho perante essa ótica, mais ele se frustra. O indivíduo perde sua interpretação, sua observação e, sobretudo, a liberdade. Essa prevalência da adaptação extrapola o meio tecnológico e invade a vida social, ao atingir o lazer e o descanso.

Apontando para uma ruptura com os paradigmas impostos pela racionalidade instrumental e tecnológica que tendem ao domínio tanto do homem quanto da natureza pelos imperativos do capital, o mexicano Enrique Leff apresenta a ideia de racionalidade ambiental. Tal racionalidade surge a partir de um novo conceito de ambiente que, por sua vez, ressignifica as concepções de progresso, desenvolvimento e crescimento sem limites, de modo a "[...] configurar uma nova racionalidade social que reflete no campo da produção e do conhecimento, da política e das práticas educativas." (LEFF, 2015, p.11). A racionalidade ambiental nega a lógica da capitalização da natureza e contém um conjunto de significações, ações socioculturais normas. valores. interesses е que primam pela sustentabilidade:

[...] a construção de uma racionalidade ambiental que oriente a transição para um desenvolvimento sustentável requer a mobilização de um conjunto de processos sociais: a formação de uma consciência ecológica; o planejamento transetorial da administração pública e a participação da sociedade na gestão de recursos ambientais. (LEFF, 2015, p.134).

Em tempos nos quais prevalece a tecnologização da vida e a economização da natureza, surge também a necessidade de se construir uma racionalidade alicerçada em novos valores. Valores esses que orientem a construção da racionalidade ambiental estruturada por um novo saber questionador, transformador

e recreativo, que desvele a enganosa transparência dos sinais do mercado globalizado e do iluminismo do conhecimento científico e moderno. Nesta nova racionalidade, fundem-se a razão e o desejo, a ética e o conhecimento, o pensamento racional e a sensualidade da vida. A racionalidade ambiental abre caminho para uma reerotização do mundo, transgredindo a ordem atual a qual se impõe a submissão das subjetividades. Portanto, para a construção da racionalidade ambiental é indispensável o rompimento com a racionalidade instrumental e tecnológica hegemônica (LEFF, 2015).

Segundo Leff (2015), a racionalidade ambiental depende da constituição de novos atores sociais que objetivem em suas práticas os princípios da sustentabilidade. A construção da racionalidade ambiental implica na formação de um novo saber a partir da integração do conhecimento: o saber ambiental. Assim, mais uma vez é necessário recorrer à filosofia e abordar o significado de "saber".

Tomo como ponto de partida Aristóteles (1984), para quem o desejo de saber é natural nos homens, já que o homem sempre aspirou ao conhecimento, sempre trouxe consigo o desejo de saber, de conhecer a verdade, ou seja, de buscar conhecer o princípio e a causa que justifique que as coisas são aquilo que elas são. O processo do saber se dá por meio de dois modos de como somos afetados pelos seres: a sensação e a experiência. A sensação é o que nos faz conhecer as coisas e isso se dá através dos nossos sentidos. Já a experiência é a união da sensação à memória, é a capacidade de guardar na memória o que aprendemos via sensação. No entanto, nem a sensação e nem a experiência é capaz de permitir conhecer os princípios e causas das coisas, ou seja, não nos permite ver realmente a verdade das coisas, não é possível conhecer o princípio e a causa. Segundo Aristóteles, o saber consiste na busca dos princípios e causas do real e, neste contexto, o autor destaca a arte, a ciência e a filosofia.

Para Aristóteles (1984), a arte é a capacidade de fazer algo e isto acontece devido a inúmeras experiências. A repetição de tais experiências forma um juízo geral que pode ser atribuído à casos semelhantes. Porém, a arte lida com as causas e não com os princípios que as causaram; quem se dedica aos princípios é a ciência, já que além de se ocupar com a causa ela demonstra articulação das coisas buscando compreender seus princípios. No entanto, a ciência baseia seu objeto de pesquisa somente naquilo que pode ser provado. Por outro lado, é por meio da filosofia ou sabedoria que o homem apreende o princípio e a causa das coisas.

Segundo Aristóteles, a filosofia ou sabedoria, por buscar um saber desprovido de interesses senão o de pensar, um saber sem qualquer utilidade prática que não seja o de saber por saber, consiste no maior saber ou no saber supremo. Ela é o saber por excelência - o conhecimento das causas - e conhecer pelas causas é conhecer de modo geral tanto pelo conceito como pela essência. O filósofo critica os empíricos que sabem "o que", mas não o "porque", e enaltece aqueles que sabem o porquê e a causa dos fatos.

Leff propõe uma mudança epistemológica que se insere exatamente nesse contexto de questionar o porquê das coisas ou o porquê dos fatos. Segundo Leff (2002), "[...] todo saber, todo conhecimento sobre o mundo e sobre as coisas tem estado condicionado pelo contexto geográfico, ecológico e cultural em que produz e se reproduz determinada força social." (p.21). Assim, quando surgiu, por exemplo, a geometria nas sociedades agrícolas a partir da necessidade de dividir a terra por meio de um sistema de medições, desenvolveu-se, também, o conhecimento matemático. Com o capitalismo e sua racionalidade econômica, estas relações entre o conhecimento teórico e os saberes práticos se aceleraram. O processo de acumulação capitalista gera a necessidade de ampliar o impacto sobre a natureza. Afinal, a lógica da produção e do consumo visando ao lucro depende da permanente expansão do mercado. Com a aplicação da tecnologia e da eficácia na produtividade a oferta de produtos cresce e cria a necessidade de crescimento da demanda.

O saber ambiental é um saber que desperta para a necessidade de mudanças sociais já que promove mudanças epistemológicas. No que tange ao saber ambiental, Leff (2015) afirma que é "[...] atravessado por estratégias de poder em torno da reapropriação da natureza." (p.10), reapropriação esta, que envolve a sensação, a memória, a experimentação, a arte, a ciência e, especialmente, a filosofia. Esse saber não é simplesmente a realidade visível da poluição ou do desmatamento, por exemplo, mas sim um saber que interpõe o pensamento e o mundo, a sociedade e a natureza, a biologia e a tecnologia, a vida e a linguagem, o habitat e o habitar. Esse novo saber surge do espaço de exclusão gerado no desenvolvimento das ciências modernas centradas em seus objetos de conhecimento. Portanto, o saber ambiental vai contra a ideia positivista e, não obstante, valoriza a construção do conhecimento a partir de processos complexos. O saber ambiental é crítico e complexo e integra os processos de ordem natural, técnica e social, mas nunca os uniformiza. Ele valoriza a multiplicidade de

experiências e práticas de cada cultura e, a partir de sua diversidade, estrutura esta nova racionalidade. (LEFF, 2015).

O saber ambiental vai se construindo numa perspectiva dialética onde há um diálogo crítico de saberes e conhecimentos que mudam a origem das nossas reflexões. Assim, por meio da racionalidade ambiental, vai construindo-se um campo epistêmico que confronta os paradigmas atuais no intuito de instituir um novo modo de vida. (LEFF, 2015).

O saber ambiental problematiza o conhecimento fragmentado em disciplinas e a administração setorial do desenvolvimento, para constituir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a rearticulação das relações sociedade-natureza. (LEFF, 2015, p.145).

Leff (2015) afirma que o saber ambiental não é exclusivo das disciplinas ambientais, já que sua abrangência vai além das causas estritamente ecológicas. O conceito de saber ambiental abrange ética, conhecimentos práticos e até mesmo saberes tradicionais. Segundo o autor, o saber ambiental se opõe ao método científico moderno centrado em seus micro-objetos de pesquisa que, por diversas vezes, desconhecem processos complexos. No âmbito da educação, o saber ambiental questiona os paradigmas já estabelecidos e serve de fonte para a busca de novos conhecimentos: os saberes indígenas, os saberes do povo, os saberes pessoais. É por isto que o saber ambiental enfatiza a unidade do conhecimento a partir da valorização da diversidade e da diferença. Tal perspectiva reflete no campo da interdisciplinaridade.

Nesta perspectiva, o projeto interdisciplinar surge no intuito de reorientar a formação ambiental e por isso, também, a formação profissional por meio de um pensamento que busca apreender a unidade da realidade para solucionar os mais diversos problemas da atual realidade. O saber ambiental busca a interdisciplinaridade, busca o convergir dos olhares dispersos dos saberes disciplinares, ao passo que, desvela a importância de uma realidade racional e funcional que elimine as divisões impostas pelo cientificismo e integre um conjunto de saberes não científicos (LEFF,2015).

O saber ambiental propõe a desconstrução do que é pensado para se pensar o que ainda não foi pensado. "No saber ambiental flui a seiva epistêmica que emerge da reconexão do ser e do pensar para apreender a complexidade ambiental." (LEFF, 2015, p. 417). Esta apreensão da complexidade ambiental

questiona a tecnificação e a economização do mundo em que o homem foi seduzido pelo cálculo e pela padronização do conhecimento. A complexidade ambiental surge como resposta a unificação ideológica, tecnológica e econômica do mundo e deste modo, desencadeia uma revolução no pensamento, uma mudança de mentalidade e de atitude, uma transformação do conhecimento para construir uma nova racionalidade comprometida com o saber ambiental. A complexidade ambiental é, portanto, o produto da intervenção do pensamento crítico no mundo, é um reconhecimento do mundo em que habitamos, o mundo que se encontra atualmente no seu limite, tomado pelo caos e incertezas.

Em síntese, o "saber ambiental" é um conjunto de conhecimentos e saberes que permitem ao homem se posicionar de maneira crítica em relação a racionalidade instrumental e tecnológica predominantes e, deste modo, questionar a mercantilização da natureza. A racionalidade ambiental é mais ampla que o saber ambiental, mas estão intimamente relacionadas visto que é com base no saber ambiental que se constrói a racionalidade ambiental. Assim, em meio a tanta desordem, tantas incertezas e tantos questionamentos que tornam a discussão ambiental ainda mais complexa, apresenta-se a seguir, detalhadamente, alguns conceitos chaves que fundamentam e se amalgamam ao saber ambiental. Por esse motivo, tais conceitos subsidiarão a compreensão da complexidade ambiental.

## 1.2 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade

Tomo como ponto de partida uma distinção primordial para o entendimento da pesquisa que realizei. Trata-se da relação e da diferença entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. São concepções que surgiram a partir da crise ambiental e, frequentemente, são empregados como sinônimos dentro de um mesmo discurso. A sustentabilidade foi pensada como o princípio básico para um desenvolvimento sustentável. Contudo, Leff (2015) tem uma visão mais crítica acerca dessa relação.

A passagem para o terceiro milênio ganhou força simbólica e valor de mudança acerca do mundo em crise, um mundo que ultrapassa o seu próprio limite de crescimento. O princípio da sustentabilidade surgiu, neste contexto, durante a globalização como um marco que ao questionar os meios de produção e consumo, se propunha a reorientar o processo de civilização da humanidade de maneira a

instigar outra racionalidade que não estimulasse a objetualização e destruição da natureza. Segundo Pedrosa (2007), a objetualização da natureza (e do homem) serve à ideologia de dominação imposta pela lógica do lucro. Essa objetualização e destruição, conforme Leff (2002), levou ao questionamento da racionalidade instrumental e tecnológica bem como de seus paradigmas de mercantilização da natureza. A sustentabilidade aparece, assim, como um critério para a construção de uma nova ordem econômica, diferente da economia do lucro. A sustentabilidade questiona o ser no tempo, a partir de questionamentos ontológicos e epistemológicos que fundam uma compreensão do mundo desvirtuado para a dominação da natureza. A sustentabilidade pode ser promovida por meio da descentralização da economia, da diversificação dos tipos de desenvolvimento e da mobilização da sociedade para a reapropriação dos seus recursos naturais e na autogestão de seus processos produtivos. Para Leff (2015) esse é o princípio que deve ser buscado pela sociedade contemporânea, baseado no pensamento complexo e crítico e não em ideais simulacros que promovem, somente, o desenvolvimento da economia capitalista em detrimento da negativação da natureza.

Além destes dois conceitos, existiu outro não tão conhecido, mas que certamente colaborou nesse debate teórico - o eco desenvolvimento. Esse conceito, pioneiro, se tornou evidente nos anos 1960 a partir da irracionalidade ecológica dos padrões de produção e consumo, então, desvelados. Assim, surgiram os primeiros debates buscando a valorização da natureza e, consequentemente, a internalização da causa socioambiental (LEFF, 2015).

Ignacy Sachs foi um dos maiores divulgadores do movimento eco desenvolvimentista. Conforme Sachs (1993) o eco desenvolvimento está vinculado às mudanças na forma de relação sociedade-natureza, o que exige transformações abruptas de caráter filosófico agregando, pois, novos conceitos e valores. Ao pensar a sustentabilidade, Sachs (1993) incorpora novas dimensões a este conceito e o reelabora: а sustentabilidade social, а sustentabilidade econômica. sustentabilidade ecológica, a sustentabilidade cultural e a sustentabilidade espacial. O autor deixa claro que se deve ter uma visão holística e sistêmica dos problemas da sociedade, e não focar apenas na gestão dos recursos naturais. É pensar em algo mais profundo, que visa a uma metamorfose civilizatória.

Na sustentabilidade social a meta é construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir a disparidade entre o padrão de vida dos ricos e dos pobres. Já a sustentabilidade econômica, se refere ao desenvolvimento econômico intersetorial, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, promoção de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção de todos os países na economia internacional. A sustentabilidade ecológica, por sua vez, envolve diversas metas tais como, limitar o uso de combustíveis fósseis ou de outros produtos danosos ao ambiente, reduzir o volume de resíduos e a poluição, promover a autolimitação no consumo de materiais por parte dos países ricos, incentivar tecnologias de baixo teor de resíduos e promover instrumentos econômicos, legais e administrativos para a proteção da natureza. Já a sustentabilidade cultural procura raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, primando sempre pelo equilíbrio entre a tradição e à inovação. Em outras palavras, buscam-se processos que promovam mudanças dentro da continuidade cultural de modo a trazer soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área. E, finalmente, a sustentabilidade espacial, referente às configurações urbanas e rurais balanceadas, de modo a reduzir a concentração de pessoas em regiões metropolitanas, além de visar à melhoria do ambiente urbano, a superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (SACHS, 1993).

No âmbito das diversas vertentes de sustentabilidade propostas por Sachs (1993), Leff (2015) sugere um método de reordenamento ecológico do território com novas formas de assentamento, novas formas de produção e novos padrões de consumo. Esse método expurga as contradições e incompatibilidades da racionalidade instrumental e tecnológica da civilização moderna e reorienta a evolução cultural do homem em harmonia com os potenciais ecológicos da natureza. Em uma visão harmônica, o potencial de formação de biomassa através da fotossíntese surge como um processo alternativo de produção. Para Leff (2015), a sustentabilidade toma a fotossíntese como um processo neguentrópico, ou seja, que equilibra a produção natural de biomassa com a degradação entrópica da matéria e da energia produzidas por ações antrópicas. Tal processo se funda na capacidade de o planeta transformar a energia solar em biomassa e oferece importantes possibilidades de desenvolvimento para regiões tropicais, além de permitir a

evolução da produtividade ecológica em conjunto com valores culturais de apropriação da natureza.

Tanto Leff (2015) quanto Sachs (1993) destacam a necessidade de se construir e consolidar um modelo de desenvolvimento que elimine a contradição entre economia e natureza. O desenvolvimento sustentável, por outro lado, frequentemente evidencia essa contradição já que é um modelo imposto pela modernidade e nele há o predomínio da razão tecnológica sobre a natureza.

O discurso do desenvolvimento sustentável se oficializou na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92), mas essa "consciência ambiental" já vinha se expandindo desde 1972, ano em que ocorreu a Conferência de Estocolmo. Nesse período muitos países de terceiro mundo, incluindo os da América Latina se encontravam com enormes dívidas. Surgiram aí os programas neoliberais de recuperação econômica trazendo consigo um retrocesso à causa ambiental já que na medida em que tais programas se consolidavam aumentavam. também. os problemas ambientais. Na contraditoriedade do neoliberalismo ambiental as condições ecológicas e os valores ambientais são internalizados ao processo de desenvolvimento econômico. Assim, se ignora os limites do crescimento e se acelera a corrida para o desenvolvimento econômico que põe em xeque a qualidade de vida. Nesta lógica, os problemas ambientais não surgem como consequência da desenfreada acumulação de lucro, nesta lógica os recursos naturais só ganham destaque se a eles forem atribuídos valores de mercado. O discurso do eco desenvolvimento que tentava dar novas bases morais e produtivas a um desenvolvimento alternativo, se torna então, escasso e, gradativamente, cede espaço ao desenvolvimento sustentável (LEFF, 2015).

A retórica em torno do desenvolvimento sustentável não expressa os interesses dos grupos sociais em conflito, afinal, tal discurso busca gerar um consenso e uma solidariedade internacional sobre os problemas ambientais. Em vista disso, ofuscam-se os interesses opostos entre ricos e pobres e manipula-se o discurso em torno dos recursos naturais (LEFF, 2002). Nesse sentido, a ideologia do desenvolvimento sustentável cria um simulacro que "[...] ao negar os limites do crescimento, acelera a corrida desenfreada do processo econômico para a morte entrópica." (LEFF, 2015, p. 23).

Se o eco desenvolvimento tentou buscar um desenvolvimento alternativo, o desenvolvimento sustentável fez o contrário e acabou gerando um desenvolvimento cego e estagnado. Em outras palavras, o neoliberalismo ambiental construiu o discurso do desenvolvimento sustentável que, sob esta perspectiva, passou a buscar unicamente o crescimento econômico orientado pelo livre mercado. Esta retórica compromete-se com:

[...] um modelo de desenvolvimento que surge numa sociedade em crise, tentando negar o esgotamento – no que diz respeito às relações sociedade-natureza – do projeto de organização social implantado pela modernidade, escondendo suas contradições e, desta forma, contribuindo para a manutenção da adesão a este modelo em crise. (TOZONI-REIS, 2007, p.184).

O desenvolvimento sustentável apresentado pelos hegemônicos se nutre das diferentes concepções de desenvolvimento econômico. O desenvolvimento é uma ideia muitas vezes atrelada à modernização da sociedade ou à sua expansão desencadeada pelo capitalismo. Assim, se concretiza uma falsa ideia de que o capital é a direção pela e para qual a sociedade se desenvolve. Tal retórica serve apenas para promover o crescimento econômico onde a natureza não passa de um pretexto da expansão capitalista. Diferentemente do desenvolvimento sustentável, o conceito de sustentabilidade não se articula à ideologia do crescimento. A sustentabilidade prima pela tendência dos ecossistemas a estarem e permanecerem em equilíbrio dinâmico, reciclando e reutilizando matéria e funcionando de modo coletivo e compartilhado. Já o crescimento, é um conceito político e econômico que priorizar práticas individualistas, competitivas e excludentes. tende a desenvolvimento sustentável passa a ser uma ideologia à medida que enxerga a sociedade somente sob o ponto de vista econômico. Por isso, no que tange à conservação da natureza, ele promove apenas medidas paliativas que, paradoxalmente, preconizam muito mais a conservação da economia do que o equilíbrio dinâmico do planeta (TOZONI-REIS, 2007).

O princípio da sustentabilidade, conforme Leff (2015) se aproxima do de Sachs (1993) ao criticar a retórica do desenvolvimento sustentável e seu discurso simulacro, configurando um novo conceito de ambiente e de desenvolvimento humano. Este último passou a integrar "[...] os valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade do mundo negados

pela racionalidade mecanicista, simplificadora, unidimensional e fragmentadora." (LEFF, 2015, p. 17).

Contudo, de acordo com Leff (2015), a noção de sustentabilidade se vulgariza e, muitas vezes, é associada diretamente à noção equivocada de desenvolvimento sustentável. Essa camuflagem semântica não contribui para a definição de um conceito consistente que valorize a natureza. Neste jogo semântico procura-se incorporar a natureza ao capital e assim, os processos ecológicos passam a ser convertidos em capital natural. Em outras palavras, é como se a natureza só adquirisse valor por ter se tornado, também, um capital e não pelo seu valor em si. Esta ideologia vende a ideia do crescimento econômico como um processo sustentável, mas, na verdade, a tecnologia que se encarregaria de reverter os efeitos da degradação ambiental é a mesma que promove o desmatamento e o esgotamento de recursos naturais.

Deve-se destacar, portanto, que não é a diferença na denominação dos conceitos que determina qual é o certo ou o errado. O que é de fato importante é estar comprometido com o princípio da sustentabilidade e, desta forma, não se confundir com falsas ideias de desenvolvimento. Segundo Dias (2003) a chave para o desenvolvimento se encontra na participação, na organização, na educação emancipatória e, sobretudo, no fortalecimento das pessoas. Tal desenvolvimento humano não é centrado na produção, mas sim na natureza, na cultura, na história e em uma sociedade justa. Leff (2002) acredita que a sustentabilidade surge como uma condição para a consolidação de uma nova racionalidade que além de produtiva se preocupe com o potencial ecológico e com a diversidade cultural. Em suma, a racionalidade ambiental almeja por uma sustentabilidade que reaproprie a natureza a partir de um novo conceito de ambiente e desenvolvimento humano.

# 1.3 A ressignificação do ambiente

Parto aqui da seguinte questão: em que consiste esse novo conceito de ambiente vinculado ao saber ambiental?

A palavra ambiente tem sido utilizada de forma superficial pela mídia, deixando entender que ambiente se limita aos recursos naturais. Isso faz com que as pessoas associem ambiente às causas românticas de defesa dos animais ou a proteção de florestas, retirando do assunto toda a carga política e social. Conforme

Leff (2002), o conceito de ambiente não deve ser reducionista ao ponto de se restringir às questões ecológicas, e por isso, é preciso ressignificá-lo. Entre as concepções mais conservadoras, o significado de ambiente vem atrelado aos processos ecológicos, o que fez seu potencial integral e complexo ser reduzido. Assim, esse conceito conservador de ambiente, é focalizado numa via naturalista de exaltação da beleza da natureza e, por isso, está muitas vezes atrelado ao processo de gestão dos recursos naturais. Tal reducionismo pode fazer com o que o social seja absorvido por enfoques ecologistas e biológicos. Perde-se a especificidade dos processos materiais que conformam sistemas socioambientais complexos.

Segundo Leff (2002), o ambiente é muito maior e mais complexo que a análise naturalista permite interpretá-lo. O ambiente é também um saber, um saber complexo do mundo, um saber que requer a reconsideração dos demais seres vivos, e o fim da desigualdade na relação homem-natureza, bem como na desigualdade social. O ambiente envolve os processos naturais e, principalmente, os processos sociais; é uma categoria sociológica, relativa a uma racionalidade social com seus costumes, valores e saberes. O ambiente estabelece seus limites de exploração e, neste cenário, vê-se a natureza superexplorada e a consequente degradação socioambiental. Em outras palavras, na perspectiva de Leff, o ambiente é uma referência que questiona as atuais formas de apropriação da natureza e, consequentemente, as formas hegemônicas de divulgação do conhecimento científico que contribuem para esse processo depreciativo.

A questão ambiental não se limita a incorporar bases ecológicas aos processos produtivos, ou seja, não se limita a incorporar normas ecológicas à economia. Ela corresponde à necessidade de preservar a biodiversidade para manter o equilíbrio ecológico do planeta, e também, a necessidade de valorizar as diversas culturas e etnias de modo a fomentar diferentes formas de produção sustentáveis. Assim, Leff (2015) afirma que "[...] o ambiente emerge como um saber reintegrador da diversidade, de novos valores éticos e estéticos e dos potenciais sinergéticos gerados pela articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais". (p. 17).

O saber ambiental é o saber por detrás deste novo ambiente. Ambiente esse que não é a realidade somente da poluição, por exemplo, mas que envolve toda a complexidade entre a sociedade e a natureza. O conceito de ambiente se entrelaça à sustentabilidade e define valores e atitudes que consolidam a racionalidade

ambiental e o saber ambiental. Em outras palavras, o ambiente questiona, transforma e recria novos domínios do saber; no entanto, não é sempre que o conceito de ambiente é interpretado de tal forma. O discurso sobre o mesmo se intensificou com a crise ambiental que ganhou publicidade a partir do final dos anos 1960. As discussões acerca da temática ambiental passaram a fazer parte da pauta de eventos internacionais como a Conferência de Estocolmo (1972). Assim, estranhamente, nem sempre o conceito esteve, de fato, atrelado às causas ambientais já que era regido pelo predomínio do desenvolvimento da racionalidade tecnológica sobre a natureza.

Desta forma, o ambiente foi caindo nas garras do discurso simulacro do desenvolvimento sustentável e foi se tornando cada vez mais externo ao processo de desenvolvimento e mais próximo ao de crescimento. Com isso, continuam a exploração econômica da natureza, o desmatamento, a poluição, a desigualdade social e a perda de identidade individual. A retórica do desenvolvimento sustentável descaracterizou o espírito crítico do ambiente ao passo que o tornou suscetível às políticas neoliberais. Não obstante, devastou o conceito de ambiente ao qual o saber ambiental propõe e, consequentemente, o tornou desvinculado à construção da racionalidade ambiental.

Na discussão da ressignificação do ambiente, Enrique Leff critica o caráter neoliberal que o conceito adquiriu com a globalização. Para o autor, o ambiente é o principal atingido no processo de globalização, progresso e padronização científica atrelados à modernidade. Surge aqui então a necessidade de um novo e bem definido conceito que reaproprie a sua intenção – a valorização da vida. Neste novo contexto, o ambiente passa a ser visto como o que surge da integração de processos ecológicos, culturais e tecnológicos. Ele é constituído pela articulação de diversas ciências e de diversos saberes com o intuito de promover a democracia e a sustentabilidade. A ressignificação do ambiente enxerga as mazelas do mercado globalizado e do conhecimento científico moderno. Ele questiona a tecnologia e a racionalidade instrumental e traz à tona novos saberes até então marginalizados por estas duas. Nesse ponto o ambiente "[...] é um pensamento e uma vida que aí se entrelaçam." (LEFF, 2015, p. 10). Pensamento, porque ele é um saber, um conjunto de conhecimentos acerca do mundo, e vida porque é a própria natureza, o habitat, e o homem. E, desta forma, a crise em torno do ambiente envolve transtornos tanto no modo de se pensar quanto na qualidade de vida.

No que tange à sustentabilidade, um de seus desafios é a ressignificação do conceito de ambiente como um potencial produtivo sustentável. Isso requer a associação do pensamento complexo com uma nova racionalidade social que alcance processos ecológicos, tecnológicos e culturais com a finalidade de gerar um desenvolvimento alternativo. O conceito de ambiente se funde à sustentabilidade e critica o falso desenvolvimento sustentável divulgado pelos agentes do capital. Esse novo conceito de ambiente, portanto, apresenta caráter questionador e recreativo de uma racionalidade alternativa – a racionalidade ambiental – e seu novo saber: o saber ambiental (LEFF, 2015).

Nesta perspectiva, o ambiente consiste em uma relação complexa entre o habitat e o habitar, que valoriza a noção de pertencimento do homem à natureza. O ambiente vem ressignificar o sentido do habitat como suporte ecológico e do habitar como a forma em que o homem e sua cultura se manifesta no espaço geográfico. Neste contexto, as formas de ocupação de um determinado território traduzem os processos organizadores do habitat, da cultura que o significa, e da prática que o transforma. O habitat fornece condições ecológicas de reprodução de uma população, mas, por outro lado, é também transformado por suas práticas culturais e produtivas. O habitat, portanto, é referente de simbolizações e significações que configuram identidades culturais e estilos étnicos diversos (LEFF, 2015).

[...] o hábitat humano é bem mais e outra coisa que o meio biológico. É o ambiente que circunda o ser humano, que se conforma através das práticas transformadoras de seu meio. O habitat é suporte e condição, ao mesmo tempo em que é espaço ressignificado e reconstruído pela cultura. (LEFF, 2015, p. 286).

A cultura, por sua vez, é condicionada por seu meio; ela simboliza seu ambiente em mitos e rituais, reconhece seus recursos naturais, imprime significados às suas práticas de uso e transformação, logo, o habitat se define ao ser habitado. Assim, esse modo de habitar cria hábitos e define sentimentos existenciais que conduzem a uma coevolução das culturas com seu meio, é uma territorialidade construída por práticas de apropriação do mundo. O ambiente, portanto, articula um conjunto de processos ecológicos, produtivos e culturais para reconstruir o habitat a partir da transformação das relações entre sociedade e natureza. Em outras palavras, o ambiente deixa de ser considerado somente o habitat e passa a, também, incorporar o habitar (LEFF, 2015). E neste sentido

[...] o conceito de ambiente permite passar do diagnóstico da deterioração das condições do habitat para a construção social de uma racionalidade ambiental, capaz de reorientar a evolução cultural do ser humano em harmonia com as condições e potenciais ecológicos do planeta. (LEFF, 2015, p.287).

Na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), há uma noção de ambiente que é parecida com perspectiva de Leff (2015) ao apontar como princípio básico da Educação Ambiental "[...] a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade." (BRASIL, 1999, p. 1). E também ao apontar como objetivo da Educação Ambiental "[...] o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;" (BRASIL, 1999, p.2). Entretanto, uma diferença significativa está nas palavras: Leff pensa em ambiente e a PNEA em meio ambiente. "Meio" tem significados distintos, mas nunca é totalidade e nunca tem valor em si.

Essa discussão a respeito do conceito de ambiente e meio ambiente merece destaque. Dulley (2004) a começa partindo do conceito de natureza de Morin (1988): "A natureza não é desordem, passividade, meio amorfo: é uma totalidade complexa." (Morin, 1988 *apud* Dulley, 2004). E ainda completa: "[...] o homem não é uma entidade isolada em relação a essa totalidade complexa: é um sistema aberto, com relação de autonomia/dependência organizadora do seio de um ecossistema." (Morin, 1988 *apud* Dulley, 2004). Deve-se ressaltar que esse conceito parte da mesma ideia que Leff (2015) trata a natureza, a mesma ideia de complexidade onde se unem o natural, o simbólico e o tecnológico.

Segundo Dulley (2004) para cada espécie existe um conjunto de diferentes elementos da natureza inter-relacionados que lhes são indispensáveis para sobreviver, constituindo, assim, seu meio ambiente. Os elementos da natureza que são importantes para o homem passam a fazer parte do meio ambiente humano e dentro deste, ainda existem diversos ambientes tais como o urbano e o rural. Nessa lógica, os elementos da natureza necessários a sobrevivência das demais espécies, sejam elas vegetais ou animais, constituem os seus respectivos meios ambientes. Já ambiente refere-se ao conjunto de meios ambientes de todas as espécies pensados

ou conhecidos pelo sistema social humano. Ambiente, portanto, seria a natureza pensada e conhecida pelo homem.

Dulley (2004) faz uma ressalva importante acerca de tais conceitos que vai exatamente ao encontro da ressignificação do ambiente proposta por Leff (2015). A visão de ambiente de Dulley abre espaço para uma interpretação antropocêntrica e por isso equivocada - a interpretação de que o ambiente inclui apenas os elementos do meio ambiente que interessam ao homem. O correto é pensar que o ambiente é, além do meio ambiente humano, o de todas as outras espécies conhecidas. Para Dulley (2004), "[...] a natureza e o ambiente seriam duas faces de uma mesma moeda, sendo que o segundo teria uma conotação mais prática ou de utilidade, não só para o homem, mas também para qualquer espécie." (p. 20).

A distinção entre os termos faz-se importante, sobretudo, no atual momento de questionamentos e debates. No Brasil, por exemplo, percebe-se falta de homogeneidade entre os conceitos haja vista que a própria PNEA, paradoxalmente, sugere como princípio da Educação Ambiental a concepção do "meio ambiente como um todo". Neste contexto esclarecedor, pode-se dizer que o objeto da pesquisa nesta dissertação se volta mais para a concepção de ambiente do que a de meio ambiente, até mesmo porque a ideia de meio ambiente (que, vale ressaltar, não é desprezada por Leff) está contida na de ambiente. A ideia de saber ambiental de Leff (2015) envolve uma perspectiva holística na qual todos os meios ambientes, sejam eles quais forem, são valorizados.

Ainda conforme Dulley (2004), o ambiente pode ser considerado como o resultado do trabalho intelectual (pensamento e conhecimento) e físico (transformação) da natureza. Esta análise permite perceber que o grande problema ambiental é que na racionalidade instrumental e tecnológica em que vivemos quanto mais o homem conhece e estuda a natureza, mais ele a quer objetualizar e destruir. Com isso se esvai a sua importância e as suas peculiaridades, peculiaridades estas subestimadas por quem controla os meios de produção e que transforma a natureza em capital, seja ela ambiente ou meio ambiente.

Por fim, já que este conceito de ambiente requer um saber questionador e crítico, cabe aqui apropriá-lo e indagar: a preocupação é, de fato, com a preservação do ambiente, incluindo aí o homem e todos os demais seres vivos e não vivos que dele o fazem parte, ou o interesse é com a manutenção do consumo dos assim chamados recursos naturais?

### 1.4 A crise ambiental e do conhecimento

Nesse tópico tomo como referência a seguinte questão: o que é crise ambiental? É uma crise somente ecológica? Quais os impactos para a sociedade?

Minhas reflexões sobre essa questão começam a partir do seguinte trecho de Leff (2002):

Hoje a natureza-objeto parece vingar-se do sujeito do conhecimento que quer apreendê-lo e dominá-lo; a natureza elude e ultrapassa o controle da ciência. A crise ambiental – o colapso ecológico, o aquecimento global, a entropização da vida – é a revanche do real diante da objetivação forçada da natureza (p. 176).

Neste cenário, o enfraquecimento dos recursos naturais devido à poluição do ar, da água e do solo por dejetos não controlados na produção industrial; o empobrecimento da fauna e da flora devido a extinção de espécies; e a ruptura de certos equilíbrios ecológicos globais, evidentemente, não são mais novidades. O atual modelo de desenvolvimento industrial, que condiciona até mesmo a ciência e a técnica, pode ser considerado o responsável pelo aumento alarmante da destruição da natureza, e consequentemente, pela crise ecológica (BIHR, 1998).

A degradação ambiental emerge do crescimento econômico, cada vez mais globalizado. "A destruição ecológica e o esgotamento de recursos não são problemas gerados por processos naturais, mas determinados pelas formas sociais e pelos padrões tecnológicos de apropriação e exploração da natureza." (LEFF, 2015, p.49). O fato é que a destruição ecológica foi gerada pela acumulação capitalista muito antes que os recursos ecológicos se encontrassem nos seus limites. Um agravante a isso é a redução das questões ecológicas à problemas ambientais e demográficos como se os limites do crescimento fossem acontecimentos "naturais". Tem-se aí uma tentativa de mascarar e distanciar as causas sociais que ocasionaram tais problemas. Conforme Dias (2003), esse distanciamento é perigoso já que as mazelas sociais tais como corrupção, incompetência gerencial, concentração de renda, injustiça social, desemprego, fome, miséria e violência seriam desprezadas, o que seria um equívoco, já que tais mazelas são resultado do mesmo modelo de desenvolvimento econômico. Essa degradação que corrompe a sustentabilidade, traz consigo a crise de uma civilização fundada nas racionalidades instrumental e tecnológica.

Pode-se também considerar a crise ecológica como uma crise da democracia. Para Leff (2015) a crise é mais do que ecológica, é uma crise ambiental, afinal, ela atinge também o âmbito social, político e econômico. A degradação da natureza, o esgotamento ecológico, a disparidade entre ricos e pobres e a fragmentação do conhecimento são os sinais mais evidentes da crise do mundo globalizado. A crise é o efeito do pensamento ocidental com o qual se constrói e se destrói o mundo, com o qual produziu a separação homem-natureza, que abriu espaço para a racionalidade instrumental e tecnológica e que criou um mundo fragmentado e coisificado. A crise ambiental, para Leff (2015), fomenta uma reflexão sobre os fundamentos do saber e o sentido da vida que regem a sociedade capitalista. Não obstante, o autor aponta três pontos chaves com os quais a atual sociedade deve, respectivamente, romper e se renovar para, desta forma, alcançar sustentabilidade:

- 1) Os limites do crescimento e a construção de um novo paradigma de produção sustentável.
- 2) A fragmentação do conhecimento e a emergência da teoria de sistemas e do pensamento da complexidade.
- 3) O questionamento da concentração do poder do Estado e do mercado, e a reivindicação de democracia, equidade, justiça, participação e autonomia, da parte da cidadania. (LEFF, 2015, p.236).

Pode-se, então, perceber que assim como os pensadores da Escola de Frankfurt, Bihr (1998) e Leff (2015) permitem concluir que o modo de pensar e de viver imposto pela lógica da produção e do consumo visando ao lucro é o principal responsável pela atual subordinação do homem e da natureza aos interesses mercantis. Segundo Bihr (1998), na perspectiva do capital a natureza deve ser fragmentada, uma vez que somente fragmentos da natureza é que podem ser trocados e não ela como um todo. Em outras palavras, é como se a produção capitalista fosse destinada para a própria produção e em larga escala. A exploração desenfreada da força de trabalho que coloca em risco a qualidade de vida do trabalhador e а imposição de "falsas" necessidades à sociedade desdobramentos desse produtivismo que, gradativamente, consome a natureza. Deste modo, a satisfação das necessidades básicas de cada indivíduo passa a ser vista em segundo plano e tal produtivismo se transforma no foco principal do capitalismo.

Para Leff (2015) na crise ambiental existem três tipos de dívidas: a financeira, a ecológica e a da razão. Todas elas surgem do mesmo "pecado original" que, conforme Bihr (1998), é o pecado da subordinação da natureza e da sociedade aos imperativos do capital. A dívida financeira aparece vinculada ao sistema econômico e afeta principalmente os países subdesenvolvidos que se encontram na posição de devedores permanentes para garantir o desenvolvimento de países ricos. Seduzidos por uma falsa ideia de desenvolvimento, os países devedores pedem o perdão da dívida para assim continuarem no cenário da globalização. A dívida financeira funciona como um mecanismo ideológico que acaba consolidando a posição de dependência como dívida moral já que os devedores não mudam o modo de ver e pensar o mundo. Vale ressaltar que sob este ponto de vista, não há novas alternativas ou opções de desenvolvimento atreladas a sustentabilidade.

A dívida ecológica parte do hiperconsumo do Norte e da superexploração ecológica do Sul – a devastação dos recursos do mundo "subdesenvolvido" que alimenta o desenvolvimento industrial. A dívida ecológica refere-se à desvalorização dos recursos naturais do Sul, que por sua vez, subsidiam o desenvolvimento econômico do Norte, tal como o exemplo do petróleo barato do Sul que subsidia a agricultura capitalista do Norte. Este cenário abre espaço para o debate da repartição desigual dos custos e potenciais ecológicos. Além disso, ele nos mostra um crescimento econômico que desvaloriza o ser humano, a cultura e a natureza e desvela outra dívida ainda mais séria: a dívida da razão, a qual surgiu pela imposição de uma razão econômico-tecnológica que escraviza o homem. Essa razão tirou a liberdade, a democracia e o pensamento crítico e por isso nós ficamos cegos ao mundo. Os devedores dessa dívida querem escapar desta armadilha da opressão e da dominação, pedem um mundo com novos padrões de desenvolvimento, pedem uma nova racionalidade (LEFF, 2015).

No contexto da dívida da razão, Horkheimer (2010) afirma que "[...] o ser humano no processo de sua emancipação, compartilha o destino do resto do mundo." (HORKHEIMER, 2010, p. 98). Sendo assim, a dominação da natureza passa pela dominação do próprio homem, e essa autodominação causa repressão e revolta - a revolta da natureza ou a revolta do homem enquanto natureza. Isso porque o processo de dominação obriga o indivíduo a se adaptar à sociedade hegemônica, no entanto, esse indivíduo se torna um ser sem espontaneidade e padronizado. O indivíduo se vê sem saída e se revolta contra as próprias forças que

desencadearam o processo de dominação, que agora o sufoca. Têm-se aí as revoltas sociais, o crime organizado, e diversos transtornos mentais como sintomas que se manifestam devido a revolta da natureza.

Para Leff (2015) a crise ambiental originou o questionamento da racionalidade instrumental e tecnológica dominantes, bem como da ciência, dos conhecimentos e saberes que serviram de suporte teórico e instrumental para o processo civilizatório que culminou nessa relação de dominação. Conforme Leff (2002), em torno das causas da crise ambiental o surgimento da ciência moderna e a revolução industrial são dois acontecimentos marcantes. A partir destes ocorreu a distinção das ciências, o fracionamento do conhecimento e a interpretação da realidade a partir de campos disciplinares distintos com o propósito de incrementar o saber científico e associá-lo à cadeia tecnológica de produção.

No âmbito do conhecimento, a ciência moderna - e sua fragmentação - não é uma consequência direta da objetualização da natureza, tampouco do aumento na demanda de conhecimento científico. Na verdade, ela surgiu a partir das mudanças com o fim do feudalismo. Surgiu-se desde então um sujeito científico autoprodutor e autoconsciente do conhecimento: o homem. Nesse modo moderno de pensar, a tendência é integrar o conhecimento científico aos processos produtivos e isso tem levado à instalação de unidades de pesquisas científico-tecnológicas nas indústrias e à integração dos sistemas de pesquisa e de educação ao sistema de produção. Além disso, o desenvolvimento tecnológico tem levado a pensar a tecnologia como princípio, razão e legitimação dos problemas sociais ao passo que responsabiliza a ciência por ter fracionado o conhecimento da realidade. A fragmentação da ciência e a sua submissão ao sistema produtivo constituem, portanto, a crise do conhecimento que, consequentemente, desperta a atenção para a crise ambiental do mundo moderno (LEFF, 2002).

Na medida em que os processos produtivos se fragmentaram conforme suas diferentes funções, o conhecimento científico também se dividiu em diferentes disciplinas de modo que suas respectivas aplicações otimizassem a produção do capital. Tal fato levou a desenvolver técnicas e modelos de pesquisa orientados pela demanda de conhecimentos do atual processo econômico e para a resolução de problemas que este gera. Isto levou a desafios teóricos e novas necessidades de conhecimentos que resultaram num impulso da produção científica. Contudo, estes campos de conhecimentos não constituem objetos científicos interdisciplinares e,

tampouco, dão lugar a um intercâmbio de conhecimentos que resulta numa transformação dos paradigmas teóricos das disciplinas envolvidas. Assim, falta uma mudança dentro do próprio objeto de estudo de cada disciplina (LEFF, 2002).

O ambiental aparece como um campo de problematização do conhecimento, que induz um processo desigual de "internalização" de certos princípios, valores e saberes "ambientais" dentro dos paradigmas tradicionais das ciências. Este processo tende a gerar especialidades ou disciplinas ambientais, métodos de análise e diagnóstico, assim como novos instrumentos práticos para normatizar e planejar o processo de desenvolvimento econômico sobre as bases ambientais. (LEFF, 2002, p. 72).

Enquanto a natureza permanecer restrita às ciências naturais e a sociedade permanecer objeto das ciências sociais, o entendimento da complexidade ambiental será limitado. Segundo Pedrosa (2007) a natureza e o homem não podem ser fragmentados ou separados, porque não existe uma natureza humana descolada de outra natureza. O homem é parte da natureza e por isso não pode ser entendido desvinculado da mesma. Neste contexto, a crise ambiental e a crise do conhecimento levam ao questionamento do funcionamento das sociedades contemporâneas. De acordo com Bihr (1998), tais questionamentos envolvem a maneira como as sociedades lidam com a natureza, os atuais meios de produção e formas de consumo, os produtos resultantes da atividade econômica, o modo de vida dos indivíduos e a superestimação da técnica associada à fragmentação da ciência.

A transição da modernidade para a pós-modernidade é marcada por incertezas, diferenças, diversidades, pela democracia e pela autonomia. Conforme Leff (2015), a pós-modernidade, que se inicia, tende a enfrentar os atuais processos de padronização do conhecimento e de homogeneização cultural e, por isso, ela se apega a valorização da diversidade e da diferença. A globalização da degradação socioambiental impôs a diversas disciplinas a necessidade de princípios que assegurem a sustentabilidade. Assim, surgiu-se, também, a necessidade de articular um conjunto de processos de ordem física, biológica, tecnológica e social já que estes processos são impossíveis de serem compreendidos a partir dos paradigmas disciplinares do conhecimento. Neste contexto de mudanças, o projeto interdisciplinar surge com o propósito de reorientar a formação por meio de um pensamento que apreenda a unidade da realidade para solucionar os complexos problemas gerados pela atual racionalidade. Tal projeto busca, portanto, "[...]

articular processos sociais e naturais de diferentes escalas espaciais e temporais, e de diferentes ordens conceituais, em enfoques compreensivos que expliquem os fenômenos multicausados e heterogêneos que constituem os sistemas ambientais." (LEFF, 2015, p. 173).

É preciso investir, portanto, em formação interdisciplinar para promover uma visão mais integradora do mundo sem desmerecer à sua complexidade e suas particularidades regionais. Em outras palavras, é preciso analisar o mundo como um todo e ver toda a sua complexidade a partir de uma análise holística e sistêmica que valorize todas as identidades culturais.

# 1.5 O saber ambiental e a pedagogia crítica

Neste tópico o assunto se volta, exatamente, para a formação interdisciplinar exigida por uma Educação Ambiental crítica. Criticidade esta que implica na participação e conscientização social acerca de processos socioambientais que mobilizam, desta forma, a tomada de decisões. Para Leff (2015) e Tozoni-Reis (2007), tal criticidade exige a transformação dos métodos de pesquisa a partir de uma ótica interdisciplinar e sustentável. Deve-se ressaltar que não existe um modelo para a integração da Educação Ambiental aos processos de educação, e a este respeito, Dias (2003) afirma que a integração deve ocorrer conforme as condições, finalidades e estruturas educacionais de cada lugar.

Esta integração da Educação Ambiental não remete, simplesmente, a um projeto de reunificação do conhecimento. Leff (2015) propõe um diálogo de saberes que envolve as ramificações do conhecimento associadas a saberes e práticas "não científicas" que permitem não só enlaçar novos saberes, como também integrar processos de diferentes ordens de materialidade e sentido. Assim, o saber ambiental questiona os paradigmas dominantes e constrói novos objetos interdisciplinares. Esta prática se dá dentro de cada ciência e o saber transformado é que deve ser incorporado aos programas educacionais. Tal mudança exige um projeto epistemológico que "[...] em vez, de subsumir o conhecimento num propósito unificador das ciências, abre a produção de múltiplos saberes, o diálogo entre valores e conhecimentos, a hibridação de práticas tradicionais e tecnológicas modernas." (LEFF, 2015, p. 233).

O saber ambiental prima pela interdisciplinaridade que é um processo de construção de um novo objeto científico a partir da colaboração de diversas disciplinas e não apenas com o tratamento comum de uma mesma temática. Neste contexto, a complexidade ambiental exige um novo modelo de formação que estabeleça uma articulação entre diversos processos ecológicos, culturais e históricos, o que leva a pensar nas mais diversas relações entre cultura e inconsciente, entre ecologia, economia e cultura, e entre diferentes disciplinas antropológicas, como antropologia estrutural, cultural e ecológica (LEFF, 2015). Esse novo modelo vai além da necessidade de amalgamar as disciplinas científicas existentes e nem requer a criação das "ciências ambientais". Na verdade, é esta interpretação ingênua que levou à criação de um conjunto de ciências que se satisfaz apenas em internalizar em seus conceitos e análises, os efeitos socioambientais negativos que a racionalidade instrumental gera. É por isso que a complexidade ambiental exige uma análise sociológica de desenvolvimento do conhecimento, como uma problematização dos paradigmas teóricos metodológicos a partir de um processo transdisciplinar que visa a construção de uma nova racionalidade social (LEFF, 2002).

Segundo Leff (2015), as ciências exatas, por meio da matemática, muitas vezes colonizam o território das ciências sociais. Desta forma, um conjunto de processos e realidades (não mensuráveis) se tornou marginalizado e esquecido. Em outras palavras, o que não se enquadra a esta racionalidade científica matematizada passou a ser desprezado, sendo exatamente os processos de valorização do homem e da natureza. Assim, aumentou-se a pobreza, a perda da biodiversidade, a destruição dos recursos naturais e perda da qualidade de vida. Obviamente, não se deve eliminar o valor e a utilidade da matemática ao entendimento da realidade, mas é preciso articular processos que correspondam as diferentes ordens materiais, principalmente, aquelas incomensuráveis e que não se enquadram em uma unidade de medida. O que Leff propõe é um saber ambiental que rompe com a ideia positivista de padronização das ciências e procura dialogar e articular os múltiplos saberes dos mais diversos campos de conhecimento, trazendo à tona a necessidade de se elaborar novos indicadores de qualidade de vida.

No que tange a estes múltiplos saberes, Leff (2015) destaca:

Este encontro de saberes implica processos de hibridação cultural, onde se revalorizam os conhecimentos indígenas e os saberes populares produzidos

por diferentes culturas em sua coevolução com a natureza, e onde estes se amalgamam com formações discursivas, teorias científicas e instrumentos tecnológicos modernos. (p. 231).

O encontro de saberes, conforme Leff (2015), deve acontecer em todos os níveis educativos, sobretudo, na educação superior, onde a fragmentação do conhecimento é mais contundente. Para isso é necessário mais que a fusão e a integração dos conteúdos; é necessária a reformulação de paradigmas a partir dos problemas socioambientais concretos que se apresentam. É exatamente neste ponto que o ensino tradicional falha: na falta de impulsionar e orientar as capacidades cognitivas do aluno e por não estar vinculado aos problemas de seu contexto sociocultural.

No âmbito da Educação Ambiental, as atividades pedagógicas devem permitir aos alunos oportunidades de desenvolver uma sensibilização a respeito dos seus problemas ambientais e buscar formas alternativas de soluções por meio de pesquisas no ambiente urbano e relacionando fatores sociais e históricos à fatores políticos e éticos. Certamente, a atividade será mais eficaz se estiver adaptada concretamente às situações da vida real do meio em que o aluno e professor vivem. O ensino puramente teórico deve ser evitado já que quando se lida com experiências diretas a aprendizagem é mais efetiva (DIAS, 2003).

Tozoni-Reis (2007) discute a importância de a Educação Ambiental estar atrelada a um saber ambiental crítico, transformador e emancipatório. Para ela, a Educação Ambiental tem como objetivo desenvolver o conhecimento, a compreensão e as habilidades para a promoção de valores e mentalidades que resultem em atitudes que promovam a ressignificação do ambiente e que sejam comprometidas com o princípio da sustentabilidade. A autora se apropria da noção de saber ambiental de Leff (2015) e corrobora a importância desse saber para a ruptura com os paradigmas atuais ao passo que o consolida como o desencadeador de tais mudanças. A educação ambiental comprometida com o saber ambiental contribui para a construção da racionalidade ambiental, na qual a sociedade se torne sustentável, ou seja, justa e ecologicamente equilibrada. Sendo assim, só pode ser uma educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória.

A educação e a temática ambiental são, certamente, questões políticas que quando associadas se tornam ainda mais fortes. Esta força exige participação coletiva dos indivíduos em ações transformadoras do ambiente em que vivem.

Segundo Tozoni-Reis (2007), se pensarmos na educação ambiental como ação política, é impossível tratá-la de forma neutra. Ela deve ser um processo de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos sustentáveis. Nesta perspectiva política, Dias (2003) corrobora a importância de a Educação Ambiental estar sintonizada à realidade dos indivíduos, e afirma:

Pelos seus objetivos e funções, a Educação Ambiental é necessariamente uma forma de prática educacional sintonizada com a vida da sociedade. Ela só pode ser efetiva se todos os membros da sociedade participarem, de acordo com as suas habilidades, das complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com seu meio ambiente. Isto só pode ser alcançado se as pessoas se conscientizarem do seu envolvimento e das responsabilidades. (DIAS, 2003, p. 148).

Conforme Leff (2002) a complexidade ambiental inaugura um novo saber – o ambiental – e funda uma nova pedagogia que critica a ciência compartimentalizada e reapropria o conhecimento a partir do ser do mundo e do ser no mundo. Tozoni-Reis (2007), por sua vez, nos apresenta uma ideia de formação ambiental influenciada pela pedagogia crítica que muito condiz com as demandas do saber ambiental. Para a autora, a pedagogia crítica, propõe uma Educação Ambiental que não se limita à transmissão de comportamentos ambientais, de sensibilização ambiental ou de informações sobre o ambiente, mas que reestruture a educação e que cumpra com seu principal objetivo que é o de formação de um novo sujeito comprometido com a sustentabilidade. Deste modo, a formação ambiental é imprescindível para a compreensão e superação da atual crise global. Essa formação traz consigo novos paradigmas e valores que desencadeiam um processo reflexivo de reorganização do saber ambiental de modo a compreender e intervir na transformação do mundo. O processo de formação vai além de capacitar os indivíduos quanto às habilidades profissionais ecologicamente corretas. O processo não requer apenas um aprendizado passivo e acrítico em torno de um modelo global homogeneizado. Tal formação é criada e ao mesmo tempo cria novos valores e conhecimentos que internalizam as condições ecológicas e sociais sustentabilidade e consequentemente, a construção da racionalidade ambiental.

A pedagogia crítica em torno do saber ambiental exige um processo coletivo no qual sejam compreendidos muito mais que saberes técnicos sobre o ambiente, mas, sobretudo, saberes que estimulem a participação social. Tal ação política envolve valores indutores de cooperação e coletividade transformando, pois, as

relações dos homens entre si e deles com a própria natureza. Assim, pode-se dizer que a educação ambiental é uma educação para a sustentabilidade onde os processos ecológicos e a formação socioambiental caminha sempre lado a lado (TOZONI-REIS, 2007).

Valores como os de cooperação e coletividade exigem a compreensão e valorização das identidades presentes nas diversas culturas, e por isso são pilares para a construção do saber ambiental. O intercâmbio de identidades é muito mais que a dialética na fala e na escuta e que a disposição a tolerar e colocar-se no lugar do outro. É a internalização do outro no eu sem, necessariamente, a renúncia do seu ser individual (LEFF, 2002). Nesta perspectiva, a pedagogia crítica se aproxima do saber ambiental que, por sua vez, busca compreender esta complexidade por meio de fatos novos. Isso implica em um novo conhecimento a partir do saber e da identidade dos indivíduos de cada cultura. Segundo Leff, no âmbito da complexidade ambiental, toda aprendizagem é um processo de assimilação e aplicação do conhecimento a partir do saber ambiental. O saber ambiental além de olhar para a cultura e a história do sujeito, focaliza no aprender a conviver com o outro tudo o que não é internalizado por si próprio. Leff (2015) entende a realidade como construção social motivada por valores, interesses e utopias. Utopias como, por exemplo, a de se construir uma racionalidade ambiental que permita a integração de diferentes matrizes de racionalidades e o intercâmbio de diversos saberes.

Segundo Tozoni-Reis (2007), a pedagogia, como ciência da educação, se preocupa com a compreensão dos processos educativos-formativos, ou seja, os saberes e modos de ação voltados para a formação humana. A pedagogia crítica, baseando-se no pensamento marxista, procura compreender o ato educativo e a prática educativa concreta, sempre relacionando a educação à sociedade. A pedagogia crítica, nesta perspectiva, questiona as relações de poder historicamente produzidas que desencadearam condições desiguais de vida. Ela envolve a "[...] apropriação de conhecimentos, ideias, conceitos, valores, símbolos, habilidades, hábitos, procedimentos e atitudes, ou seja, saberes e ações, comprometidos com a emancipação dos sujeitos" (TOZONI-REIS, 2007, p.187).

Leff (2015), ao discutir a formação do saber ambiental, nos apresenta uma noção de pedagogia que muito se aproxima da pedagogia crítica proposta por Tozoni-Reis (2007) e a denomina de pedagogia do ambiente. A pedagogia do ambiente como uma ciência crítica redireciona a educação ao questionar os

modelos sociais dominantes e reafirma a necessidade de uma nova sociedade orientada por valores democráticos. Tal movimentação do pensamento evidencia a necessidade de rever criticamente o funcionamento dos sistemas educacionais atuais, bem como os métodos e práticas de ensino e aprendizagem. A pedagogia do ambiente implica tomar o ambiente em sua totalidade - seu contexto físico, biológico, cultural e social como formas de aprendizagem. Isto implica em ensinamentos que derivam de práticas concretas que se desenvolvem no meio, ou seja, é uma forma de concretizar as teorias na prática. A pedagogia do ambiente é uma pedagogia crítica, e por isso deve responder aos desafios impostos pelos paradigmas da ciência atual e da fragmentação do saber. Não obstante, ressignifica o conceito de ambiente transformando as práticas pedagógicas a partir da ação concreta com o meio ambiente físico e social. De acordo com Leff (2015) a pedagogia do ambiente questiona a tendência de homogeneização da realidade que aplica modelos científicos, tecnológicos e sociais do hemisfério norte na solução de problemas dos países do sul. Estas mudanças pedagógicas promovem novos conteúdos de ensino, novas relações sociais de produção de conhecimento e novas práticas sociais de transmissão de saberes.

A pedagogia do ambiente e/ou pedagogia crítica se associa ao conceito de omnilateralidade que, por sua vez, propicia ao ser humano a apropriação do conhecimento material e intelectual produzido ao longo da história da humanidade, para que cada indivíduo possa desenvolver plenamente suas potencialidades humanas. Não obstante, tal pedagogia combate veementemente o processo inverso da omnilateralidade - a alienação. Segundo Tozoni-Reis (2007), ao se basear na omnilateralidade, a formação ambiental busca a transformação das relações de dominação e, por isso, toma como ponto de partida o trabalho, uma vez que a relação homem e trabalho define as relações dos sujeitos entre si e deles com a natureza. Contrariamente:

Nas condições de dominação da sociedade capitalista, geradas pelas contradições de classe, a omnilateralidade da pessoa humana não se realiza, resultando na pessoa unilateral. Vimos que no pensamento marxista o trabalho é a categoria central de análise destas condições, então, os temas educativos e pedagógicos analisados sob este referencial tomam o trabalho como categoria central. (TOZONI-REIS, 2007, p. 190).

Ainda conforme Tozoni-Reis (2007), no âmbito das ideologias, pode-se afirmar que a pedagogia crítica rompe com a ideologia da exploração e da

dominação e, consequentemente, destrói o processo de alienação. A omnilateralidade supera tais ideologias e a alienação por meio de ações práticas pensadas concretamente e historicamente. A educação ambiental no âmbito da pedagogia crítica tem como preocupação central a prática social transformadora, a construção de relações sociais plenas dirigidas para a sustentabilidade. Trata-se, portanto, de educar o sujeito não individualmente, mas socialmente.

A pedagogia crítica, com todas as suas características, é bastante diferente da pedagogia tradicional e da pedagogia nova. A educação ambiental na pedagogia tradicional tem forte caráter de adaptação e disciplinatório e se manifesta pela ideia de que os conhecimentos e valores ambientais sejam passados mecanicamente, tendo como objetivo a formação de indivíduos ecologicamente corretos, todavia, incapazes de questionar o seu contexto histórico. A pedagogia nova, por sua vez, propõe uma renovação de referenciais teóricos e metodológicos que tratam a educação. Diferente da pedagogia tradicional, a pedagogia nova valoriza a atividade prática de desenvolvimento dos indivíduos e assim, a repetição mecânica dos processos educativos perde espaço. No entanto, a pedagogia nova ainda apresenta caráter adaptador e pouca crítica aos condicionantes sócio-históricos. Aqui se forma um indivíduo consciente ambientalmente, mas desvinculado da ação política (TOZONI-REIS, 2007).

Já a pedagogia crítica abandona essa "consciência ingênua" e adota uma "consciência crítica" tendo como objetivo principal o questionamento das relações de dominação na sociedade: consciência crítica na forma de reflexão e ação sobre a natureza para transformar o mundo em um lugar mais justo e igualitário; consciência crítica no reconhecimento de que "[...] o ensino tradicional básico falha não tanto por ser disciplinar, mas por não impulsionar e orientar as capacidades cognitivas, inquisitivas e criativas dos alunos". (LEFF, 2015, p. 261). Neste contexto, a pedagogia crítica, na qual Tozoni-Reis (2007) nos apresenta, dá ênfase não nos conhecimentos naturais do ambiente, mas nas relações sociais de dominação que nele se apresentam, dentre elas a dominação da própria natureza.

Por fim, a educação ambiental parte do princípio que a educação é uma prática social construída e construtora da humanidade; construída nas relações sociais ao passo que construtora de novas relações (TOZONI-REIS, 2007). Por isso, somente uma educação progressiva e libertadora é capaz de suprir a nossa

necessidade de passarmos de estúpidos para a condição de dinâmicos não submissos (DIAS, 2003).

#### 1.6 O saber da racionalidade ambiental

Na construção da racionalidade ambiental o saber ambiental se configura como alicerce comprometido com o verdadeiro princípio da sustentabilidade e que critica as mazelas por detrás do discurso simulacro do desenvolvimento sustentável. Por isso, este saber enxerga a crise ambiental a partir de um novo conceito de ambiente, no qual este deixa de ser simplesmente o hábitat e passa a incorporar valores, símbolos e outros saberes regionais até então desprezados. Além disso, por ser um saber que não é unicamente ecológico, acaba por si só exigindo novos métodos de ensino e aprendizagem que primem por uma educação interdisciplinar e crítica, em outras palavras, uma educação que prime pelo desenvolvimento omnilateral do indivíduo. O saber ambiental é um saber que acima de tudo, busca novas formas de interpretação da complexidade ambiental a partir de uma nova racionalidade que passa

[...] pelo confronto e concerto de interesses opostos, pela reorientação de tendências (dinâmica populacional, racionalidade do crescimento econômico, padrões tecnológicos, práticas de consumo); pela ruptura de obstáculos epistemológicos e barreiras institucionais; pela criação de novas formas de organização produtiva, inovação de novos métodos de pesquisa e produção de novos conceitos e conhecimentos. (LEFF, 2002, p. 112).

## Nesse sentido, o saber ambiental

[...] se produz numa relação entre teoria e práxis. O conhecer não se fecha em sua relação objetiva com o mundo, mas abre-se para a produção de novos sentidos civilizatórios. Isso implica a necessidade de desconstruir a racionalidade que fundou e construiu o mundo, no limite da razão modernizadora que a conduziu a uma crise ambiental, para gerar um novo saber no qual se reinscreve o ser no pensar e se reconfiguram as identidades mediante um diálogo de saberes, na dimensão aberta pela complexidade ambiental para o reconhecimento e a reapropriação do mundo. (LEFF, 2002, p.188).

O saber ambiental impulsiona a produção de novos saberes ao redefinir e criar novos objetos de estudo e métodos de análise da realidade. É nesta perspectiva que surge a racionalidade ambiental, como uma reconstrução do conhecimento a partir da sociologia do conhecimento. Conforme Leff (2015) a sociologia ambiental do conhecimento muda o ponto de vista da relação sociedade e

natureza que atualmente são dominadas pelas ciências exatas com seu positivismo lógico e sua valorização ecologista. Nesse novo modo de enxergar a realidade surgem métodos integradores de processos de ordem natural e social por meio da articulação de novas ciências e novos paradigmas que correspondem a processos de diferentes ordens de materialidade e racionalidade.

A sociologia ambiental do conhecimento estuda a transformação das ciências, transformação esta que se defronta com barreiras teóricas de cada disciplina e com a rigidez institucional dos saberes já legitimados. Nesta perspectiva, a sociologia busca a reapropriação de saberes, práticas, e estilos de vida tradicionais e alternativos que confrontam com os paradigmas dominantes das ciências, tais como: economicismo, biologismo, energetismo, tecnologismo, todos embasados numa vontade cientificista e tecnocrática de se resolver a crise ambiental. As questões de ordem social são importantes neste processo de transformação do conhecimento já que o real, alvo de estudo das ciências sociais, também se transforma, assim como o conhecimento. A racionalidade ambiental, portanto, se constrói a partir de uma nova formação social que consiste em mudanças sociais da realidade que, por sua vez, refletem em transformações do conhecimento e suas aplicações em novas formas de organização social e de produção (LEFF, 2015).

O saber ambiental para Leff (2002) vai além da ambientalização do conhecimento, o saber ambiental transforma o conhecimento para construir uma nova ordem social. Esse saber é um saber da utopia, por meio de novas formas de posicionamento dos sujeitos da história ante o conhecimento. O saber ambiental não só articula as ciências existentes, mas também induz novas ideologias e teorias que geram solidariedades e mobilizam ações sociais orientadas pelos princípios da racionalidade ambiental. "Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade ambiental ultrapassa o campo científico, acadêmico e disciplinar do conhecimento formal certificado e se abre para um diálogo de saberes." (LEFF, 2002, p.183). Esse diálogo de saberes vem do encontro do conhecimento científico com os saberes culturais, ou seja, é a valorização da diversidade dos saberes e pela diferenciação dos sentidos do ser.

A racionalidade ambiental "adquire um sentido mais amplo e concreto nos países do Terceiro Mundo e nas regiões tropicais, onde o ambiente constitui um potencial produtivo e um movimento transformador da realidade social." (LEFF, 2015, p. 157). Neste contexto, as soluções conservacionistas dos países do Norte

resultam em inadequadas formas de resolver os problemas ambientais do Sul. A diversidade cultural e ecológica dos países "subdesenvolvidos" abre espaço para se pensar novas formas de relações entre sociedade e natureza. Esta estratégia epistemológica exige, segundo Leff (2002), uma luta no campo do conhecimento contra ideologias teóricas geradas por uma ecologia generalizada que não conhece o processo histórico dos saberes regionais. As transformações do conhecimento induzidas pelo saber ambiental e que despertam a racionalidade ambiental têm efeitos epistemológicos: promovem mudanças nos objetos de conhecimento; efeitos teóricos: promovem mudanças nos paradigmas de conhecimento e, finalmente, efeitos metodológicos: já que promovem a interdisciplinaridade. Assim, os processos ecológicos que aparam a produção sustentável, os valores culturais que significam e dão sentido ao desenvolvimento, a equidade, a distribuição e a democracia são fundamentos para a construção de um novo paradigma produtivo. Esta nova racionalidade social é fundada em valores éticos e bases de produtividade que partem de outros princípios de realidade: diversidade. complexidade, interdependência, sinergia, equilíbrio, solidariedade e assim, sustentabilidade. Desta maneira, o saber ambiental se comporta como um novo campo epistêmico que gera novas bases conceituais e metodológicas de modo a fazer uma análise integral e sistêmica da realidade - complexidade ambiental - a partir de diferentes ordens ontológicas: física, biológica e simbólica (LEFF, 2015).

A racionalidade ambiental preconiza uma nova noção de qualidade de vida, que contrapõe os esforços de humanizar o consumo. Em contrapartida, a racionalidade econômica dominante homogeneíza as necessidades opulentas do homem, bem como as relações deste com o ambiente. Para Leff (2002) a nova noção de qualidade de vida está diretamente conectada à qualidade do ambiente e a satisfação das necessidades individuais de modo a promover um desenvolvimento equilibrado e sustentado. Propõe-se o questionamento dos padrões de consumo e da economia em larga escala, no intuito de aumentar a autossuficiência das diversas comunidades espalhadas pelo planeta. Isso aponta para uma avaliação do atual sentido da existência, imposto pela racionalidade econômica dominante. As necessidades básicas vão, assim, sendo redefinidas e tal redefinição passa pela nutrição, saúde, moradia, vestimenta, educação, emprego e participação social.

Em suma, a racionalidade ambiental se constrói por meio da articulação de outras esferas de racionalidade: a racionalidade substantiva – um sistema axiológico

que define os valores e objetivos que orientam as ações sociais dos indivíduos tais como a sustentabilidade ecológica, a equidade social, a diversidade cultural e a democracia política; a racionalidade teórica que articula os valores da racionalidade substantiva aos processos ecológicos, culturais, tecnológicos, políticos e econômicos que sustentam a nova racionalidade social; a racionalidade instrumental, que não é a mesma imposta pela racionalidade ocidental, mas sim a que cria novos vínculos técnicos, funcionais e operacionais entre os objetivos sociais e as bases materiais para a sustentabilidade; e a racionalidade cultural que é aquela que produz a identidade e integridade de cada cultura, dando coerência à suas práticas sociais e produtivas em relação às potencialidades e recursos naturais. Pode-se afirmar, portanto, que a racionalidade ambiental se cria a partir da racionalidade capitalista, mas obviamente, não seguindo seus mesmos princípios. A racionalidade ambiental se constrói desconstruindo a racionalidade capitalista e todas as suas contradições (LEFF, 2015).

#### 1.7 Para terminar

Uma mudança nos modos de pensar e de viver marcou o advento da modernidade. Enquanto na antiguidade a teoria, ou seja, a busca de novos conhecimentos se sobrepunha sobre o conhecimento prático, na modernidade essa relação mudou e além da técnica ser mais valorizada ainda conta com o surgimento da tecnologia que consiste no aprimoramento da técnica a partir da ciência. Neste contexto, novas tecnologias permitem, prioritariamente, novas técnicas, mas não necessariamente novos conhecimentos teóricos.

O capitalismo se lança na modernidade e se apropria dessa nova maneira de se fazer ciência, que adquire caráter prático. O conhecimento, por sua vez, que na antiguidade era o conhecimento acerca do ser humano é abandonado e sede espaço para o entendimento do modo como as coisas acontecem. Assim, perguntas que questionam criticamente o porquê e o para quê das ações humanas são ignoradas perante uma ótica matematizada que valoriza as objetividades e não as subjetividades. Aquilo que não é mensurado ou passível de medida cientifica perde espaço para um conhecimento exato, que se enquadra à determinados padrões de julgamento e que, portanto, não se submete a exceções, ou seja, é o predomínio da análise quantitativa sobre a análise qualitativa.

Toda essa mudança no modo de se fazer a ciência, gerou mudanças no modo de se pensar a realidade e, consequentemente, no modo de se pensar a complexidade ambiental. A sobreposição da razão instrumental sobre a razão cognitiva, imposta pelo capitalismo, marcou o modo de pensar característico da modernidade e trouxe sérios impactos, sobretudo, para a natureza; natureza externa, ou seja, o hábitat, mas também a natureza interna – o próprio homem e seu modo de habitar. Surge, assim, a crise ambiental, que conforme Leff (2015) vai muito além de uma crise ecológica já que envolve as esferas sociais, políticas, econômicas e culturais. Tal crise ambiental despertou a crise do conhecimento, que é marcada por incertezas, dúvidas e questionamentos sobre o modo de viver imposto pela racionalidade instrumental.

Nesse cenário de crises, a racionalidade ambiental se manifesta como alternativa fundamental para se mudar os valores, hábitos, sentimentos e ações em torno do ambiente. O saber ambiental é o alicerce dessa nova racionalidade social onde a sustentabilidade perpassa por todas as questões socioeconômicas. Este saber crítico, complexo e que valoriza as individualidades e regionalidades de cada sujeito se opõe a ideia de adaptação. Em nenhum momento, Enrique Leff (2015) se propõe a padronizar o conceito de saber ambiental, até mesmo porque padronizar vai contra esta ideia de emancipação humana. O autor convida a todos a pensarem criticamente e complexamente para que o conceito seja além de dialético, uma forma de questionar as desigualdades em todos os espaços do mundo. O conceito adquire, portanto, particularidades regionais e não as padroniza, ao contrário, valoriza estas diversidades.

Esse saber, embora primordial, infelizmente, ainda não é difundido nas escolas e universidades, até mesmo porque se isso acontecesse não estaríamos vivendo essa realidade caótica. O saber ambiental é utópico, e talvez por isso, nunca iremos conseguir formá-lo idealmente como Leff o pensou. Mas o simples fato de nos atermos a um sonho, por mais utópico que o seja, já nos faz movimentar e transformar a realidade, algo por si só, muito mais significativo do que nos atermos a ideologias e, assim, ficarmos estagnados, sem inércia.

Mudar o modo de agir, requer mudar o modo de pensar. Não pretendo ser idealista, mas acredito que a educação se faz fundamental não para adaptar o indivíduo a esta realidade, mas ao contrário, para emancipá-lo e torná-lo apto a julgar as mazelas impostas pelas elites dominantes. A educação ambiental, neste

contexto, deve estar atrelada aos princípios da sustentabilidade e, assim, deve se manter longe do discurso simulacro do desenvolvimento sustentável. Essa educação ambiental crítica, complexa e transformadora, só assim será, se estiver comprometida com o saber ambiental e se for pensada por meio da pedagogia crítica.

A pedagogia crítica muda o modo de se pensar a educação. O aluno deixa de ser um depósito de informações e passa a adquirir, também, valores e sentimentos que despertem o desejo de reapropriar a natureza. Para isso, se faz necessário, mudanças bruscas nos métodos de ensino e aprendizagem e, também, no modo de avaliação dos alunos. A sala de aula, certamente, deixará de ser o espaço principal de ensino, e em contrapartida a nova ideia de ambiente será responsável por mudar a relação teoria - práxis, já que o ambiente será um espaço para se entender a teoria na prática. O saber ambiental depende, também, do contexto ecológico e sócio cultural no qual se emerge e se aplica, por isso, a interdisciplinaridade exige um enfoque sistêmico e não uma busca de um paradigma globalizante do conhecimento ou, muito menos, uma organização homogeneizante de um modelo interdisciplinar.

Sabe-se que tudo isso exige muitas mudanças, e mudanças geram inquietação e estranhamento. Somente com transformações profundas e exigentes, a partir da origem do modo de pensar a complexidade ambiental, é que se muda e se transforma a crise ambiental. À medida que o indivíduo se forma ambientalmente, se forma novos valores e saberes, dentre eles o ambiental e, desta forma, tais valores vão sendo passados de geração em geração. Esse processo de retroalimentação deve acontecer até que o saber ambiental também se torne um saber docente, e assim esteja cada vez mais presente na prática escolar, formando indivíduos desenvolvidos omnilateralmente e não alienados. Toda mudança é difícil e lenta, mas assim como Leff (2015), acredito ser imprescindível para se consolidar a racionalidade ambiental em meio a uma pós modernidade cheia de incertezas e más intenções daqueles que precisam manter a realidade como está – desigual ecologicamente e socialmente.

### **2 SABERES DOCENTES**

### Preâmbulo

Maurice Tardif possui formação acadêmica em filosofia e fundamentos da educação e, atualmente, é professor na Faculdade de Ciências da Educação da Universidade de Montreal, Canadá. Foi fundador do Centro de Investigação Interuniversitário de Formação e Profissão Docente (CRIFPE), um dos maiores centros de pesquisas da profissão docente. Ao longo de sua trajetória acadêmica desenvolveu diversas ferramentas e atividades educacionais: guia do professor, filmes, vídeos e livros. Uma de suas obras mais famosas é intitulada Saberes Docentes e Formação Profissional (2014). Nesta obra o autor explicita que o saber docente não se reduz a processos mentais, sendo também um saber social, que se manifesta nas relações entre professores e alunos. As ideias de Tardif presentes neste livro vão ao encontro das ideias de Paulo Freire, já que ambos vêem o professor como agente promovedor de mudanças e como profissional engajado nas transformações sociais.

Neste capítulo, adoto Tardif (2014) como o principal referencial na abordagem sobre o saber docente. O autor busca detalhar quais são os saberes dos professores e como tais saberes se formam. Aproprio-me também das ideias de Paulo Freire, que em seu livro *Pedagogia da Autonomia (1996)* faz uma discussão acerca da finalidade dos saberes docentes em favor de uma formação crítica e a transformação da realidade. Assim, neste capítulo exponho uma tentativa de elaborar, dentro da perspectiva de Tardif, os saberes docentes e relacioná-los com o pensamento freireano, buscando sempre observar os pontos de convergência entre ambos.

Os saberes docentes envolvem diversos agentes escolares em seu processo de formação – saber social. Além disso, não provêm de uma única fonte, mas de várias – a ideia de saber plural. Eles são adquiridos em diferentes momentos da vida e da carreira profissional – a ideia de saber temporal. Neste sentido, no primeiro tópico apresento a concepção de saberes docentes conforme a perspectiva de Tardif (2014). Neste tópico abordo os saberes docentes dando enfoque no que consiste tais saberes, qual a origem dos mesmos e de que maneira o docente consegue lidar com esses saberes profundamente dinâmicos. A partir do conteúdo

do primeiro tópico, proponho uma reorganização dos saberes docentes em: saberes de origem não experiencial e saberes de origem experiencial. Tal divisão dá origem ao segundo e ao terceiro tópicos respectivamente.

Assim, no segundo tópico abordo os saberes de origem não experiencial, ou seja, todos os saberes docentes adquiridos pelo professor fora da prática docente. Tais saberes abrangem os saberes pessoais, os saberes da escola anterior e os saberes profissionais oriundos do ensino superior. No terceiro tópico abordo os saberes docentes de origem experiencial, ou seja, os saberes que se originaram, exatamente, na prática docente. Nesse tópico se destacam os saberes que foram formados na e pela prática docente em contato com os demais agentes escolares, sobretudo, professores e alunos.

## 2.1 Saberes docentes e suas origens

Tardif (2014) é um filósofo contemporâneo, que discute a ideia do saber docente. O autor, em sua obra, faz uma crítica às concepções sociológicas tradicionais que associam os professores a agentes de reprodução das estruturas sociais dominantes. Para Tardif (2014) o saber é social e individual ao mesmo tempo, já que se deve considerar o que o ator em atividade sabe e que esse saber é fruto de um processo social. Nesta perspectiva, Tardif afirma que a pertinência social dos saberes escolares não é mais óbvia, uma vez que ela está diretamente ligada aos interesses do mercado de trabalho. Isso ocasiona a desvalorização dos saberes dos professores que acabam perdendo sua real função (para que servem exatamente?). Freire (1996) atribui essa desvalorização à "educação bancária" que deforma a capacidade criativa do professor, e consequentemente, do educando. A educação bancária não forma o professor, ela mal o treina tecnicamente para o magistério e tampouco fala de sua importância no mundo. Acerca disto Tardif faz a seguinte crítica:

A instituição escolar deixaria de ser um lugar de formação para tornar-se um mercado onde seriam oferecidos, aos consumidores, saberes-instrumentos, saberes-meios, um capital de informações mais ou menos úteis para o seu futuro posicionamento no mercado de trabalho e sua adaptação a vida social. (TARDIF, 2014, p. 47)

Freire (1996) valoriza o gosto pela rebeldia, por parte dos professores, que aguça a curiosidade e estimula a vontade de aventurar dos educandos. Só assim é possível driblar a "educação bancária". Essa visão vai ao encontro da postura progressista de Tardif (2014), que acredita que um dos grandes erros dos professores atuais é o fato de serem, exageradamente, de muitas respostas e de poucos questionamentos. Tardif (2014) afirma que "[...] os saberes mobilizados pelos trabalhadores da interação não podem se deixar pensar a partir dos modelos dominantes do trabalho material sejam eles oriundos da tradição marxista ou da economia liberal." (p. 22).

Nesse contexto, um saber que não pode faltar na prática educativa-crítica consiste no entender que a educação é uma forma de intervenção no mundo. Se a educação fosse neutra, não haveria discordância entre as pessoas com relação aos modos de vida individual e social, ao estilo político posto em prática e aos valores a serem encarnados. Em outras palavras, se não houvesse intervenção crítica seria o mesmo que fechar os olhos dos alunos para os problemas do planeta. O professor deve ser crítico e não um mero intelectual memorizador, ele não deve ter medo de ir além de suas leituras, ele deve, sobretudo, dedicar aos questionamentos da realidade e às intervenções em seu mundo. (FREIRE, 1996).

Mas quais são os saberes docentes e como eles servem de base ao ofício de professor? Pode-se dizer que os saberes docentes consistem no saber-fazer, no conhecimento científico, nas competências e habilidades que os professores mobilizam diariamente no exercício do magistério. São os saberes que os professores apropriam para a sua formação docente e podem ser adquiridos na experiência pessoal, da formação recebida na escola básica, na universidade, e, principalmente, o saber técnico, o saber de ação adquiridos por meio de uma longa trajetória profissional escolar. São os saberes a serem ensinados, bem como o saber ensinar aos alunos. Em outras palavras, o saber docente é o saber que está relacionado à pessoa e à identidade de cada professor, com a sua relação com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares. (TARDIF, 2014).

Segundo Tardif (2014), os saberes docentes são saberes sociais por vários motivos: são partilhados por um grupo de agentes que possuem uma formação comum e trabalham numa mesma organização; sua posse e utilização repousam sobre todo um sistema que garante sua legitimação: universidades, administração escolar, sindicatos, órgãos públicos gestores da educação, etc. Freire (1996) pensa

que o objeto desses saberes envolve práticas sociais, já que, o professor lida com a transformação de alunos e, consequentemente, da realidade em que vivem. Para Tardif (2014) isso ocorre porque o que o professor ensina ou os saberes a serem ensinados e sua maneira de ensinar mudam (ou deveriam mudar) conforme as mudanças sociais. Esses saberes não são definidos de uma vez por todas, pois são saberes sempre em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor domina seu ambiente de trabalho a partir do momento em que se interioriza no mesmo.

Outro fio condutor que Tardif (2014) usa em sua obra é a ideia do pluralismo ou da diversidade do saber docente. Nesse contexto, instituições não escolares como a família do professor, e instituições escolares tais como a universidade que o formou, as escolas normais e até mesmo as instituições onde ele trabalhou, são exemplos de fontes do saber docente. Assim, esse saber se constitui na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros agentes escolares, das universidades, etc. A consequência disso é que o professor não usa apenas um saber em si, mas saberes produzidos no contexto da sua atividade profissional. Por este motivo, ao tratar dos saberes docentes deve-se levar em consideração as relações dos professores com os grupos, instâncias e organizações que serviram de fonte de saberes. O saber dos professores é, portanto, plural porque envolve conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas e de naturezas diferentes. A partir da ideia de pluralidade do saber de Tardif (2014), a ideia de Freire (1996) referente a um saber docente transformador da realidade se faz ainda mais importante, já que quanto mais pessoas, sejam elas docentes ou não, pensarem na educação como um processo emancipatório mais influenciados por essa perspectiva educacional, os novos professores serão.

Para Tardif (2014), além de plural, esse saber também é temporal. Ele é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional. O fato do saber ser temporal pressupõe que para ensinar é necessário aprender a ensinar. Deste modo, evidencia-se a importância das experiências familiares e escolares anteriores à formação inicial do saber-ensinar. Os, aproximadamente, 16 anos que cada aluno, futuro professor, passa na escola ao longo de sua infância e juventude, são considerados fontes de formação docente já que eles adquirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício do professor, bem como sobre o

que é ser aluno. A ideia de temporalidade, contudo, não se limita à história de vida de cada um. Ela também se aplica diretamente à carreira de cada professor, compreendida como um processo temporal marcado pela constituição do saber profissional. A carreira, por sua vez, envolve processos tais como a socialização profissional, a consolidação da experiência, as fases de transformação, de continuidade e de ruptura e, finalmente, a questão da identidade e da subjetividade dos professores "[...] que se tornam o que são de tanto fazer o que fazem.". (TARDIF, 2014, p. 21).

O saber docente está atrelado a todos os elementos constitutivos da prática educativa apropriados pelo professor no exercício da carreira. Se admitimos que o saber dos professores é social, plural e temporal, admitimos também a diversidade do saber docente. Esta diversidade traz à tona a seguinte pergunta: "será que os professores privilegiam certos saberes e consideram outros periféricos, secundários, acessórios?" (TARDIF, 2014, p. 21). Embora Tardif (2014) considere importante todo o conhecimento adquirido ao longo da infância e da juventude - tanto na convivência familiar quanto na escola - e toda a formação profissional adquirida na academia, é a prática da docência o principal meio de formação do professor. O autor, portanto, valoriza a prática escolar, as experiências vividas e não apenas a formação acadêmica. Para ele, a vivência em sala de aula e em ambientes escolares é primordial para a formação do professor, obviamente, sem desmerecer os demais processos formativos e, por isso, os saberes docentes, ou melhor, os saberes que estruturam a formação docente, estão sempre em formação. Freire (1996) também valoriza a importância da formação prática e destaca que o professor deve ser formado a partir de meios, técnicas, frustrações, medos e desejos ao longo da sua própria atividade docente.

Tardif (2014), no primeiro capítulo de *Saberes docentes e formação profissional*, propõe uma tipologia dos saberes docentes, baseada na origem social e nos modos de integração dos professores ao magistério. Ele destaca a existência de quatro tipos diferentes de saberes na atividade docente: os saberes da formação profissional ou pedagógicos (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, os saberes curriculares e, por fim, os saberes experienciais. O Quadro 1 apresenta um resumo de cada um desses saberes.

Quadro 1 – Os saberes docentes de acordo com Tardif (2014)

Saber	Definição
Saberes da formação profissional (saberes pedagógicos)	Conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação). Constituem o conjunto dos saberes da formação profissional, os conhecimentos pedagógicos relacionados às técnicas e métodos de ensino (saber-fazer), legitimados cientificamente e igualmente transmitidos aos professores ao longo do seu processo de formação.
Saberes disciplinares	São saberes definidos e selecionados pela instituição universitária. Correspondem aos diversos campos do conhecimento (linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, etc.), são os saberes de que dispõe a nossa sociedade. Eles emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.
Saberes curriculares	Correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita.  Apresentam-se sob a forma de programas escolares.
Saberes experienciais	São saberes específicos, baseados no trabalho cotidiano dos professores. Esses saberes brotam da experiência e por ela são validados. Nesse sentido, incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de <i>habitus</i> e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser. Podem também serem chamados de saberes práticos.

Fonte: elaboração própria a partir de TARDIF (2014).

Segundo Tardif (2014) os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica) ou saberes pedagógicos, são constituídos pelo conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores. Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões para a prática educativa. Essas doutrinas fornecem formas de saberfazer e algumas técnicas – os saberes pedagógicos. Os saberes disciplinares são os saberes oferecidos pelos cursos universitários independentemente das faculdades de educação. São os saberes dos diversos campos de conhecimento disponíveis à sociedade. Os saberes curriculares, por sua vez, correspondem aos programas escolares de cada instituição, ou seja, os objetivos, conteúdos, métodos que aos quais os professores devem se adaptar. E, finalmente, os saberes experienciais ou

práticos são os saberes oriundos dos próprios professores baseando-se no trabalho cotidiano e no conhecimento da realidade da docência.

Os saberes pedagógicos, os saberes disciplinares e os saberes curriculares não são, necessariamente, saberes do professor. Muitas vezes, o corpo docente não é nem responsável pela definição e, tampouco, pela seleção dos saberes que a escola e a universidade transmitem. Este problema inviabiliza o caráter transformador e emancipatório que Freire (1996) atribui à educação, já que o professor muitas vezes se vê distante da realidade ensinada. Pode-se dizer que ele não controla o processo de definição e seleção dos saberes sociais que são transmitidos em forma de saberes escolares (disciplinares e curriculares). Tais saberes situam-se numa relação de exterioridade à prática docente (TARDIF, 2014).

Nesta perspectiva os professores poderiam ser comparados a técnicos e executores destinados à tarefa de transmissão de saberes. Seu saber específico estaria relacionado com os procedimentos pedagógicos de transmissão dos saberes escolares. Em resumo, seria um saber da pedagogia ou pedagógico. (TARDIF, 2014, p. 41)

Já em seu segundo capítulo o autor retoma o mesmo tema para situar os saberes num contexto interpretativo que incorpora as dimensões temporais dos professores. Assim, ganha destaque a inserção dos saberes numa história de vida, ao longo da carreira profissional docente. Tardif (2014) evidencia as fontes de aquisição desses saberes e seus modos de integração no trabalho docente. Ele busca dar conta do pluralismo do saber docente relacionando-o com os lugares nos quais os próprios professores atuam, com as organizações que os formam, com seus instrumentos e experiências de trabalho. Neste sentido, o saber docente está "[...] na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação, etc." (TARDIF, 2014, p. 64).

Nesta nova divisão proposta por Tardif (2014), ao lado do processo de formação, ganha destaque o processo de socialização que também é valorizado por Freire (1996). A formação se refere a um processo mais metódico, sistematizado, formal e técnico que visa à transmissão de conhecimentos teóricos e práticos. A socialização é um processo de marcação e de incorporação dos indivíduos às práticas e rotinas institucionalizadas por um determinado grupo ou sociedade, em outras palavras, é o aprendizado pela convivência ao longo da história de vida. A

socialização primária e a socialização escolar influenciam fortemente tanto a formação acadêmica quanto a própria carreira profissional docente.

O Quadro 2 sintetiza essa outra tipologia.

Quadro 2 – Os saberes dos professores e suas fontes de aquisição

Quadro 2 – Os saberes dos professores e suas fornes de aquisição				
Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente		
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária		
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais		
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores		
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das "ferramentas" dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das "ferramentas" de trabalho, sua adaptação às tarefas		
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional		

Fonte: TARDIF, 2014, p. 63.

A partir deste quadro, apresento uma reorganização dos saberes em dois grupos, os saberes de origem não experiencial e os saberes de origem experiencial. Os saberes de origem não experiencial correspondem aos saberes que não se originaram diretamente da experiência docente: são os saberes pessoais dos professores, os saberes provenientes da formação escolar anterior e os saberes da formação para o magistério. Em outros termos, são os saberes originados da formação pré-profissional (anterior à graduação) e os saberes originados da formação inicial e continua do professor. Tais saberes não são oriundos da prática docente, mas sim das experiências familiares e escolares dos professores e da formação para o magistério. Já os saberes de origem experiencial são os saberes que se originaram na prática docente: são os saberes provenientes de sua própria experiência na profissão - na sala de aula e na escola - e também, os saberes provenientes dos programas e livros didáticos, já que estes influenciam diretamente

na prática docente. Tais saberes são oriundos da prática docente e da convivência com os outros agentes escolares.

Quadro 3 – Os saberes de origem não experiencial e de origem experiencial

	experiencial		
Saber	Classificação quanto a origem		
Saberes de origem não experiencial	Saberes pessoais originados da socialização primária Saberes da formação escolar anterior Saberes da socialização escolar anterior Saberes da formação inicial e contínua Saberes da socialização nas instituições de formação de professores  Formação pré-profissional  Ensino Superior		
Saberes de origem experiencial	Saberes oriundos da utilização e adaptação às ferramentas de trabalho  Saberes oriundos da prática do trabalho e pela socialização profissional		

Fonte: elaboração própria a partir de TARDIF (2014).

Nos próximos dois tópicos dedicarei especificamente à discussão desses dois grupos de saberes.

## 2.2 Os saberes de origem não experiencial

Nesta seção abordarei os saberes de origem não experiencial, ou seja, aqueles que são originados das experiências familiares, escolares e acadêmicas das quais os professores se apropriam para a docência. Entram aí os saberes pessoais adquiridos durante a infância (saberes de socialização primária), os saberes de formação e socialização adquiridos ao longo da trajetória escolar básica e/ou em cursos técnicos, e os saberes de formação e socialização adquiridos ao longo da formação inicial e contínua para o magistério. Conforme o quadro 1, pode-se dizer que incluem os saberes pedagógicos e os saberes disciplinares adquiridos durante a graduação, mas aqui são acrescentados os saberes pré-profissionais que são aqueles originados anteriormente à formação inicial para o magistério. Estes saberes são marcados por referências de ordem temporal, ou seja, pela inserção na história de vida do professor.

Para Tardif, "[...] uma boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida, principalmente de sua socialização enquanto alunos." (TARDIF, 2014, p. 68). Para ele, os professores são profissionais que ficaram imersos em seu ambiente de trabalho antes mesmo de exercerem a sua profissão, afinal são, aproximadamente, 16 anos de estudos no ensino básico, o que compreende uma boa parte da infância de cada um. É uma bagagem de conhecimentos, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente. Essa formação préprofissional é tão importante e forte que muitas vezes os alunos, futuros professores, passam pela formação inicial para o magistério sem ao menos modificar os saberes adquiridos na sua formação pré-profissional. E assim, o risco é que quando começam a trabalhar como docentes, sobretudo em caráter de urgência e de adaptação, acabam fazendo permanecer as mesmas crenças e maneiras de ensinar e de lidar com os problemas da docência. Tudo isso leva a crer que os saberes da socialização escolar têm um peso importante na compreensão do saber-fazer e do saber-ser que serão apropriados e utilizados no exercício do magistério. Em outras palavras

[...] pode-se dizer que uma parte importante da competência profissional dos professores tem raízes em sua história de vida, pois, em cada ator, a competência se confunde enormemente com a sedimentação temporal e progressiva, ao longo da história de vida, crenças, de representações, mas também de hábitos práticos e de rotinas de ação. (TARDIF, 2014, p. 69).

As experiências escolares anteriores, e entram aí as relações dos professores com seus antigos professores, contribuem para modelar a identidade pessoal e o conhecimento prático de cada um. Assim, a personalidade marcante de um professor, uma injustiça pessoal vivida na escola ou a lista interminável de exercícios de uma determinada disciplina são alguns exemplos de lembranças desejáveis ou indesejáveis na qual o professor ora se espelha, ora rejeita (TARDIF, 2014). Freire (1996) afirma que ensinar exige ética e bom senso e é, exatamente, pela ética e pelo bom senso que os professores e alunos devem ser influenciados. Para ele, um professor que pensa certo é aquele que fala e faz o certo. Assim, as ideias de Tardif (2014) e Freire (1996) evidenciam a importância da formação de um professor comprometido com as condições sociais, culturais, econômicas dos alunos e com a melhoria da qualidade de vida. Afinal, é fundamental que os alunos,

especialmente, os que serão os futuros professores sejam influenciados por tais valores e, assim, os reproduzam.

No entanto, para Tardif (2014), não é toda experiência que é alvo de influência. Existe um efeito cumulativo e seletivo das experiências anteriores que exercem influência sob as subsequentes. O que foi retido das experiências familiares ou escolares dimensiona ou orienta a formação inicial universitária. Por exemplo, nos estágios supervisionados os professores tendem a se atentar mais às situações-problemas em relação às quais eles já possuem alguma expectativa. Portanto, o saber pessoal de cada professor determina a sua formação inicial e contínua e até mesmo a sua carreira profissional. Esta ideia de Tardif (2014) acaba expondo um desafio para os professores e, também, para os formadores de professores, que é o de multiplicar esforços e demonstrações que os permitam perceber competências e habilidades até então ignoradas e se livrarem do caráter parcial e limitado acerca de crenças anteriores.

No que tange à influência das experiências escolares anteriores, Tardif (2014) nos apresenta os resultados de uma pesquisa com professores francófonos de Quebec, Canadá, desenvolvida por Raymond et al. (1993). A análise das entrevistas com esses professores evidencia que a visão tradicionalista dos mesmos tem origem na história escolar de cada um. Eles dizem ter aprendido por meio de aulas expositivas em que seus professores despertavam o interesse dos alunos e a partir dessas experiências eles acreditam que quando forem professores, seus alunos, também, serão incapazes de compreender os livros didáticos por si mesmos.

Tardif (2014) também desenvolveu uma pesquisa com professores do Quebec e, embora essa pesquisa não visasse reconstruir a história de vida deles, alguns elementos similares à pesquisa de Raymond et al. evidenciam a forte influência da formação pré-profissional. Vários professores destacaram a infância como a origem da paixão à docência: "Eu era bem pequena e já sabia que ia ensinar..." (TARDIF, 2014, p.75). Outros professores mencionaram a origem familiar da escolha de sua carreira, seja porque vinha de uma família de professores ou porque essa profissão era valorizada no meio em que viviam: "Primeiro, minha mãe tinha ensinado antes de se casar – cinco anos. Depois, minhas duas irmãs mais velhas também estudavam para serem professoras. Então, acho que é muito uma história de família." (TARDIF, 2014, p.76). Outros professores também mencionaram a influência de seus antigos professores na escolha da carreira e na maneira de

ensinar, "[...] naquele momento, esses professores que me marcaram, é provável que alguns deles nunca tenham sabido da influência que tiveram numa decisão que estava se formando." (TARDIF, 2014, p.77). Em outros casos, os professores demonstraram que o prazer que tinham em ajudar os outros alunos da sala foi determinante para a escolha da carreira: "Para mim, foi uma coisa que veio tranquilamente. Eu não hesitei. Eu gostava de ajudar os outros." (TARDIF, 2014, p. 77). Os professores também davam muita importância àquilo que são como pessoas e alguns chegavam a dizer "[...] já nessa época eu tinha isso no sangue. O ensino é uma coisa inata em mim." (TARDIF, 2014, p. 77).

Quando os professores atribuem seu saber-ensinar à sua personalidade acabam esquecendo ou, talvez, nunca tenham refletido que essa personalidade foi modelada ao longo do tempo pela sua história de vida. Tardif (2014) acredita que essa "naturalização" e "personalização" do saber resultam em práticas que muitas vezes reproduzem os papéis e as rotinas institucionalizadas pelas escolas. Essa lógica circular revela que o indivíduo responde às normas institucionalizadas, enquanto que as instituições escolares acabam valorizando essas personalidades que se acham em conformidade com os papéis institucionalizados. Esse ciclo, todavia, leva a perpetuação de hábitos docentes que não contribuem em nada para a promoção da autonomia do aluno. Freire (1996) acredita que tão importante quanto o conteúdo a ser ensinado é a forma como se ensina. Por isso, um professor não deve ficar preso a determinados "macetes" institucionalizados pelas escolas, mas sim, serem subversivos ao ponto de valorizarem prioritariamente o testemunho ético ao ensinar, a decência com que o faz, a preparação científica sem autoritarismo, a coerência com o que é ensinado, ou seja, a coerência entre o que é dito, o que é escrito e o que, de fato, é feito pelo professor.

Contudo, mesmo que os saberes pré-profissionais estejam ligados à história de vida anterior à formação profissional formal dos professores, esses saberes sozinhos não permitem representar o saber profissional. Em outras palavras, eles tornam possível o fato de se fazer e seguir a carreira do magistério, mas não dispensam a formação profissional acadêmica. E é essa parte que será abordada a partir de agora.

No que tange aos saberes de origem não experiencial se destacam, além dos saberes da formação pré-profissional, os saberes da formação profissional inicial e continua a nível superior. Têm-se aí os saberes pedagógicos e os saberes

disciplinares produzidos pelas universidades e que são transmitidos aos professores em processo de formação acadêmica. Em relação aos saberes disciplinares, vale uma ressalva, embora também estejam presentes na formação escolar anterior, é na graduação que tais saberes são mais fortemente formados, já que na graduação espera-se que o aluno, futuro professor, já tenha o desejo de se formar profissionalmente para o magistério.

Segundo Tardif (2014) a formação para o magistério foi dominada principalmente pelos conhecimentos disciplinares, conhecimentos estes produzidos sem nenhuma conexão com a prática docente. O que ocorre é a transmissão desses saberes disciplinares ao professor em formação que, por sua vez, deve aplicar esse conhecimento em estágios supervisionados ou atividades semelhantes. Essa visão conteudista e disciplinar da formação profissional para o magistério não faz mais sentido nem no campo do ensino nem nos outros campos profissionais. Tal visão aplicacionista do conhecimento é defasada, sobretudo, porque quando o professorando começa a trabalhar sozinho, na maioria das vezes, esses conhecimentos não se aplicam bem na ação cotidiana. E, o mais curioso, é que quando analisada a formação pedagógica, percebe-se que esta mesma visão é perpetuada. Freire, em 1996, já fazia alguns questionamentos dessa educação aplicacionista do conhecimento:

Por que não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? (...) Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? (FREIRE, 1996, p. 15).

Certamente, se depender dos saberes disciplinares ofertados aos professores, tais indagações jamais poderiam ser feitas aos alunos. Segundo Tardif (2014), a formação dos saberes pedagógicos segue a mesma lógica disciplinar e fragmentada do conhecimento, o que a torna distante da realidade do trabalho dos professores. Tal lógica faz com que as disciplinas de psicologia, filosofia e didática, por exemplo, não tenham relação entre si, o que resulta em pouco impacto sobre a formação inicial dos professores. O problema é que a lógica disciplinar é regida por questões de conhecimento e não por questões de ação. "Numa disciplina, aprender

é conhecer. Mas, numa prática, aprender é fazer e conhecer fazendo." (TARDIF, 2014, p. 271). Nessa lógica o conhecer e o fazer estão separados em unidades de formação, ou seja, os saberes disciplinares e os saberes pedagógicos raramente se cruzam.

No âmbito da formação pedagógica, noções de pedagogia, didática e aprendizagem acabam não tendo tanta utilidade já que, muitas vezes, não há esforço de situá-las ou relacioná-las com as situações e problemas do trabalho docente. O perigo da formação pedagógica é que esta se baseia muito em abstrações e não leva em considerações elementos simples, porém, primordiais tais como o tempo de trabalho, a quantidade de alunos, a matéria a ser dada, os recursos disponíveis e o controle da administração escolar. O estudo da pedagogia deve estar, portanto, sempre situado no contexto de trabalho dos professores. A pedagogia, enquanto teoria do ensino e da aprendizagem, nunca pode colocar de lado as limitações e as condições inerentes à interação humana. (TARDIF, 2014).

A pedagogia é o conjunto de meios empregados pelo professor para atingir seus objetivos no âmbito das interações educativas com os alunos. Noutras palavras, do ponto de vista da análise do trabalho, a pedagogia é a "tecnologia" utilizada pelos professores em relação ao seu objeto de trabalho (os alunos), no processo de trabalho cotidiano, para obter um resultado (a socialização e a instrução). (TARDIF, 2014, p. 117).

Neste contexto, os saberes pedagógicos não podem fornecer aos docentes respostas precisas sobre o "como fazer". Freire (1996) permite inferir que os saberes pedagógicos devem ir além de um puro treinamento técnico e, por isso, devem valorizar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Conforme Tardif (2014), na maioria das vezes os professores precisam tomar decisões ou desenvolver estratégias em plena atividade docente sem poderem se apoiar em um "saber-fazer" que lhes permita controlar a situação. Embora os professores ensinem a grupos, quem de fato aprende é o indivíduo que pertence àquele grupo. Esse componente individual evidencia que na docência não existe solução de problemas gerais ou universais, mas sim situações complexas marcadas pela particularidade de cada aluno.

A relação de exterioridade à prática docente dos saberes disciplinares e dos saberes pedagógicos, bem como a falta de diálogo entre ambos, provoca a crise do profissionalismo. Segundo Tardif (2014), está cada vez mais difícil encontrar os princípios e valores reguladores do magistério. Valores como saúde, justiça, e

igualdade perderam a sua evidência na formação docente, enquanto deveriam estar guiando o agir profissional. Freire (1996), neste contexto, afirma que os educadores não podem deixar escapar a ética, mas não uma ética menor, restrita, atrelada ao mercado e que se curva ao lucro, e sim a ética que é indispensável para a convivência humana, que condena a exploração da força de trabalho, que condena o acusador que acusa, simplesmente, porque ouviu dizer. Uma ética que condena a perseguição ao fraco e indefeso, que condena a mentira, que condena quem promete o que não vai cumprir, que condena quem fala mal dos outros por falar. Esta ética deve ser inseparável da prática educativa, já que a melhor maneira de a alcançar é vivê-la na prática e testemunhando-a com os alunos e demais atores escolares.

As ideias de Tardif (2014) podem, dependendo da interpretação, levar a equívocos no entendimento acerca dos saberes docentes, de que somente os saberes experienciais, ou seja, os da prática, é que são importantes. Embora possa parecer, Tardif não está dispensando os saberes disciplinares e os saberes pedagógicos, pelo contrário, o autor critica os professores que nunca colocaram os pés em uma escola durante a graduação, e mesmo assim se prontificam a dar aulas. O mesmo vale para os professores formadores de professores que sequer conhecem a estrutura de uma escola de ensino básico. Tais professores muitas vezes produzem teorias sociológicas, históricas e pedagógicas que foram concebidas sem nenhum tipo de relação com o ensino ou com a realidade do ofício de professor. Freire, neste contexto, afirma: "[...]não há pesquisa sem ensino e ensino sem pesquisa[...] pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo." (FREIRE, 1996, p. 14).

Se a definição de pedagogia, feita por Tardif, possa aparentar ao leitor apressado uma valorização puramente técnica ou prática da docência, o que na verdade o autor propõe é que

[...] se a pedagogia é a tecnologia do trabalho docente, a natureza e a função dessa tecnologia são inseparáveis das outras dimensões da atividade profissional dos professores. Noutras palavras, se queremos compreender a pedagogia no ambiente escolar, precisamos articulá-la com os outros componentes do processo de trabalho docente. (TARDIF, 2014, p. 122).

O autor ainda reitera:

Os professores não rejeitam os outros saberes totalmente, pelo contrário, eles os incorporam à sua prática, retraduzindo-os, porém em categorias de seu próprio discurso. Nesse sentido, a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra. (TARDIF, 2014, p. 53).

E são, exatamente, os saberes oriundos da prática docente que irei abordar no próximo tópico.

## 2.3 Os saberes de origem experiencial

Em relação aos saberes de origem experiencial, eu os classifico como os saberes experienciais e, pode-se dizer, que também os saberes curriculares, já que estes por constituírem os discursos, os objetivos, os conteúdos e os métodos definidos pelas instituições escolares, acabam influenciando indiretamente nos saberes experienciais. Como já mencionado, o professor ao longo de sua história de vida interioriza conhecimentos, competências, crenças e valores que estruturam a sua personalidade e sua relação com a prática da docência. Nessa perspectiva os saberes experienciais do professor, longe de serem baseados unicamente no trabalho em sala de aula, se baseiam também nas preconcepções do ensino herdadas da história de vida de cada um.

Entretanto, para Tardif (2014), os professores ocupam uma posição socialmente desvalorizada entre os diferentes grupos que atuam no campo dos saberes. Os saberes pré-profissionais, os saberes pedagógicos, os saberes disciplinares e os saberes curriculares que foram apropriados pelo professor são "mais ou menos de segunda mão". Embora tais saberes se incorporem à prática docente, eles não foram produzidos por ela. Assim, pode-se dizer que a relação dos professores com os saberes é de portadores ou transmissores do saber, mas não de produtores. De fato, o corpo docente não é responsável pela definição e nem pela seleção dos saberes que a escola e a universidade transmitem. Os saberes experienciais, por outro lado, tentam transformar a relação de exterioridade do saber docente em uma relação de interioridade com sua própria prática já que são formados por todos os demais saberes, mas retraduzidos na prática ou experiência.

Freire (1996), também faz críticas a essa exterioridade do saber docente, que, por muitas vezes, acaba contribuindo para uma valorização do ensino "conteudista"

e pouco para o aprendizado e aplicação do conteúdo pelos alunos. Desta forma os processos de ensino e de aprendizagem, também se exteriorizam não só dos professores, mas também da realidade em que os alunos vivem. Segundo o autor, mais do que um calendário escolar "tradicional" [...] o fundamental no aprendizado do conteúdo é a construção da responsabilidade que se assume. (FREIRE, 1996, p. 37).

Os professores usam diversos saberes, mas essa utilização se dá na prática docente, ou seja, o saber está a serviço do trabalho. Isso nos faz pensar que a relação dos professores com os saberes não é estritamente cognitiva, mas também mediada pelo trabalho docente. Essa ideia permite relacionar a pessoa do trabalhador ao seu trabalho. Em outras palavras, permite relacionar não só àquilo que ele é e faz, mas também àquilo que ele foi e fez; é a ideia da influência da socialização na profissão docente. Tal ideia permite, também, perceber que o saber dos professores traz em si mesmo as marcas de seus trabalhos, ele é um saber produzido e modelado no e pelo trabalho. Não é um saber *sobre* o trabalho, mas sim um saber *do* trabalho (TARDIF, 2014).

A prática docente implica em uma forma de pensar que envolva um movimento dinâmico entre o fazer e o pensar sobre o fazer. Acerca disso, Freire afirma: "É pensando criticamente a prática de ontem que se pode melhorar a próxima prática." (FREIRE, 1996, p. 18). Para o autor, na formação docente prática é indispensável que o professor assuma sua autonomia no processo de formação. Esse saber não é achado em nenhum guia de professores, mas sim na reflexão crítica sobre a sua prática profissional. Quanto mais o professor se assume e conhece as razões do porquê de ele agir de um ou outro modo, mais ele se torna capaz de mudar enquanto professor e, também, enquanto sujeito. Neste cenário, ser professor envolve emoções que

[...] suscitam questionamentos e surpresas no indivíduo levando-o, muitas vezes de maneira involuntária, a questionar suas intenções, seus valores e suas maneiras de fazer. Esses questionamentos sobre a maneira de ensinar, de entrar em relação com os outros, sobre os efeitos de suas ações e sobre os valores nos quais elas se apoiam exigem do professor uma grande disponibilidade afetiva e uma capacidade de discernir suas reações interiores portadoras de certezas sobre os fundamentos de sua ação. (TARDIF, 2014, p. 269).

No decorrer da docência aparecem diversas condições e situações que não são passíveis de previsões e definições acabadas, e estas condições exigem

improviso e habilidade pessoal. Lidar com situações condicionantes é um processo formador já que é somente assim que o docente adquire e desenvolve seus hábitos que lhes permitirão enfrentar os problemas da profissão. Os hábitos podem se manifestar como "macetes" que variam conforme a personalidade profissional de cada professor, ou seja, o saber-ser e o saber-fazer que são validados pelo trabalho cotidiano. Assim, o docente raramente atua sozinho, ele se encontra em interação com diversos atores escolares, dentre eles os próprios alunos (TARDIF, 2014).

A atividade docente não é exercida sobre um objeto ou obra a ser produzida, ela é realizada numa rede de interações com outras pessoas, onde o elemento humano é determinante. Para Tardif (2014), essas interações são realizadas de diversos modos: discurso, comportamentos e maneiras de ser. Elas não exigem do professor o saber sobre uma prática, mas sim a capacidade de se comportarem como sujeitos que interagem com outros sujeitos. Mas deve-se ressaltar que tais interações ocorrem também em meio a normas, obrigações e prescrições que os professores devem conhecer, respeitar e se adaptar. Em outras palavras, a carreira docente exige que os professores se adaptem à práticas e rotinas institucionalizadas das equipes de trabalho; são os saberes curriculares determinando à profissão docente.

Os saberes experienciais têm origem na prática dos professores em confronto com as suas situações condicionantes. Freire (1996) acredita que um professor pode saber melhor sobre algo que já sabe, assim como pode aprender algo novo. Um professor pode aprender com outro, a biologia, a astronomia, o cuidado com a terra ou como navegar. A autonomia de cada professor não diminui a partir da relação com outros professores, pelo contrário, ela se torna ainda mais eficaz ao respeitar a autonomia de outros professores. Dessa forma, nas relações com os outros professores, ou seja, no confronto entre os saberes experienciais produzidos por cada professor que o saber docente acaba adquirindo certa objetividade. "As certezas subjetivas devem ser, então, sistematizadas a fim de se transformarem num discurso da experiência capaz de informar ou de formar outros docentes e de fornecer uma resposta a seus problemas." (TARDIF, 2014, p. 52). O relacionamento entre jovens e experientes professores, o relacionamento entre os agentes escolares envolvidos com projetos pedagógicos e o treinamento de estagiários são exemplos de situações que permitem objetivar os saberes da experiência. Nestas relações os professores se conscientizam de seus próprios saberes, uma vez, que eles serão

transmitidos e, portanto, objetivados tanto para si mesmo quanto para o outro. Para Tardif (2014), por mais "[...] que as atividades de partilha dos saberes não sejam consideradas como obrigação ou responsabilidade profissional pelos professores, a maior parte deles expressa a necessidade de partilhar sua experiência." (p.53).

Nesse aspecto, Freire (1996) acredita que a luta dos professores em defesa de seus direitos e de sua dignidade, também deve ser entendida como um aspecto importante da prática docente. É reconhecer que a luta é uma categoria histórica e por isso envolve a reinvenção da forma de lutar. Assim, o docente deixa de ser somente um prático, e passa a ser também, um formador de si e de outros professores. Para Freire, o pensar do professor não tem nada a ver com formas préestabelecidas. Portanto, os saberes docentes não se limitam a conteúdos bem definidos que requerem um conhecimento especializado fornecido pelas universidades. Eles abrangem uma gama de objetos, questões e problemas que estão relacionados ao trabalho docente. Neste aspecto, por afirmar que a experiência do trabalho é a fonte principal do saber-ser e do saber-fazer, Tardif (2014) acredita que a integração e participação do professor no cotidiano da escola e dos colegas de trabalho coloca em evidência conhecimentos e maneiras de ser coletivo.

Mas não é só na relação entre professores e os demais colegas de trabalho que o saber-ser e o saber-fazer coletivos são evidenciados. Os saberes experienciais também envolvem o saber escutar o aluno. Para Freire (1996) educar não é transferir inteligência do objeto para o aluno, mas instigá-lo no sentido de que se torne capaz de compreender, comunicar e aplicar o aprendizado. É neste sentido que o professor ao escutar o aluno, suas dúvidas e questionamentos, acaba aprendendo a falar e a se direcionar aos mais diversos alunos.

Enquanto ser social o aluno também sofre influências sobre as quais os professores não exercem nenhum controle. Por isso, logo que sai de sala o aluno escapa da ação do professor. Além disso, alguns grupos de alunos parecem ser simpáticos, outros não tantos, alguns aprendem bem, outros não. Uma parte do trabalho docente envolve afetos e emoções já que não se deve pensar somente na capacidade cognitiva ou de pensar dos alunos, mas, sobretudo, de perceber as suas emoções, temores, alegrias e bloqueios. Os alunos são sujeitos ativos e complexos já que possuem natureza física, biológica, individual, social e simbólica ao mesmo tempo. Por isso, podem oferecer resistência às iniciativas do professor que, na

maioria das vezes, tenta harmonizar as suas ações com as ações dos alunos ao invés de se opor a elas (TARDIF, 2014).

Ensinar é, portanto, fazer escolhas constantemente em plena interação com os alunos. Ora, essas escolhas dependem da experiência dos professores, de seus conhecimentos, convicções e crenças, de seu compromisso com o que fazem, de suas representações a respeito dos alunos e, evidentemente, dos próprios alunos. (TARDIF, 2014, p. 132).

E, mais do que isso,

[...] embora diferentes entre si, quem forma se forma e se re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem a condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. (FREIRE, 1996, p. 12).

É por isso que ser professor exige um envolvimento pessoal nas interações escolares e, nesse sentido, a personalidade do professor, se comprova como um componente essencial de seu trabalho. A personalidade do trabalhador, suas emoções e suas afetividades fazem parte da docência e, assim, as qualidades e os defeitos do professor e sua sensibilidade tornam-se instrumentos de trabalho. Estas emoções são representadas por posturas físicas e por maneiras de estar com os alunos. Surgem aí as técnicas da interação que permitem ao professor impor o seu programa de ação em detrimento das ações desencadeadas pelos alunos. Tais técnicas, segundo Tardif (2014), são a coerção, a autoridade e a persuasão. A coerção consiste nos comportamentos punitivos reais e simbólicos desenvolvidos pelos professores em interação com os alunos. A autoridade é o respeito que o professor é capaz de impor aos seus alunos sem o uso da coerção. Ela está ligada ao papel que a escola o confere e também à sua personalidade ou carisma pessoal. Segundo Freire (1996): "[...] somente nas práticas em que autoridade e liberdade se afirmam e se preservam enquanto elas mesmas, portanto no respeito mútuo, é que se pode falar de práticas disciplinadas". (p.35). E, finalmente, a persuasão reside na arte de convencer o aluno a fazer ou acreditar em algo. Ela parte do princípio de que os seres humanos são seres susceptíveis de serem impressionados e convencidos por palavras dirigidas às suas paixões.

Contudo, Freire (1996) faz um alerta: o que importa na formação docente não é a repetição mecanizada de determinados gestos, mas a compreensão do valor dos

sentimentos e das emoções. Mal se imagina o que um simples gesto do professor pode representar na vida do aluno, seja ele futuro professor ou não. Um gesto vale como força formadora ao educando, mas muitas vezes é negligenciado na formação docente. Fala-se tanto dos conteúdos, dos saberes disciplinares e pedagógicos, que a importância da socialização escolar, por ser informal, acaba passando despercebida. E, nesse contexto, o bom professor é aquele que diante de tantas técnicas, métodos e materiais de ensino, se destaca pela sua curiosidade que, consequentemente, despertará novas curiosidades em seus alunos. O bom professor é

[...] o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma "cantiga de ninar". Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas e suas incertezas. (FREIRE, 1996, p. 33).

O bom professor sempre se encontra em formação já que o movimento do pensamento nunca para. Na construção e consolidação da carreira profissional do bom professor, os saberes experienciais são produzidos na e pela prática. A construção e modelação de uma carreira profissional docente situa-se na confluência da ação de diversos indivíduos com as normas e funções que decorrem da institucionalização das ocupações do professor. "A carreira é, portanto, fruto das transações contínuas entre as interações dos indivíduos e as ocupações." (TARDIF, 2014, p. 81). Tais transações ou interações modificam a trajetória dos indivíduos e as ocupações que eles assumem. Para Tardif, o início da carreira docente, por exemplo, representa uma fase crítica que interpõe os conhecimentos adquiridos anteriormente e o reajuste desses conhecimentos à realidade do trabalho. Esse processo, também chamando de "choque com a realidade" remete ao confronto inicial do professor com a dura e complexa realidade, reflete os desencantos e as desilusões dos primeiros períodos de profissão.

Os três primeiros anos da profissão revelam uma fase de exploração na qual o professor inicia a docência com tentativas e erros, ele sente a necessidade de ser aceito por alunos, colegas, diretores e pais de alunos. Essa fase é crucial, já que pode ser tanto fácil ou difícil; se difícil pode ser responsável por uma porcentagem considerável de abandonos à profissão ou levar ao questionamento da escolha pela docência. Depois do "choque com a realidade" vem a fase de estabilização e de consolidação em que o professor investe a longo prazo na sua profissão e os outros

colegas reconhecem suas capacidades. O professor passa a ter mais confiança em si mesmo e passa a ter maior domínio, sobretudo, nos aspectos pedagógicos tais como gestão da turma, planejamento do ensino, apropriação pessoal dos programas, etc. Assim, o professor está menos focado em si e no conteúdo da matéria e passa a estar mais focado nos alunos. É importante ressaltar que a fase de estabilização não acontece apenas em função do tempo que se passou desde o início da carreira, é muito mais em função dos acontecimentos que marcaram o início da trajetória profissional e as consequentes decisões tomadas (TARDIF, 2014).

Em suma, é no início da carreira que a estruturação do saber experiencial é mais forte já que está relacionado à experiência de trabalho. A experiência inicial, aos poucos, dá aos professores certezas que permitem a sua melhor integração ao ambiente de trabalho. É também no início da carreira que os professores questionam sua formação universitária anterior. Para muitos professores é na prática que se adquire experiência e se descobre o próprio trabalho, principalmente, quanto às funções docentes, aos alunos e à carga de trabalho. Para ajudar a enfrentar tais situações, muitos professores se baseiam na experiência de outros que lhes dão conselhos. Isso faz, com o passar do tempo, que os professores aprendam a compreender melhor os alunos, suas necessidades e suas carências. Com o tempo os professores aprendem e aceitam seus próprios limites e esse autoconhecimento os torna mais flexíveis ao ponto de não ficarem demasiadamente presos aos programas e diretrizes escolares. Com a evolução da carreira, o professor além de ter maior domínio sobre o seu trabalho também adquire maior bem-estar pessoal no que diz respeito às interações com os alunos e com as exigências da profissão. A docência, portanto, tem como objeto de análise, um sujeito: o ser humano. E o processo de sua realização é fundamentalmente interativo, seja entre professores, seja entre professores e alunos, desencadeando, pois, soluções para os problemas enfrentados ao longo da carreira profissional que serão traduzidos em experiências (TARDIF, 2014).

Todavia, é importante ressaltar que mesmo depois de já consolidada, a carreira profissional permanece sempre em formação, assim como os saberes docentes. Esta é a ideia, segundo Freire (1996, p. 22), de inacabamento ou inconclusão da experiência vital humana: "Onde há vida, há inacabamento". Neste contexto, ser homem não significa estar sempre certo ou ser inequívoco, mas

significa ter responsabilidade por seus equívocos. Para Freire (1996) a história da qual o ser humano faz parte e toma como parte é um tempo de possibilidades e não de determinismos e, assim, o homem deixa de ser objeto e se torna também sujeito da história. É na inconclusão do ser que se funda a educação como um processo permanente. O professor é, enquanto ser humano, aquele que não se limita à adaptação, mas aquele que se insere no mundo e quer mudá-lo. Ser professor, portanto, é ter conhecimento desse inacabamento e saber que pode ir além, que pode buscar o melhor, ou seja, que sempre estará se formando e se reformando.

### 2.4 Para terminar

Tudo isso permite afirmar que o saber dos professores deve ser compreendido em profunda relação com o trabalho de cada um deles na escola e na sala de aula. Mesmo que os professores utilizem diversos saberes, a utilização destes se dá na prática docente com o surgimento e com a adaptação às diversas situações condicionantes. É como se os saberes docentes estivessem a serviço do trabalho, mas não no sentido de serem utilizados apenas como meios de trabalho, mas, sobretudo, que são produzidos e modelados no e pelo trabalho.

Os saberes dos professores são diversos, eles se referem à conhecimentos e saberes pessoais, se referem também aos saberes curriculares, disciplinares e pedagógicos e, finalmente, aos saberes experienciais que são o resultado da apropriação na prática de todos os demais saberes. Esses saberes plurais são, obviamente, provenientes de diversas fontes e de naturezas diferentes. É por isso que as relações que os professores estabelecem com esses saberes geram relações sociais com os grupos, organizações e demais atores escolares que participaram da produção de tais saberes. Por serem diversos ou plurais os saberes acabam sendo, também, temporais, já que são adquiridos e produzidos ao longo da história de vida e da carreira profissional de cada professor. Tal fato evidencia a importância das experiências familiares e escolares anteriores à formação inicial e continuada da prática docente. O professor se forma ao longo das diversas experiências que ocorrem em suas vidas. Ele pensa e age influenciado por tudo aquilo que ele foi, por tudo que ele viveu, e por todas as experiências profissionais que ele acumulou ao longo do tempo.

Assim, se uma pessoa ensina durante vinte anos ela não está simplesmente exercendo a profissão docente, ela está fazendo alguma coisa de si própria. Sua identidade e sua personalidade docente expressam marcas de seu passado e de sua própria atividade. Com o passar do tempo, ela vai se tornando um professor que, embora esteja sempre em formação, carrega a sua cultura, suas ideias, seus valores e interesses. Em outras palavras, uma boa parte da história de vida dos professores influencia a sua atuação profissional, ao passo que esta atuação também faz o mesmo. Compreender o saber dos professores é compreender, portanto, sua evolução e suas transformações ao longo da história de vida e da carreira que, por sua vez, remetem a variados processos de socialização e recomeço.

Mesmo que os saberes docentes estejam intimamente relacionados à existência de cada professor, atualmente se percebe que a formação de muitos destes saberes está ligada à outras pessoas ou instituições, já que tais saberes foram formados por meio da socialização primária e escolar anterior e também, por meio do ensino superior, ou seja, em uma relação de exterioridade ao próprio professor. Tardif (2014) valoriza os saberes de origem experiencial, exatamente, por serem aqueles que mais eliminam a distância entre o saber docente e o professor. É por meio dos saberes experienciais que o professor tem a oportunidade de mostrar toda a sua história de vida e, consequentemente, de modelar os seus saberes docentes. Os saberes experienciais são mais que o domínio cognitivo e instrumental do trabalho, eles abrangem também o bem-estar pessoal, a segurança e a confiança de cada professor em sua capacidade de enfrentar e resolver as situações e problemas da prática docente.

A valorização dos saberes de origem experiencial por Tardif (2014), não significa que os saberes docentes de origem não experienciais tais como os saberes pedagógicos, disciplinares e curriculares sejam secundários, mas que é preciso tirar destes últimos a predominância e o controle da formação docente. É preciso pensar em uma pedagogia crítica, que não reduza a utilização de instrumentos ou as técnicas a serem empregadas, mas a uma prática social complexa e interativa. Em outras palavras, seria uma pedagogia mais próxima a uma práxis do que a uma técnica. Embora seja tarefa muito difícil, já que exige mudanças bruscas desde a formação docente nas universidades até na própria atuação prática, é importante para impedir a fragmentação, ainda maior, dos saberes docentes, fragmentação

esta, tão comum no modo positivista, conteudista e disciplinar de se pensar a educação.

### **3 SABER DOCENTE AMBIENTAL**

Este capítulo faz referências diretas ao objeto empírico desta dissertação. Considero tal capítulo e o desenvolvo como um capítulo empírico que apresenta e discute os resultados das entrevistas realizadas com os docentes. O conceito de saber docente ambiental, que proponho, é fruto da convergência entre saber ambiental (Leff) e saberes docentes (Tardif). Isto posto, quando o saber ambiental passa a ser associado ao desenvolvimento do professor tem-se aí, o saber docente ambiental, um saber em constante formação que pode fomentar mudanças no modo de pensar e exercer a docência. A expectativa em relação a este saber ambiental é de que ele seja indutor de práticas didático-pedagógicas (de ensino e de constituição de ambientes de aprendizagem) que primem, entre outras inovações, pela interdisciplinaridade e pela integração entre a tecnologia, a ciência e a sociedade.

Antes de avançar, é necessário fazer uma ressalva. Não foi objetivo deste capítulo, tampouco da pesquisa que deu origem a dissertação, fazer julgamentos de valor acerca das respostas obtidas nas entrevistas. O objetivo foi compreender o saber ambiental dos professores e realizar interfaces entre o saber ambiental e os saberes docentes dos mesmos. As discussões acerca do saber ambiental que proponho, como já mencionado, são baseadas nas ideias de Enrique Leff. Com isso, ao diagnosticar que um professor não se aproxima das ideias de Leff (2015) não estarei afirmando que ele esteja errado, mas sim que o mesmo tem um saber ambiental diferente da concepção de Leff. O mesmo vale para a discussão dos saberes docentes que, por sua vez, se baseiam, principalmente, na perspectiva de Maurice Tardif (2014).

Assim, na perspectiva desta pesquisa, um professor que tem o saber docente ambiental é aquele que articula, ao seu modo, saberes ambientais e saberes docentes de maneira a inovar nas práticas educativas. No entanto, não pretendo padronizar nenhum tipo de saber, no sentido de impor um limite para ser ou não ser considerado saber docente ambiental, até mesmo porque uma entrevista, por melhor estruturada que esteja não proporciona a precisão que esse diagnóstico exige. É por isso que busco compreender em quais pontos os professores se aproximam ou se distanciam do saber ambiental de Leff (2015), e consequentemente, como tal saber ambiental, seja ele mais ou menos próximo, se relaciona com os saberes docentes dos professores.

Neste capítulo discuto a ideia de saber docente ambiental de uma maneira aplicada, ou seja, a partir de entrevistas com professores de um curso técnico em Meio Ambiente. Foram entrevistados dez professores do curso, tanto os que atuam nas disciplinas técnicas quanto nas disciplinas da Base Nacional Comum. As entrevistas semiestruturadas foram fundamentadas em três blocos temáticos. O primeiro foi composto por perguntas que buscaram perceber como o envolvimento dos professores com a temática ambiental os conduziu até o curso técnico em Meio Ambiente, ou seja, perguntas que abordam, majoritariamente, os saberes docentes de origem não experiencial. O segundo bloco temático, por sua vez, foi composto por perguntas que visaram ao mapeamento e à caracterização do saber ambiental dos professores. E, finalmente, o terceiro bloco temático conteve perguntas que visaram ao entendimento de como o saber ambiental dos professores direcionou e direciona os saberes docentes de origem experiencial, ou seja, perguntas relacionadas aos saberes oriundos da própria atividade docente no curso técnico em Meio Ambiente.

O capítulo está estruturado em três tópicos e cada qual corresponde a um bloco temático do roteiro da entrevista. O primeiro tópico destaca os saberes docentes de origem não experiencial. Neste tópico procuro verificar em quais momentos o saber ambiental dos professores esteve presente na socialização e formação pré-profissional e como orientou a formação docente até a chegada dos mesmos ao curso técnico em Meio Ambiente. Esse tópico faz menção, sobretudo, ao envolvimento pessoal dos professores com a temática ambiental.

O segundo tópico busca o mapeamento do saber ambiental dos professores. Nele faço uma caracterização do saber ambiental dos professores de modo a encontrar semelhanças e divergências entre as interpretações dos mesmos acerca da complexidade ambiental. Além disso, busco entender em quais pontos os professores se aproximam e se distanciam das ideias de Leff (2015).

Na busca de interfaces, o terceiro tópico finda em uma análise dos saberes docentes de origem experiencial e, por isso, busco identificar como o saber ambiental direcionou e direciona a prática docente dos professores do curso técnico em Meio Ambiente, no sentido de modificar práticas de ensino e de criar novos ambientes de aprendizagem. Vale ressaltar, que a divisão em saberes de origem experiencial e em saberes de origem não experiencial que proponho se deve ao fato de Tardif (2014) valorizar os saberes experienciais como aqueles que mais

evidenciam o "ser" de cada professor. É por este motivo que desenvolvi o tópico três como aquele que trata, especificamente, da interface do saber ambiental com os saberes docentes de origem experiencial.

Influenciado pelo saber ambiental de Leff (2015), que rompe com a ideia positivista da padronização científica, e igualmente influenciado por Tardif (2014), que busca reduzir a relação de exterioridade que existe entre a pesquisa e a docência, neste capítulo, assumo meu papel de professor pesquisador e escrevo explicitamente em primeira pessoa. Não obstante, ainda que a pesquisa estude o saber docente ambiental de professores de um curso técnico em Meio Ambiente, certamente, todas as contribuições feitas pelos mesmos influenciarão e acrescentarão aos meus saberes docentes, que tal como acontece com todo professor, estão em constante formação.

# 3.1 Como o saber ambiental dos professores os orientou até à docência no curso técnico em Meio Ambiente?

Conforme Tardif (2014), os saberes docentes são saberes que os professores apropriam para a sua formação e atuação e podem ser adquiridos na experiência pessoal, da formação recebida na escola básica, na universidade, além do saber técnico adquirido por meio de uma longa trajetória profissional escolar, ou seja, são saberes oriundos de diversas fontes sociais. Muitos saberes docentes são adquiridos durante a socialização primária do professor quando este ainda nem sabia que exerceria tal profissão. Assim, o envolvimento dos professores com a temática ambiental ao longo de suas histórias de vida pode ter sido apropriado por eles, profissionalmente, e se tornado, portanto, um saber docente. Como mencionado, este primeiro tópico tem como objetivo verificar como o saber ambiental dos professores orientou a formação pré-profissional que os conduziu ao curso técnico em Meio Ambiente. As perguntas abordadas neste tópico visaram investigar como começou o envolvimento pessoal dos professores com a temática ambiental e se tal envolvimento influenciou na escolha da atual profissão.

Este tópico, também, está dividido em outros dois, sendo que o primeiro aborda a formação acadêmica dos professores e a concepção dos mesmos acerca do que é ser professor, e o segundo discute se o envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental direcionou a formação acadêmica e,

consequentemente, a formação profissional dos mesmos. Em suma, o tópico detalha a formação acadêmica dos entrevistados para que no momento seguinte seja possível estabelecer relações entre tal formação acadêmica e o envolvimento com a temática ambiental.

# 3.1.1 A formação acadêmica dos professores do curso técnico em Meio Ambiente

Um fio condutor que Tardif (2014) usa em sua obra é a ideia de pluralismo ou diversidade do saber docente. A formação escolar anterior à graduação, bem como a própria universidade que formou o professor são exemplos de fontes sociais do saber docente. Conforme Tardif (2014) a formação escolar anterior influencia fortemente tanto a formação acadêmica quanto a própria carreira profissional docente. Neste contexto, os anos que os alunos futuros professores, passam na escola ao longo da infância e juventude e também os anos na graduação, são considerados períodos de formação docente já que os professores adquirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício do professor, bem como sobre o que é ser aluno.

Para dar início a essa discussão uma ressalva deve ser feita. Os entrevistados foram divididos em três grupos, conforme o quadro a seguir (quadro 4). Essa divisão se deu baseada no saber ambiental dos professores, ou seja, na forma como eles interpretam a complexidade ambiental e, portanto, no modo em que se aproximam ou se distanciam das ideias de Leff (2015). Contudo, para esse tópico ainda não se faz necessário aprofundar em tal divisão. Esta, por sua vez, será explorada no segundo tópico do capítulo.

Quanto à formação acadêmica, os professores entrevistados têm no mínimo o mestrado, o que evidencia que todos permaneceram dedicados com a própria formação. No entanto, nem todos cursaram licenciatura, tampouco algum curso de aperfeiçoamento na área educacional, o que para Tardif (2014) contribui para o distanciamento entre a formação acadêmica e a realidade da educação. Freire (1996) contribui nesse debate ao afirmar que "[...] não há pesquisa sem ensino e ensino sem pesquisa" (p.14). Assim, a ausência da formação específica na área da educação compromete a capacidade de constatação e de intervenção do professor

em relação aos desafios que surgem por meio dos processos de ensino e de aprendizagem.

Quadro 4 – O saber ambiental dos professores

Grupo	Professores	
Grupo 1: Saber ambiental não condizente com as ideias de Leff (2015)	Araci Moema Sofia Atena	
<b>Grupo 2:</b> Saber ambiental intermediário	Desiré Emanuelle Carlos Eduardo Vladimir Dimitri Kênia Siara	
<b>Grupo 3:</b> Saber ambiental que mais se aproxima das ideias de Leff (2015)	Isao Takashi Maria Espinosa Raj Odara Pietro Lorenzo	

Fonte: elaboração própria.

A professora Araci Moema é formada em Arquitetura e Urbanismo, mestre em Construção Civil e fazia, na ocasião da entrevista, doutorado na área de Engenharia de Estruturas. Já a professora Sofia Atena é formada em Engenharia Civil, mestre em Hidráulica e Saneamento e doutora em Análise Ambiental. Coincidentemente, estas duas professoras são as que têm um saber ambiental mais distante de Leff (2015).

Perguntei às professoras sobre o tempo em que atuam no magistério. A professora Araci Moema leciona há nove anos e, ao longo desse período, lecionou somente em universidades. Em relação ao curso técnico em Meio Ambiente, é uma das professoras mais recentes já que começou a dar aulas no início de 2017. Por outro lado, a professora Sofia Atena é uma das mais antigas professoras do curso. Ela é professora desde 1999 e, especificamente no curso técnico em Meio Ambiente, desde o ano de 2010. As duas professoras, atualmente, lecionam, além do curso técnico, na educação superior no curso de Engenharia Ambiental. Quando questionadas sobre o que caracteriza um bom professor, as duas mencionam que é indispensável escutar as dúvidas dos alunos ao longo das aulas.

Dentre os professores do segundo grupo somente a professora Kênia Siara não tem formação superior na área educacional. Kênia teve seu ensino médio

integrado ao curso técnico em Edificações, curso que direcionou a sua escolha pela graduação em Engenharia Civil. Ainda na graduação começou a ter interesse na área de saneamento e ambiente e isso refletiu na sua escolha pelo mestrado relacionado ao saneamento, ambiente e recursos hídricos, onde desenvolveu atividades de Educação Ambiental visando à redução do desperdício de água. Seu doutorado foi no mesmo programa, porém, com ênfase em gestão de resíduos sólidos. Nesse caso, o que percebi, é que mesmo a professora Kênia não sendo formada em um curso de licenciatura, ao longo de sua pós-graduação se envolveu com atividades de caráter educacional, diferentemente das duas outras professoras do primeiro grupo, que não tiveram nenhuma experiência educacional anterior ao início da carreira docente na educação profissional e tecnológica. No tocante à prática docente, Kênia Siara, antes de dar início ao doutorado, lecionou em um curso supletivo durante um ano e seis meses. Depois disso, a professora voltou a dar aulas em 2014, exatamente no curso técnico em Meio Ambiente e na graduação em Engenharia Ambiental, aos quais permanece vinculada até hoje. Sobre o que significa ser professor, a resposta da docente, evidencia uma preocupação não só com a transmissão do conteúdo disciplinar, mas também, com a transmissão de valores éticos.

É uma grande responsabilidade. É uma coisa que é muito trabalhosa, mas me traz grande satisfação. Nós professores temos essa pretensão de transmissão de alguns valores tanto profissionais como pessoais e eu, realmente, acho que valores como a ética e o profissionalismo são importantes. (Kênia Siara – 2017).

Os demais professores do grupo são graduados em cursos de licenciatura. Desiré Emanuelle e Carlos Eduardo são licenciados em Ciências Biológicas e Vladimir Dimitri em História. Este último é mestre em história social e doutorando em história intelectual. Leciona há onze anos e, especificamente no curso técnico em Meio Ambiente, há três anos. Para Vladimir ser professor é "[...] ser um humanista no sentido de acreditar que a sua atuação no mundo não é neutra, não é passiva, é uma atuação que visa difundir conhecimentos, saberes e culturas." (Professor Vladimir Dimitri). Segundo Vladimir, o professor domina seu conhecimento em uma determinada área e atua na construção do conhecimento com o aluno, ou seja, o bom professor tem que ser comprometido com uma causa de promoção do bem comum.

Em relação aos docentes da área de Biologia, Desiré tem mestrado e doutorado em conservação e preservação da flora e pós-doutorado em microbiologia ambiental. Carlos Eduardo tem mestrado e doutorado em ecologia e reprodução de peixes de água doce. A professora Desiré leciona desde o ano de 1989, quando terminou sua graduação. Chegou ao curso técnico em Meio Ambiente no ano de 2005 e permanece até hoje. Sobre o significado de ser professora, Desiré Emanuelle deu a seguinte resposta: "Para mim é tudo, foi sempre o que eu quis. A licenciatura em Biologia sempre foi a minha primeira ideia de curso". Para ela, ser professora é ser uma boa orientadora, é saber direcionar e instruir o aluno, "[...] é dar para ele a chance de aprender, porque o aprendizado é próprio, é de cada um.". O professor Carlos Eduardo, por fim, dá aula desde o ano 2000, e já atuou em escolas privadas e em cursos pré-vestibulares, até que, em 2013, chegou ao curso técnico em Meio Ambiente como professor substituto e hoje é do corpo permanente. Quando o perguntei sobre o que é ser professor, a resposta obtida foi: "Eu tenho facilidade, eu me sinto bem à vontade em sala com os alunos. Ser bom professor é passar o conteúdo para os alunos de maneira clara e eficiente. É estar sempre disponível para discutir as dúvidas que os alunos tenham." (Professor Carlos Eduardo).

O que percebi nesse grupo, é que os professores Kênia e Vladimir apresentam uma consciência de que ser professor é mais do que deter saberes pedagógicos e saberes disciplinares, o que me remete à Tardif (2014), para quem está cada vez mais difícil encontrar os princípios e valores reguladores do magistério. No caso dos professores Kênia e Vladimir houve demonstração de comprometimento com valores éticos que guiam o agir profissional de cada um. Para Freire (1996) esta ética deve ser inseparável da prática educativa, já que a melhor maneira de alcançá-la é na prática, testemunhando-a com os alunos e demais atores escolares. No entanto, em relação aos biólogos não fica explícita a importância desses valores. O que percebi é que os dois professores biólogos acabam reduzindo o ser professor ao saber ensinar o conteúdo de "maneira clara e eficiente". Para Tardif (2014) valores como a ética, a saúde, a justiça e a igualdade perderam a sua evidência na formação docente, ao passo que os conteúdos didático-pedagógicos se tornaram preponderantes. Vale ressaltar, que aqui houve uma coincidência por se tratar de dois professores que são formados em Ciências Biológicas.

Finalmente, no que tange a formação acadêmica dos professores do terceiro grupo, tanto Maria Espinosa quanto Isao Takashi são licenciados em Geografia, mas com trajetórias acadêmicas distintas. Isao Takashi fez mestrado na área da Geografia Física e doutorado em Psicologia, estudando o modo como o capitalismo age psicologicamente nos indivíduos, desencadeando o consumismo. Maria Espinosa, por sua vez, começou sua trajetória acadêmica de maneira não linear. A professora iniciou a graduação em Engenharia Elétrica e lá permaneceu por dois semestres. Contudo, o que a professora sempre quis cursar é Comunicação Social, e, por isso, trancou sua faculdade de Engenharia Elétrica. Com o intuito de ingressar no curso de Comunicação Social, Maria Espinosa, deu início ao curso de Geografia, por ser menos concorrido e acreditando que conseguiria a reopção de curso. Todavia, durante a graduação em Geografia a professora acabou se identificando com os trabalhos de campo e, conforme suas palavras, "me encontrei profissionalmente", tanto que seu mestrado foi em organização do espaço mundial, uma área mais voltada à Geografia Humana.

Raj Odara é graduado em História e Filosofia. Conforme seu relato a graduação em História o deixou frustrado em decorrência uma reforma curricular do curso. Tal fato o instigou a cursar disciplinas isoladas em outros cursos até que chegou à graduação em Filosofia. Seu mestrado permaneceu na área da Filosofia, especificamente em Filosofia Política. Pietro Lorenzo, por sua vez, é licenciado em Ciências Biológicas, tem especialização em Planejamento Ambiental e mestrado em Educação Ambiental. O professor, um dos mais experientes dentre os entrevistados, faz questão de destacar: "de biólogo, hoje em dia, eu tenho apenas o diploma, minha área é muito mais ampla, minha formação engloba muito mais conhecimentos do que quando eu me graduei." (Professor Pietro Lorenzo).

Em relação ao tempo de trabalho, Isao Takashi leciona desde 2002, ano em que se formou, e o ano de 2017 foi seu primeiro ano como professor do curso técnico em Meio Ambiente. Maria Espinosa leciona há doze anos, sendo que os três últimos foram no curso técnico em Meio Ambiente. Ambos os professores de geografia, mesmo com trajetórias acadêmicas diferentes, relataram algo em comum quando questionados sobre o que os motivou a serem professores. Todos evidenciaram a visão crítica e holística que a Geografia os proporcionou.

todo e a geografia me permite isso, diferente das outras disciplinas que verticalizam demais. Eu não queria ficar assim com uma visão muito especializada em uma coisa, eu gosto mais dessa visão geral. (Professor Isao Takashi).

Foi no curso de licenciatura em Geografia que eu descobri que queria ser professora. Os trabalhos de campo me atraíam muito. Na minha graduação, até o 4º período eu estava vinculada ao projeto do Espinhaço Meridional, onde eu estudava as voçorocas e a erosão laminar na cidade de Gouveia. Eu fiquei muito atrelada a Geografia Física durante, praticamente, metade do meu curso. Aí no meio do curso eu pensei: "Não estou me sentindo completa." Eu quis abrir a minha cabeça, a minha formação não iria ficar completa só na geografia física, seria uma formação muito técnica e eu queria começar a pensar criticamente. Aí eu fui fazendo outras disciplinas que trabalhavam mais com a parte humana, fiz uma disciplina chamada Desenvolvimento Local Comunitário. Então eu comecei a abrir minha cabeça e vi que, no curso de licenciatura em geografia eu poderia relacionar a parte física com uma parte voltada mais para o social, uma parte voltada mais para a realidade da nossa sociedade. (Maria Espinosa – 2017)

Os outros dois professores do grupo compartilham essa mesma ideia de uma educação mais crítica e, por isso, mais contextualizada à realidade social. Tanto Tardif (2014) quanto Freire (1996), ao estudarem a formação docente, falam da importância da articulação do conhecimento teórico à realidade na qual os alunos e os próprios professores se encontram. O saber docente ambiental, neste contexto, se apropria das ideias de tais autores e corrobora a necessidade de haver uma formação para o magistério que esteja não em um viés conteudista e disciplinar, mas que articule os saberes pedagógicos e os saberes disciplinares à prática educativa.

Para Tardif (2014), atualmente muito se percebe uma lógica que faz com que as disciplinas de psicologia, filosofia, e didática, por exemplo, não tenham relação entre si, e muito menos com a realidade escolar dos futuros professores, o que resulta em pouco impacto sobre a formação inicial dos mesmos. Para Freire (1996), ensinar exige ética, e isto significa falar e fazer o certo. É por isso que é importante um professor comprometido com as condições sociais, culturais e econômicas dos alunos, assim como com a melhoria da qualidade de vida. Assim, segundo Raj Odara, o bom professor é aquele "[...] que conecta os saberes curriculares à realidade na qual os alunos vivem. Que faz com que o conteúdo conceitual seja percebido pelos alunos como algo valioso para a vida deles."

Nesta mesma linha de raciocínio, Pietro Lorenzo, acredita que ser professor é ser um otimista: "[...] um profissional que acredita numa revolução social silenciosa, uma revolução através da educação, uma revolução que mude a sociedade pelo

caminho pacífico da organização, que dê voz aqueles que não têm." Essa educação, além de não se limitar à educação formal, já que a ideia é exatamente a de romper barreiras escolares, também aponta para a eliminação da desigualdade social, tão combatida por Leff (2015) e por Tardif (2014). Portanto, os professores do terceiro grupo são aqueles que pensam a educação de modo crítico e transformador. Aqui, diferente, dos grupos anteriores, os professores percebem a necessidade de mudanças na sociedade e no modo de pensar dos indivíduos. Em outras palavras, os professores pensam a educação tendo como referência a pedagogia crítica e corroboram a necessidade de uma nova racionalidade social.

O quadro 5, a seguir, ilustra o panorama da formação acadêmica dos professores entrevistados associada às disciplinas lecionadas por cada um deles no curso técnico em Meio Ambiente:

Quadro 5 – A formação acadêmica dos entrevistados e as disciplinas lecionadas

Professores	Área de formação	Disciplina
Araci Moema	Construção civil (Ausência de formação na área educacional)	Planejamento Ambiental
Sofia Atena	Gestão de recursos hídricos (Ausência de formação na área educacional)	Hidrologia
Desiré Emanuelle	Ecologia de plantas (Presença de formação na área educacional)	Biologia
Carlos Eduardo	Ecologia de peixes (Presença de formação na área educacional)	Ecologia Aplicada
Vladimir Dimitri	História (Presença de formação na área educacional)	História
Kênia Siara	Saneamento Ambiental (Presença de formação na área educacional)	Gestão de resíduos sólidos
Isao Takashi	Geografia (Presença de formação na área educacional)	Geografia
Maria Espinosa	Geografia (Presença de formação na área educacional)	Climatologia
Raj Odara	Filosofia (Presença de formação na área educacional)	Sociologia
Pietro Lorenzo	Educação Ambiental (Presença de formação na área educacional)	Educação Ambiental

Fonte: elaboração própria

### 3.1.2 O envolvimento pessoal e profissional com a temática ambiental

Ainda conforme o fio condutor do pluralismo do saber, ao falar dos saberes docentes deve-se levar em consideração as relações sociais dos professores com os grupos, instâncias e organizações que serviram de fonte para seus saberes. Para Tardif, "[...] uma boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida." (TARDIF, 2014, p. 68). Os saberes docentes abordados neste tópico não são aqueles oriundos da prática docente, mas das socializações familiares e das experiências escolares dos professores. Partindo deste princípio, neste tópico pretendo identificar como o envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental os orientou até à docência no curso técnico em Meio Ambiente.

Neste sentido, a professora Araci Moema relata que nunca teve um envolvimento com a causa ambiental e que sua relação com essa temática se restringe aos pequenos hábitos diários tais como o descarte correto do lixo e a redução do uso de água. A professora Sofia Atena, por outro lado, relatou maior envolvimento com a temática ambiental já que trabalhou no Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), na Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) e na Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), sempre na gestão de recursos hídricos.

Questionei às professoras se o envolvimento pessoal com a temática ambiental influenciou a escolha de ambas pelo curso técnico em Meio Ambiente e as duas responderam negativamente. Surpreendentemente, a professora Araci Moema afirmou em diversos momentos da entrevista que não é da "área ambiental" e sim da área de engenharia e arquitetura. Tal relato evidencia a crise do conhecimento, que conforme Leff (2015), ocorreu a partir da distinção das ciências, do fracionamento do conhecimento e da interpretação da realidade a partir de campos disciplinares distintos com o propósito de incrementar o saber científico e associá-lo à cadeia tecnológica de produção. O relato a seguir retrata essa posição:

Eu não sou da área ambiental. Cheguei ao curso técnico em Meio Ambiente porque teve uma vaga para a disciplina de Construções Sustentáveis que era, exatamente, na minha área de atuação de engenharia e de arquitetura. Aí, talvez, o que tenha me despertado seja essa ideia de sustentabilidade na edificação ou no meio urbano, algo mais nesse viés de construção. Mas, aí foi uma coincidência, não foi planejado. (Professora Araci Moema).

A professora Sofia Atena, embora não demonstre essa mesma desconexão com o curso técnico em Meio Ambiente, também afirmou que seu envolvimento profissional nos órgãos públicos não determinou sua escolha pelo atual curso técnico. Ela também afirma que sua área de atuação é a Engenharia Civil e que chegar ao curso de Meio Ambiente foi uma coincidência: "Ter chegado aqui foi mais uma coincidência porque eu terminei o mestrado e tive a opção de atuar nos órgãos ambientais ou dar aulas. Eu escolhi atuar nos órgãos ambientais, só depois que veio o curso técnico." (Professora Sofia Atena). Com as respostas, pude perceber que as duas professoras apresentam maior afinidade com o conteúdo das disciplinas que lecionam do que com o Meio Ambiente que é a área que orienta o curso técnico. Isso também ficou demonstrado quando questionei quais fontes de informação as professoras costumam usar para se manterem atualizadas sobre a temática ambiental. Araci Moema, afirmou que, devido ao pequeno tempo de experiência no curso técnico em Meio Ambiente e por não ser da área ambiental, ainda não teve oportunidades para se atualizar. Já Sofia Atena, afirmou que utiliza, basicamente, artigos científicos que abordam a gestão dos recursos hídricos, área de estudo de sua disciplina. Portanto, em nenhum momento na fala das professoras, o envolvimento pessoal ou profissional com a temática ambiental foi citado como direcionador da escolha pela profissão de docente.

No segundo grupo de professores, o envolvimento com a temática ambiental vem desde a infância. Os professores citam o contato com os recursos naturais, tais como rios, montanhas, florestas e animais como experiências marcantes ao longo de suas vidas. Conforme Desiré Emanuelle, ver o crescimento das flores já despertava o seu interesse pela Biologia. Carlos Eduardo, nesta mesma perspectiva, destaca suas experiências enquanto escalador de rochas e sua curiosidade pelos animais de água doce. Vladimir Dimitri, além do contato com a flora, com a fauna e com os rios que banhavam sua cidade natal, destaca a influência franciscana, que valorizava a simplicidade da vida e a maior cooperação entre os seres humanos.

A questão ambiental surgiu na minha infância através do contato com a natureza. Tive a curiosidade de ver uma planta crescendo, florindo, frutificando, e pude comer o seu fruto. Então, minha área de ecologia tem ênfase em botânica muito por conta disso. (Professora Desiré Emanuelle).

Eu ia muito para Serra do Cipó. Desde meus 14 anos eu era escalador de rochas, eu ia e ficava acampado fazendo caminhadas no meio do mato, ficava dias. Eu sempre tive esse contato muito forte com a natureza, quando eu tive que escolher eu escolhi o meio ambiente... e assim, o ambiente

aquático que foi surgindo ao longo desse caminho. (Professor Carlos Eduardo).

Eu venho de uma cidadezinha com, aproximadamente, três mil habitantes. Eu fui criado próximo a um descampado com arbustos retorcidos, e águas cristalinas. E como muitas cidadezinhas do interior, muito católica também, de influência franciscana, de ser um humanista e de enxergar as diferentes formas de vida como vida. Então, a minha relação com o meio ambiente é racional, mas ela é emocional e espiritual, também. (Professor Vladimir Dimitri).

A professora Kênia Siara, embora não cite experiências ao longo da juventude, afirma que sempre teve interesse pela gestão de resíduos e que é a partir desse interesse que trabalhou na COPASA e na FEAM (Fundação Estadual de Meio Ambiente). Em contrapartida, a professora não soube dizer quando começou seu interesse pela temática ambiental. Kênia ainda destaca a influência de uma professora que a fez gostar ainda mais de assuntos voltados para a gestão do lixo.

Eu me pergunto porque eu gosto de lixo. Mas eu mesma, não sei responder. Eu acho que tem muitos fatores, principalmente, devido um lado social muito arraigado ao lixo. Mas é algo que eu não sei explicar. Eu sei que uma professora me influenciou bastante em relação à gestão de resíduos. Então, essa questão ambiental esteve muito presente na minha vida através do saneamento. (Professora Kênia Siara).

Nesse grupo, o que percebi é que, diferentemente das duas professoras anteriormente referidas, o envolvimento com a temática ambiental não é somente profissional, mas também pessoal. Dos quatro, três citam exemplos vividos ao longo da infância ou da juventude como experiências marcantes ao longo da vida de cada um. A única que não cita uma experiência infanto-juvenil é a professora Kênia, que destaca um acontecimento ao longo da graduação, mas que não deixa de ser também um envolvimento pessoal com a temática ambiental. Tudo isso legitima a tese de Tardif (2014) de que os saberes da socialização primária e os saberes da socialização escolar têm um peso importante na compreensão do saber-ser que será apropriado e utilizado no exercício do magistério.

Os professores do segundo grupo, em suas experiências de vida, foram motivados a se envolverem com o ambiente, prioritariamente, pela necessidade de reduzir a escassez de recursos naturais do planeta, o que, muitas vezes, acaba retirando o papel do homem nessa discussão. Segundo Leff (2015), essa visão naturalista de exaltação dos recursos naturais pode fazer com o que a visão social seja absorvida por enfoques ecologistas e biológicos, e esta visão ingênua de ambiente, mais uma vez aqui é percebida, já que a maioria dos professores, em

seus discursos, abordaram temas mais restritos aos conteúdos de biologia e ecologia. Além disso, quando os questionei se essa influência pessoal os direcionou até a atual profissão, o que percebi foi uma afinidade muito maior pelas causas relacionadas ao conteúdo de suas disciplinas do que com a complexidade ambiental. A resposta da professora Desiré Emanuelle exemplifica esta concepção:

A conservação do meio ambiente é o que mais me motiva a continuar estudando. Estudar para que eu tenha um ambiente conservado. Mas isso é um estudo muito amplo, ainda mais em nível de pesquisa científica. Então eu acabo focando todo meu estudo na área de conservação de bromélias, que é um grupo de plantas muito comum no ecossistema do campo rupestre. As bromélias oferecem recursos para vários animais, são bioindicadores de qualidade, têm várias características importantes, entretanto, muitas estão ameaçadas de extinção. Então eu fico mais focada na preservação e reprodução de um ambiente favorável para que elas possam sobreviver. Deste modo, acaba que eu foco na conservação das bromélias como objeto de estudo porque não tem como estudar o ambiente como um todo, senão você não estuda nada. (Professora Desiré Emanuelle).

Vale ressaltar que, nesse grupo, Kênia Siara e Carlos Eduardo são professores de disciplinas técnicas e Desiré Emanuelle e Vladimir Dimitri são professores de disciplinas da Base Nacional Comum. Estes dois últimos evidenciam, novamente, o que Leff denomina de crise do conhecimento. Além disso, trazem à tona outro problema do curso técnico em Meio Ambiente: a dualidade estrutural que reflete a falta de articulação entre as disciplinas técnicas e propedêuticas. Esta dualidade pode ser atribuída, conforme Leff (2002), ao desenvolvimento de técnicas e modelos de pesquisa orientados unicamente pela demanda de conhecimentos do atual processo econômico e para a resolução de problemas que este gera. Contudo, estes campos de conhecimento não constituem objetos científicos interdisciplinares e, tampouco, dão lugar a um intercâmbio de conhecimentos que resulta em uma transformação dos paradigmas teóricos das disciplinas envolvidas. Segundo Marcuse (1999), o indivíduo, em meio à racionalidade instrumental e tecnológica que prioriza a formação técnica, acaba perdendo sua interpretação, sua observação e, sobretudo, a sua liberdade.

No âmbito do curso técnico em Meio Ambiente, as disciplinas de caráter técnico, em sua maioria, fazem parte do Departamento de Ciências e Técnicas Ambientais (DCTA), enquanto que as disciplinas da Base Nacional Comum pertencem a diversos departamentos da instituição. Vladimir Dimitri faz parte do Departamento de Geografia e História (DGH) e Desiré Emanuelle do Departamento

de Ciências e Biologia (DCB). Tal fato, mais uma vez comprova que os professores apresentam mais afinidade com as disciplinas que lecionam do que, de fato, com o curso técnico, já que muitas vezes, sequer têm contato com a equipe pedagógica do departamento ao qual o curso técnico em Meio Ambiente se encontra vinculado.

Para eu ser professora da disciplina da Base Nacional Comum a qual eu leciono depende das coincidências de horários. Aqui, na instituição, não necessariamente eu sou professora só do Meio Ambiente, a minha disciplina é para todos os cursos técnicos. Então, hoje eu dou aula para o Meio Ambiente, mas ano que vem pode ser que não. E a disciplina ela não é diferenciada para o curso de Meio Ambiente, afinal, eu hoje tenho turma de Mecânica, turma de Trânsito. (Professora Desiré Emanuelle).

No terceiro grupo de professores, Pietro Lorenzo e Raj Odara apontam atividades de envolvimento pessoal ao longo de suas trajetórias. Pietro Lorenzo destaca sua infância em meados de 1970 marcada pelo convívio com paisagens naturais repletas de vida. Tal influência foi tão determinante que toda a sua formação superior foi direcionada para estudos envolvendo a Educação Ambiental e a Ecologia. Além disso, depois da formação superior, o professor Pietro Lorenzo se envolveu em diversas atividades na área de Educação Ambiental: foi facilitador da Rede Mineira de Educação Ambiental, atuou em diferentes fóruns brasileiros de Educação Ambiental e foi consultor para a elaboração da legislação na área de Educação Ambiental.

Raj Odara, por sua vez, destaca a maturidade que adquiriu ao longo de um conflito ideológico na adolescência.

Na minha infância eu sempre tive um convívio com a vida no campo. Então, eu tomava leite do leiteiro que passava na rua, consumia produtos de agricultores da região, e passava férias em sítios e fazendas, então eu sempre tive um convívio distinto do modo que eu vivo na capital, hoje. Na minha adolescência, quando eu passava por aquele momento de inserção e de mergulho em um círculo social, eu acabei me distanciando dessa vida no campo que naquele momento não me parecia nada interessante. E, recentemente, de uns cinco anos para cá, é que eu fui me familiarizando com formas alternativas de vida, muito porque vários amigos meus estavam abandonando a vida na cidade e tentando viver no interior. E é muito perceptível como que a qualidade de vida, especialmente para quem tem filhos, adquiri um salto de qualidade quando você se afasta dessa vida estressante das grandes cidades. E eu tomei isso como uma perspectiva de futuro... hoje eu passei a estudar a agroecologia tendo a ideia de um futuro próximo fazer uma escolha dessa natureza. (Professor Raj Odara).

Raj Odara, ainda tem como *hobbie* a fabricação de cervejas caseiras. Nesse contexto, além da produção de cervejas, há também a produção de resíduos de cevada oriundos do processo de fabricação. Tais resíduos são, posteriormente,

transformados em adubo por meio de um processo de compostagem com minhocas. O adubo produzido é distribuído para os familiares mais próximos e vizinhos do professor, e, segundo o mesmo, esta atitude contribui para a redução da produção de lixo, bem como para uma plantação mais saudável. Além disso, o professor Raj Odara destaca seu envolvimento com a agricultura florestal em uma fazenda, propriedade de um amigo, onde desenvolve meios de cultivos mais diversificados e orgânicos. Raj Odara acabou apresentando uma medida sustentável que se funda, conforme Leff (2015), na capacidade de o planeta em transformar a energia solar em biomassa e, assim, oferecer importantes possibilidades de desenvolvimento para regiões tropicais, além de permitir a evolução da produtividade ecológica em conjunto à valores culturais de apropriação da natureza.

Voltando para as entrevistas, a professora Maria Espinosa não destacou um acontecimento marcante ao longo de sua infância, mas atribuiu à graduação em Geografia o momento em que começou a se interessar pela temática ambiental. A professora cita as diversas pesquisas de campo ao longo da graduação, sobretudo, na cidade de Gouveia, onde teve oportunidade de unir a Geografia Física à Geografia Social. Ela destaca o estudo do povo quilombola e da população local como oportunidade de grande crescimento pessoal. Além disso, após a graduação, a professora ainda desenvolveu atividades no Projeto Manuelzão, no qual era responsável pela formação ambiental de professores da rede pública. Maria Espinosa destacou também seu envolvimento com a elaboração de apostilas para aulas a distância no programa "Escola Técnica Aberta" abordando conteúdos como Climatologia, Gestão de Solos e Qualidade do Ar.

O professor Isao Takashi, ao contrário, dos demais professores do grupo, não menciona nenhum envolvimento durante a infância ou durante a graduação com a temática ambiental. Isao Takashi destaca seu interesse por leituras que abordam de forma crítica a temática ambiental. Ele destaca que sua relação com tal temática começou quando passou a lecionar no curso de Engenharia Ambiental:

Eu tinha que fazer a introdução da temática ambiental para a Engenharia Ambiental. A minha disciplina permitia ter esse diálogo crítico com a temática ambiental. Então, foi um envolvimento que surgiu na minha prática em sala de aula mesmo." (Professor Isao Takashi).

O que percebi neste grupo é que o envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental é mais profundo que o dos professores dos grupos anteriores e isto, certamente, influenciou a formação do saber docente ambiental dos mesmos. Nesse grupo não se destacaram professores que defendem causas românticas de preservação e conservação da fauna ou da flora, porém os professores se mostraram mais envolvidos com atividades de educação ambiental crítica, de elaboração de leis e de formas alternativas de produção. Em outras palavras, o saber docente ambiental desses professores, conforme Tozoni-Reis (2007), contribui para uma educação comprometida com a construção de uma nova racionalidade social na qual a sociedade se torne sustentável. Sendo assim, só pode se tratar de um saber docente ambiental crítico, transformador e emancipador.

Contudo, há de se ressaltar, que nem mesmo os professores desse grupo escaparam do problema da dualidade estrutural já evidenciado no grupo anterior. Pietro Lorenzo e Maria Espinosa são professores de disciplinas técnicas do curso de Meio Ambiente, no entanto, são de departamentos diferentes. Enquanto Pietro Lorenzo é um dos membros do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental (DCTA), Maria Espinosa faz parte do Departamento de Geografia e História (DGH). O caso complica ainda mais, quando se analisa os departamentos aos quais Isao Takashi e Raj Odara estão vinculados: Departamento de Geografia e História (DGH) e Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (DCSA), respectivamente. Com toda essa diversidade de departamentos no mesmo curso é compreensível que os professores tenham maior afinidade com a disciplina que lecionam do que, de fato, com o curso técnico em Meio Ambiente. Dentre os quatro, somente Pietro Lorenzo, é professor do departamento ao qual pertence o curso técnico em Meio Ambiente.

Em relação aos professores do terceiro grupo, ao que tudo indica, a forma como o curso é administrado (e sua departamentalização) acaba se tornando um obstáculo para a formação do saber docente ambiental, já que os professores se tornam reféns da fragmentação do conhecimento. O detalhe é que, diferentemente dos grupos anteriores, os professores não se limitam aos conteúdos de suas disciplinas, não obstante, reconhecem que, mesmo estando pouco articuladas, o diálogo entre as disciplinas técnicas e propedêuticas é importante e estratégico para a quebra de paradigmas e a formação crítica dos alunos. A fala, a seguir, do professor Raj Odara, exemplifica tal perspectiva.

Na verdade, eu não escolhi, diretamente, o curso técnico em Meio Ambiente, porque foi uma questão mais de distribuição entre os professores do departamento. Mas eu acho que disciplinas como filosofia e sociologia tem muito a contribuir para esse debate ambiental. A sociologia, especialmente,

porque proporciona aos estudantes uma percepção de que um ser humano nunca está isolado. E de que as decisões da vida particular sempre têm um significado do ponto de vista das relações mais amplas. Elas serão influenciadas e influenciarão as relações sociais. Então são disciplinas que inevitavelmente dialogam com a questão ambiental ao modo como o que acredito que devam ser abordadas no curso técnico em Meio Ambiente. (Professor Raj Odara).

Para resumir este tópico, o envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental, bem como a afinidade dos mesmos com o curso técnico em Meio Ambiente, encontra-se explicitado no quadro que se segue:

Quadro 6 – O envolvimento pessoal e profissional com a temática ambiental e a afinidade com o curso técnico em Meio Ambiente

Professores	Envolvimento pessoal e profissional	Afinidade com o curso técnico
Araci Moema Sofia Atena	O envolvimento com a temática ambiental se limita às experiências profissionais.	Os professores apresentam maior afinidade com a disciplina lecionada do que com o curso técnico em Meio Ambiente.
Desiré Emanuelle Carlos Eduardo Vladimir Dimitri Kênia Siara	Destaca-se o envolvimento pessoal dos professores em causas de exaltação da beleza dos recursos naturais.	Os professores apresentam maior afinidade com a disciplina lecionada do que com o curso técnico em Meio Ambiente.
Isao Takashi Maria Espinosa Raj Odara Pietro Lorenzo	O envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental é mais profundo e crítico.	Os professores apresentam maior afinidade com a disciplina lecionada do que com o curso técnico. Contudo, reconhecem a importância da articulação dos conteúdos ao eixo central do curso – Meio Ambiente.

Fonte: elaboração própria

# 3.2 Como é o saber ambiental dos professores de um curso técnico em Meio Ambiente?

Para mapear o saber ambiental dos professores, busquei identificar nas entrevistas, as interpretações que os mesmos elaboram acerca da complexidade ambiental. Após essa identificação, caracterizei os professores em três grupos já mencionados no tópico anterior. O primeiro grupo é daqueles professores que em nada ou muito pouco se aproximam das ideias de Leff (2015). O segundo grupo é composto por professores que apresentam um saber ambiental intermediário e o terceiro e último grupo é composto por professores que já apresentam um saber ambiental complexo, portanto, que vai ao encontro das ideias de Enrique Leff.

Quadro 7 - Mapeamento do saber ambiental dos professores

Quadro 7 – Mapeamento do saber ambiental dos professores				
Grupos	Professores entrevistados	Caracterização do saber ambiental		
Grupo 1: Ausência do saber ambiental na perspectiva de Leff (2015)	Araci Moema Sofia Atena	<ol> <li>Há predomínio das questões econômicas sob as questões sociais.</li> <li>O ambiente:         <ul> <li>visão antropocêntrica e utilitarista: o ambiente é visto como lugar que é utilizado pelo ser humano;</li> <li>há separação entre homem e natureza - a natureza é apenas o hábitat, a forma com que o ser humano a habita sequer é mencionada.</li> </ul> </li> <li>Sustentabilidade:         <ul> <li>interpretação mais próxima ao ideal simulacro de desenvolvimento sustentável;</li> <li>a natureza é tida como fonte de recursos para a existência humana.</li> </ul> </li> <li>Crise Ambiental:         <ul> <li>Não há reconhecimento da crise ambiental.</li> </ul> </li> </ol>		
Grupo 2: Saber ambiental intermediário	Desiré Emanuelle Carlos Eduardo Vladimir Dimitri Kênia Siara	<ol> <li>Há predomínio das questões ecológicas sob as questões sociais.</li> <li>O ambiente:         <ul> <li>não se elimina a externalidade entre homem e natureza;</li> <li>contudo, não há predomínio de uma visão antropocêntrica e utilitarista.</li> </ul> </li> <li>Sustentabilidade:         <ul> <li>é interpretada somente pelo viés da sustentabilidade ecológica.</li> </ul> </li> <li>Crise Ambiental:         <ul> <li>se resume a crise ecológica.</li> </ul> </li> </ol>		
Grupo 3: Saber ambiental crítico	Isao Takashi Maria Espinosa Raj Odara Pietro Lorenzo	<ol> <li>A complexidade ambiental é interpretada a partir de questões sociais, ecológicas e econômicas.</li> <li>O ambiente:         <ul> <li>há relação entre o habitat e o habitar;</li> <li>ambiente não é somente o espaço físico, mas o resultado da relação entre homem e natureza.</li> </ul> </li> <li>Sustentabilidade:         <ul> <li>a análise não se limita às questões ecológicas, as questões sociais ganham destaque.</li> </ul> </li> <li>Crise Ambiental:         <ul> <li>há desequilíbrio na relação entre homem, sociedade e natureza.</li> <li>a causa de tal crise é atribuída ao atual sistema de produção e consumo.</li> </ul> </li> </ol>		

Fonte: elaboração própria

Para facilitar tal compreensão, divido este tópico em dois. O primeiro abrange os conceitos e interpretações básicas que os professores fazem acerca da temática ambiental. Já o segundo apresenta uma análise mais específica e aprofundada nas interpretações que os professores fazem acerca da crise ambiental. Destaco,

também, que durante o mapeamento do saber ambiental, os nomes próprios que serão citados são todos fictícios, de modo a preservar a identidade dos respondentes.

## 3.2.1 Conceitos e interpretações ambientais

O saber ambiental é um saber que desperta para a necessidade de mudanças sociais já que promove mudanças epistemológicas. No que tange ao saber ambiental, Leff afirma: é "[...] atravessado por estratégias de poder em torno da reapropriação da natureza." (LEFF, 2015, p.10). Reapropriação esta que envolve a sensação, a memória, a experimentação, a arte e a ciência, ou seja, uma reapropriação que envolve uma mudança no modo em que cada indivíduo simboliza e interpreta a natureza. Esse saber não é simplesmente a realidade visível da poluição ou do desmatamento, por exemplo, mas um saber que interpõe o pensamento e o mundo, a sociedade e a natureza, a biologia e a tecnologia, a vida e a linguagem, o habitat e o habitar.

A referência básica para o entendimento do saber ambiental é o próprio conceito de ambiente. A partir do modo como os professores interpretam o ambiente torna-se possível presumir quem se aproxima e quem se distancia de um saber ambiental complexo. Existem diversas interpretações acerca do ambiente e isso se torna um problema, afinal, todo conceito que não tem uma elaboração bem definida corre o risco de ser apropriado por outros grupos sociais e, assim, ser deturpado ou esvaziado. É por isso que Leff (2015) destaca a importância de se ressignificar o ambiente e eliminar, de vez, qualquer influência neoliberal sobre o mesmo. Segundo Leff, o ambiente é mais que um espaço físico, ele envolve uma relação entre o habitat e a forma como nós, seres humanos, o habitamos. É por isso que ele acredita que o ambiente é um saber, um saber complexo do mundo, um saber que requer a reconsideração dos demais seres vivos e o fim da noção que dicotomiza homem e natureza. Conforme Leff (2002), o conceito de ambiente não pode ser reducionista a ponto de se restringir às questões ecológicas, e por isso, é preciso ressignificá-lo. Além disso, ao afirmar que o ambiente envolve os processos naturais e, principalmente, os processos sociais, Leff (2015) pretende, como mencionado, eliminar a noção que separa homem e natureza.

Indo na contramão dessa perspectiva e corroborando a necessidade de uma ressignificação do conceito de ambiente, dois professores se destacaram. Araci Moema diante da pergunta sobre como ela define ambiente demonstrou dificuldades em elaborar a definição. Eis a resposta na íntegra:

A gente precisa distinguir a ideia de ambiente e meio ambiente. Se a gente for pensar em ambiente pode ser qualquer espaço em que acontecem ações antrópicas ou não antrópicas. Eu posso considerar várias classificações como o ambiente urbano, o rural, ou o ambiente hospitalar. É um espaço regido por várias ferramentas ou por várias ações. Já o meio ambiente é quando tem a relação entre um conjunto de seres vivos como a fauna e flora. (Professora Araci Moema).

Essa resposta traz à tona o quanto as ideias relativas a ambiente e meio ambiente ainda são muito mal definidas. O que a professora considera como ambiente urbano, ambiente rural ou ambiente hospitalar, são, conforme Dulley (2004), exemplos de meio ambientes, que, por sua vez, são conjuntos de diferentes elementos do ambiente e que estão inter-relacionados. Leff (2015) e Dulley (2004) se aproximam porque ambos consideram o ambiente como o resultado do trabalho intelectual (pensamento e conhecimento) e físico (transformação) da natureza, ou seja, o modo como o homem e sua cultura se manifesta no espaço geográfico, também, é considerado ambiente. Na resposta da professora Araci Moema o que se percebe é que o ambiente se reduz a "qualquer espaço em que acontecem ações antrópicas e não antrópicas", uma visão um tanto ecologista e que pouco questiona o papel do homem na relação entre o habitat e o habitar. Nessa mesma linha de raciocínio a professora Sofia Atena expressa de maneira mais explícita o distanciamento entre homem e natureza. Questionada com a mesma pergunta, a professora disse: "Ambiente... para mim é o lugar que eu vivo." (Professora Sofia Atena). Esta visão demonstra que, para a professora, ambiente é somente o lugar, ou seja, o habitat; nesse caso, a forma de habitar do ser humano sequer é mencionada, evidenciando o esvaziamento social do conceito. A resposta de Sofia Atena permite, ainda, diagnosticar uma visão antropocêntrica e utilitarista, já que 'ambiente' passa a ser considerado somente como "o lugar em que eu vivo", ou seja, todos os outros lugares que existem e que não são utilizados pelo ser humano não fazem parte do ambiente.

Quando questionada "como você define sustentabilidade?" a professora Sofia Atena respondeu: "Sustentabilidade para mim é conseguir suprir as nossas demandas sem impedir que outros que vão vir depois, também possam suprir as suas demandas." Já, a professora Araci Moema respondeu:

Sustentabilidade envolve um tripé. É pensarmos no desenvolvimento econômico, social e do meio ambiente. Pensando sempre na harmonia. A sustentabilidade em países em desenvolvimento, a ênfase, muitas vezes, é mais difícil porque você tem que trabalhar as três pontas do tripé ao mesmo tempo. Diferente de pensar a sustentabilidade na Europa, onde se consegue pensar numa questão ambiental um pouco maior. (Professora Araci Moema)

Para Leff (2015) o princípio da sustentabilidade deve ser baseado no pensamento complexo e crítico e não em simulacros que promovem, somente, o desenvolvimento da economia capitalista em detrimento da negativação da natureza. No entanto, percebi que ambas as professoras se basearam nesses ideais capitalistas. E assim como o conceito de ambiente se esvazia ao sofrer influências neoliberais, o mesmo acontece com o conceito de sustentabilidade. Leff (2015) critica esse discurso simulacro de desenvolvimento sustentável, aparentemente, influenciou o modo de pensar das duas professoras. Nesse modo de pensar, mesmo que o desenvolvimento social tenha sido citado pela professora Araci Moema, o que de fato é destacado por ela é o desenvolvimento da economia uma visão um tanto empresarial. Além disso, a natureza está sendo pensada, unicamente, como a fonte de recursos para a existência humana, ou seja, ser sustentável, para Sofia Atena, é garantir que "os outros que vão vir depois, também possam suprir as suas demandas". Esse discurso, conforme Leff (2015), revela um claro interesse na garantia e na gestão dos recursos naturais para o consumo e não na garantia de uma melhor qualidade de vida. E, ainda mais, reduz a melhoria da qualidade de vida às questões estritamente econômicas. Além disso, a resposta ainda demonstra uma visão determinista das questões econômicas sobre as questões ecológicas, já que, segundo a professora Araci Moema, na Europa, por se ter uma economia mais estruturada, é possível pensar em uma questão ambiental "um pouco maior". Esse modo de pensar pouco se aproxima das ideias de Leff, que reitera a importância da reapropriação da natureza, de modo que os países em desenvolvimento não precisem ficar reféns de uma economia global cada vez mais centralizada e excludente.

Sofia Atena pensa parecido à Araci Moema, ao afirmar:

A variável ambiental hoje tem um viés econômico ao passo que se uma empresa provoca um grande impacto ambiental ela pode ser responsabilizada por isso. E isso pode acabar com seu capital, não é? Ela pode deixar de existir... Um outro exemplo, a medida que o país define qual o seu rumo econômico ele vai ter um programa que incentive a criação de novas estruturas de transporte ou ampliação da rede de transporte, isso vai criar novas estradas e ferrovias e vai ter um impacto em todos esses locais em que eu vou estar passando. (Professora Sofia Atena).

Nessa resposta da professora Sofia Atena a questão ambiental ganha importância devido ao risco de levar à falência alguma empresa ou como consequência de investimentos econômicos. Por outro lado, é importante destacar que a mesma foi capaz de perceber que há desequilíbrios na relação homem – sociedade - natureza, e isso será melhor evidenciado em outra resposta. Para Leff (2015), tanto o homem quanto a natureza estão dominados pelo capital. A professora Araci Moema, destoando de Leff, apresenta uma visão mais otimista no que tange a relação homem - sociedade - natureza.

A medida que o homem sempre quer ter mais e do melhor, isso faz com que esqueçamos que se temos mais e o melhor estamos aumentando o consumo de recursos naturais e provocando muitas vezes algum tipo de desequilíbrio. (Professora Sofia Atena).

Melhorou muito em relação ao que a gente tinha na década de 1980, por exemplo. Antes a gente tinha o homem utilizando a natureza em benefício próprio e sem pensar nas consequências da falta... ou nos problemas ambientais. Hoje a gente já pensa que o ônus dos problemas ambientais não é apenas para a sociedade, mas também para o meio ambiente. Pensando no que vai sobrar para as gerações futuras. (Professora Araci Moema).

O que percebo, até aqui, é que as duas professoras citadas pensam a temática ambiental com base em um predomínio das questões econômicas sob a gestão dos recursos naturais, ou seja, os recursos físicos, químicos e biológicos que garantem a vida de todas as espécies terrestres. Nesta perspectiva se pensa a gestão dos recursos naturais no intuito de garantir o consumo humano. Por outro lado, outro grupo de professores entrevistados tem uma interpretação da temática ambiental que sinaliza ir ao encontro da proposta de Leff (2015), ainda que ingenuamente. Este grupo apresenta certa sensibilidade em relação à temática ambiental, mas, de uma maneira mais romântica do que crítica. Assim, se destacam as causas de preservação e conservação da fauna e da flora. Nesse caso, os professores têm maior afinidade com a temática ambiental, mas ainda não são capazes de analisar a complexidade em torno deste conceito. Neste grupo os professores não conseguem eliminar a externalidade entre homem e natureza, mas,

diferente do primeiro, a sustentabilidade não é pensada somente sob o ponto de vista econômico.

Os professores deste grupo - Kênia Siara, Desiré Emanuelle, Carlos Eduardo e Vladimir Dimitri - se aproximam e se distanciam das ideias de Leff de diferentes modos. Alguns professores tenderam a manter a linha de raciocínio anterior que relaciona o ambiente, unicamente, ao habitat.

Eu acho que ambiente é tudo que está em torno das pessoas. Desde o local onde ela vive até a parte ao redor que está próximo a ela. É todo entorno em que aquela pessoa está inserida. (Professora Kênia Siara).

São todos os lugares que a gente vive e que a gente convive. Não é só o que tem natureza. A natureza seria parte desse ambiente. (Professora Desiré Emanuelle).

Para a professora Kênia Siara ambiente seria somente "o lugar em torno das pessoas". Na visão de Desiré Emanuelle é possível inferir, ainda, que o ambiente não está contido na natureza. O que percebo é que ambas as professoras pensam a natureza como algo separado dos "lugares que a gente vive e convive". Essa ideia é confirmada quando perguntei à professora Kênia Siara como ela define sustentabilidade e, a esta pergunta, obtive a seguinte resposta:

A primeira coisa que vem a minha cabeça é a ideia de natureza, né? É uma coisa que não está tão próxima da cidade, mas nem por isso a gente tem que desprezar essa questão da sustentabilidade. (Professora Kênia Siara).

A diferença que há entre essas duas professoras e o primeiro grupo de professores se apresenta na forma como elas interpretam a sustentabilidade. Por mais que ainda enxerguem a natureza como habitat, para Kênia e Desiré a ideia de que a natureza é para o homem, não existe. Elas têm uma visão ingênua, porém, não antropocêntrica. Por sua vez, outros dois professores se destacaram por manterem uma linha de raciocínio mais naturalista/biológica na qual o ambiente se constitui como o espaço no qual ocorre as relações entre seres bióticos e abióticos. Nesses dois casos, citados a seguir, a ideia de ambiente foi construída a partir de conceitos predominantemente ecológicos. No entanto, na resposta do professor Vladimir já é possível perceber que o mesmo destaca "a atuação do ser humano", ou seja, o modo de habitar do homem começa a ganhar destaque.

No meu ponto de vista, ambiente é uma região que compreende fatores abióticos e bióticos também que permitem um determinado processo existir, seja ele de qualquer natureza. (Professor Carlos Eduardo).

Ambiente eu definiria como uma categoria espacial formada pela interação de diversos elementos bióticos e abióticos. Em ambiente eu incluiria biomas e biosfera, mas destaco, também, a atuação do ser humano. (Professor Vladimir Dimitri).

No que tange aos desequilíbrios na relação entre homem e natureza, assim como Leff (2015), todos esses quatro professores são capazes de perceber o atual desequilíbrio na relação homem - sociedade - natureza, que tende à valorização do capital ao uso predatório dos recursos naturais. No entanto, mais uma vez as expressões giram em torno do desequilíbrio ecológico. Segundo Carlos Eduardo "há um desequilíbrio enorme principalmente em relação ao consumo dos recursos naturais e a não reposição desses recursos." Já Vladimir Dimitri afirma: "Eu interpreto essa relação de um ponto de vista simbiótico, ou seja, que deveria ser interativo e que deveria haver ações recíprocas de condicionamento e de autonomia, mas infelizmente, não está sendo". A professora Kênia Siara, também partilha do mesmo ponto de vista, no entanto, vale destacar que, no trecho a seguir, ela menciona o homem como parte da natureza, diferentemente da resposta anterior em que, para ela, o ambiente era unicamente o "lugar em torno das pessoas."

A ideia que predomina é a de que o homem manda na natureza. E eu acho que, na verdade, ele depende da natureza. Penso que [essa relação] deve ser harmoniosa porque ele faz parte da natureza. E se tem alguém que se sobressaia talvez seja ela. (Professora Kênia Siara).

Do ponto de vista da sustentabilidade, assim como Kênia e Desiré, Carlos Eduardo e Vladimir Dimitri também não apresentam uma visão utilitarista em que a natureza se encontra à mercê do capital. No entanto, percebo que as visões dos professores Kênia, Carlos e Vladimir, reduzem a sustentabilidade à sustentabilidade ecológica, ou seja, são visões mais voltadas para a escassez dos recursos naturais do que para os impactos sociais causados por essa escassez. Assim, a sustentabilidade social, a cultural, e a espacial, propostas por Sachs (1994), não entram na pauta de discussões. Os depoimentos a seguir, demonstram isso:

Sustentabilidade é quando você usa determinado recurso de maneira que ele consiga se repor na natureza... de maneira mais rápida com o qual é consumido. O problema é que a gente vê pouco investimento em reciclagem e outras técnicas que poderiam minimizar esse uso exacerbado dos recursos. (Professor Carlos Eduardo).

Acho importante pensar na sustentabilidade, porque a natureza já foi muito alterada. É por isso que a demanda de cuidar para manter, minimamente, os recursos naturais é ainda mais forte. (Professora Kênia Siara).

Sustentabilidade seria garantir as condições físicas, químicas, naturais, biológicas e ambientais, de modo que as diferentes formas de vida consigam se perpetuar... consigam se sustentar a longo prazo. (Vladimir Dimitri).

Algo interessante a ser destacado, é que esses quatro professores acreditam que há relação entre as questões econômicas, políticas, sociais e ecológicas. Alguns se destacam por conseguirem fazer uma análise mais crítica dessa relação ao expor a contradição entre economia e natureza; uma análise que, coincidentemente, até critica a posição das professoras anteriores:

A ideia seria que tivesse um equilíbrio nessa relação, mas hoje a gente vê que o econômico se sobressai. E muitas vezes quando a gente consegue puxar uma coisa mais para o lado ambiental, o social acaba ficando subjugado. E muitas vezes, infelizmente, é preciso exaltar o lado econômico para se conseguir fazer alguma coisa do ambiental. (Professora Kênia Siara)

Outros, em contrapartida, mais uma vez demonstram a visão ecológica sobressaindo em relação as demais. É o caso, por exemplo, do professor Carlos Eduardo que afirma: "[...] essas questões deveriam se relacionar porque atualmente na nossa sociedade a gente não consegue estabelecer bons planos de conservação e manejo dos recursos naturais isolados do meio político." (Professor Carlos Eduardo). Em suma, mesmo que alguns expressam mais e outros menos, esse segundo grupo se caracteriza por expressar um saber ambiental que é predominantemente ecológico. A complexidade ambiental, por mais que perpasse por questões ecológicas, não se limita a elas e, é por isso que eu considero tais professores como aqueles que expressam um saber ambiental intermediário. Conforme Leff (2002) esse conceito de ambiente é focalizado numa via naturalista de exaltação da beleza da natureza e tal reducionismo pode fazer com o que o social seja absorvido por enfoques ecologistas e biológicos. Perde-se a especificidade dos processos materiais que conformam sistemas socioambientais complexos. Por outro lado, mesmo que as questões ecológicas predominem nesse grupo de professores e contribuam para a ideia de separação entre homem e natureza, tais professores reconhecem que estamos em meio a uma crise ambiental e que algo precisa ser mudado na nossa forma de habitar o ambiente.

Em relação ao terceiro e último grupo de professores já é perceptível uma identificação com a complexidade ambiental. Os quatro professores que o constituem são sujeitos que percebem a complexidade do ambiente e apresentam um saber a partir da integração de conhecimentos. São aqueles professores com visão crítica da realidade, bem como, da racionalidade instrumental e tecnológica. Aqui, em conformidade com Leff (2015), o ambiente passa a ser visto como o que surge da integração de processos ecológicos, culturais e tecnológicos. O ambiente, portanto, articula processos ecológicos, produtivos e culturais para reconstruir o habitat a partir da transformação das relações entre sociedade e natureza. Assim, tal visão é explícita na resposta dos professores quando questionados sobre como definem ambiente. Eis as respostas:

Quando eu penso ambiente, eu penso nessa interação completa, do homem com a natureza, e todas as relações que se originam dessa relação, algumas destrutivas e outras não. Então eu penso nessa visão mais sistêmica. (Professora Maria Espinosa).

Eu definiria como um espaço onde um coletivo de pessoas vivem e interagem com todos os elementos que configuram esse espaço... os aparelhos, as construções, os objetos naturais já modificados pelo homem e as tecnologias que mediam as relações. (Professor Raj Odara).

Eu procuro ver o ambiente como um espaço geográfico em que há ocupação humana ou alguma interferência humana. Quando eu trabalho a questão ambiental estou preocupado, justamente, com a interferência humana... mesmo sabendo que o ambiente tem a sua dinâmica própria de organização. Sempre tento conceituar ambiente através de um conceito que aborde a relação do homem, porque é a interferência do homem que vai mudar o ritmo dos acontecimentos naturais, tanto do ponto de vista negativo, quando ele degrada, como também do ponto de vista positivo quando ele está tentando fazer a recuperação das áreas degradadas. Então, eu sempre faço essa relação entre homem e natureza. (Professor Isao Takashi).

A palavra ambiente em si ela é altamente complexa. Em português a gente usa inclusive dois termos para definir isso: meio e ambiente, que na verdade são sinônimos. Ambiente é o meio onde nós estamos inseridos, inclusive, com a própria participação humana. Porque antigamente, ambiente se referia ao que estava do seu nariz para fora, e hoje não. O conceito de ambiente envolve um conjunto de sistemas, uma definição mais complexa, um conjunto de sistemas que se interagem... que são autônomos, mas que há uma interação comum entre eles. Apesar de suas autonomias eles são processos de interação e faz com que eles formem uma teia de relações. (Professor Pietro Lorenzo).

A resposta do professor Pietro Lorenzo, embora desconsidere a diferença entre ambiente e meio ambiente, não deixa de apresentar uma perspectiva complexa da temática ambiental. Assim como Pietro Lorenzo, Maria Espinosa, Raj Odara e Isao Takashi são capazes de perceber o ambiente não somente como um

espaço físico, mas como a "relação entre homem e natureza", ou, "o meio onde nós estamos inseridos, inclusive, com a própria participação humana". A definição de sustentabilidade para esses professores, consequentemente, acompanha o significado de ambiente. Todos os professores desse grupo percebem que sustentabilidade não se limita a manutenção dos recursos naturais e, por isso as questões sociais começam a ganhar sua devida importância. Além disso, os próprios professores reconhecem a deturpação do conceito no discurso empresarial.

Nessa visão empresarial várias pessoas definem sustentabilidade de um jeito diferente, e uma coisa que pode ser definida de várias maneiras é uma coisa complicada. Eu pelo menos discuto que sustentabilidade não é apenas conservação ou preservação estrita. Eu acredito que o conceito de sustentabilidade está muito naquela ideia de que um ambiente funciona dentro do limite de cada sistema natural. (Professor Pietro Lorenzo).

Assim, antes mesmo de Leff (2015), Horkheimer (2010) já salientava que a atual racionalização, predominantemente instrumental, permitiu a dominação da natureza para fins lucrativos e colocou a ciência e a técnica a serviço do capital. Nesta perspectiva, os professores foram capazes de perceber o desequilíbrio na relação homem - sociedade - natureza e, mais do que isso, que esse desequilíbrio não ocasiona somente problemas ecológicos. Os professores fazem críticas ao atual sistema de produção e consumo orientado pela lógica do lucro que desencadeia a instrumentalização da natureza e essas críticas abrem espaço para a discussão de outros problemas, como, por exemplo, os sociais. "A sociedade tem uma visão predominante do capitalismo, então, você tem uma relação onde os recursos estão disponíveis para servir as vontades do homem ou da sociedade." (Professora Maria Espinosa). "O capitalismo neoliberal tem uma relação muito predatória com a natureza. Embora, a gente saiba que tem sido produzida tecnologia para tentar ser mais eco suficiente, a produção e o consumo continuam aumentando, então, o ganho é mínimo." (Professor Isao Takashi). E, em uma análise mais ampla e complexa, o professor Raj Odara acrescenta ideias que vão ao encontro das de Marcuse (1999) ao criticar a atual racionalidade tecnológica que retira a liberdade e a autonomia do indivíduo humano o tornando, cada vez mais, isolado dos outros e padronizado às necessidades do aparato.

O primeiro elemento importante é que nossa sociedade promove uma "fetichização" da natureza, na qual ela aparece representada na cultura como um objeto distinto do ser humano, ou seja, o ser humano não se reconhece como sendo natural ou parte da natureza. É como se a natureza

fosse um outro e nessa "fetichização" ela é constantemente instrumentalizada e mercantilizada. Ela é instrumentalizada quando a natureza fornece coisas que interessam ao mercado, tais como minério, madeira, água etc. E ela ao mesmo tempo é mercantilizada quando estar na natureza passa a ser um produto de lazer ou de recuperação de um bemestar que a vida na cidade nos priva. O indivíduo nessa sociedade está permeado por essas representações, onde ele se apresenta não apenas isolado da natureza, mas também isolado dos demais homens, que é um resultado desse modo de produção. (Professor Raj Odara).

Quando questionei os professores sobre a relação entre as questões econômicas, políticas, sociais e ecológicas, todos criticaram o cenário político nacional que prioriza o desenvolvimento econômico e menospreza a perspectiva da sustentabilidade. "A gente teve um avanço a mais ou menos dez anos atrás com a política do desmatamento zero. Mas, atualmente, temos um ministro que defende o agronegócio, então, obviamente vai defender a exploração da terra". (Professora Maria Espinosa). Além disso, pela primeira vez, os professores mostraram as contradições e incompatibilidades da racionalidade instrumental e tecnológica. Na passagem a seguir, foi citada a consequência dos impactos ambientais nas questões sociais.

Muitas vezes a gente pode pensar que todos esses problemas da relação homem-natureza estão associados à catástrofes vindas dessa relação destrutiva. Contudo, a gente pode pensar também, que como consequência disso muitas vezes as pessoas deveriam ter atitudes pensando numa justiça ambiental, porque as vezes quem está sofrendo esses impactos são as pessoas mais pobres. Todos esses acontecimentos ruins eles atingem a população, mas principalmente a parte mais vulnerável dela, e essa parte mais vulnerável, a mais pobre, é que não tem acesso à informação e que não tem condições até de perceber o impacto. (Professora Maria Espinosa).

Acerca desse grupo de professores não posso dizer que a questão ecológica seja desvalorizada, até mesmo porque ela está bastante presente. No entanto, o que percebo é que a questão ecológica não se limita às causas de preservação e conservação da fauna e da flora. Nesta visão complexa do ambiente, a ecologia passa a incorporar não só as relações do homem com a natureza, mas também as relações dos seres humanos entre si. E é exatamente por perceberem que o ambiente não se limita às questões estritamente ecológicas e por acreditarem que a natureza é devastada pelo capital, que esses professores são, entre os pesquisados, os que mais se aproximam da perspectiva de saber ambiental de Leff (2015).

### 3.2.2 Interpretações da crise ambiental

O saber ambiental traz consigo uma interpretação da crise ambiental que acompanha as concepções de ambiente e sustentabilidade. Para Leff (2015) essa crise ambiental é mais que uma crise ecológica: é uma crise civilizatória que envolve a forma com que o homem habita o ambiente. Diante disso, já é de se esperar que os grupos de professores tenham uma visão acerca da crise ambiental que acompanhe as concepções de ambiente e sustentabilidade dos mesmos. No primeiro grupo, por exemplo, isso é constatado quando questionei aos professores se estamos em meio a uma crise ambiental. Eis as respostas:

Eu acho complexo... não tenho formação e condição de avaliar isso hoje. Eu acho que quando fala crise ambiental tem muita coisa aí dentro, é difícil avaliar esse termo. Do ponto de vista do aquecimento global você tem pessoas que discutem que não é bem dessa forma. (Professora Sofia Atena).

Eu acho que nós estamos numa crise ambiental, por essa questão de falta de consciência do ser humano sobre como trabalhar o meio ambiente ou de como atuar no meio ambiente. Mas não sei se seria uma crise grave porque eu ainda acho que existe a possibilidade de a gente recuperar muito do que foi degradado, então não sei se seria grave nesse momento. (Professora Araci Moema).

Nas duas falas percebi que ambas as professoras não consideram os fatores que apontam para uma importante crise ambiental, tal como é evidenciado por Leff (2015). Para Sofia Atena a crise ambiental remete às questões mais divulgadas pela mídia tais como o aquecimento global, problema de caráter predominantemente ecológico. Já na resposta de Araci Moema percebe-se, novamente, a perspectiva que atribui à falta de consciência humana "sobre como trabalhar o meio ambiente" como a causa de uma crise ambiental que ainda não se sabe a gravidade.

Quando pedi que as professores me citassem três sintomas da crise ambiental, o resultado demonstra uma visão limitada e pouco complexa. Os professores tendem a reduzir os sintomas àqueles que se enquadram ao conteúdo de suas disciplinas. "Do ponto de vista da hidrologia, por exemplo, o que a gente consegue ver é a questão do efeito da alteração local da ação do homem. Quando o homem impermeabiliza, ele reduz a quantidade de água nos rios." (Professora Sofia Atena). Já para Araci Moema:

Um exemplo é a questão do uso irracional da água. A questão da poluição do ar, também... Acho que essas duas, não estou conseguindo pensar na

questão do meio ambiente como natureza. Eu trabalharia mais esses dois exemplos. (Professora Araci Moema).

O que vejo até aqui é que a maneira como as professoras definem o ambiente e a sustentabilidade, consequentemente, influencia a interpretação das mesmas acerca da crise ambiental. Para Leff (2015) os problemas ambientais surgem como consequência da desenfreada acumulação de lucro, contudo, na lógica destas professoras a escassez dos recursos naturais ganha destaque por estar causando impactos, diretamente, na economia. Além disso, os professores, nesse grupo, apresentaram interpretações, que muitas vezes revelam incoerências e que se aproximam do senso comum que tem o aquecimento global como um dos maiores sintomas da crise ambiental. Não que o aquecimento global deva ser ignorado, mas a crise ambiental não se limita às alterações físico-químicas do habitat. Essa visão mais simples sobre a crise é bastante influenciada pelo neoliberalismo que, frequentemente, reduz a natureza ao espaço a ser explorado e onde a preservação e conservação dos recursos naturais estão mais ligadas à manutenção da matéria prima para o mercado do que para garantir, de fato, a preservação da qualidade de vida. Se essas professoras não reconhecem a gravidade e complexidade da crise, não é de se esperar delas o desejo por uma nova racionalidade.

No segundo grupo os professores já percebem a gravidade da crise ambiental. No entanto, os sintomas e causas dessa crise também são, predominantemente, ecológicos. Para esses professores a crise ambiental se resume, aos problemas ecológicos, o que revela mais um distanciamento da perspectiva de Leff (2015) já que as questões ecológicas deveriam ser analisadas criticamente e em relação com as demais questões, o que não acontece. Os professores não percebem que "[...] a destruição ecológica e o esgotamento de recursos não são problemas gerados por processos naturais, mas determinados pelas formas sociais e pelos padrões tecnológicos de apropriação e exploração da natureza." (LEFF, 2015, p.49). Em outras palavras, o saber ambiental desses professores é ainda intermediário ao ponto das questões, sobretudo as sociais, não serem analisadas dentro da temática ambiental. Isso evidencia um ponto de vista mais romântico do que complexo acerca da crise ambiental.

Os mesmos professores que afirmaram que as questões ecológicas, sociais, políticas e econômicas estão totalmente interligadas, acabam deixando transparecer, em suas respostas, mais as questões ecológicas. Nesse grupo,

quando questionei sobre os sintomas da crise ambiental, o professor Carlos Eduardo e a professora Desiré Emanuelle destacaram o aumento no número de espécies em extinção, tanto da fauna como da flora. Já Vladimir Dimitri cita as alterações climáticas como sintomas dessa crise. Assim, diferentemente do grupo anterior que sequer reconhecia a gravidade do aquecimento global, os professores deste grupo reconhecem que as alterações climáticas e, também, que o desaparecimento de muitas espécies são problemas graves desta crise.

Para mim existe crise ambiental, sim. Porque, diferentemente, de alguns pesquisadores que são financiados por megacorporações financeiras, empresas e industrias e, falam que não há desequilíbrio climático, que não há processo de desertificação avançado, que não há esgotamento dos recursos, da nossa Gaia, eu acredito que há, sim. Nós sabemos que tudo isso está mais que comprovado, nós vivemos numa situação de desequilíbrio alarmante, então por exemplo, há algumas décadas a identificação das estações do ano seguia uma regularidade visível, tateável, tangível, nós percebíamos é verão, é outono, é primavera, é inverno. Hoje em dia você não sabe, faz calor no inverno e faz frio no verão. E para ser atual, há 3 meses não chove... ano passado tivemos crises hídricas recorrentes de apagão. (Professor Vladimir Dimitri).

A professora Kênia Siara é a única do grupo que apresentou uma visão mais holística, valorizando os impactos sociais originados pelos problemas ecológicos. A professora apresenta um caso onde a análise ecológica e a análise social estão intimamente relacionadas:

Um exemplo dessa crise que eu posso citar e acho muito interessante é o fato de que muitas encostas de rios tem uma ocupação desordenada que resulta da retirada de vegetação ou até mesmo acidentes envolvendo as pessoas que moram ali. Mas isso acontece não é porque a pessoa quer morar ali, mas sim porque ela não tem outro lugar para morar. Aí tem uma série de fatores que, embora, muitos tendem a pensar somente no econômico, estão extremamente ligados, ao social. (Professora Kênia Siara).

Neste grupo, quando questionei sobre como reverter essa situação, as respostas dos professores foram pouco precisas. Dá para perceber que mesmo reconhecendo a necessidade de promover mudanças, os professores revelam dificuldades de apontar onde mudar. A maioria, como era de se esperar, aponta a educação como uma grande aposta para a conscientização das crianças e jovens. O professor Carlos Eduardo, citou que é preciso investir em propagandas para conscientizar as pessoas - sobretudo os alunos - acerca da importância da preservação ambiental. Outros professores tenderam a uma ideia, divergente de Leff (2015), que é a valorização da tecnologia como um dos principais meios de se

reverter a situação de crise. A resposta da professora Desiré Emanuelle demonstra ingenuidade ao entender que o investimento em novas tecnologias é um avanço ambiental "maravilhoso". Para Leff (2015) a tecnologia que se encarregaria de reverter os efeitos da degradação ambiental é a mesma que promove o desmatamento e o esgotamento de recursos naturais, além de não diminuir o consumismo.

Na área de conservação da flora, por exemplo, eu não vi ainda nenhum avanço. É extremamente complicado, porque como é preciso crescer, o espaço e a produção são limitantes. E isso tem mudado a legislação ao longo do tempo, tanto a favor quanto contra a natureza. Então fica uma coisa que não sai do lugar, não se resolve. Mas do ponto de vista da tecnologia avançou muito, hoje a gente tem tecnologias limpas maravilhosas e que estão cada vez mais acessíveis, a gente jamais poderia imaginar isso no século passado. (Professora Desiré Emanuelle).

O terceiro grupo, finalmente, tem uma visão acerca da crise ambiental que acompanha a visão complexa de ambiente e sustentabilidade. A crise ambiental para esses professores é uma crise que perpassa pela existência humana e o modo com o qual habitamos a natureza. O professor Pietro Lorenzo corrobora essa perspectiva:

Na verdade, o meio ambiente sempre teve suas dificuldades e as suas alterações naturais e ele sempre se reorganizou (...) seus próprios dilúvios, terremotos, vulcões, tufões e são ocorrência naturais. O problema é que existe hoje uma espécie maioritária que é a espécie humana, que cresce em uma velocidade extremamente rápida e que por consumir cada vez mais, necessita cada vez mais de recursos. No momento que se soma isso a um planeta de recursos limitados aí nós vamos ter uma crise provocada pela humanidade, não pelo meio ambiente. Hoje a nossa necessidade de consumo avança, então muitas vezes a gente tem provocado desequilíbrios, nós estamos alterando a qualidade do ar, da água e mesmo destruindo o solo há muito tempo. Então isso aí, realmente, na composição do planeta é uma coisa muito grave, mas não é uma crise ambiental é uma crise humana. (Professor Pietro Lorenzo).

Conforme Leff (2015), a degradação da natureza, o esgotamento ecológico, a disparidade entre ricos e pobres e a fragmentação do conhecimento são os sinais mais evidentes da crise do mundo globalizado. A crise é o efeito do pensamento ocidental com o qual se constrói e se destrói o mundo, com o qual produziu a dicotomia homem-natureza, que abriu espaço para a racionalidade instrumental e tecnológica e que criou um mundo fragmentado e de relações coisificadas. Neste contexto, a visão dos professores desse grupo tende a ser bastante crítica ao atacar o atual sistema de produção e consumo. Raj Odara, por exemplo, atribui a causa

central da crise à propriedade privada dos meios de produção que desencadeia a concentração da riqueza na mão de poucas pessoas. "Isso gera uma perspectiva de vida completamente dissonante do bem comum e que tem repercussões na forma de organização política da maneira como as leis são concebidas para preservar os interesses econômicos." (Professor Raj Odara). Nessa perspectiva Isao Takashi atribui ao consumismo a causa principal da crise: "O consumo e o individualismo são esferas praticamente psicológicas do neoliberalismo. A estratégia psicológica do neoliberalismo é instigar um individualismo via consumo."

Para Raj Odara a crise ambiental ultrapassa as questões de preservação da natureza. Para ele, contraditoriamente, "[...] quando se fala em preservação sempre vem a ideia de proteger a natureza da ação humana, isso acaba evidenciando a relação de não pertencimento existente entre homem e natureza." (Professor Raj Odara). Para Leff (2015) a crise ambiental é uma crise ecológica, mas é também uma crise do próprio homem. "O homem está vazio de valores, vazio de perspectivas, em meio à muita injustiça social e embebido numa sociedade que está primando pelo ter e não pelo ser." (Professora Maria Espinosa). Para Raj Odara, a crise ambiental é uma crise desencadeada pelo próprio homem que cada vez mais se desumaniza. Isto desencadeia um ambiente hostil, violento, onde os homens se estranham e a insegurança aumenta. "Esta crise está bem próxima da gente quando, por exemplo, as calçadas das ruas se tornam cada vez mais inóspitas seja pela falta de planejamento urbano seja pela falta de segurança." (Professor Raj Odara). Estas ideias se aproximam das de Horkheimer (2010) que enfatiza que a dominação da natureza culmina na dominação do próprio homem. O indivíduo se vê sem saída e se revolta contra as próprias forças que desencadearam o processo de dominação, que agora o sufoca. Têm-se aí as revoltas sociais, o crime organizado e os diversos transtornos mentais que se manifestam como sintomas de tal revolta. É a revolta do homem, que é e faz parte da natureza.

Os sintomas da crise ambiental citados pelos professores desse grupo são os mais variados e vão desde aos problemas ecológicos já citados, até problemas de caráter social. A ausência de perspectiva de felicidade, por exemplo, é citada por Maria Espinosa, que acredita que quando se analisa os indicadores de vida nenhum deles é capaz de medir a felicidade. E pior ainda, muitas das vezes, ser feliz está mais associado ao "ter" do que ao "ser". Ampliando essa discussão, quando questionei como reverter essa situação, o professor Isao Takashi afirmou que é

preciso mudar a forma da sociedade se desenvolver e, para isso, propõe uma revolução democrática. O professor, acredita na mobilização da sociedade para a reapropriação dos recursos naturais e na autogestão de seus próprios processos produtivos. Ele demonstra a necessidade de se valorizar as diversas culturas e etnias de modo a fomentar diferentes formas de produção sustentáveis.

A tecnologia tem sido a grande aposta. Só que ela não tem diminuído o consumo, nem o modo de se analisar como eu vou me tornar desenvolvido. É por isso que eu acredito que as populações devam se tornar realmente protagonistas na determinação do que vai acontecer nos seus ambientes, então se eu estou em uma comunidade o meu espaço não será apenas parte de um processo da divisão internacional do trabalho, mas eu vou conseguir criar ali um desenvolvimento local endógeno. (Professor Isao Takashi).

Essa resposta me fez perceber que os professores do terceiro grupo são bastante subversivos em relação ao modo de viver da sociedade atual. As mudanças propostas por esses professores não são mudanças que incidem apenas nos sintomas da crise ambiental, são mudanças que propõem um novo modo de pensar a vida em sociedade, ou seja, mudanças que vão à origem dos problemas. Esta visão dos professores corrobora a importância de se construir uma nova racionalidade que, para Leff (2015), seria a racionalidade ambiental. O saber ambiental destes professores é um saber que proporciona essa construção uma vez que, demonstra a necessidade de se definir novos valores e objetivos que orientem as ações sociais dos indivíduos tais como a sustentabilidade ecológica, a equidade social, a diversidade cultural e a democracia política. Em outras palavras, o saber ambiental desses professores se constrói desconstruindo a racionalidade capitalista e todas as suas contradições

Como não poderia ser diferente, a educação também ganha espaço nessa discussão. No entanto, a visão desses professores não é ingênua ao ponto de achar que a educação sozinha será capaz de resolver todos esses problemas. Os professores, além disso, ao modo de Leff (2002), reconhecem que a própria educação está em crise, já que as formas hegemônicas de divulgação do conhecimento científico contribuem para esse processo depreciativo. Essa crise é caracterizada por uma educação que oferece somente os conhecimentos básicos para o ingresso no mercado de trabalho, o que Freire (1996) associa com a educação bancária.

Os professores do terceiro grupo destacam a importância de se pensar a educação associada à participação social. Os professores, influenciados por Paulo Freire, acreditam que se não houvesse intervenção crítica seria o mesmo que fechar os olhos dos alunos para os problemas do planeta. "Trabalhar a educação é importante, mas é preciso também trabalhar a sensibilidade das pessoas, trabalhar a participação social dos nossos alunos." (Professor Pietro Lorenzo). Essa visão vai ao encontro da ideia de pedagogia crítica salientada por Tozoni-Reis (2007). Uma educação crítica não se limita apenas à transmissão de comportamentos ambientais, de sensibilização ambiental ou de informações sobre o ambiente, mas vai ao encontro de uma educação que cumpra com seu principal objetivo que é o de formação de um novo sujeito comprometido com a transformação do atual cenário ambiental ao buscar o princípio da sustentabilidade.

Finalmente, concluindo o segundo bloco de perguntas, pedi que os professores citassem referências bibliográficas que eles utilizam para se manterem atualizados acerca da temática ambiental. De um modo geral, os professores do primeiro e do segundo grupo citaram livros de caráter mais próximo ao conteúdo de suas disciplinas, livros que estudam a hidrologia, a conservação e preservação da fauna e da flora e livros que abordam a ecologia. Em relação aos professores do terceiro grupo, até mesmo por apresentaram um saber ambiental complexo, já era de se esperar a indicação de obras de caráter mais crítico acerca da discussão ambiental. Assim, se destacaram: "Capitalismo e colapso ambiental" de Luiz Marques, "Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento" de Ignacy Sachs, "O que é ecologia?" de Antônio Lago e José Augusto Pádua e, finalmente, "O renascer da agricultura", de Ernest Gotsch.

# 3.3 Como o saber ambiental dos professores direcionou as práticas de ensino e os ambientes de aprendizagem desenvolvidos por eles?

O saber docente ambiental é um saber em constante formação que pode fomentar mudanças no modo de exercer e pensar a docência. A expectativa em relação a este saber é de que ele seja indutor de práticas de ensino e de constituição de ambientes de aprendizagem que primem pela sustentabilidade, interdisciplinaridade e pela integração entre a tecnologia, a ciência e a cultura. O saber docente ambiental rompe com a ideia positivista de padronização das ciências

e procura dialogar e articular os saberes dos mais diversos campos de conhecimento. Neste contexto, este tópico objetiva identificar se o saber ambiental dos professores influenciou ou influencia na prática docente de cada um deles. As perguntas foram, portanto, direcionadas para a identificação de experiências docentes dos professores do curso técnico em Meio Ambiente, no intuito de identificar a existência de práticas escolares diferenciadas.

Assim, o primeiro grupo de professoras, por se caracterizar pela posse de um saber ambiental que pouco se aproxima de Leff (2015) e que, portanto, não propõe mudanças na forma de se pensar, acaba perpetuando práticas da cultura conteudista e disciplinar que tornam a educação cada vez mais positivista. De início, perguntei às professoras o que as movem ou as emocionam na prática de lecionar em um curso técnico em Meio Ambiente. Tanto Araci Moema quanto Sofia Atena destacam o desempenho dos alunos do curso como fatores de motivação. Nenhuma das professoras menciona a possibilidade de formar alunos que sejam capazes de mudar a realidade na qual vivemos. Não significa isso que o desempenho dos alunos seja algo a ser desprezado, mas a fala das professoras evidencia, mais uma vez, a ideia de Tardif (2014) acerca da dificuldade em se encontrar os valores que norteiam a formação docente. As falas a seguir são representativas do pensamento das professoras:

Eu tive um impacto muito positivo em relação ao nível dos alunos. Na verdade, eu comecei a dar aula para alunos do Ensino Médio e Técnico numa instituição em que o nível dos alunos é muito bom, então isso para mim foi muito positivo. (Professora Araci Moema).

Eu acho que ver o crescimento do seu aluno, o interesse dele, a motivação dele é algo que me move. Tenho muitos ex-alunos que eu encontrei durante o meu doutorado e vi que eles seguiram a área ambiental de alguma forma (...) eles foram e são bons alunos. (Professora Sofia Atena).

Tais pensamentos me conduzem às seguintes perguntas: para que os alunos necessitam de bom desempenho e o que seria considerado um bom desempenho? Em se tratando de um professor que detém saber docente ambiental, o bom desempenho do aluno, estaria relacionado à formação crítica do mesmo, no intuito, de torná-lo apto a pensar e construir uma nova racionalidade - a racionalidade ambiental. No entanto, esse não é o caso das professoras que se limitam às perspectivas positivistas. No que tange as experiências docentes das professoras, percebi que o único ambiente de aprendizagem utilizado por Araci Moema consiste

na sala de aula. "Tudo acontece na sala de aula, já que minha disciplina não exige um laboratório. O que a gente poderia fazer é visita técnica, mas não necessita, não é algo intrínseco da minha disciplina." (Professora Araci Moema). Sofia Atena, não muito diferente, desenvolve sua disciplina em sala de aula, mas também relata o uso de laboratórios.

Como a turma é grande, eu costumo dividir os alunos entre a sala de aula e o laboratório de informática. A gente faz trabalhos utilizando Excel, programas de geoprocessamento. Quando é um conteúdo referente a parte de mapa, os alunos utilizam a própria carteira da sala de aula. Então, eles têm aula prática mesmo que a disciplina não seja colocada como prática. A minha disciplina exige algumas habilidades diferenciadas, os alunos precisam utilizar ferramentas de computador, como as planilhas. Outras vezes, eles vão precisar fazer leitura de mapas, então, é outro material. (Professora Sofia Atena).

De um modo geral, nos relatos das professoras, pude perceber que nenhuma delas cria atividades que extrapolem a sala de aula. Nenhuma das duas professoras mencionou alguma visita técnica ou outra atividade fora do ambiente escolar. Outro fato interessante é que ambas mencionam a importância do desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares, contudo, nenhuma das duas desenvolve atividades com outros professores ou que, pelo menos, dialogue com conteúdos de outras disciplinas. No que tange ao processo de avaliação dos alunos, as professoras não se limitam às provas. Araci Moema destaca o estabelecimento de diálogos com os alunos como um método para avaliar a aprendizagem. Já Sofia Atena destaca os relatórios das aulas práticas da sua disciplina.

Ainda no contexto da avaliação dos alunos, perguntei às professoras qual o tipo de relação que elas esperam que os alunos passem a ter com o ambiente após o curso técnico. As professoras, que não apresentam saber ambiental na perspectiva de Leff (2015), afirmam que esperam dos alunos uma visão mais ampla e completa sobre o ambiente. No entanto, as professoras não percebem que são elas que reduzem a complexidade ambiental ao conteúdo de suas disciplinas. As falas a seguir evidenciam tal perspectiva:

Eu acho que os alunos do curso técnico em Meio Ambiente, de maneira geral, têm maior afinidade com a Educação Ambiental. E eu acho que, na minha disciplina, eles passam a ter um volume muito grande de informação que vai além disso. Então, eu vejo que os alunos começam a despertar mais para essas questões que envolvem a hidrologia. (Professora Sofia Atena).

Os alunos pensam que têm uma gama de conhecimentos suficientes, mas, com minha disciplina, eles descobrem uma percepção, um olhar diferente em relação a cidade. Aí, eles começam a entender a preocupação com o meio ambiente ou essa ideia de sustentabilidade no ambiente que faz parte do cotidiano deles. Eles descobrem como que é o processo de construção de uma casa, a questão de legislação, de asfaltamento, de área de permeabilidade. É muito essa ideia de planejar a cidade dentro de um contexto ambiental, então eles começam a enxergar isso de uma maneira diferente coisa que eles não tinham ideia. E essa ideia que eu trabalho, também, de envolve-los em ações cotidianas isso os motiva muito. (Professora Araci Moema).

Conforme Leff (2015), a formação ambiental traz consigo novos paradigmas e valores que desencadeiam um processo reflexivo de reorganização do saber ambiental de modo a compreender e intervir na transformação do mundo. O processo de formação vai além de capacitar os indivíduos quanto às habilidades profissionais ecologicamente corretas. Assim, se o saber docente ambiental requer crítica reflexiva de conhecimentos, valores apropriação е atitudes. comportamentos sustentáveis, pode-se afirmar, que tais professoras não detêm este saber e nem contribuem para a formação ambiental crítica de seus alunos. Aqui, mais uma vez, é evidenciado que o saber ambiental dessas professoras não direcionou ou modificou as já tradicionais práticas de ensino utilizadas pelas professoras. A fala de Araci Moema, a seguir, expressa essa perspectiva.

Eu acho que minha atuação docente não é tão influenciada por esta questão ambiental. Acho que é mais no geral mesmo, já que eu sempre tenho essa preocupação de fazer aulas e transformar em alguma coisa mais voltada para o cotidiano do aluno, para a experiência dele. Então os métodos didáticos têm mais a ver com isso do que pela questão ambiental. (Professora Araci Moema).

Em relação ao segundo grupo de professores, quando questionei sobre o que os move enquanto docentes de um curso técnico em Meio Ambiente, as respostas foram variadas. Carlos Eduardo destaca o prazer que tem em fazer visitas técnicas com seus alunos em locais tais como Serra do Cipó e Serra do Caraça e de ter o reconhecimento dos mesmos em relação a estas atividades: "Como professor do curso, o que me dá muita satisfação é ver como os alunos se sentem felizes fazendo atividades práticas em campo, eles gostam muito, e eu procuro fazer isso sempre." (Professor Carlos Eduardo). Isso o coloca na condição de um professor mais focalizado na perspectiva naturalista de exaltação da beleza da natureza do que na percepção de sistemas socioambientais complexos, delineada por Leff (2015). Por

outro lado, Vladimir Dimitri e Desiré Emanuelle, novamente, apresentam dificuldades em responder tal questão já que as disciplinas que lecionam, por serem da Base Nacional Comum, acabam sendo as mesmas em diversos cursos.

Eu acho que o técnico em Meio Ambiente é como qualquer outro curso que eu leciono. Todos os cursos deveriam oferecer interface com o meio ambiente. Não é por ele ser meio ambiente que ele é mais importante. Eu nunca fiz nenhum diferencial do tipo, "ah! porque você está em tal curso, vou fazer uma aula diferencial para você". (Professora Desiré Emanuelle).

Nessa afirmação, de certa forma, a professora se aproxima das ideias de Leff (2015) ao dizer que "[...] todos os cursos deveriam oferecer interface com o meio ambiente", mas acaba se distanciando das ideias de Tardif (2014) ao afirmar que não diferencia suas aulas de acordo com o curso técnico em que leciona. Em se tratando do saber docente ambiental, o correto a se pensar seria em um professor que, de fato, fizesse interfaces com o meio ambiente em todos os cursos que leciona. No entanto, não deve ser desprezado o eixo principal de cada curso técnico. As interfaces com o meio ambiente devem ser feitas levando em consideração a natureza de cada curso, para que assim, o conteúdo aprendido pelos alunos não seja distante da realidade dos mesmos. E, o mais importante, essas relações devem ser desenvolvidas no intuito de quebrar os paradigmas que preconizam a instrumentalização da natureza em função do acúmulo de capital.

A professora Kênia Siara, por sua vez, embora faça parte do grupo de professores que apresentam um saber ambiental intermediário, deu uma resposta que a aproxima mais do grupo dos professores de saber ambiental complexo. Ela demonstra atenção acerca de processos socioambientais e, assim, destaca o fato de poder abordar, em suas aulas, temas de caráter social como algo que a move ou a emociona na atuação no curso técnico. Para ela, diferentemente, dos outros cursos, neste técnico em Meio Ambiente existe maior valorização de questões sociais, sobretudo, as que tratam das relações do homem com a natureza.

Eu penso que em alguns cursos como o técnico em Edificações as pessoas pensam: "ah, a temática social não tem nada a ver com gente". Mas eu penso diferente... tudo o que a gente faz é para as pessoas. A maior parte dos nossos erros surge quando a gente ignora a pessoa. Muitas vezes, a gente acaba esquecendo as pequenas sutilizas humanas e, enquanto a tecnologia está ótima, a sutiliza humana não corresponde a esse avanço tecnológico. E nesse contexto, eu acho que o curso de Meio Ambiente tem mais sutiliza humana que outros. Ele me proporciona trabalhar muito a parte social, assim, eu não fico só na parte da tecnologia. (Professora Kênia Siara).

Em se tratando das aulas dos professores do segundo grupo também é perceptível uma diversidade de didáticas utilizadas. O professor Vladimir Dimitri é o único que não usa outros espaços de aprendizagem além da sala de aula. O professor, em contrapartida, destaca o incentivo ao diálogo com seus alunos como algo que permeia sua docência: "Eu questiono muito e deixo muito aberto para a participação dos alunos. Leitura e discussão de textos, apreciação de vídeos, filmes ou documentários e discussões prévias ou seguintes a estes." (Professor Vladimir Dimitri). Já Desiré Emanuelle e Carlos Eduardo, relataram fazer visitas técnicas, mas também destacaram a dificuldade em achar tempo dentro do cronograma escolar para alocar tais atividades. As visitas técnicas já desenvolvidas por tais professores, em sua maioria, foram para Serra do Cipó, Serra do Rola Moça e Serra do Caraça, ecossistemas ameaçados pela intervenção humana com fins econômicos. Quanto ao uso de laboratórios, somente Carlos Eduardo o faz. O professor destaca, dentre as atividades em laboratório, a coleta de insetos e a identificação de peixes. Desiré Emanuelle, em contrapartida, destaca que sua disciplina requer atividades práticas, mas o curso não oferece condições para o desenvolvimento das mesmas. A professora, por isso, acaba se restringindo ao desenvolvimento de atividades práticas mais simples e que se adaptem a estrutura da sala de aula.

Kênia Siara, mais uma vez se destacou, agora sendo a professora do grupo que mais desenvolve atividades que fogem da cultura conteudista e disciplinar. A professora relata o desenvolvimento de uma feira de trocas onde os próprios alunos a organizaram e, por isso, tiveram a oportunidade de discutir, além da gestão de resíduos, habilidades para trabalharem em grupo e para inserir a comunidade ao projeto. Trabalhos como esse promovem novos métodos de ensino condizentes a realidade dos alunos, novas relações sociais de produção de conhecimento e novas práticas sociais de transmissão de saberes que Leff (2015) e Tardif (2014) tanto valorizam.

Essa prática veio da ideia de tentar sair um pouco da sala e fazer uma mistura de conteúdos que envolve desde a gestão de resíduos, a postura profissional de cada aluno, o trabalho em grupo e também a inserção da comunidade à escola. Foram definidos três grupos: infraestrutura, coleta e divulgação. Os alunos coletaram os objetos como roupas, sapatos e cd's. E no dia da feira as pessoas da comunidade próxima à escola vieram e pegaram ou trocaram alguma coisa. Ano passado os alunos coletaram 600 objetos e esse ano foram 1100 objetos. A feira ocorreu no dia 9 de julho na semana do Meio Ambiente e tem sido uma experiência muito interessante. Sou eu que organizo dentro da minha disciplina, inclusive vale ponto. Os alunos se surpreendem, eles ficam muito animados. Esse ano então, no

começo deu uns pequenos conflitos, mas, no final foi um sucesso. Os alunos ficam muito satisfeitos em ver os resultados. É uma atividade de gestão de resíduos que aborda o consumo sustentável, o reaproveitamento. Eu falo para eles: "mostrem para as pessoas porque vocês estão fazendo técnico em Meio Ambiente." (Professora Kênia Siara)

Conforme Tozoni-Reis (2007), a formação ambiental, no âmbito da pedagogia crítica, tem como objetivo desenvolver o conhecimento, a compreensão e as habilidades para a promoção de valores, mentalidades e atitudes que promovem a ressignificação do ambiente e que são, portanto, comprometida com o princípio da sustentabilidade. O saber docente ambiental, baseando-se na pedagogia crítica, ressignifica o conceito de ambiente transformando as tradicionais práticas pedagógicas a partir da ação concreta com o meio ambiente físico e social. E neste contexto, outra atividade desenvolvida pela professora Kênia que a aproxima desse saber foi uma saída de campo para um aterro sanitário da região metropolitana de Belo Horizonte. A professora afirma que essa visita técnica foi mais para sensibilizar os alunos em vista da quantidade de lixo produzido do que para o aprendizado de habilidades técnicas. A professora ainda é uma das poucas que relatou o desenvolvimento de atividade interdisciplinar.

Ano passado eu acompanhei uma visita técnica, por um acaso, no CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). Lá se trabalha com material radioativo e eu falo um pouco disso na minha disciplina. Aproveitei para ir com os alunos nessa visita porque eu não sabia na prática como era feito o descarte de material radioativo, só na teoria. Eu fui com o professor de química aqui do curso técnico e quando voltamos da visita, ele começou a falar sobre decomposição e acabou enterrando um resíduo aqui no bosque. Eu combinei com ele e me comprometi de ano que vem, na minha disciplina, desenterrar esse resíduo para vermos o processo de degradação. E eu achei muito legal essa prática porque ela acabou sendo interdisciplinar sem ser querer. A gente às vezes precisa de mais interdisciplinaridade e de mais tempo. Os alunos ficam muito interessados com atividades diferenciadas como esta. (Professora Kênia Siara).

Por outro lado, Carlos Eduardo, Desiré Emanuelle, e Vladimir Dimitri, embora reconheçam a importância de atividades interdisciplinares, não mencionaram envolvimento com nenhuma atividade dessa natureza. Quanto aos processos avaliativos utilizados pelos professores foram citados os mais diversos tipos, tais como: relatórios, apresentações orais, lista de exercícios, produção de charges e desenhos, relatórios de filmes, debates e as tradicionais provas. Ainda no âmbito da avaliação, perguntei aos professores que relação eles esperam que os alunos tenham com o ambiente após o curso técnico. E, mais uma vez, a professora Kênia

Siara se diferencia dos demais professores. Enquanto os demais esperam que os alunos adquiram conhecimentos para que tenham bons resultados em exames vestibulares, Kênia Siara é a única que espera que seus alunos adquiram maior responsabilidade social. Ela diz: "Eu percebo que os alunos chegam aqui com uma visão muito idealizada de que é a tecnologia que muda tudo. Então eu espero que eles percebam a parte social que está por trás disso tudo." (Professora Kênia Siara).

E indo ao encontro dos professores do terceiro grupo, quando questionei sobre o que os movia ou os emocionava no curso técnico em Meio Ambiente, os professores deram respostas que demonstravam preocupação não só com a transmissão de conhecimentos, mas, sobretudo, com a mudança na forma de pensar dos alunos. Neste sentido, Leff (2002) afirma que a formação ambiental crítica não se limita apenas à transmissão de comportamentos ambientais, de sensibilização ambiental ou de informações isoladas sobre o ambiente. A formação ambiental deve cumprir seu principal objetivo que é o de formação de um novo sujeito comprometido com a perspectiva da sustentabilidade.

O que me move é pensar que eu posso estar estimulando a formação de novos protagonistas que vão atuar na defesa do meio ambiente. É poder proporcionar aos alunos uma visão mais ampla que não fique restrita a um pensamento tecnicista. Eu espero formar bons profissionais e para isso eu preciso despertar nos meus alunos um olhar mais sistêmico. (Professora Maria Espinosa).

O profissional da área ambiental, geralmente, é um profissional que foi tocado por algum fator especial. No curso técnico em Meio Ambiente ele não é só um professor de disciplinas técnicas, ele tem que ter um conhecimento social muito grande, um conhecimento da história, um conhecimento da política. Ele precisa ter uma visão da sociedade, uma inserção nas questões sócio-políticas, ele tem que conhecer da filosofia, ou seja, ele tem que ser um profissional com um coeficiente de visão muito mais amplo que a maioria. Ele precisa ter um olhar crítico em relação a forma como estamos habitando o planeta. E é isso o que me move como professor do curso técnico em Meio Ambiente. (Professor Pietro Lorenzo).

Dar aula da minha disciplina para turmas de Edificações não é a mesma coisa que para um curso de Meio Ambiente, que não é o mesmo para Estradas e Biomédicas. A gente tem que identificar e trabalhar encima das particularidades desses cursos para sermos capaz, exatamente, de trabalhar com exemplos que façam sentido no treinamento que esses alunos recebem nas disciplinas técnicas. Quanto a mim, o que me move é que eu posso contribuir para a formação dos alunos trabalhando, principalmente, essa capacidade de perceber a realidade social como uma realidade ampla e em contínua interação. No caso das questões que envolvem o meio ambiente eu tenho ali a oportunidade de despertar o olhar crítico dos alunos em relação a sustentabilidade que, hoje, é uma pauta ambígua e movida por interesses políticos. (Professor Raj Odara).

O que me move é o desafio de "desnaturalizar" as coisas, porque os alunos chegam com essa ideia: "Ah! Mas sempre foi assim, o capitalismo já existe não é de hoje". E a minha preocupação é que eles saiam daqui capazes de analisar contextos, eu quero que eles tenham a capacidade crítica de entender que em cada contexto existe um discurso para aquela situação, existe um discurso em torno daqueles problemas e lembrando que o capitalismo está sempre permeando ali. Se tratando de temas em relação ao meio ambiente essa análise crítica é fundamental. Então eu procuro abrir os olhos dos alunos para que eles não fiquem achando que as coisas não têm solução, que tudo será sempre dessa mesma forma. (Professor Isao Takashi).

Esta visão vai ao encontro da pedagogia crítica da qual o saber docente ambiental se apropria. Conforme Tozoni-Reis (2007) esta é uma visão que evidencia a participação coletiva dos sujeitos em ações transformadoras do ambiente em que vivem. Esta visão também vai ao encontro das ideias de Tardif (2014) e Freire (1996) já que os professores são capazes de entender que a educação é uma forma de intervenção no mundo. Assim, nesse grupo, diversas atividades diferenciadas são citadas. Maria Espinosa retrata um trabalho interdisciplinar envolvendo os professores do Departamento de Geografia e História (DGH) que também lecionam no curso técnico em Meio Ambiente. O trabalho consiste em uma saída de campo com paradas em diversos pontos da região metropolitana de Belo Horizonte. Segundo Maria Espinosa, o percurso passa por uma miniestação climática na UFMG, onde os alunos têm acesso ao conteúdo técnico das disciplinas envolvidas no trabalho. Depois, por meio de diversas paradas em bairros próximos à universidade, os alunos têm a possibilidade de analisar problemas urbanos tais como a verticalização das construções, a deterioração da qualidade do ar e o comprometimento das nascentes de rios em detrimento da especulação mobiliária. "Em todos os pontos a gente fazia monitoramento e estudava os dados. Os alunos usavam cartas topográficas, cartas geológicas e outros equipamentos para ajudar nesse processo." (Professora Maria Espinosa). Segundo a professora, a saída de campo termina na Serra do Rola Moça, onde é possível tratar dos problemas de relevo e também as questões relativas à proteção das nascentes de rios da região.

Quanto aos meios e modos de avaliação Maria Espinosa afirma que divide o ano letivo em dois momentos. No primeiro ela desenvolve o conteúdo de sua disciplina numa perspectiva mais prática para que os alunos adquiram habilidades para o trabalho técnico. Neste contexto, acabam se destacando o relatório de atividades práticas, a lista de exercícios e as tradicionais provas. No segundo momento a professora trabalha o conteúdo da disciplina numa perspectiva crítica, de

modo que os alunos saibam o "porque" e o "para que" estão exercendo tais habilidades. Conforme a professora, nesse segundo momento as aulas adquirem sentido político, econômico e social e, por isso, ela passa a usar como método de avaliação da aprendizagem os seminários e debates. A fala, a seguir, destaca uma das atividades que buscam essa visão mais crítica dos alunos.

Eu avalio os alunos de diversas formas. No início do ano eu avalio muita atividade técnica e prática, tais como, relatórios de viagens, leitura de cartas topográfica e etc. Eu avalio mais a habilidade técnica dos alunos. Mas agora no final do ano, por exemplo, eu busco uma formação mais crítica desses alunos. No 4º bimestre eu costumo trabalhar o tema "mudanças climáticas", daí eu peço para os alunos buscarem visões opostas dentro desse tema. Em seguida, eles são divididos em grupos e cada grupo apresenta uma versão. Esse seminário é interessante, porque os alunos trazem vídeos, reportagens, documentários para defenderem cada versão. No final, eu acabo polemizando, porque os alunos percebem o interesse político e, principalmente, econômico por trás dessas versões. (Professora Maria Espinosa).

Já em relação às atividades desenvolvidas por Pietro Lorenzo, o mesmo demonstra interesse por saídas de campo que vão além das visitas às áreas de preservação ambiental. "Eu não gosto de cair no lugar comum de levar em florestas, parques, unidades de conservação. Eu acho que já tem muita gente fazendo isso aí. Eu gosto de levar no contraponto." (Professor Pietro Lorenzo). Dentre tais "contrapontos" o professor relatou visitas às regiões próximas da escola, tais como praças públicas, *shoppings* e viadutos. "Às vezes eu vou a praça aqui perto e peço para os alunos observarem o comportamento de alguém, já fiz isso em *shopping* também. Os alunos acabam percebendo que a sociedade, em geral, desperdiça muita coisa." (Professor Pietro Lorenzo).

Quanto ao processo de avaliação dos alunos, o professor demonstrou não ser muito adepto ao uso das provas:

"Eu desenvolvo provas porque é obrigatório, mas eu prefiro avaliações de percepção de visitas técnicas. Semestre passado eu fiz um trabalho que envolve a percepção ambiental dos alunos em relação a qualidade de água, qualidade do ar." (Pietro Lorenzo).

O professor também destacou um trabalho onde pedia que os próprios alunos criassem projetos de Educação Ambiental para diferentes tipos de empresas. Com esse trabalho ele buscou mostrar aos alunos que eles precisam aprender mais que habilidades técnicas, os alunos devem usar a questão técnica como uma ferramenta para mudar a realidade socioambiental deles próprios. Vale ressaltar que a disciplina

de Pietro Lorenzo dispõe de laboratório específico para as suas atividades práticas, diferentemente, da disciplina ministrada por Raj Odara que também lida com o problema da reduzida carga horária. "Eu tenho uma carga horária insuficiente para contemplar recursos didáticos mais diversificados." (Professor Raj Odara). No entanto, tal fato não chega a ser limitante ao uso exclusivo da aula expositiva, já que o professor demonstrou preocupação em buscar novas práticas escolares. Entre os métodos de avaliação da aprendizagem, Raj Odara, se divide entre provas dissertativas e debates. O professor afirmou avaliar a capacidade dos alunos para utilizar os conceitos postos nos materiais didáticos na interpretação e análise de fenômenos sociais.

Em sala de aula eu procuro sempre trabalhar encima de um problema ou de uma questão presente nas redes sociais, imprensa ou contexto atual. Eu construo uma transição entre essa questão e os conceitos que estão sendo expostos no material didático, de maneira a mostrar como esses conceitos podem ajudar a compreender o que está acontecendo no mundo. E por isso, frequentemente eu passo listas de filmes ou documentários para que os alunos possam ver (...) eu utilizo o cinema como um recurso didático constante e a música também. (Professor Raj Odara).

Isao Takashi, assim como Raj Odara, não dispõe de laboratório próprio para auxiliar no desenvolvimento na disciplina. Por isso o professor diz ter apreço por visitas técnicas, já que as visitas acabam proporcionando o debate de muitos temas que na sala de aula não seriam possíveis de serem diagnosticados. O professor destaca que tais saídas de campo são importantes para o aluno conhecer o seu entorno e assim ter noção dos problemas e de como mudá-los. "Às vezes o aluno sabe mais de Nova York porque ele viajou para lá ou leu algo sobre lá, do que da cidade que ele mora. Para ter conhecimento geográfico ele precisa conhecer o seu entorno, a sua realidade local." (Professor Isao Takashi). Isao Takashi foi o único, entre os professores do terceiro grupo, que não mencionou envolvimento pessoal com a temática ambiental antes de lecionar no técnico em Meio Ambiente. Pode ser que esta ausência tenha influenciado o desenvolvimento de novas práticas escolares, já que todos os demais professores citaram práticas diferenciadas. Em relação aos métodos avaliativos, ele afirma:

Normalmente eu faço uma ou duas avaliações por bimestre e dou atividades em sala. Uma vez por ano eu dou um trabalho para ser apresentado. Eu não gosto de ficar dando muito trabalho também não, porque é pouco tempo. (Professor Isao Takashi).

Em relação a interdisciplinaridade, Leff (2015) afirma que o saber ambiental é interdisciplinar porque ele não é exclusivo das disciplinas ambientais, já que sua abrangência vai além das causas estritamente ecológicas. Assim, o saber docente ambiental abrange ética, conhecimentos práticos e até mesmo saberes tradicionais. Segundo o autor, o saber ambiental opõe-se ao método científico moderno centrado em seus micros objetos de pesquisa que, por diversas vezes, desconhecem processos complexos. Contudo, se no tópico anterior diagnostiquei que a dualidade estrutural foi um complicador para a formação do saber docente ambiental, aqui o grande problema foi a ausência de interdisciplinaridade. Se bem que tais complicadores estão interligados já que a dualidade estrutural é, exatamente, um sinal da falta de integração entre as disciplinas.

O quadro abaixo apresenta de modo resumido a prática escolar dos professores entrevistados:

Quadro 8 – A prática escolar dos professores

Quadro 6 – A pratica escolar dos professores			
Professores	Prática escolar		
Araci Moema Sofia Atena	<ul> <li>Reproduzem práticas de ensino da cultura conteudista e disciplinar;</li> <li>Ambientes de aprendizagem: sala de aula e laboratório;</li> <li>Ausência de visitas técnicas;</li> <li>Ausência de trabalhos interdisciplinares.</li> </ul>		
Desiré Emanuelle Carlos Eduardo Vladimir Dimitri Isao Takashi	<ul> <li>Reproduzem práticas de ensino da cultura conteudista e disciplinar;</li> <li>Ambientes de aprendizagem: sala de aula e laboratório;</li> <li>Presença de visitas técnicas;</li> <li>Poucos trabalhos interdisciplinares.</li> </ul>		
Kênia Siara  Maria Espinosa  Raj Odara  Pietro Lorenzo	<ul> <li>Apresentam práticas de ensino que foge da cultura conteudista e disciplinar;</li> <li>Ambientes de aprendizagem: sala de aula, laboratório, proximidades da escola;</li> <li>Presença de visitas técnicas;</li> <li>Desenvolvem trabalhos interdisciplinares.</li> <li>A sustentabilidade é um princípio que direciona as atividades.</li> </ul>		

Fonte: elaboração própria

A despeito de tudo isso, percebi que alguns professores, mesmo diante das dificuldades impostas pelos tempos e espaços escolares, investiram em uma interdisciplinaridade que não depende somente da integração de professores, mas onde os próprios professores dialogam com diferentes saberes, tanto científicos

quanto populares. Esses professores são Kênia Siara, Pietro Lorenzo, Raj Odara e Maria Espinosa. A fala a seguir ilustra a referida perspectiva:

Em relação às atividades interdisciplinares o que eu posso dizer é que é bastante difícil porque eu tenho pouco contato com os outros professores. Mas eu procuro na minha disciplina misturar diferentes conteúdos. As minhas avaliações, por exemplo, envolvem muito a capacidade argumentativa dos alunos, então entra aí aspectos de linguística. Eu procuro mostrar aos alunos que o que eles estudam nas outras disciplinas é decisivo para a minha disciplina. Além disso, a filosofia até por fazer parte da minha formação, ela é muito presente, tanto na forma de exposição dos conceitos quanto no sentido histórico que cada teoria tem. E eu acho que as artes também são muito presentes na minha disciplina, já que uso muitos filmes, músicas, imagens e etc. (Professor Raj Odara).

Segundo Leff, "[...] o ensino tradicional básico falha não tanto por ser disciplinar, mas por não impulsionar e orientar as capacidades cognitivas, inquisitivas e criativas dos alunos". (LEFF, 2015, p. 261). No âmbito dessa pesquisa os professores do primeiro e segundo grupo, com exceção de Kênia Siara e com a inclusão do professor Isao Takashi, exemplificam tal afirmação. Eles não demonstraram criatividade no desenvolvimento de novas práticas de ensino e de constituição de novos ambientes de aprendizagem que contribuam e que sinalizem para superação da racionalidade instrumental. Tais professores, segundo Tardif (2014), evidenciam a influência da cultura positivista que, além de fragmentar o conhecimento, o distancia da realidade dos sujeitos da aprendizagem.

#### 3.4 Para terminar

Por fim, quero salientar um assunto que foi muito citado ao longo das entrevistas e que, portanto, merece ser considerado: a estrutura organizacional do curso técnico em Meio Ambiente. Na verdade, acredito que o problema nem seja, especificamente, o curso técnico pesquisado, mas sim um reflexo da atual crise da educação. Diante da dualidade estrutural, que certamente não é exclusiva do técnico em Meio Ambiente, percebi que a estrutura organizacional do curso acaba sendo um complicador para a formação do saber docente ambiental. É claro que não se pode jogar toda a responsabilidade na forma como o programa pedagógico do curso é desenvolvido, mas o fato é que esta forma gerou reclamações dos professores ao longo das entrevistas.

O curso é integrado, mas na verdade ele não é integrado. Na reformulação da grade curricular que tivemos recentemente eu pude ver a dificuldade de diálogo para cortar um conteúdo que estava sendo repetido em duas disciplinas diferentes. (Professor Isao Takashi).

Ás vezes, há falta de comunicação e de oportunidade de conhecer os professores de disciplinas de outros departamentos e saber o que eles fazem. Eu acho que o desenvolvimento de atividades diferenciadas é mais uma iniciativa individual, pessoal. "Se eu quero fazer eu vou fazer". A minha disciplina ela precisa ter uma carga prática, então eu preciso ter pelo menos uma visita técnica... isso é obrigatório. Agora, o trabalho de campo em si e a abordagem interdisciplinar isso é uma opção minha juntamente com os professores do meu departamento. A gente acha que contribui positivamente para a formação do aluno. No entanto, ninguém nunca cobrou a gente sobre isso. E a gente também nunca teve oportunidade de falar sobre esse trabalho com outros professores. (Professora Maria Espinosa).

Os professores mencionam que devido à departamentalização da escola e às divergências de horários, poucos são os momentos de socialização entre os mesmos. Esses momentos seriam interessantes para o debate de ideias, sugestão de novos métodos de ensino e de aprendizagem e até mesmo para discutir sobre assuntos relacionados à docência. No entanto, mais uma vez a estrutura escolar acaba comprometendo tais encontros de formação.

Até agora como professora de uma disciplina propedêutica, não existiu esses momentos de socialização. Eu costumo discutir aqui entre os biólogos do departamento de ciências, mas entre os professores do técnico em Meio Ambiente, não. (Professora Desiré Emanuelle).

Outro fato que surgiu ao longo dos relatos dos professores e que merece ser mencionado é em relação à diferença entre o curso técnico em Meio Ambiente integrado e o subsequente. Aliás, nesse caso a expressão correta seria a ausência de diferença, já que muitos professores afirmaram que lecionam a mesma aula nas duas modalidades do Ensino Técnico. Isso mais uma vez evidencia que as disciplinas técnicas são pouco articuladas às disciplinas propedêuticas. E aqui, até mesmo os professores que detêm o saber docente ambiental, como Pietro Lorenzo, não escaparam desta armadilha.

O aluno do subsequente, às vezes, tem muitas deficiências na sua formação devido a origem escolar anterior e até mesmo pelo intervalo de tempo sem estudar. Tem tanto aluno que acabou de fazer o segundo grau como aluno que tem 20 anos que não estuda. Então há essa defasagem, mas nada que com força e boa vontade você não consiga superar. Mas, em termos de conteúdo programado é o mesmo. (Pietro Lorenzo)

Tudo isso me levou a perceber o quanto é preciso ser persistente ao propor mudanças para a educação, não só em relação ao curso técnico em Meio Ambiente, mas na educação em todos os seus níveis. O saber docente ambiental propõe mudanças que, muitas vezes, as próprias escolas não estão preparadas para recebê-las. E, às vezes, a própria educação bancária busca impedir tais mudanças. Ser subversivo acaba se tornando cada vez mais difícil e acaba nos levando ao comodismo e a passividade. É por isso que, enquanto professores, não podemos desistir no primeiro obstáculo que surgir e, certamente, são muitos que aparecerão. Procurar novas práticas de ensino e novos ambientes de aprendizagem é fundamental para a quebra de paradigmas. E o mais importante é ter clareza acercado motivo que faz tudo isso ganhar sentido é estar comprometido com valores esquecidos e, até mesmo, menosprezados tais como o respeito e a solidariedade. Cada vez mais, aprendemos para adquirir benefício próprio e, assim, cada vez menos usamos nosso saber para melhorar a qualidade de vida.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Aqui, mais do que em qualquer outro momento da dissertação assumo meu papel de pesquisador e, sobretudo, de professor, por isso em alguns momentos acabo adotando um discurso um tanto emotivo, fato típico da maioria dos professores quando refletem sobre a docência. Assim, inicio essa conclusão com um dos clichês muito usado nos trabalhos escolares ao longo da minha infância e juventude: "o trabalho foi de grande importância para o aprendizado do pesquisador". Entretanto, mesmo sendo clichê, para esta dissertação, resultado de dois anos de estudo, não existe expressão mais adequada do que essa.

Antes de tudo, não posso deixar de fazer um breve panorama da minha formação acadêmica, afinal, tal formação foi determinante na definição do tema dessa pesquisa. Na graduação em Ciências Biológicas, o Ensino de Ciências foi algo presente na maioria das disciplinas do curso. Neste cenário, o meu apreço pela Botânica e pela Zoologia foi fundamental para despertar o interesse pela Educação Ambiental que naquele momento, na minha visão, se voltava para a preservação e conservação dos recursos naturais. Um ponto de vista reducionista e, por isso, distante da perspectiva de Leff (2015), o principal autor que adotei como referência teórica para essa pesquisa.

Ao iniciar o mestrado eu não tinha consciência, mas hoje percebo o quanto precisava amadurecer. Eu precisava entender o que era a Educação Ambiental e precisava entender o porquê e o para que um professor deve se envolver com a Educação Ambiental. O mestrado surgiu, então, como aquela formação que me fez abrir os olhos e me fez entender que mais importante que saber ensinar é saber que o papel da educação, seja ela ambiental ou não, é o de transformar a realidade irracional e injusta que vivemos. Não quero transparecer que estou desprezando a minha graduação, muito pelo contrário, já que foi graças a ela que fui seduzido pela docência. No entanto, acredito que o mestrado me fez ter uma visão crítica acerca da Educação, visão esta que já poderia estar presente no processo de formação profissional de todo professor.

Logo no início eu apresentei como projeto de pesquisa para o mestrado o estudo da Educação Ambiental na docência em cursos técnicos. Eu, ingenuamente, acreditava que sabia o que era Educação Ambiental e, exatamente por isso queria analisar como ela estava presente nos cursos técnicos. Contudo, eu mal sabia que

tinha uma visão reducionista sobre a mesma. E aí se encontra um problema muito frequente – a maioria dos professores que diz fazer Educação Ambiental não exerce a Educação Ambiental crítica, tal qual o saber ambiental propõe.

Certamente, ao longo desses dois anos, tanto a minha proposta de pesquisa amadureceu, assim como a minha forma de pensar. Hoje tenho a convicção de que esta dissertação apresenta inúmeras falhas, mas, ao mesmo tempo, sei que estas páginas representam muito crescimento profissional e, sobretudo, pessoal. Em relação ao saber ambiental, tema sob o qual mais me aprofundei, posso afirmar que também foi o que mais me desestruturou. "Desestruturou" não em um sentido negativo, muito pelo contrário, o saber ambiental foi responsável por abalar toda a estrutura positivista presente na minha formação e me fez questionar o meu modo de pensar e agir. Não digo que foi fácil entender este saber e muito menos que foi fácil aceitar esse novo ponto de vista. Devido ao pouco contato com a sociologia durante a minha formação, demorei a compreender a proposta de Leff. O saber ambiental não traz respostas e soluções para os nossos problemas, ele traz questionamentos, avaliações e reflexões acerca dos mesmos. Em outras palavras, ele não dá respostas, mas nos instiga a pensar e a buscar propostas. E para quem sempre esteve acostumado a lidar com respostas exatas e justificadas por teorias científicas, valorizar as subjetividades foi algo extremamente complexo.

O saber ambiental, nesta perspectiva, é o saber que desconstrói a racionalidade instrumental e tecnológica impostas pela lógica mercantil e por meio de uma visão utópica enxerga a complexidade por trás do ambiente. A complexidade ambiental, por sua vez, é o resultado da intervenção do pensamento crítico no mundo, é o reconhecimento do mundo em que habitamos, o mundo que se encontra, atualmente, próximo ao limite de suas possibilidades. Na complexidade ambiental o princípio a ser buscado é o da sustentabilidade. Sustentabilidade esta que desmascara o discurso simulacro de desenvolvimento sustentável e propõe modos de viver que reapropriem a natureza nas esferas social, política, econômica, ecológica e cultural.

Há um tempo, se me pedissem para definir o ambiente, minha resposta, certamente, iria se voltar para a ideia do habitat que fornece recursos para a sobrevivência humana. A complexidade ambiental, entretanto, parte de uma nova interpretação do ambiente que, ao ser ressignificado, deixa de ser somente o habitat e incorpora uma relação complexa entre o habitat e o habitar valorizando, assim, a

noção de pertencimento do homem à natureza. O habitat se define ao ser habitado e o modo de habitar dos indivíduos cria hábitos e sentimentos que conduzem a uma convivência harmônica das culturas com seu meio marcado pela sustentabilidade. A meu ver, essa nova interpretação do ambiente é o ponto primordial para compreender a complexidade ambiental e, consequentemente, consolidar o saber ambiental. A ressignificação do ambiente deve ser aplicada, portanto, em todos os contextos em que o ambiente seja o alvo de discussão.

Se pensarmos no âmbito da crise ambiental, por exemplo, esta deve deixar de ser considerada somente como crise ecológica que "naturaliza" o esgotamento dos recursos naturais e passa a ser crise ambiental. Ela é crise ambiental porque atinge não só a esfera ecológica como também a esfera social, política e econômica. Esta crise é o efeito do pensamento capitalista que induz à separação homemnatureza, abre espaço para a racionalidade instrumental e tecnológica e que cria um mundo fragmentado e objetualizado. Esta crise é expressa até mesmo no próprio homem que cada vez mais está propenso à violência e insegurança, à males psicológicos como depressão e ansiedade, ao uso de entorpecentes e outras drogas, lícitas ou ilícitas.

É por isso que, considerando que a ressignificação do ambiente diminui o distanciamento entre homem e natureza, a crise ambiental jamais pode ser vista unicamente como o esgotamento recursos químicos, físicos e biológicos necessários à sobrevivência e à boa qualidade da vida humana - isto seria um pensamento antropocêntrico e utilitarista. A natureza não é apenas um recurso para o homem, assim como o homem também não é um recurso para o capital. Neste contexto, o homem é um ser na natureza, uma vez que a sua existência depende desta. O homem não é um ser da natureza, mas sim um ser que se faz homem na natureza. A crise ambiental, portanto, inclui o ser humano e por isso se configura também como crise humana, a crise do homem enquanto ser na natureza.

Uma das alternativas para reverter essa crise é investir em uma educação crítica e transformadora. Quanto à Educação Ambiental, agora posso afirmar que estou ciente da importância desta se associar à pedagogia crítica e ter como objetivo principal o questionamento das relações de dominação na sociedade; criticidade que envolve reflexão e ação sobre a natureza (e aqui se inclui o próprio homem) de modo a tornar o mundo em um lugar justo e racional para todos. Esta pedagogia crítica exige mudanças nos métodos tradicionais de ensino. Talvez esteja aí um dos

paradigmas mais difíceis de ser rompido – alógica disciplinar e conteudista que impregnou a cultura escolar. Neste contexto, faz-se necessário abrir espaço para novas atividades engajadas com a realidade cultural de cada lugar e, desta forma, buscar soluções para os problemas específicos de cada região do país ou do mundo.

A Educação Ambiental que, para muitos professores, é embasada em causas românticas de preservação e conservação da natureza, de acordo com o saber ambiental deve ceder espaço para questionamentos que partem da origem de tais problemas. É como se a pergunta a ser feita fosse: porque chegamos ao limite dos recursos naturais? E diante disso, chego à conclusão que a Educação Ambiental deve deixar de ser apenas uma modalidade da educação e se tornar, portanto, o eixo estruturante de todo processo de educação escolar. Obviamente, não se trata da Educação Ambiental ingênua, mas sim daquela que interpreta o ambiente de modo ressignificado. Desta forma, valorizar o ambiente é valorizar a boa qualidade de vida e esta não é uma luta somente de ambientalistas. Valorizar o ambiente deve ser uma luta de toda a sociedade. Assim, a educação estruturada no saber ambiental promove mudanças no modo de pensar que resulta em novos modos de agir que priorizam a sustentabilidade nas vertentes social, política, econômica, ecológica e cultural.

Não quero parecer idealista, mas, de fato, acredito no potencial da educação em solucionar a realidade caótica a qual vivemos. Nesse contexto, os professores ganham papel de destaque já que, no processo de educação, são as personalidades mais próximas dos alunos. Por isso, em momentos conflituosos como o atual faz-se necessária a formação de professores que compreendam a complexidade ambiental e que, consequentemente, busquem a formação de alunos que sejam capazes de consolidar a sustentabilidade nas suas mais diferentes vertentes.

Tardif (2014) reflete a docência na medida em que aponta a origem dos saberes docentes no atual contexto educacional em que são formados. Embora, em nenhum momento Tardif cite Leff e vice-versa, o que mais me despertou interesse é que as obras de ambos se articulam. As posturas de Tardif e de Leff são as de refletir e de questionar os atuais paradigmas da racionalidade instrumental e tecnológica que predominam na educação escolar. Tardif enxerga a educação como um ato político e, por isso, esta apresenta potencial crítico capaz de promover mudanças. No âmbito da docência, ele interpreta a relação dos professores com

seus saberes sob um ponto de vista não estritamente cognitivo ou intelectual. Ele acredita que essa relação se dá principalmente no trabalho que oferece ao professor experiência para lidar com as mais diversas situações condicionantes. O professor que Tardif tem como referência, e aqui ouso a dizer que Leff também, é um professor progressista que se encontra engajado com a ação e transformação da realidade. Nesta perspectiva, o que percebi é que para os dois autores a educação não pode ser vista sob a ótica positivista que padroniza os processos e métodos. A educação deve fornecer o conhecimento necessário para a formação do professor e do aluno de modo que estes saibam se posicionar criticamente em relação aos problemas locais e, sobretudo, propor soluções para os mesmos.

O saber ambiental e os saberes docentes acabam se relacionando de uma forma cíclica. Muitos saberes docentes como, por exemplo, os saberes das disciplinas escolares, são definidos e selecionados conforme a demanda da sociedade. Assim, como estamos em meio a uma sociedade marcada pelo consumismo e pela objetualização da natureza, o saber ambiental não é difundido. Neste ciclo vicioso, a formação dos professores acaba priorizando conteúdos disciplinares que em nada contribuem para a construção da racionalidade ambiental. Neste cenário, o que esperar dos alunos? Certamente a tendência é que eles também não preconizem o saber ambiental.

Por tudo isso é preciso investir na formação ambiental crítica desde o ensino infantil até o ensino superior, ou seja, a mudança precisa abranger todos os níveis educacionais. A formação docente ambiental, a nível superior, deve primar por um profissional progressivo e engajado com os problemas locais. Esses professores, uma vez formados pelo saber ambiental, podem também ser formadores do mesmo saber em seus alunos. Os alunos, por sua vez, podem fazer circular os princípios e valores de tal formação perante a sociedade. E por fim, o saber ambiental, gradativamente, deixa de ser somente uma utopia e se aproxima da proposta da racionalidade ambiental.

Este ciclo evidencia a importância de o saber ambiental estar presente na formação dos saberes docentes de origem não experiencial (os saberes docentes que se originaram ao longo da história de vida de cada professor), afinal, são esses saberes que direcionarão os saberes docentes de origem experiencial (os saberes docentes originados na própria experiência profissional de cada professor). Ser professor envolve o saber-fazer e o saber-ser que são próprios de cada profissional.

Assim, um professor que ao longo de sua história de vida sempre esteve em contato com o saber ambiental pode se tornar um profissional que pratica o saber ambiental. Em outras palavras, ele possui o saber docente ambiental – objeto de pesquisa desta dissertação.

Aqui, reitero que não tive como objetivo julgar atitudes certas ou erradas de professores, até mesmo porque isso é uma questão de pontos de vista. E do ponto de vista desta pesquisa o saber docente ambiental é aquele que interpõe a complexidade ambiental à uma educação crítica e transformadora. Também não foi objetivo desta pesquisa criar um protótipo de saber docente ambiental, haja vista que sua formação é contingenciada pela história de vida de cada professor e cada professor é um sujeito singular. Contudo, na busca de interfaces entre o saber ambiental e o saber docente isso acabou se tornando inevitável. Os relatos dos professores se aproximaram e se distanciaram uns dos outros, o que me permitiu dividi-los em três grupos: os que não apresentam saber ambiental, os que apresentam saber ambiental intermediário, e, por fim, os que apresentam o saber ambiental complexo.

Nos dois primeiros, o ambiente não é interpretado como um saber que envolve a relação complexa entre o habitat e o habitar. Em poucas palavras, na opinião desses professores o ambiente se resume ao habitat e tal fato corrobora a necessidade da ressignificação do conceito proposto por Leff (2015). Contudo, existe diferença entre os grupos. O primeiro foi aquele em que os professores menos interpretaram a complexidade ambiental. O saber ambiental dos representantes deste grupo em nada se aproxima do saber ambiental de Leff, esse saber se aproxima de uma visão mercantilista e empresarial que pensa a natureza, unicamente, como fonte de recursos naturais para o consumo humano. O segundo grupo, por sua vez, possui a visão ingênua que a lógica do mercado difunde em relação ao simulacro desenvolvimento sustentável. Essa visão faz com que os professores, embora não objetualizem a natureza, naturalizem os problemas ambientais e, por isto, o enfoque ecológico acaba se tornando predominante. O saber de tais professores é intermediário porque enxergam a crise ambiental somente como uma crise ecológica e, assim, as causas de tal crise acabam se ocultando já que são causas sociais genéricas.

Os professores do terceiro grupo, por outro lado, foram os que tiveram maior facilidade para definir os conceitos de ambiente, crise ambiental e sustentabilidade.

Além disso, os professores reconhecem a relação de pertencimento entre homem e natureza e citam, em sintonia com a crise ambiental, os problemas de caráter social ou político. O mesmo foi evidenciado na definição de sustentabilidade que, diferentemente dos grupos anteriores, os professores deste grupo destacaram a importância de se buscar novas formas de se viver que priorizem a sustentabilidade ecológica, social, política, econômica e cultural. Assim, a desconformidade com os paradigmas da atual racionalidade os permitiu pensar em uma nova racionalidade social que em muito se aproxima da racionalidade ambiental.

Esses três grupos apresentam envolvimento pessoal e profissional com a temática ambiental diferenciados. Neste contexto, os professores do primeiro grupo foram formados em cursos da área das ciências exatas e apresentaram um envolvimento de caráter mais profissional do que pessoal com a temática ambiental. É como se o envolvimento desses professores com a temática ambiental tivesse surgido a partir de suas experiências profissionais principalmente em órgãos públicos relacionados ao meio ambiente. Por isso, embora esses professores sejam docentes do curso técnico em Meio Ambiente, eles não demonstraram identidade ou afinidade com o princípio da sustentabilidade. Coincidentemente, foram os que mais evidenciaram a ideia de objetualização da natureza em relação ao homem e os que mais perpetuaram o discurso simulacro de desenvolvimento sustentável.

No que tange aos professores do segundo e terceiro grupos o envolvimento com a temática ambiental vai muito além de um envolvimento profissional. Muitos mencionaram o contato com as questões ambientais como algo presente desde a infância e a juventude. Esses professores reconhecem a crise ambiental e, por isso, demonstraram maior sensibilidade para com a causa ambiental, o que gerou maior envolvimento pessoal. Contudo, essa sensibilidade é determinada pela maneira como os professores interpretam o ambiente. Neste cenário, os professores do segundo grupo, principalmente os biólogos, evidenciaram o envolvimento com causas de conservação e preservação da fauna e da flora. Assim, o grupo indica uma interpretação da crise ambiental enquanto crise da escassez dos recursos naturais e, portanto, a preservação da fauna e flora seria, para eles uma das formas de mitigar os impactos desta crise. Além disso, se o primeiro grupo tende a uma visão que objetualiza a natureza, o segundo tende à exaltação da beleza dos recursos naturais. Porém, assim como no primeiro, o homem não é reconhecido como um destes recursos. Esta visão acaba evidenciando que os professores

detentores do saber ambiental intermediário interpretam a natureza e o homem como entes distintos e o princípio da sustentabilidade tende a ser reduzido ao da sustentabilidade ecológica.

No terceiro grupo, por outro lado, os professores enxergam o homem como ser na natureza, a sustentabilidade em todas as suas vertentes e a crise ambiental não apenas como crise ecológica. Os professores desse grupo são aqueles que pensam na complexidade ambiental e o interesse dos mesmos por essa temática ultrapassa o espaço da sala de aula. Esses professores, dentre os entrevistados, foram os que mais se envolveram com atividades de Educação Ambiental fora do ambiente escolar. Dentre essas atividades se destacam: elaboração de apostilas de Educação Ambiental, elaboração de leis para a Educação Ambiental e projetos para a formação de professores para a Educação Ambiental. Além disso, modos de produção alternativos também foram citados como no caso de um professor que produz e partilha adubo a partir do resíduo da produção de cerveja.

No que tange à formação profissional no ensino superior, o que pude concluir é para os professores que detêm o saber ambiental na perspectiva de Leff (2015), esse saber começou a ser formado a partir da experiência na graduação. Os professores que detêm esse saber ambiental são aqueles que foram graduados em cursos da área das ciências sociais e, curiosamente, o único representante do grupo que não é desta área (é das ciências biológicas) fez questão de frisar que atualmente é muito mais que um biólogo. Conforme este professor, sua formação continuada o permitiu adquirir conhecimentos que o tornou um profissional engajado com as causas sociais e não somente com as causas ecológicas.

Vale ressaltar que nem todos os professores foram graduados em cursos de licenciatura. E, ao considerar os licenciados, o que pude concluir é que a formação pedagógica não influenciou na formação do saber docente ambiental, já que muitos professores licenciados tiveram um saber ambiental intermediário. Tal fato evidencia a crise do profissionalismo apontada por Tardif (2014) onde os cursos de licenciatura priorizam conhecimentos oriundos da didática e da pedagogia enquanto que os princípios e valores que deveriam reger a educação acabam se esvaindo. Valores priorizados pelo saber ambiental tais como ética, respeito, saúde, justiça e igualdade perderam a sua evidência na formação docente, enquanto deveriam estar guiando o agir profissional.

Quanto ao desenvolvimento de novas práticas de ensino e novos ambientes de aprendizagem, de modo geral, os professores do primeiro e do segundo grupo permaneceram no campo da cultura conteudista e disciplinar. Nesse caso os professores tendem a permanecer mais preocupados com o ensino do conteúdo do que com a aprendizagem dos alunos. Contudo, devo destacar que nem todos os professores do terceiro grupo, ou seja, os que detêm o saber ambiental conseguiram colocar em prática o que pensam. Foi o caso específico do professor Isao Takashi que mesmo tendo um saber ambiental que em muito se aproxima teoricamente das ideias de Leff (2015) acaba praticando os métodos tradicionais. Ao que tudo indica esse professor tem o saber teórico, mas não deriva dele práticas escolares diferenciadas. Um caso semelhante aconteceu no segundo grupo, porém, de maneira inversa. A professora Kênia Siara, mesmo tendo um saber ambiental intermediário, relatou o desenvolvimento de práticas escolares que, dentre as relatadas, são as que mais podem contribuir para uma formação ambiental crítica.

Diante de tudo o que foi apresentado, acredito que Pietro Lorenzo, Maria Espinosa e Raj Odara (membros do terceiro grupo) são professores que apresentam o saber docente ambiental. A esse grupo retiro Isao Takashi e acrescento a professora Kênia Siara, que por mais que seu saber ambiental não seja complexo ao modo como o de Leff (2015), relatou experiências docentes que contribuem para a quebra de paradigmas e que preconizam o princípio da sustentabilidade. Assim, valorizo as iniciativas da professora que mesmo com dificuldade teórica para ressignificar o conceito de ambiente, acaba sendo, na prática, inovadora em suas práticas de ensino.

Deste modo, ao analisar os saberes docentes destes professores acredito que posso atribuir a cada um dos grupos qual o tipo de pedagogia que mais o influencia. O saber docente dos professores do primeiro grupo está em conformidade com a pedagogia tradicional que tem forte caráter de adaptação e se manifesta pela ideia de que os conhecimentos e valores ambientais são passados mecanicamente tendo como objetivo a formação de indivíduos ecologicamente corretos, todavia, incapazes de questionar o seu contexto histórico. O saber docente dos professores "intermediários" se aproxima da pedagogia nova que propõe uma renovação de referenciais teóricos e metodológicos da educação escolar, mas que ainda apresenta o caráter adaptador já que há pouca crítica aos condicionantes sociais. Por fim, os professores detentores do saber docente ambiental se

aproximam da pedagogia crítica ao abandonar a "consciência ingênua" e ao adotar uma "consciência crítica" que questiona as relações de dominação na sociedade. Em outras palavras, o saber docente ambiental resulta na reflexão e ação sobre a natureza para transformar o mundo em um lugar mais justo e igualitário.

Assim, pode-se dizer que o saber ambiental influencia nos saberes docentes. Os professores que menos detêm o saber ambiental sintonizado com o de Leff (2015), menos apresentaram envolvimento pessoal com a temática ambiental e menos desenvolvem atividades diferenciadas. Além disso, esses professores demonstraram maior afinidade com o conteúdo de suas disciplinas do que, de fato, com a complexidade ambiental. Tal fato, também revela que muitas disciplinas da grade curricular não dialogam com a sustentabilidade. Sustentabilidade esta que é colocada inclusive como um dos objetivos do curso. Assim, evidencia-se que algumas disciplinas e, obviamente, seus professores estão se referenciando na perspectiva do desenvolvimento sustentável em um curso onde a sustentabilidade deveria ser o eixo estrutural.

Quero ressaltar, também, que ao longo da pesquisa algumas descobertas acabaram me deixando bastante intrigado. Embora esses achados não estejam diretamente ligados a esta pesquisa, acredito que possam contribuir para a realização de futuros estudos. Um deles é que o curso técnico em Meio Ambiente que se enquadra na modalidade integrada encontra-se totalmente fragmentado em departamentos onde a maioria dos professores sequer tem contato uns com os outros. Como exercer a interdisciplinaridade sendo que a própria estrutura do curso é um fator dificultador? Como exigir integração das disciplinas técnicas e propedêuticas sendo que não é incentivado tal intercâmbio curricular? Neste mesmo contexto, outro fato intrigante é que, conforme os professores, a grade curricular referente as disciplinas técnicas do curso técnico em Meio Ambiente é a mesma nas modalidades integrada e subsequente. Além disso, os professores afirmam que as aulas que envolvem tais disciplinas são as mesmas nas duas modalidades. Esse fato mais uma vez corrobora a falta de integração entre as disciplinas técnicas e propedêuticas.

Termino afirmando que hoje acredito ser um biólogo diferente de quando iniciei este mestrado, talvez esteja mais para um biólogo social. Neste contexto, se a ecologia é a ciência que estuda a relação dos seres vivos entre si ou com o meio nos quais vivem, minha interpretação tendia a prevalecer o enfoque sobre a fauna e

a flora. Atualmente, valorizo a participação humana nessas relações ecológicas e acredito que tais relações não devam ser somente abordadas pelas ciências sociais, mas também nas ciências biológicas. Em outras palavras, a ecologia é, também, de caráter social uma vez que inclui o homem na complexidade do processo de lidar com a natureza.

Admito que se fosse eu há dois anos um dos professores entrevistados, certamente, estaria encaixado no referido segundo grupo. Felizmente, estudar o saber ambiental me fez entender o quanto eu estava cego perante uma racionalidade instrumental e tecnológica que objetualiza a natureza e contribui para a relação de não pertencimento do homem à mesma. Estudar o saber docente me fez perceber que sou um professor ainda em fase embrionária de formação e que o mais importante na educação é estar envolvido com a transformação da sociedade. E, por fim, ao pesquisar o saber docente ambiental descobri o eixo ou razão que, indubitavelmente, passará a direcionar a minha docência; a possibilidade, mesmo que mínima, de promover mudanças em busca de uma melhor qualidade de vida.

### **REFERÊNCIAS**

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução de Vincenzo Cocco. São Paulo: Victor Civita, 1984. (Cap. 1 e 2). Disponível em: <a href="https://sumateologica.files.wordpress.com/2009/07/aristoteles\_-\_metafisica\_etica\_a\_nicomaco\_politica.pdf">https://sumateologica.files.wordpress.com/2009/07/aristoteles\_-\_metafisica\_etica\_a\_nicomaco\_politica.pdf</a> Acesso em: 10 Jun. 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BIHR, Alain. A crise ecológica. In: BIHR, Alain. **Da grande noite à alternativa:** o movimento operário europeu em crise. Tradução de Wanda Nogueira Caldeira Brant. São Paulo, Boimtempo, 1998. p.123 – 141

BRASIL, Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília. Abr. 2014. Disponível em: <a href="http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos\_download/RESOLUCOES\_CEPT/2014/CATALOGO\_2014.pdf">http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos\_download/RESOLUCOES\_CEPT/2014/CATALOGO\_2014.pdf</a> Acesso em: 28 Jul.2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de Abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Imprensa Nacional, Abr. 1999. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf">http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf</a> Acesso em: 5 Out. 2017.

BRASIL. **Lei nº11.892**, de 29 de Dezembro de 2008. Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília: Imprensa Nacional, Dez. 2008. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm</a> > Acesso em: 8 Abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Plano Nacional de Educação – PNE. Brasília, Jun. 2014. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\_03/\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm">http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\_03/\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm</a> Acesso em: 5 Out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação na diversidade:** o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental? Brasília: MEC/SECAD, 2007. (Coleção Educação para Todos, Série Avaliação, n. 6). Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao5.pdf">http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao5.pdf</a>>. Acesso em: Dez. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução de nº 6** de 20 de Setembro de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012. Disponível em: <a href="http://mobile.cnte.org.br:8080/">http://mobile.cnte.org.br:8080/</a> legislacao-externo/rest/lei/51/pdf> Acesso em: 15 Jul. 2016.

CARDOSO, Aliana Anghinoni. **Professores? Sim! Os saberes docentes e os professores da Educação Profissional.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação em educação. Universidade Federal de Pelotas, RS. 2012. Disponível em: <a href="http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/123456789/1637">http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/123456789/1637</a>> Acesso em: Març. 2017

CARSON, Rachel. Primavera silenciosa. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1962.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental:** princípios e práticas. 8ª edição. São Paulo, SP. Editora Gaia, 2003.

DULLEY, Richard Domingues. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Revista Agricultura**, São Paulo. v.51, n.2, p.15-26, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. 25ª edição. São Paulo: paz e terra, 1996.

GIL, Robledo Lima. Saberes ambientais: pontes de convergência que enagem no espaço de convivência da formação de educadores. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) — Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande — FURG, Rio Grande, RS. 2012. Disponível em < http://ead-tec.furg.br/images/teses/Robledo\_Lima\_Gil.pdf> Acesso em: Mar. 2017.

HORKHEIMER, Max. Meios e fins. In: HORKHEIMER, Max. Eclipse da razão. São Paulo: Centauro, 2010. 192p. Disponível em: <a href="https://sociologianomedio.files.wordpress.com/2014/04/eclipse-da-razc3a3o.pdf">https://sociologianomedio.files.wordpress.com/2014/04/eclipse-da-razc3a3o.pdf</a>> Acesso em: 10 Jun. 2016.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** Tradução de Sandra Valenzuela. Revisão Técnica de Paulo Freire Vieira. 3ª edição. São Paulo, SP. Editora Cortez, 2002.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11ª Edição. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2015.

MARCUSE, Herbert. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. In: KELLNER, Douglas (ed); MARCUSE, Herbert. **Tecnologia, guerra e fascismo.** São Paulo: UNESP, 1999, p. 71-104. Disponível em: <a href="http://docslide.com.br/documents/algumas-implicacoes-sociais-da-tecnologiamodernaherbertmarcuse.html">http://docslide.com.br/documents/algumas-implicacoes-sociais-da-tecnologiamodernaherbertmarcuse.html</a> Acesso em: 10 Jun. 2016.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom; HOLANDA, Fabíola. **História Oral, como fazer, como pensar.** São Paulo, SP: Contexto, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In. MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social, Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASCIMENTO, Lauriane Alves do. **Saberes docentes da educação profissional técnica de nível médio do IFPI:** a construção de uma docência qualificada. Dissertação. (Mestrado em Educação) — Programa de pós-graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos — UNISINOS. São Leopoldo, 2013.

ONU. **Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente humano** – 1972. Disponível em: <a href="http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\_arquivos/estocolmo.doc">http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\_arquivos/estocolmo.doc</a>> Acesso em: 6 Out. 2016.

PEDROSA, José Geraldo. O capital e a natureza no pensamento crítico. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (org.). A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, p. 29-56, 1993.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, São Paulo. **Cadernos de educação ambiental** - Conceitos para se fazer educação ambiental. São Paulo: Sema, 2 Ed., 1997. Disponível em <a href="http://www.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/category/cadernos-de-educacao-ambiental/">http://www.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/category/cadernos-de-educacao-ambiental/</a> Acesso em: Dez. 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

TOZONI-REIS, Marilia Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (org.). A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

TRAJBER, Rachel (Org.); MENDONÇA, Patrícia Ramos (Org). **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; 2007. Coleção Educação para Todos, n. 6, v. 23. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao5.pdf">http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao5.pdf</a>> Acesso em: 28 Out. 2016.

TRIGUEIRO, André. Intimidade ecológica. **Mundo sustentável.** 10 jun. 2003. Disponível em: < http://mundosustentavel.com.br/2003/06/10/intimidade-ecologica/>. Acesso em: março de 2018.

WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. 2° Ed. Revista, São Paulo: Pioneira, 2008. Disponível em: <a href="http://www.nesua.uac.pt/uploads/uac\_documento\_plugin/ficheiro/8db98cff48151daf946fe625988763bfb0737c7e.pdf">http://www.nesua.uac.pt/uploads/uac\_documento\_plugin/ficheiro/8db98cff48151daf946fe625988763bfb0737c7e.pdf</a>. Acesso em: 09 Jun. 2016.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

#### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "SABER DOCENTE AMBIENTAL: ANÁLISE DOS SABERES DE PROFESSORES QUE LECIONAM EM UM CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MEIO AMBIENTE DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA". Nesta pesquisa pretendemos compreender as interfaces, ou pontos de convergências, entre o saber ambiental de professores que lecionam em um Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente e os saberes docentes dos mesmos.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a ausência de produtos acadêmicos correlatos ao tema desse estudo no período de 1984 a 2016, algo que revela a ausência de estudos envolvendo a presença da educação ambiental na educação profissional e tecnológica. Portanto, trata-se de uma questão relevante e sobre a qual não existem estudos disponíveis. Por fim, este projeto de dissertação insere-se num momento em que o Governo, através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tem desenvolvido uma série de levantamentos sobre a educação ambiental nas escolas procurando traçar um panorama da realidade brasileira.

Para esta pesquisa adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): entrevistas semiestruturadas com pessoas. A ideia do projeto é entrevistar tanto os professores das disciplinas propedêuticas quanto das disciplinas técnicas. Os docentes a serem entrevistados são profissionais de todas as séries do Ensino Profissional Técnico de Nível Médio do curso de Meio Ambiente. Entram aí o coordenador do curso, os coordenadores/supervisores de estágio e os orientadores de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso).

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar esse termo de assentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a). O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em "RISCOS MÍNIMOS". A pesquisa contribuirá para produção de um produto acadêmico (dissertação) envolvendo a presença da educação ambiental na educação profissional e tecnológica. Portanto, poderá contribuir para a sociedade à medida que promove discussões sobre a temática e subsidia estudos atuais sobre a temática ambiental, realizados pelo Governo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu,		
portador (a) do documento de Ide	entidade	_ fui informado (a) dos objetivos da
presente pesquisa, de maneira	clara e detalhada e esclareci minhas dúvi	das. Sei que a qualquer momento
poderei solicitar novas informaçõ	es. Declaro que concordo em participar des	sa pesquisa, que recebi o termo de
assentimento, e que me foi dada	a oportunidade de ler e esclarecer as minha	s dúvidas.
	5.1.11.1.1	
	Belo Horizonte,	de de 2017.
		_
	Assinatura do(a) professor - colaborador	
	Assinatura do(a) pesquisador(a)	_
	Assiriatura do(a) pesquisador(a)	
		_
	Assinatura do(a) orientador(a)	

Nome do Pesquisador Responsável: Caio Cesar Bitencortt de Freitas

Nome do orientador: Doutor José Geraldo Pedrosa

# APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Blocos Temáticos	Perguntas		
1. O envolvimento com	Perguntas sobre a formação escolar	Queria que você me falasse sobre a sua formação escolar: Ensino médio: Graduação: Pós-graduação lato sensu: Mestrado: Doutorado:	
	Perguntas sobre o modo como cada professor interpreta a docência	Há quanto tempo você é professor?  Para você, o que significa ser professor?  No seu entendimento, o que faz de um professor um bom professor?	
a temática ambiental e a formação dos saberes docentes de origem não experiencial - os saberes anteriores à prática docente;	Perguntas referentes ao envolvimento pessoal e profissional dos professores com a temática ambiental	Quando e como foi que a questão ambiental apareceu em sua vida?  Como ela influenciou a escolha da atual profissão?  Além de atuar como docente num curso técnico em Meio Ambiente você tem ou já teve algum outro envolvimento com a temática ambiental?  O que motiva seu envolvimento com a temática ambiental?  Você acredita que a sua formação para o magistério lhe deu conhecimentos suficientes para lecionar em um curso técnico em Meio Ambiente?  Que referências ou que fontes de informação você utiliza para manter-se atualizado acerca das questões ambientais: livros, congressos, filmes ou documentários, revistas, documentos oficiais, outros?	

2. A caracterização do saber ambiental dos professores do curso técnico em Meio Ambiente	Perguntas referentes às interpretações dos professores quanto a complexidade ambiental	Como você define o conceito de ambiente?  Como você define sustentabilidade?  Como você interpreta a relação sociedade-indivíduo-natureza atualmente?  No seu entendimento há relações entre as questões econômicas, políticas, sociais e ecológicas da sociedade?  Que relações?
	Perguntas referentes à percepção dos professores em relação a crise ambiental contemporânea	Que interpretação você faz acerca da questão ambiental contemporânea?  Estamos em meio a uma crise ambiental?  É uma crise grave?  Quais são os sintomas dessa crise?  Quais são as causas dos problemas ambientais contemporâneos?  Essa situação pode ser revertida?  Como reverter a situação?  O que é necessário mudar para que a situação possa ser revertida?
	Pergunta referente a fonte de aquisição dos conhecimentos acima	Poderia me indicar um livro que você considere referência para refletir a complexidade ambiental?

Perguntas referentes ao modo de <i>ser</i> professor de um curso técnico em Meio Ambiente	Na sua opinião o que move ou emociona o professor do curso técnico em Meio Ambiente?  Para você ser professor no curso técnico em Meio Ambiente é diferente de ser professor em outros cursos?  Na sua avaliação, o seu saber ambiental interfere na sua atuação docente no sentido da utilização de métodos, espaços, ambientes ou práticas diferenciadas?
Perguntas referentes as experiências docentes nas disciplinas lecionadas	Como são suas aulas?  Há singularidades na sua disciplina que requerem práticas escolares diferenciadas?  Que espaços você utiliza além da sala de aula? Cite exemplos.  Você participa ou desenvolve alguma atividade interdisciplinar? Cite exemplos.  Sua disciplina promove viagens ou visitas técnicas? Cite exemplos.  Como é o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos?  No seu entendimento, que tipo de relação os alunos do curso técnico em Meio Ambiente passam a ter com a temática ambiental a partir do curso?
Perguntas referentes ao processo de "escolarização" do saber ambiental - o desenvolvimento desse saber em meio ao programa, objetivos, currículo e cronograma do curso	Para você existe interdisciplinaridade entre as disciplinas técnicas do curso? Como ocorre?  E interdisciplinaridade entre as disciplinas técnicas e propedêuticas? Como ocorre?
	Perguntas referentes as experiências docentes nas disciplinas lecionadas  Perguntas referentes ao processo de "escolarização" do saber ambiental - o desenvolvimento desse saber em meio ao programa, objetivos, currículo e cronograma do

3. A influência do saber ambiental dos professores na formação dos saberes docentes de origem experiencial - os sabres formados a partir da prática docente.

Perguntas referentes ao processo de "escolarização" do saber ambiental - o desenvolvimento desse saber em meio ao programa, objetivos, currículo e cronograma do curso

Você acha que a grade curricular do curso incentiva o desenvolvimento de atividades diferenciadas em relação à cultura disciplinar, conteudista e tecnicista?

Você instiga o seu aluno a pensar criticamente os problemas da sociedade?

Os professores do curso promovem momentos de socialização das atividades desenvolvidas, trabalhos e avaliações?

Na sua interpretação o curso técnico no qual você leciona desperta nos alunos o interesse por práticas sustentáveis ou apenas forma alunos para o mercado de trabalho?

Na sua avaliação os alunos do curso técnico em Meio Ambiente devem ter uma formação prioritariamente técnica ou, além da técnica é necessário a aquisição de valores, mentalidades e atitudes necessárias para lidar com as questões e problemas ambientais?