

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS NECESSÁRIOS À EDUCAÇÃO DO  
PRESENTE E A FORMAÇÃO DO EDUCADOR AMBIENTAL SOB O FOCO DA  
COMPLEXIDADE**

**CURITIBA**

**2013**

**DANIELE SAHEB**

**OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS NECESSÁRIOS À EDUCAÇÃO DO  
PRESENTE E A FORMAÇÃO DO EDUCADOR AMBIENTAL SOB O FOCO DA  
COMPLEXIDADE**

Tese apresentada como requisito parcial  
à obtenção do título de Doutor em  
Educação, Programa de Pós-Graduação  
de Educação da Universidade Federal do  
Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Araci Asinelli-Luz.

**CURITIBA**

**2013**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



## PARECER

Defesa de Tese de **DANIELE SAHEB** para obtenção do Título de DOUTORA EM EDUCAÇÃO. As abaixo assinadas: DR<sup>a</sup> ARACI ASINELLI DA LUZ (Presidenta), DR<sup>a</sup> ANGÉLICA GÓIS MORALES, DR<sup>a</sup> MARILDA APARECIDA BEHRENS, DR<sup>a</sup> MARIA DO ROSÁRIO KNECHTEL e DR<sup>a</sup> SONIA MARIA MARCHIORATO CARNEIRO (Membros Titulares) arguíram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Tese: **"OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS NECESSÁRIOS À EDUCAÇÃO DO PRESENTE"**.

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está apta ao Título de DOUTORA EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR <sup>a</sup> ARACI ASINELLI DA LUZ	<i>A. Asinelli</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> ANGÉLICA GÓIS MORALES	<i>Angélica Góis</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> MARILDA APARECIDA BEHRENS	<i>M. Behrens</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> MARIA DO ROSÁRIO KNECHTEL	<i>M. Rosário Knechtel</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> SONIA MARIA MARCHIORATO CARNEIRO	<i>Sônia M. M. Carneiro</i>	<i>Aprovada</i>

Curitiba, 21 de novembro de 2013.

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Monica Ribeiro da Silva**  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Monica Ribeiro da Silva**  
Coordenadora do Programa de  
Pós-Graduação em Educação

Scanned by CamScanner

Catálogo na publicação  
Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Saheb, Daniele

Os saberes socioambientais e a formação do educador ambiental sob o foco da complexidade / Daniele Saheb – Curitiba, 2013.

218 f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Araci Asinelli-Luz

Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

1. Educação ambiental. 2. Educadores - Formação. 3. Morin, Edgar, 1921. 4. Complexidade (Filosofia). I. Título.

CDD 372.357

## **AGRADECIMENTOS**

O caminho percorrido até chegar ao fim deste trabalho foi marcado por oscilações. Os momentos de tensão, descoberta, inquietações e medo se intercalaram neste período de desafios e aprimoramento de minha vida acadêmica e profissional.

Neste percurso algumas pessoas foram fundamentais. Gostaria de me lembrar de todas, uma por uma, e agradecer-lhes pessoalmente. Mas como sei que não será possível, fica registrada aqui minha gratidão a todos que participaram direta ou indiretamente dessa minha caminhada.

Com um carinho especial, quero agradecer:

A Deus, pela oportunidade, força e iluminação em todo o trajeto percorrido nesta conquista.

À minha mãe, por me ouvir, enxugar minhas lágrimas quando necessário e por principalmente ter sempre uma palavra acolhedora e de estímulo, que foram essenciais para que eu persistisse diante das dificuldades que surgiram.

Ao meu pai, pelo estímulo, demonstrando seu orgulho a cada conquista.

À professora doutora Araci Asinelli da Luz, pelos maravilhosos anos de convivência desde a minha especialização, e depois o mestrado. Se cheguei até aqui foi porque ela, com sabedoria e competência, orientou meus passos com generosidade propiciando que eu aprendesse a fazer escolhas.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Educação, da linha de pesquisa Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano da Universidade Federal do Paraná, pela partilha de conhecimentos, pelas aulas e por contribuírem direta ou indiretamente com minha pesquisa e com meu aprimoramento intelectual.

Às professoras doutoras Sonia Machiorato Carneiro, Angélica Góes Morales, Maria do Rosário Knechtel, Marilda Behrens, membros da Banca de Qualificação, pelas colaborações e orientações feitas com sapiência e cuidado, as quais enriqueceram o trabalho e permitiram sua finalização.

Aos meus queridos sobrinhos Ana Vitória, Pietro e Lavínia pelo carinho, pelos abraços, beijos e sorrisos que me ajudaram a recarregar minhas energias durante a realização deste trabalho.

Às minhas irmãs e amigas, Andressa e Talita, pelas conversas, pelas risadas, pelas palavras de carinho, pela cumplicidade e pelo companheirismo em todos os momentos de minha vida.

Ao amigo Luciano Blasius por compartilhar de minhas alegrias e angústias durante o Doutorado, quando revezávamos a mesma pergunta: como está a tese? Sendo sempre um apoio amigo.

À minha orientanda de Iniciação Científica, Daniela Gureski, pela parceria, pelos diálogos sobre a Teoria da Complexidade e pela ajuda sempre que foi preciso.

Meu especial agradecimento aos professores do Curso de Pedagogia e do Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná que colaboraram e contribuíram como sujeitos desta pesquisa.

Enfim, a todos que fazem parte de minha vida, muito obrigada por colaborarem para que este trabalho fosse finalizado. Contudo, minha história está apenas começando!

Quero, um dia, poder dizer às pessoas que nada foi em vão... Que o amor existe, que vale a pena se doar às amizades e as pessoas, que a vida é bela sim, e que eu sempre dei o melhor de mim... *E que valeu a pena!!!*

Mário Quintana

*É impressionante que a educação que visa a transmitir conhecimentos seja cega quanto ao que é o conhecimento humano, seus dispositivos, enfermidades, dificuldades, tendências ao erro e à ilusão, e não se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer.*  
EDGAR MORIN

SAHEB, Daniele. **Os saberes socioambientais necessários a educação do presente e a formação do educador ambiental sob o foco da Complexidade.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

## RESUMO

A formação inicial e continuada de educadores ambientais tem sua história marcada pela fragmentação do conhecimento e o determinismo da ciência. A Teoria da Complexidade defendida por Edgar Morin traz em si o desafio de outra forma de pensamento e, por consequência, implicações importantes na formação de educadores ambientais. Nesta linha de pensamento, o presente trabalho consiste em aprofundar a EA sob o enfoque socioambiental, dada a necessidade de se reforçar a ideia de que as questões sociais e ambientais encontram-se imbricadas em sua gênese e que as consequências manifestam essa interposição em sua concretude, das partes para o todo e do todo para as partes, como propõe Morin (2011). Tal perspectiva educativa é de fundamental importância para a formação do educador ambiental no contexto da Universidade, tendo em vista os necessários processos de mudanças na escola e na sociedade, quanto à formação dos cidadãos. Não se quer, contudo, estabelecer um modelo para orientar educadores ambientais, isso geraria um reducionismo e uma negação da Teoria da Complexidade, na qual nos baseamos; mas pretende-se definir premissas que fundamentem o processo de formação de educadores ambientais, a partir da contribuição de Morin. Desta forma esta pesquisa teve como objetivo analisar se os Sete saberes propostos por Morin, em sua obra *Os sete saberes para a educação do futuro* (2011), encontram-se presentes nas concepções e nas práticas docentes dos formadores dos educadores ambientais. Como metodologia optou-se pela pesquisa qualitativa junto ao Curso de Pedagogia e um Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE), ambos da Universidade Federal do Paraná. Para a coleta de dados utilizou-se a técnica da entrevista semiestruturada com oito professores, a observação de aulas e a análise de documentos dos cursos selecionados. Posteriormente, os dados obtidos foram analisados conforme a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2002). Os resultados revelaram que os Sete Saberes de Morin constituem-se como uma importante contribuição epistemológica e metodológica para a formação de educadores ambientais e ainda que, de forma embrionária encontram-se presentes em ambos os processos de formação mencionados devido às concepções dos docentes e a aspectos encontrados nos documentos dos Cursos pesquisados (PPP da Pedagogia e Regimento do MADE). Entretanto uma dificuldade constatada foi a transposição da Teoria da Complexidade na prática pedagógica. A tradição de um pensamento de disjunção presente em nossa cultura foi apontada pelos professores como predominante na universidade, tanto por parte da estrutura quanto pelos seus pares. No entanto acredita-se que a abertura ao diálogo com os fundamentos científicos e filosóficos convergentes com a Teoria da Complexidade de Morin demonstrada pelos professores entrevistados, pode ser vista como um elemento importante no caminho para a transformação rumo à construção do pensamento complexo.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Educação Socioambiental. Sete Saberes. Edgar Morin. Formação de educadores ambientais. Teoria da Complexidade.

SAHEB, Daniele. **Les savoirs l'environnementale nécessaire à l'éducation du présent**. Thèse de Doctorat. Programme d'études supérieures en éducation du Secteur de l'éducation de l'Université Fédérale du Paraná. Curitiba, 2013.

## RÉSUMÉ

La formation initiale et continue d'éducateurs de l'environnement as une histoire marquée par la fragmentation de la connaissance et le déterminisme de la science. La théorie de la complexité défendu par Edgar Morin, apporte une autre façon de penser et, par consequence, des implications important pour la formation d'éducateurs en environnement. Dans cette optique, la présente étude consiste à approfondir la (EA) sous l'aspect environnementale. Dans le cadre du volet environnementale, compte tenu de la nécessité de renforcer l'idée que les problèmes sociaux et environnementaux sont étroitement liés dans sa genèse et les conséquences qui se manifestent interposition dans sa concrétude des parties au tout et du tout aux parties, tel que proposé par Morin (2011). Une telle perspective éducative c'est cruciale pour la formation d'éducateurs en l'environnement dans le contexte universitaire, compte tenu des processus de changement nécessaires à l'école et dans la société, pour la formation de citoyens. on veux pas, cependant, d'établir une modèle pour guider les éducateurs en l'environnement, ce serait un déni de réductionnisme et théorie de la complexité, dans lequel nous nous sommes appuyés, mais nous avons l'intention de faire des hypothèses qui soutiennent le processus de formation d'éducateurs en l'environnement de contribution de Morin. Par conséquent, cette étude visait à examiner si le Sept savoirs proposé par Morin, dans son ouvrage les sept savoirs nécessaires à l'éducation du future (2011), sont présents dans les concepts et les pratiques des formateurs d'éducateurs en écologie. La méthodologie qui a été choisi c'est la recherche qualitative avec l'École d'éducation et des programmes d'études supérieures en environnement et le développement (MADE), tous les deux de sont 'Université Fédérale du Paraná. Pour recueillir les données, nous avons utilisé la technique d'entretiens semi-structurés avec huit enseignants, l'observation en classe et l'analyse de documents de cours choisis. Par la suite, les données ont été analysées en fonction de la technique d'analyse de contenu (Bardin, 2002). Les résultats ont révélé que les sept savoirs de Morin constitue une contribution épistémologique important et méthodologique pour la formation d'éducateurs en l'environnement et même à l'état embryonnaire sont présents dans les deux processus de formation mentionnés à cause des conceptions des enseignants et des aspects trouvé dans les documents des cours étudiés (PPP pédagogie et les règles de MADE). Cependant, une difficulté trouvé était la transposition de la théorie de la complexité dans la pratique pédagogique. La tradition d'une pensée de cette disjonction dans notre culture a été identifié par les enseignants aussi répandue à l'université, à la fois par la structure et par leurs pairs. Cependant, nous croyons que l'ouverture au dialogue avec le justifier scientifique et la philosophique convergent avec la théorie de la complexité de Morin démontrée par les enseignants interrogés, peut être considérée comme un élément important dans la voie de la transition vers la construction de la pensée complexe.

**Mots-clés:** Éducation environnementale. Education à l'Environnement. Sept connaissances. Edgar Morin. Formation d'éducateurs environnementale. Théorie de la complexité.

SAHEB, Daniele. **Los saberes socioambientales necesarios a la educación del presente en la formación de lo educador ambiental sob o foco de la Complejidad.** Tesis de Doctorado. Programa de Posgrado em Educación del Sector de Educación de la Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

## RESUMEN

La formación inicial y continuada de educadores ambientales tiene su historia marcada por la fragmentación del conocimiento y el determinismo de la ciencia. La Teoría de la Complejidad defendida por Edgar Morin trae en si el desafío de otra forma de pensamiento y, por consecuencia, implicaciones importantes en la formación de educadores ambientales. En esta línea del pensamiento, el presente trabajo consiste en profundizar la EA bajo el enfoque socioambiental, por la necesidad de reforzarse la idea de que las cuestiones sociales y ambientales se encuentran imbricadas en su génesis y que las consecuencias manifiestan esa interposición en su concreción, de las partes para el todo y del todo para las partes, como propone Morin (2011). Tal perspectiva educativa es de fundamental importancia para la formación del educador ambiental en el contexto de la Universidad, teniendo en cuenta los necesarios procesos de cambios en la escuela y en la sociedad cuanto a la formación de los ciudadanos. No se quiere, sin embargo, establecer un modelo para orientar educadores ambientales, eso generaría un reduccionismo y una negación de la Teoría de la Complejidad, en la cual nos basamos; pero se pretende definir premisas que fundamenten el proceso de formación de educadores ambientales, a partir de la construcción de Morin. De esta forma esta pesquisa tuvo como objetivo analizar si los Siete saberes propuestos por Morin, en su obra Los siete saberes para la educación del futuro (2011), se encuentran presentes en las concepciones y en las prácticas docentes de los formadores de los educadores ambientales. Como metodología se optó por la pesquisa cualitativa junto al Curso de Pedagogía y un Programa de Posgrado en Medio Ambiente y Desarrollo (MADE), ambos de la Universidade Federal do Paraná. Para la coleta de datos utilizamos la técnica de la encuesta semiestructurada con ocho profesores, la observación de clases y la análisis de documentos de los cursos seleccionados. Posteriormente, los datos obtenidos fueron analizados de acuerdo con la técnica de análisis de contenido (BARDIN, 2002). Los resultados revelaran que los Siete Saberes de Morin se constituyen como una importante contribución epistemológica para la formación de educadores ambientales y aún que, de forma embrionaria se encuentran presentes en ambos los procesos de formación mencionados debido a las concepciones de los docentes y a aspectos encontrados en los documentos de los Cursos pesquisados (PPP de la Pedagogía y Regimiento del MADE). Sin embargo, una dificultad constatada fue la transposición de la Teoría de la Complejidad en la práctica pedagógica. La tradición de un pensamiento de disgregación presente en nuestra cultura fue apuntada por los profesores como predominante en la universidad, tanto por parte de la estructura cuanto por sus pares. Sin embargo, acreditamos que la abertura al diálogo con los fundamentos científicos y filosóficos convergentes con la Teoría de la Complejidad de Morin demostrada por los profesores entrevistados, puede ser vista como un elemento importante en el camino para la transformación rumo a la construcción del pensamiento complejo.

**Palabras-clave:** Educación Ambiental. Educación Socioambiental. Siete Saberes. Edgar Morin. Formación de educadores ambientales.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 DISCIPLINAS OPTATIVAS VOLTADAS À TEMÁTICA AMBIENTAL..	113
QUADRO 2 FORMAÇÃO E TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	115
QUADRO 3 - QUESTÕES DA ENTREVISTA E ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO ELABORADOS A PARTIR DAS PALAVRAS-CHAVE COM BASE NOS SETE SABERES DE MORIN (2011) .....	118

## LISTA DE SIGLAS

- A1 – Aluna da disciplina referente às aulas observadas
- ANPPAS – Associação Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade
- ANPED – Associação Nacional de Pesquisa em Educação
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
- DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
- EA – Educação Ambiental
- ESA – Educação Socioambiental
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
- MM1 – Professor 1 entrevistado do MADE, gênero masculino
- MF2 – Professor 2 entrevistado do MADE, gênero feminino
- MM3 – Professor 3 entrevistado do MADE, gênero masculino
- MADE – Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Mestrado e Doutorado
- MEC – Ministério da Educação
- ONG – Organização Não-Governamental
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PF1 – Professor 1 entrevistado do Curso de Pedagogia, gênero feminino
- PF3 – Professor 3 entrevistado do Curso de Pedagogia, gênero feminino
- PF4 – Professor 4 entrevistado do Curso de Pedagogia, gênero feminino
- PF5 – Professor 5 entrevistado do Curso de Pedagogia, gênero feminino
- PM2 – Professor 2 entrevistado do Curso de Pedagogia, gênero masculino
- PO – Professor observado
- PPP – Projeto Político Pedagógico
- PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

UFPR – Universidade Federal do Paraná

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

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS .....	35
1.1.1 Objetivo Geral .....	35
1.1.2 Objetivos Específicos.....	35
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO: TECENDO SABERES SOBRE A EA</b> .....	<b>38</b>
2.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOB O ENFOQUE SOCIOAMBIENTAL.....	39
2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A TEORIA DA COMPLEXIDADE.....	46
2.2.1 A Teoria da Complexidade de Morin.....	50
2.2.2 Epistemologia Socioambiental e a EA.....	57
2.3 FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS .....	62
2.3.1 As implicações do pensamento complexo na Educação.....	62
2.3.2 A formação inicial e continuada dos educadores ambientais e o pensamento complexo .....	70
2.4 OS SETE SABERES NECESSÁRIOS À EDUCAÇÃO DO FUTURO.....	78
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>107</b>
3.1 DEFINIÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA.....	108
3.1.1 Contextualização do Campo de Pesquisa .....	109
3.1.2 Universidade sede da pesquisa .....	110
3.1.3 O Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento.....	111
3.1.4 O curso de Pedagogia participante da pesquisa .....	111
3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	114
3.2.1 Análise de documentos.....	119
3.2.2 A observação .....	120
3.3 ANÁLISE DOS DADOS .....	123
3.3.1 Categoria 1 – A cegueira do conhecimento: o erro e a ilusão.....	124
3.3.2 Categoria 2 – Os princípios do conhecimento pertinente.....	139
3.3.3 Categoria 3 – Ensinar a condição humana.....	157
3.3.4 Categoria 4 – Ensinar a identidade terrena .....	165
3.3.5 Categoria 5 – Enfrentar as incertezas .....	173
3.3.6 Categoria 6 – Ensinar a compreensão .....	181
3.3.7 Categoria 7 – A ética do gênero humano.....	188

<b>3.3.8 Algumas constatações, limites e possibilidades.....</b>	<b>193</b>
<b>3.4 CATEGORIAS EMERGENTES .....</b>	<b>197</b>
<b>3.4.1 CATEGORIA: Percepções sobre o curso de Pedagogia/PPG e a prática docente.....</b>	<b>198</b>
<b>3.4.2 Concepção sobre EA na formação de Educadores .....</b>	<b>202</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>205</b>
<b>5 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>211</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>220</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>222</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>225</b>

## 1 introdução

*“Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários” (MORIN, 2000, p.35-36).*

A crise socioambiental é um consenso mundial evidenciado e veiculado tanto pela comunidade acadêmica quanto pela mídia. Entretanto, apesar de ser considerado como um avanço, apenas o reconhecimento dos problemas socioambientais não é suficiente para a superação do quadro de degradação do meio ambiente, da fragilidade dos valores éticos e morais e do paradigma reducionista que orienta a relação ser humano e natureza.

Nesse sentido, a epígrafe que abre este capítulo reflete uma das buscas da Educação Ambiental (EA), que consiste na intensificação do debate sobre a relação entre a educação e as questões socioambientais, permeado por indagações e reflexões acerca da contribuição dos diferentes níveis da Educação Formal na busca de respostas para o enfrentamento dos problemas decorrentes da crise que assola a humanidade. Ao alertar sobre a inadequação do modelo de educação atual para a compreensão dos problemas da realidade, Morin (2000) propõe a superação das concepções cartesiano-newtonianas para a construção do pensamento complexo, trazendo elementos que contribuem para uma compreensão mais abrangente das questões socioambientais.

Nessa perspectiva, Loureiro (2004) destaca a necessidade de redefinições conceituais e ideológicas do significado da EA, o que implica na abrangência política, cultural, histórica, ideológica e econômica da sociedade. Desta forma, Loureiro desenvolve sua argumentação afirmando que a EA apresentará resultados somente quando admitir-se a complexidade ambiental.

Sob esse enfoque, a Educação Ambiental é uma práxis pedagógica, que deve estar atenta à diversidade de variáveis inter-relacionais imbricadas nas questões do meio ambiente (DICKMANN, 2010). Isso requer, portanto, um processo pedagógico voltado para a construção do conhecimento interdisciplinar, como caminho para

a reflexão das questões socioambientais, dada a sua complexidade, conforme afirma Morales em sua reflexão sobre as bases epistemológicas da Educação Ambiental:

A educação ambiental, em sua busca por bases epistemológicas, sustenta-se em conhecimento aberto, dialógico e reflexivo vinculado à prática social, que, por meio de uma articulação complexa, busca ir além da disciplinaridade imposta na divisão do conhecimento por áreas fechadas (MORALES, 2012, p. 67).

A interdisciplinaridade, um dos princípios da EA, encontra-se presente desde os primeiros documentos, como a Carta de Belgrado (1975) e a Declaração de Tbilisi (1977). Ambas afirmam que a EA é resultado do diálogo entre diferentes disciplinas e experiências educacionais, devendo então, ser adotado um enfoque global enraizado numa ampla base interdisciplinar. Parte-se da ideia de que a EA, como prática educativa, é, sobretudo, uma resposta da educação a uma preocupação da sociedade com a questão socioambiental, e que se definiu no próprio processo de atuação, recebendo, portanto, influências distintas de forças sociais que se identificavam com o debate socioambiental. E, sendo assim, ao longo da história, a EA esteve associada a diferentes valores e interesses, o que ocasionou o desenvolvimento de orientações metodológicas e políticas variadas. Em consequência desse fato, a EA tem sido abordada de diferentes modos e a partir de diferentes concepções: como conteúdo, como disciplina, como processo ou como orientação curricular. Tem também apresentado objetivos diversos: a conservação da natureza, o gerenciamento de recursos, a resolução de problemas ambientais, a compreensão do ecossistema, a melhoria dos espaços habitados pelo ser humano, a discussão das questões ambientais globais (ZAKRZEVSKI; SATO, 2001). Segundo Sauv e:

apesar da sua preocupação comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educação para a melhoria da relação com este último, os diferentes autores (...) adotam diferentes discursos sobre a EA e propõem diversas maneiras de conceber e de praticar a ação educativa neste campo (2005, p.17) .

Sauv e (2005) organiza uma espécie de mapeamento, agrupando proposições semelhantes em categorias, para sistematizar essas diferenças. Desta forma caracteriza as correntes em EA descrevendo pontos em comum e divergências,

oposições e complementaridades entre as mesmas. As correntes em EA estabelecidas pela autora referem-se à perspectiva teórico-metodológica, ou seja, em suas palavras “uma maneira geral e conceber e praticar a EA, uma pluralidade e diversidade de proposições” (2005, p.17). E embora cada uma das correntes apresente suas características específicas que as definem e as distinguem umas das outras, algumas delas compartilham características comuns. Destaca-se que as correntes em EA são importantes não no sentido de classificar as proposições pedagógicas em categorias rígidas, pois desta forma corre-se o risco de deformar a realidade (SAUVÉ, 2005, p.18), mas sim como instrumento para reflexão e análise de um processo de formação em EA coerente com a proposta deste trabalho, ou seja, pela via da Teoria da Complexidade. Portanto, a análise das diferentes maneiras de conceber e praticar a EA contribui para que possamos identificar as que convergem com o contexto de pesquisa ou de intervenção, e escolher então as que poderão subsidiar a nossa própria prática (SAUVÉ, 2005). Para essa sistematização Sauv  (2005) divide as correntes da EA em dois grupos. De um lado as correntes: naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista e moral/ tica, como sendo as mais utilizadas com mais intensidade nas décadas de 70 e 80. E de outro as mais recentes, ou seja, as correntes: holística, biorregionalista, pr xica, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeduca o e da sustentabilidade.

A partir das questões apontadas,   oportuno delimitar que este estudo, voltado   forma o de educadores<sup>1</sup> ambientais<sup>2</sup> a partir da Teoria da Complexidade de Morin, está em consonância principalmente com a perspectiva de EA crítica. No entanto, não se restringe   corrente crítica, havendo correla es também com os objetivos propostos pelas correntes sistêmica, holística, da sustentabilidade, humanista e moral/ tica. Isto se deve ao fato de que se aproximam no que diz

---

<sup>1</sup> Aqui se entende educadores como homens e mulheres, o mesmo acontece com o termo educandos e outros que forem necessários. A op o pelo plural no gênero masculino não indica que desconsideramos as discussões e estudos sobre a questão de gênero, ressalta-se que a pesquisadora desta tese concorda com o debate da inclusão linguística de gênero.

<sup>2</sup> Esclarecemos aqui que o educador ambiental ao qual nos referimos nesta tese   o o professor, de qualquer área do conhecimento, sensibilizado pelas questões que envolvem a problemática socioambiental e que a inclua como uma dimensão em seu trabalho pedagógico, visto que este estudo tem como foco a educa o formal. O educador ambiental, portanto,   um mediador da compreensão das rela es que os grupos com os quais ele trabalha estabelecem com o ambiente. Atua, assim, como um intérprete dessas rela es, um coordenador das a es grupais e/ou individuais, que visa proporcionar novas experiências de aprendizagem e novas posturas em face do ambiente natural e social (CARVALHO, 2004, p.18).

respeito à relação solidária entre sociedade e natureza ou são partidárias do pensamento complexo.

Para a categorização Sauv  (2005) utilizou os seguintes parâmetros:

- a concep o dominante do meio ambiente;
- a inten o central da educa o ambiental;
- os enfoques privilegiados;
- exemplo(s) de estratégia(s) ou de modelos(s) que ilustra(m) a corrente.

De forma breve, aponta-se as principais características das correntes de EA que perpassam este trabalho.

A corrente *sistêmica* em EA se apoia, entre outras, nas contribui es da ecologia e tem como objetivo a supera o da visão fragmentada de meio ambiente em prol da sistêmica. Em convergência com a visão sistêmica cita-se a visão *holística*, para a qual o sentido de “global” se refere   totalidade de cada ser, de cada realidade, e   rede de rela es que une os seres entre si em conjuntos onde eles adquirem sentido. A corrente holística tem como objetivo o desenvolvimento da visão global de meio ambiente a partir de suas inter-rela es, compreensão esta que possibilitaria a tomada de decisões adequadas.

A ênfase   dimensão humana   partir da interrela o ambiente-natureza-cultura caracteriza a corrente *humanista*, baseada nos estudos das Ciências Humanas e da Geografia, valoriza a interpreta o dos contextos locais, destacando sua dinâmica de evolu o histórica e seus componentes simbólicos. Considerando que o fundamento da rela o com o meio ambiente   de ordem  tica, a corrente moral/ tica propõe que   neste nível que se deve intervir de maneira prioritária, ou seja, uma EA voltada   constru o de valores ambientais.

A corrente da sustentabilidade defende a perspectiva do desenvolvimento sustentável, que se expandiu em meados dos anos de 1980 e aos poucos passou a permear os movimentos de EA. Com o intuito de responder às recomenda es da Agenda 21 (1992) e contribuir para a promo o do desenvolvimento sustentável, a UNESCO substituiu seu Programa Internacional de Educa o Ambiental por um Programa de Educa o para um futuro viável (UNESCO, 1997). Conforme Sauv , o desenvolvimento sustentável,

[...] supõe que o desenvolvimento econômico, considerado como a base do desenvolvimento humano, é indissociável da conservação dos recursos naturais e de um compartilhar equitativo dos recursos. Trata-se de aprender a utilizar racionalmente os recursos de hoje para que haja suficientemente para todos e se possa assegurar as necessidades do amanhã. A educação ambiental torna-se uma ferramenta, entre outras, a serviço do desenvolvimento sustentável (2005, p.38).

Um exemplo é a proposta de Edgar Gonzáles-Gaudio (1998) baseada em uma visão integrada de preocupações econômicas, sociais e ambientais numa perspectiva de sustentabilidade. O desenvolvimento sustentável seria uma nova forma de produzir e progredir sem causar destruição ao meio ambiente, ou seja, significa satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazerem as suas. Sendo que “desenvolvimento sustentável busca balancear as desigualdades sociais, crescimento econômico e proteção ambiental” (GAUDIANO, 1998, p.22).

Outro aspecto importante referente à corrente da sustentabilidade é entrada em vigor da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)<sup>3</sup>, que impulsionou o desenvolvimento de várias ações para a discussão a respeito da iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU), segundo a qual, a educação para o desenvolvimento sustentável

[...] seria um conceito emergente mas dinâmico, que compreende uma nova visão de Educação que procura empoderar as pessoas de todas as idades para assumir a responsabilidade pela criação de um futuro sustentável. É uma perspectiva da educação que procura equilibrar o bem estar humano e econômico com as tradições culturais e o respeito aos recursos naturais (BRASIL, 2005, p.10).

Nessa perspectiva, a EA consiste na reorientação do processo educacional à luz do desenvolvimento sustentável.

Evidenciou-se até aqui as correntes que coexistem neste processo de EA defendido neste trabalho. Destaca-se, no entanto a corrente crítica em EA por permitir uma discussão e uma problematização mais ampla do diálogo entre a sociedade e a natureza, marcada principalmente pelo pensamento de Freire (2002).

---

<sup>3</sup> No dia 31 de maio de 2005, a Década foi oficialmente lançada pela UNESCO na América Latina e Caribe, durante o Congresso Ibero-americano sobre Desenvolvimento Sustentável, realizado no Rio de Janeiro e organizado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável.

Nesse sentido Morales (2012, p.54) ressalta que a corrente crítica “está centrada na aprendizagem, na ação, pela ação e para a ação, estando a reflexão integrada nesse processo, como unidade ação-reflexão-ação”. Desta forma, a corrente crítica propõe ambientes educativos de mobilização de processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais; trabalha na perspectiva da construção do conhecimento contextualizado para além da mera transmissão; promove a percepção de que o processo educativo não se restringe ao aprendizado individualizado dos conteúdos escolares, mas na relação de um com o outro, de um com o mundo, reafirmando que a educação se dá na relação (GUIMARÃES, 2004). Para Dickmann:

A Educação Ambiental Crítica problematiza as questões do meio ambiente a partir da vida dos sujeitos envolvidos nos seus contextos, enquanto espaço pedagógico. É necessário enxergar o meio ambiente como o lugar onde se faz a História (o ambiente histórico e social), já que o ser humano tem responsabilidade sobre a crise ambiental que o mundo vive (2010, p.51).

A EA crítica e emancipatória é defendida por Loureiro (2008), que destaca existirem problemas, ainda hoje, motivados por influências de uma EA que reproduz os fundamentos definidos na década de 70, ou seja, uma EA conservadora e naturalista. Para o autor este tipo de consenso produzido pela baixa problematização teórica e prática, conduz à ilusão de que todos os educadores ambientais partem de uma concepção e possuem os mesmos objetivos no tratamento da “questão ambiental”, mudando apenas o âmbito em que atuam (escolas, comunidades, unidades de conservação, meios de comunicação, empresas, entre outros). Esse é um falso consenso que precisa ser explicitado, analisado e superado (LOUREIRO, 2004, p. 19). Nesse contexto, a EA é vinculada à conservação dos bens naturais, com forte sentido comportamentalista e tecnicista, e voltada para o ensino de conteúdos da ecologia. Na década de 80, porém, a influência freireana na educação brasileira, contribui para a construção da corrente crítica em EA, a partir da qual surgem propostas e ações que entendiam os problemas ambientais como decorrentes das relações e mediações sociais que nos constituem como indivíduos.

A compreensão da corrente crítica permite estabelecer a reflexão sobre alguns aspectos teóricos e metodológicos, importantes no desenvolvimento do presente trabalho. Entre eles, destaca-se a cidadania nas relações entre sociedade e natureza, tendo em vista a sustentabilidade socioambiental (CARNEIRO, 2006). Nessa perspectiva o diálogo interdisciplinar é a base para compreensão da complexidade da realidade e das problemáticas socioambientais. Ao discorrer sobre a construção da Epistemologia Ambiental, a autora destaca a nova racionalidade ambiental:

[...] A urgência extrema desta reconcepção de homem e sociedade, não mais situando-se em enfrentamento cognitivo-tecnológico ante a natureza, mas nela inserindo-se em diálogo diagnóstico-interpretativo criterioso, teve como momento incisivo a falência da racionalidade economicista neoclássica [...]. Nessa conexão, Nosso Futuro Comum, também Relatório Brundtland (ONU, 1987) propõe desenvolvimento sustentável equidade social e o equilíbrio ecológico [...] (CARNEIRO, 2006, p.24).

Deste modo, pode-se falar em uma educação voltada às questões socioambientais, ou seja, uma educação para a sustentabilidade, decorrente da compreensão de que não há mais lugar para uma projeção de mundo que se sustente a partir dos padrões existentes. Portanto, é preciso estabelecer outra visão de mundo, baseada na utilização sustentável dos recursos naturais. Ou seja, pensar a sustentabilidade requer visão crítica.

A realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na interrelação dos saberes e das práticas coletivas que criam entidades e valores comuns e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes. A preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades (JACOBI, 2003, p. 191).

Com base nessa perspectiva, pesquisadores da EA vêm discutindo a necessidade da compreensão da problemática socioambiental, enquanto uma questão multidimensional da realidade, até então excluída pela visão dualista de mundo – herança da ciência moderna. Por conseguinte, Leff (2001, p.18) afirma que “[...] a crise ambiental é uma crise da razão, do pensamento, do conhecimento.”

Nessa linha de pensamento, o presente trabalho consiste em aprofundar a EA sob o enfoque socioambiental, dada a necessidade de se reforçar a ideia de que as questões sociais e ambientais encontram-se imbricadas em sua gênese e que as consequências manifestam essa interposição em sua concretude, das partes para o todo e do todo para as partes, como propõe Morin (2011). Tal perspectiva educativa é de fundamental importância para a formação do educador ambiental no contexto da Universidade, tendo em vista os necessários processos de mudanças na escola e na sociedade, quanto à formação dos cidadãos.

Não se quer, contudo, estabelecer um modelo para orientar educadores ambientais, isso geraria um reducionismo e uma negação da Teoria da Complexidade, na qual esta tese se baseia; mas pretende-se definir premissas que fundamentem o processo de formação de educadores ambientais, a partir da contribuição de Morin.

O processo de formação docente não se reduz ao treinamento e à capacitação (SHÖN, 1995). Para Freire (2002, p.42), a reflexão é o movimento realizado entre o fazer e o pensar, entre o pensar e o fazer, ou seja, no “pensar para o fazer” e no “pensar sobre o fazer”. Nesta direção, a reflexão surge da curiosidade sobre a prática docente. O autor alerta que a curiosidade inicialmente é ingênua, no entanto, com o exercício constante, a curiosidade transforma-se em crítica. Dessa forma, a reflexão crítica permanente deve constituir-se como orientação prioritária para a formação continuada dos professores que buscam a transformação através de sua prática educativa:

a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. [...] O que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica. [...] A prática docente crítica, implicante do pensar certo, renvolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer (FREIRE, 2002. p. 42-43).

Com base em Freire, portanto, é possível compreender que a ação de construir e reconstruir novos conhecimentos e o exercício de pensar sua prática pedagógica bem como suas experiências, deve permear o processo de formação inicial ou continuada de educadores ambientais. Por isso uma ideia simplista,

disjuntiva e reducionista de formação, como o modelo convencional, traz implícita em si uma visão fragmentada e fragmentária do mundo.

Além disso, considera-se que as mudanças que caracterizam a contemporaneidade alteram a dinâmica das demandas da formação dos professores em relação aos conhecimentos historicamente construídos. Nas palavras de Boaventura Santos (2002, p.16), “[...] vivemos uma mudança paradigmática. As nossas sociedades são intervalares tal como as nossas culturas. Tal como nós próprios”. O autor alerta para a percepção da transição epistemológica, que se refere à relação entre o paradigma dominante da ciência moderna e o paradigma emergente; e a transição societal, que com menos evidência, ocorre entre o paradigma dominante e, um ou mais paradigmas ainda não definidos, e que se pode sentir apenas as vibrações ascendentes. Assim sendo, concomitante às transformações e aos desafios contemporâneos constituem-se diferentes formas de viver e perceber o mundo.

Nesse sentido, as transformações decorrentes do mundo globalizado social, econômica e politicamente – têm afetado a vida das sociedades atuais. Concorda-se com Sacristán (2003) ao afirmar ser a globalização um conceito utilizado para caracterizar a peculiaridade do tempo presente, reconhecido como a segunda modernidade:

[...] Refere-se a fenômenos, processos em curso, realidades e tendências muito diversas que afetam diferentes aspectos da cultura, as comunicações, a economia, o comércio, as relações internacionais, a política, o mundo do trabalho, as formas de entender o mundo e a vida cotidiana, os quais, como pode-se ver, portam um significado pouco preciso” (2003 p.50).

Diferente do que muitos pensam, a globalização do mercado, inserida nos discursos do desenvolvimento, iniciou-se na era do Mercantilismo, na época das grandes navegações e foi potencializada com a contemporaneidade devido à era tecnológica, e em especial ao avanço da internet. Para Morales, no final do século XX, é

que se processa a transformação da estrutura das sociedades mais adiantadas, por conta dos avanços informacionais e consequências impactantes da globalização, impulsionando a formação da economia global e desencadeamento a crise ecológica que vivemos (2012, p.11)

O debate atual sobre a globalização suscita o questionamento sobre o seu impacto ou suas influências sobre a forma de viver e de se relacionar dos seres humanos. Sobre esse aspecto Sacristán (2007, p 15-40), afirma que os processos de globalização incidem sobre as pessoas – maior individualismo, menor segurança social, novas formas de construção de identidades -, e, portanto impactam também sobre a educação e sobre os conteúdos do currículo – ampliação, diversificação e instabilidade dos saberes significativos - e sobre as formas de aprender – novos, poderosos e atrativos canais de circulação de informação fora do âmbito escolar.

A esse respeito, Leff (2001) afirma que a “degradação ambiental, o risco de colapso ecológico e o avanço da desigualdade e da pobreza são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado” (p.9). A construção de um saber que ressignifique as concepções de desenvolvimento e progresso para configurar uma nova racionalidade social, requer “[...] um programa de educação ambiental compreensivo e complexo, aberto a um amplo espectro de atividades e atores” (p.126)”.

Com base nas afirmações anteriores compreende-se que para tratar de ensino, de aprendizagem e de desenvolvimento humano, deve-se considerar os problemas socioambientais e as necessárias mudanças de atitudes do homem frente ao mundo, ao ambiente com o qual se relaciona. Diante disso, a EA é apresentada como um componente que busca minimizar os problemas identificados na relação homem-natureza-sociedade, na perspectiva da complexidade.

Esse aspecto é reconhecido por documentos oficiais no Brasil como, por exemplo, pela Lei 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e que determina, no seu artigo 9º, que a EA deve se fazer presente em todos os níveis escolares do ensino formal, inclusive no superior, em vista da formação profissional ampla, na qual estão os professores (os educadores ambientais) – como estratégia fundamental para a consolidação da Educação Ambiental na Educação Básica. Determina a obrigatoriedade da presença da dimensão ambiental nos cursos de formação de professores e orienta que o mesmo aconteça de forma integrada, contínua e permanente.

Nessa lei, segundo o artigo 1º entende-se por EA:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, MEC, Lei 9795/99).

Essa lei acolheu as ideias apontadas nas diversas conferências internacionais realizadas até 1999 e mencionadas ao longo deste trabalho, o que conferiu à EA um caráter socioambiental decorrente das propostas de desenvolvimento sustentável. Assim, tornar efetiva a EA em todos os níveis e modalidades constitui-se como um imperativo não só diante da legislação, mas também da necessidade de refletir sobre soluções adequadas para o enfrentamento dos problemas socioambientais.

A Declaração de Princípios da Conferência Mundial sobre a Educação Superior (Paris, 1998), documento que incumbe à universidade a corresponsabilidade no processo educacional de busca por um desenvolvimento sustentável, afirmando em seu artigo 1º que a missão de educar, formar e realizar pesquisas em Educação Superior tem a obrigação de contribuir para o desenvolvimento sustentável e a melhoria do conjunto da sociedade (GÓMEZ, 2007), evidencia o compromisso da lei brasileira em seguir as decisões internacionais sobre o tema.

Desde então se intensificaram os estudos acerca da importância da EA na Universidade. Conforme descrevem Oliveira, Farias e Pavesi:

As Instituições de Ensino Superior representam importantes espaços sociais para reflexão, formação e difusão de novas concepções de desenvolvimento e sustentabilidade, participando numa perspectiva mais ampla do estabelecimento de sociedades mais justas, solidárias e ambientalmente saudáveis. Além disso, ao ter como foco a educação profissional e a formação de educadores e professores, esse setor tem um papel fundamental na sustentação do processo de incorporação da EA nos demais níveis de ensino, por meio da formação inicial, continuada e dos programas de extensão e pós-graduação [...]. Nesse sentido, a EA nos currículos e práticas universitárias possui um sentido estratégico na ambientalização do ensino e da sociedade (2008, p.95).

Destaca-se ainda a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). A incumbência atribuída às escolas de todos os níveis de ensino, sobre a inserção da EA em seu currículo, impacta também no processo de formação docente em nível superior. Afinal, enfatiza-se a necessidade de formar profissionais para a atuação na Educação Básica, que por meio de sua atividade pedagógica, incidam de algum modo sobre a qualidade de vida social e natural de seus alunos, ou seja, um perfil de professor como sujeito imbuído do pensamento complexo, que compreenda a

multidimensionalidade do mundo e do ser humano bem como a importância de suas atitudes. A universidade, portanto, exerce um papel essencial nessa formação de educadores imbuídos de conhecimento para o desenvolvimento da EA nas escolas. Nesse contexto emerge a necessidade de adaptação e de integração da universidade brasileira para que possa então responder não só à legislação como também às demandas sociais.

Para Knechtel,

Trata-se de transformar o estilo de vida, de reformular os conceitos de crescimento demográfico, de crescimento econômico, da tecnologia, do consumo, dos costumes, em relação ao meio ambiente, aos conflitos em busca das soluções. Assim, cabe à Pedagogia de Adultos, uma crítica radical do pensar e do agir, quanto ao domínio da natureza, a fim de que atinja a conduta, tanto interna quanto externa do homem, no firme propósito de agir construtivamente, distante, portanto, dos procedimentos destrutivos e antiecológicos em questão (1995, p. 110).

Nesse sentido, pesquisadores de diferentes programas de pós-graduação no Brasil vêm contribuindo para o debate da necessidade da compreensão da problemática ambiental na formação inicial e continuada de professores. Entre eles evidencio alguns selecionados devido à proximidade com o objeto de investigação, MORALES (2007), TORALES (2006), CARVALHO (2004), TOZONI-REIS (2004), LUZ (2001).

Morales (2007) analisou o processo de formação do educador ambiental numa perspectiva de EA crítica, frente aos aspectos teórico-metodológicos trabalhados no curso de especialização em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Federal do Paraná. A pesquisadora mostra que o curso possibilitou de forma positiva a (re) construção de aspectos teórico-metodológicos, em torno, especialmente, das categorias de interdisciplinaridade, complexidade e sustentabilidade e de experiências multi e interdisciplinares.

Torales discute a EA em conexão com a práxis docente, tendo em vista a relevância da reflexão e ação nos processos de mudanças socioambientais. A pesquisa tem como foco a formação continuada, porém ao apresentar os resultados a autora aborda a problemática da formação inicial e continuada:

Os cursos de formação inicial de professores, em sua grande maioria, mantém um mesmo modelo de formação profissional que oportuniza poucas experiências teóricas e práticas em relação à temática educativo-ambiental. As políticas de formação continuada de professores ainda são insuficientes diante dos interesses e das necessidades formativas ou autoformativas dos docentes em relação à EA (2006, p. 462).

Carvalho discute a formação de educadores ambientais a partir da perspectiva da construção do sujeito ecológico, capaz de refletir sobre um modelo de identificação para os indivíduos na atualidade bem como sobre um horizonte sócio-histórico de justiça ambiental. Ressalta ainda que a educação ambiental crítica seria “aquela capaz de transitar entre os múltiplos saberes: científicos, populares e tradicionais, alargando nossa visão de ambiente e captando os múltiplos sentidos que os grupos sociais atribuem a ele”. (*op.cit.*, p. 125). Desta forma, a pesquisadora destaca a necessidade de uma transformação no processo educativo, no pensamento e em sua organização disciplinar característica do pensamento conservador e tradicional:

Na experiência do educador e na configuração do contexto educativo da EA, estes traços podem ser reencontrados na crítica à racionalidade instrumental e disciplinar, na reivindicação de uma *revolução epistemológica*, na pretendida guinada do pensamento e das formas de pensar, bem como nas dificuldades daí decorrentes em penetrar no coração do campo educativo e nos métodos e práticas educacionais *tradicionais* (2004, p. 390-391).

Tozoni-Reis discute a EA em uma perspectiva crítica e reflexiva diante de um olhar sobre a natureza, a razão e a história, enfatizando que um diálogo entre a materialidade concreta das diversas dimensões da vida (histórica, científica, política e social) pode trazer avanços para a educação ambiental. Pesquisa a formação dos educadores ambientais a partir da análise dos referenciais teóricos dos professores que atuam em cursos de graduação em biologia, geografia e química das universidades públicas do Estado de São Paulo. Ao discutir os resultados de sua pesquisa a autora afirma:

Assim, penso que a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação pode ser sistematizada, numa perspectiva de inovação paradigmática, no interior de um projeto de reestruturação radical do ensino,

da pesquisa e da extensão. A interdisciplinaridade passa a ser o princípio metodológico básico nessa reestruturação. Nos cursos de graduação, essa reestruturação pode organizar a integração de disciplinas das diferentes áreas do conhecimento, a integração teoria e prática, a integração ensino, pesquisa e extensão. Qualquer modelo de reestruturação que partir - no sentido de superar -, de formas históricas da organização das atividades, tem maiores possibilidades de responder às expectativas e necessidades da realidade concreta e dos caminhos possíveis, abertos por essa realidade turbulenta que caracteriza a transição de paradigmas (2004, p.48).

Luz por meio de sua tese, a qual compõe os trabalhos produzidos pela primeira turma de doutorado do MADE, questiona quem forma os educadores ambientais. O estudo foi realizado em organizações públicas e privadas na região metropolitana de Curitiba, Paraná. Entre as quais algumas se caracterizavam como instituições escolares típicas, outras eram ligadas à formação tecnológica e ao sistema de produção, e outras ainda, constituíam-se como Organizações Não-Governamentais. Como resultado de sua pesquisa o autor enfatizou que:

Em cada um desses contextos institucionais que tratam da formação de formadores, dei-me conta de que, ao mesmo tempo em que apresentam diferenças significativas em termos de escopo, estrutura e funcionamento, ambos compartilham de um denominador comum: seus códigos pedagógicos tendem a ser os mesmos (LUZ, 2001, p.9).

Luz destaca ainda ter constatado três códigos pedagógicos em comum nas instituições pesquisadas: o primeiro retrata a EA concebida como uma disciplina voltada para a defesa e preservação do meio ambiente; o segundo evidencia a EA entendida como condição para a obtenção de certificações e cumprimento de regras com o foco mercadológico, ou seja visando o setor econômico; o terceiro demonstra a EA ofertada por força de recomendações ministeriais, revelando uma perspectiva legalista. Com base nesses referenciais, percebeu-se que a EA vem conquistando espaço como campo de pesquisa, contribuindo na construção dos fundamentos teórico-metodológicos dessa dimensão educacional.

A escolha do tema desta pesquisa justifica-se pela trajetória de vida pessoal e profissional da pesquisadora. Por este motivo tecerei<sup>4</sup> inicialmente alguns comentários que estão imbricados de aspectos subjetivos; afinal toda construção

---

<sup>4</sup> O texto que justifica a escolha do tema desta pesquisa está escrito em primeira pessoa do singular por se tratar da experiência vivenciada pela pesquisadora, ou seja, a ideia é a de enfatizar o envolvimento direto da pesquisadora com a questão abordada neste trabalho devido a sua trajetória profissional e acadêmica.

teórica traz consigo a história de quem a escreveu, sua maneira de pensar, de perceber a realidade e a forma de interpretar e compreender os acontecimentos.

Em minha formação como professora, inicialmente realizei o Curso de Magistério na modalidade ensino médio, depois a graduação em Pedagogia, a especialização em Educação e Meio Ambiente e o mestrado em Educação; desde a década de 90 atuo como professora em diferentes níveis de ensino, passando pela docência e pela gestão escolar na Educação Infantil e na formação de professores, em nível universitário, no qual tenho desenvolvido minhas atividades nos últimos anos. Essa condição profissional é o fator que me impulsiona a assumir a formação de educadores, especialmente em relação à EA.

Ao iniciar o mestrado inquietava-me o porquê das práticas escolares em EA caracterizarem-se por um vazio teórico-metodológico. Nessa fase, eu atuava como docente do Curso de Pedagogia em uma Instituição de Ensino Superior e como coordenadora pedagógica da Educação Infantil numa escola confessional da rede privada. Essa realidade me fez perceber que, apesar de toda preocupação e envolvimento dos professores/pedagogos, pertencentes a minha equipe de trabalho, era visível a carência de conhecimentos para superar a superficialidade e a fragmentação do trabalho com a EA.

Essa problemática levou-me a refletir sobre o processo dos licenciandos pedagogos, especialmente no que diz respeito à EA. A partir desse enfoque a pesquisa do mestrado foi realizada com formandos de três universidades em Curitiba, Paraná, sendo duas privadas e uma pública e permitiu a constatação de que a formação de pedagogos, para a atuação no Ensino Básico, na docência e na gestão, não oferece informações necessárias para promover a EA na escola – o pedagogo se sente despreparado para essa prática (SAHEB, 2008).

Embora o foco de minha pesquisa de mestrado não tenha sido sobre os formadores do curso de Pedagogia, foi possível perceber na fala dos sujeitos (formandos em Pedagogia), muitos aspectos que atrelavam as suas aprendizagens sobre questões relacionadas à EA, que haviam ou não construído durante o curso de Pedagogia, à mediação de determinados professores formadores ou até mesmo à sua ausência.

No percurso dos trabalhos realizados, foi possível identificar questões interessantes como foco de pesquisa, principalmente aquelas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem e prática pedagógica dos futuros docentes, os

quais envolvem tendências, abordagens, concepções e principalmente o impacto da atuação dos formadores no processo de formação inicial.

Desde então passei a me confrontar com questionamentos relacionados à EA, como: a inserção dessa dimensão educacional nos cursos de formação de professores (inicial e continuada); os fundamentos teóricos e práticos necessários para a formação do educador ambiental; a qualidade do preparo do professor, pelos cursos de graduação, para orientar o trabalho pedagógico na escola ou em outros espaços de educação não formal, quanto a essa dimensão curricular. Essas e outras questões surgidas em minha trajetória de pesquisadora desde o mestrado foram direcionando o estudo para o doutorado, voltado mais especificamente aos formadores dos educadores, isto é, dos professores dos cursos de formação inicial ou continuada. Frente ao exposto enfatizamos a contribuição de Tozzoni-Reis (2004), quanto à influência dos referenciais teóricos dos professores formadores no processo de constituição do educador ambiental:

[...] a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação das universidades é fundamentada por diferentes formulações teóricas, que podem indicar tentativas de superação dos paradigmas atuais, tradicionais, de interpretação da realidade (2004, p.84).

Face à afirmação da autora, entende-se que a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação e pós-graduação nas universidades fundamenta-se por diferentes enfoques teóricos e epistemológicos, ou seja, por diferentes abordagens de EA, e que pode indicar tentativas de superação dos paradigmas atuais, tradicionais, de interpretação da realidade. Portanto, fez-se necessário refletir sobre o papel da universidade, sob a contribuição dos formadores, para a construção do conhecimento socioambiental de modo a contemplar a complexidade e a interdisciplinaridade.

Neste contexto deparei-me com o desafio: a obra de Edgar Morin, especialmente, *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* (2011). E foi

então que percebi o quanto a Teoria da Complexidade<sup>5</sup> de Morin (2011) pode contribuir para a EA.

Passei a buscar nos textos de Edgar Morin os subsídios para compreender a complexidade multidimensional das questões socioambientais e, nessa perspectiva, os saberes indispensáveis para a Educação, denominados por ele: ***As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; Os princípios do conhecimento pertinente; Ensinar a condição humana; Ensinar a identidade terrena; Enfrentar as incertezas; Ensinar a compreensão; e A ética do gênero humano.*** Estes saberes são eixos e, ao mesmo tempo, caminhos a todos os que pensam e fazem educação, oferecendo reflexões basilares à EA.

Diante dessas questões, a pesquisa foi realizada no curso de graduação em Pedagogia e no mestrado e doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, em conexão com a formação inicial e continuada de educadores ambientais. A escolha do campo de pesquisa justifica-se pela tipicidade, ou seja, uma instituição pública, comprometida com a formação do educador ambiental na graduação e pós-graduação, esta última com caráter interdisciplinar. A interdisciplinaridade está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia (2006) e na Proposta Pedagógica do curso a ser pesquisado; já o Programa de Pós-Graduação em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento tem como propósito o enfoque e a prática interdisciplinares, relacionados com a reflexão sobre os problemas concretos do desenvolvimento, que norteiam a formação e a pesquisa sobre as dinâmicas dos sistemas naturais e sociais.

A interdisciplinaridade que caracteriza o Programa de Pós-graduação analisado neste estudo evidencia-se importante por ser um dos princípios da EA. A interdisciplinaridade<sup>6</sup> se nutre da ideia de superação da fragmentação do

---

<sup>5</sup> Na definição de PETRAGLIA (2010, p. 48): “complexidade é a qualidade do que é complexo. O termo vem do latim: *complexus*, o que significa o que abrange muitos elementos ou várias partes. É um conjunto de circunstâncias, ou coisas interdependentes, ou seja, que apresentam ligação entre si. Trata-se da congregação de elementos que são membros e partícipes do todo. O todo é uma unidade complexa. E o todo não se reduz à mera soma dos elementos que constituem as partes. É mais do que isto, pois cada parte apresenta sua especificidade e, em contato com as outras, modificam-se as partes e também o todo.”

<sup>6</sup> Cabe ressaltar que Morin propõe a transdisciplinaridade, ou seja, uma prática que ultrapasse a interdisciplinaridade e que possibilite a superação e o desmoronamento de toda e qualquer fronteira

conhecimento, e por isso é considerada como um caminho para a transdisciplinaridade proposta pela Teoria da Complexidade (MORIN, 2011) para que então se efetive uma reforma no pensamento rumo à construção do pensamento complexo. Vislumbramos, portanto nesta instituição um campo de pesquisa rico para a investigação quanto à possibilidade de um processo de formação em EA à luz da Complexidade.

A partir de dados coletados com os professores formadores dos Cursos mencionados, em diálogo com a obra de Morin, em especial Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro (MORIN, 2011), esta pesquisa discute a proposta de formação de educadores ambientais à luz da Teoria da Complexidade.

A perspectiva da EA a partir da complexidade é abordada por importantes autores deste campo de pesquisa, como por exemplo, Leff (2009, 2001, 1999), Morales (2007), Loureiro (2008, 2004), Garcia (2004, 1994), entre outros mencionados no decorrer deste trabalho. Para Leff, a crise socioambiental é um reflexo do modo de conhecimento que fragmenta e ignora o complexo sensitivo e perceptivo que também permitem conhecer. O autor considera imperativa a busca por uma pedagogia ambiental, tendo como base o saber ambiental ou o diálogo de saberes. Apesar de Leff não citar Morin, percebe-se a convergência entre sua teorização com conceitos desenvolvidos por Morin pela Teoria da Complexidade. Nas palavras de Leff:

A complexidade ambiental não apenas leva à necessidade de aprender fatos novos (mais complexos), mas também inaugura uma nova pedagogia [...]. Ante a incerteza, a pedagogia ambiental não é a da sobrevivência, do conformismo e da vida cotidiana, mas a da educação embasada na imaginação, criativa e na visão prospectiva de uma utopia fundada na construção de um novo saber e de uma nova racionalidade. A ciência também deve preparar novas mentalidades capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetivos e subjetivos que constituem seus modos de vida, a fim de gerar habilidades inovadoras para a construção do inédito (LEFF, 2009, p.20).

Desta forma, esta pesquisa tem seu foco no processo de ensino e de aprendizagem em EA, acreditando no seu potencial de embasar e propiciar a

---

que inibe ou reprime, reduzindo e fragmentando o saber e isolando o conhecimento em territórios limitados (PETRAGLIA, 2010, p. 83).

construção do pensamento complexo, de tal forma a repercutir positivamente na ação pedagógica e, como consequência, na aprendizagem e atitude dos estudantes. Para tanto se busca estabelecer reflexões sobre a EA no processo de formação do educador ambiental, impulsionado pela urgência do reconhecimento da Educação como direito, como valor, como processo unificador das partes com o todo, em suas inúmeras possibilidades.

O cenário atual incita a humanidade ao enfrentamento de situações caracterizadas por conhecimentos emergentes e não-lineares, que requerem abordagens fundamentadas em novos paradigmas da ciência, bem como outras práticas pedagógicas que reconheçam o sujeito que aprende em sua multidimensionalidade. Isso requer a articulação adequada e simultânea entre as dimensões construtiva e informativa no processo de aprendizagem individual e coletivo (MORAES; TORRE, 2007). Precisa-se, portanto, aprender de forma que as múltiplas dimensões mencionadas possam contribuir para o desenvolvimento do sujeito e de suas relações, potencializando os processos reflexivos que auxiliam o indivíduo pensar e estabelecer o diálogo e as conexões entre os diversos saberes.

Disso decorre a necessidade de adaptação e de integração das metodologias que orientam processos de formação docente, seja inicial ou continuada, para que possam responder às necessidades fundamentais que permeiam a realidade, contribuindo para a construção do perfil do Educador Socioambiental.

Morin (1997) defende que o objetivo do conhecimento não é fornecer uma resposta absoluta e completa em si como última palavra, mas é abrir o diálogo e não enclausurá-lo, não só arrancando desse universo o que pode ser *“determinado claramente, com precisão e exatidão, como as leis da natureza, mas, também, entrar no jogo do claro-escuro que é o da complexidade”* (p. 191).

Destaca-se a EA na perspectiva da complexidade no processo de formação do educador ambiental, desenvolvido a partir do conhecimento referente às ciências naturais e sociais, sem compartimentá-los ou reduzi-los às suas especificidades e, ao mesmo tempo, valorizando as interrelações existentes; a partir da ciência que não exclua o sujeito e o contexto histórico de suas análises, considerando a ação humana e suas dimensões históricas e sociais. Que seja permeado pela ética no pensar e no agir, que não seja apenas idealização, mas que considere a realidade socioambiental na qual se vive.

Trata-se de um novo paradigma, segundo o qual não é mais possível admitir reducionismos. O próprio campo de pesquisa em EA, que já foi marcado pelo cartesianismo na busca de respostas simplistas, vem demonstrando avanços no sentido de dialogar com teorias que tragam elementos para uma compreensão complexa do mundo. Para Layrargues:

Pensar de forma complexa implica fazer com que o agir seja consciente, no sentido de se saber qual o terreno em que nos movemos, o alcance de determinada ação, apresentando coerência entre o que se quer, a base teórica da qual se parte, onde se quer chegar e quem se beneficia com o processo. Qual enquadramento, pano de fundo ou leitura da realidade há. (2004, p.12)

O enfrentamento do “velho paradigma dualista”, portanto, possibilitará que a EA contribua para a construção de uma sociedade baseada em valores éticos e morais, ambientalmente sustentável e socialmente justa. Na perspectiva de que esse educador ambiental construa seus saberes a partir da complexidade, percebendo verdades profundas e antagônicas numa visão complementar e não de negação, compreendendo que:

Adquirimos conhecimentos espantosos sobre o mundo físico, biológico, psicológico e sociológico. A ciência impõe cada vez mais os métodos de verificação empírica e lógica. As luzes da razão parecem rejeitar nos antros do espírito mitos e trevas. E, no entanto, por toda a parte, o erro, a ignorância a cegueira, progridem ao mesmo tempo que os nossos conhecimentos (MORIN, 1991 p.12).

Reigota (1995) alerta para a importância das representações de meio ambiente e da relação das mesmas com o suposto modelo de EA colocado em prática. O mesmo autor defende a perspectiva da teoria da Complexidade ao se referir à EA citando as contribuições de autores como Prigogine (1987) sobre a Nova Aliança que “é uma escuta poética da natureza reintegrando o homem e o universo que ele observa” e Garcia, destacando que para esse colaborador de Piaget,

a problemática ambiental traça questões derivadas do caráter complexo dos sistemas ambientais. Os sistemas complexos possuem uma dupla característica: estar integrados por elementos heterogêneos, em permanente interação, e abertos, isto é, submetidos como totalidade (GARCIA *apud* REIGOTA, 1995, p.18).

A partir dessa reflexão, Reigota (1995) critica as concepções educacionais vigentes afirmando a sua incapacidade de dar conta da complexidade do cotidiano no qual vivemos.

Petraglia e Fortunato (2012) ao discorrerem sobre a relação entre a escola e a complexidade, destacam que Morin, ao se apropriar da célebre frase de Marx: “Quem educará os educadores?”, explica acreditar que, mesmo que de forma solitária, o educador pode iniciar um processo denominado pelo autor de “reforma do pensamento”. Essa deve ser uma meta do docente, partindo de um pensamento simplista e linear para o complexo, tornando-se autodidata.

Para Morin as condições atuais podem parecer desfavoráveis para a consolidação dessa proposta, porém se as ideias forem lançadas provocarão um movimento não apenas na educação, mas na ciência (PETRAGLIA, 2010, p. 85).

Está-se diante do desafio sobre como fica a formação do educador ambiental, a partir dos aspectos epistemológicos e metodológicos da Teoria da Complexidade. Será que o educador tem consciência das implicações de sua maneira de compreender a realidade e das consequências de suas opções metodológicas no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes acerca das questões socioambientais? Pode-se ainda pensar em questões mais profundas como: o educador tem consciência do impacto e da influência da Educação, que contribui para a construção da compreensão sobre o mundo e suas relações, sobre a vida humana?

Refletir sobre a formação de educadores ambientais na perspectiva da complexidade é voltar-se às concepções teóricas capazes de fornecer subsídios para um processo de formação que possibilite o diálogo entre as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e pedagógicas, além da dimensão humana, alicerçadas por referenciais teóricos relacionados aos novos paradigmas da ciência. Uma formação que contribua para a construção de um profissional imbuído da meta da “reforma do pensamento” (MORIN, 2011), capaz de concretizar uma Educação para a Era Planetária<sup>7</sup>:

---

<sup>7</sup> A Era Planetária começa entre o final do século XV com a descoberta da América por Colombo, a circunavegação ao redor do globo por Magellan, a descoberta copernicana de que a terra é um planeta que gira ao redor do sol. Desde então a história da vida humana é marcada inovações e criações, cujos impactos levam a humanidade ao desenvolvimento e a crises econômicas. O planeta torna-se cada vez mais interdependente (MORIN; CIURAMA; MOTTA, 2003, p.11).

A missão da educação para a Era Planetária é fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária (MORIN, 2009, p.98).

Assim como, para Morin (2010), a complexidade não é solução, e sim caminho, com esta tese não se pretende apresentar soluções para os problemas relativos à formação de Educadores socioambientais, mas sim apontá-las e discuti-las em prol do desenvolvimento do pensamento complexo na formação de educadores ambientais.

Faz-se alusão ao poeta António Machado quando, com sua poesia, alerta sabiamente: “Caminhante, são teus rastros o caminho, e nada mais; caminhante, não há caminho, faz-se caminho ao andar”. Essa crença nos impulsiona a assumir o desafio de contribuir para a reflexão em prol de uma educação integradora da condição humana em harmonia com a vida e com a sustentabilidade do planeta a partir de uma compreensão de mundo complexa.

A obra “Os sete saberes necessários à educação do futuro” (MORIN, 2011) contempla as ideias do autor referentes à complexidade na Educação. Por ser esclarecedora dos princípios da EA, esta temática será utilizada como base para a discussão da proposta de formação de educadores ambientais de acordo com o paradigma de complexidade.

Para tanto, esta pesquisa de doutorado tem a intenção de aprofundar o tema da formação de educadores ambientais, à luz da obra de Edgar Morin: Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro (2011), por meio da qual o autor reproblematisa os fins da Educação na Era Planetária. Nesse contexto tem-se como premissa que os educadores comprometidos com a tomada de consciência da crise socioambiental entendem a educação como um elemento eficaz no preparo às novas gerações, contribuindo para que possam se projetar e intervir no futuro de forma mais justa, solidária e fraterna.

Para subsidiar a reflexão desenvolvida no decorrer deste estudo explicitam-se os seguintes pressupostos teóricos:

1. Da crise socioambiental hodierna decorre a necessidade de uma reforma do pensamento que deve ter como cerne o processo educacional para formar cidadãos capazes de enfrentar os problemas de seu tempo (MORIN, 2011;

LEFF, 2009, 2001; MORAES; ALMEIDA, 2008; MORAES; BATALLOSO, 2010; MORAES, 2010).

2. A EA inserida na educação formal contribui para a formação de um sujeito crítico e reflexivo diante dos problemas socioambientais, capaz de compreendê-los a partir da complexidade (LEFF, 2009, 2001; LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2008, 2004; GARCIA, 2004, 1994; MORIN, 2011).
3. A EA, na perspectiva da complexidade de Morin, deve ser trabalhada nos cursos de formação inicial e continuada de educadores, por representar um caminho na imperativa busca de uma educação que contribua para a construção do pensamento complexo (MORALES, 2012, 2007; KNECHTEL 2004, 2003; VIÉGAS, 2002; MORIN, 2011; GUIMARÃES, 2004).

Estes pressupostos se encontram presentes na sustentação e argumentação deste trabalho e contribuíram para a compreensão do estudo em foco, que tem como problema de pesquisa:

Os sete saberes propostos por Edgar Morin para a educação do futuro encontram-se presentes nas concepções de EA e na prática docente dos formadores dos educadores ambientais?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

- Analisar se os sete saberes propostos por Morin encontram-se presentes nas concepções e nas práticas docentes dos formadores dos educadores ambientais.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Investigar a compreensão dos formadores de educadores ambientais sobre os Sete Saberes de Morin;

- Verificar se as experiências de ensino e aprendizagem de EA desenvolvidas pelos formadores ambientais contemplam os Sete Saberes de Morin.

Assim, essa introdução buscou contextualizar o campo de estudo desta tese, no que se refere tanto à EA crítica, com base na Teoria da Complexidade de Morin, como em relação à importância de se pensar em processo de formação de educadores nesta perspectiva.

Na sequência do trabalho, o primeiro capítulo apresenta o referencial teórico, no qual se estabelecem os pressupostos e fundamentos de uma EA na perspectiva da Teoria da Complexidade de Morin. Para tanto a reflexão foi abordada a partir da epistemologia ambiental e a EA, com o objetivo de revisitar brevemente a trajetória da EA no Brasil e, a partir de suas referências, identificar suas bases teóricas, bem como as concepções que influenciam o pensar e o agir dos educadores ambientais brasileiros.

Em seguida, discute-se a formação do educador ambiental a partir das reflexões desenvolvidas e da proposta de um processo de formação de educadores ambientais que parta do pressuposto de que a humanidade encontra-se diante de novas demandas que requerem novo paradigma educacional nutrido pela complexidade.

Posteriormente, abordam-se as implicações do pensamento complexo na Educação e os sete saberes necessários à educação do futuro, propostos por Morin (2011), com o intuito de discorrer sobre a contribuição da Teoria da Complexidade para a formação do educador ambiental. Portanto, essa primeira parte do trabalho, embasa os capítulos posteriores da tese.

O segundo capítulo descreve a metodologia da pesquisa, de forma breve contextualiza o Curso de Pedagogia e o Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, que constituem o campo da pesquisa empírica. O capítulo esclarece ainda a técnica de coleta dos dados e a seleção dos profissionais docentes participantes da pesquisa.

Em seguida encontra-se a análise de conteúdo realizada (Bardin, 2002). A análise desenvolveu-se inicialmente por meio das categorias *a priori*, que se originaram nos sete saberes da obra de Morin e, em seguida, pelas categorias que emergiram dos depoimentos dos professores entrevistados.

Com base na pesquisa delineada e desenvolvida foram possíveis as constatações que culminaram nas considerações finais do estudo.

Assim, espera-se que este trabalho venha a contribuir no sentido de mostrar o quanto a via teórica da complexidade de Edgar Morin pode movimentar novas reflexões críticas necessárias para uma práxis educacional transformadora na formação de educadores ambientais no Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO: TECENDO SABERES SOBRE A EA

*“A reforma do pensamento contém uma necessidade social chave: formar cidadãos capazes de enfrentar os problemas de seu tempo” (MORIN, 1999, p.18).*

Diante do processo de formar e de reformar o pensamento, o indivíduo, inserido em seu tempo histórico e em um contexto social e cultural, constrói as concepções que refletem na sua maneira de ser e agir no mundo. Entretanto, as transformações e as problemáticas contemporâneas, impõem questionamentos aos conceitos e concepções até então considerados únicos ou verdadeiros. Considerando a perspectiva de Morin, é necessário que ocorra uma reforma do pensamento interligando as ciências e áreas do conhecimento para se chegar à compreensão da condição humana no cosmos e tornar-se responsáveis coletivamente pelo atual momento em que a humanidade se encontra. Nesse contexto de crise planetária, “a educação ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável” (LEFF, 1999, p.128).

Face à necessidade da reforma do pensamento por meio da EA, desenvolveu-se neste estudo a crença de que a mesma deva acontecer inicialmente durante o processo de formação de educadores na universidade. Apesar da universidade se encontrar imersa em uma série de determinações impostas pela sociedade capitalista – que detém um conhecimento técnico científico que dicotomiza a relação entre sociedade e natureza –, nela pode-se encontrar aberturas para uma compreensão complexa de mundo e, portanto, dela pode-se obter elementos para este tipo de compreensão.

No entanto, ao abordar a temática da EA no processo de formação de educadores na universidade, precisa-se considerar, que:

Por sua vez a EA também é formada e reformada dentro de um processo histórico de diálogos e disputas diante da manifestação da humanidade e, por consequência, de produção de pensamentos significativos sobre a relação da sociedade e da natureza, relatando vários e possíveis caminhos epistemológicos (MORALES, 2007, p.16).

Desta forma, esse capítulo atende o objetivo de revisitar a trajetória da EA, identificar suas bases teóricas e as concepções que influenciam o pensar e o agir dos educadores ambientais brasileiros.

## 2.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOB O ENFOQUE SOCIOAMBIENTAL

Para que se compreenda a abordagem socioambiental da EA bem como sua situação atual, foram identificados alguns dos marcos históricos importantes em sua trajetória.

Na história da humanidade a visão do ser humano a respeito da natureza foi diversificada e, em consequência, o conceito de meio ambiente vem evoluindo ao longo dos tempos. Nesse contexto emerge uma crise socioambiental e, em decorrência a esse fato é que a EA se destaca, com o intuito de viabilizar questões que possam repensar a relação entre sociedade e natureza.

Diante desse cenário nas últimas décadas espalharam-se pelo mundo discussões e propostas a respeito da EA. As primeiras preocupações com a EA datam da década de setenta a partir das orientações formuladas pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo (1972) quando a EA passa a ser considerada campo de ação pedagógica.

À medida que a humanidade amplia a sua capacidade de intervenção na natureza em prol da satisfação de suas necessidades e desejos crescentes, intensificam-se as tensões e conflitos em relação à utilização do espaço e à intensa exploração dos recursos naturais. A implementação de modelos de desenvolvimento regidos pela regra do maior lucro possível no menor espaço de tempo e a consequente industrialização acelerada ocasionaram uma apropriação cada vez mais violenta dos recursos naturais e humanos.

Mesmo quando ainda não se falava em EA, os problemas ambientais, segundo Medina (2002), já demonstravam a irracionalidade<sup>8</sup> do modelo do desenvolvimento capitalista.

---

<sup>8</sup> Segundo LEFF (2001) uma racionalidade ambiental se constrói desconstruindo a racionalidade capitalista dominante em todas as ordens da vida social. A racionalidade ambiental, segundo ele, é o efeito de um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas "que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos".

Em 1977 realizou-se em Tibilisi, capital da Geórgia (ex- URSS), a Conferência Intergovernamental sobre EA, que se constitui como o ponto culminante do Programa Internacional de Educação Ambiental. Nessa conferência foram definidos os objetivos e as estratégias pertinentes em nível nacional e internacional. Segundo Medina,

A carta de Belgrado preconizou a necessidade de uma nova ética global, capaz de promover a erradicação a pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e dominação humana, e censura do desenvolvimento de uma nação às custas de outra, acentuando a premência de formas de desenvolvimento que beneficiem toda a humanidade (1994, p.29).

Nessa conferência foi acrescentada aos princípios da EA, a importância às relações entre a natureza e a sociedade, “o que posteriormente, na década de 1980, deu origem à vertente socioambiental na EA” (MORALES, 2012, p.45).

Em 1992, a Conferência Rio-92 realizada no Rio de Janeiro teve como resultado a elaboração de documentos muito importantes para a EA brasileira. Entre eles destacam-se a Agenda 21, que estabelece uma proposta de ação para os próximos anos, a Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Este último nasceu a partir de um movimento mundial de educadoras e educadores, com sua versão atual aprovada na I Jornada Internacional de EA, uma das atividades do Fórum da Sociedade Civil, evento oficial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que ocorreu paralelamente a Rio-92.

Novamente a perspectiva socioambiental é reafirmada neste evento por meio da definição de EA apresentada e apontada por Dias:

A educação ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica (1992, p.27).

Segundo Dickmann (2010, p.36), o conceito de desenvolvimento sustentável se consagrou após a Rio 92, mas foi sistematizado antes, pelo relatório publicado pela ONU em 1987, denominado “O Nosso Futuro Comum”, no qual, o desenvolvimento sustentável aparece como “o desenvolvimento que satisfaz as

necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades” e, ainda reforça, “satisfazer as necessidades e as aspirações humanas é o principal objetivo do desenvolvimento” (CMMAD, 1991, p. 46).

Mais tarde, em 2012, ocorre no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, ou seja, a Rio +20, “que teve como um dos temas principais a economia verde, sendo apontada como uma das mais importantes para buscar o desenvolvimento sustentável” (MORALES, 2012, p.46).

Diante disso, Morales (2007, p. 46), aponta a sustentabilidade como um dos pressupostos teórico-metodológicos da EA, seguida da interdisciplinaridade e da complexidade que, segundo a autora, permeiam o processo de formação do educador ambiental. Para Morales,

O conceito de sustentabilidade aparece como expressão dominante no debate socioambiental, representando a possibilidade de reorientação do processo civilizatório da humanidade e com o propósito de remeter-se à função da capacidade de suporte da natureza (2007, p. 47).

Nessa perspectiva, ressalta-se que, no intuito de impulsionar as transformações socioambientais, a sustentabilidade vai gradativamente se consolidando como uma abordagem e um princípio importante da EA. Um exemplo é a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) liderada pela UNESCO que tem o objetivo de “integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos” (BRASIL, 2005, p.16).

O enfoque socioambiental é reafirmado no Brasil por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, de 15 de junho de 2012. Segundo o documento:

Art. 11. A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País (BRASIL, MEC/DCNEA, 2012).

Em sua reflexão sobre o enfoque educacional da EA para a sustentabilidade, Leff (2001), afirma que as estratégias da educação para a sustentabilidade exigem novas

orientações, conteúdos e práticas pedagógicas que possam disseminar o saber ambiental, o que aponta para a necessidade de incorporar os valores socioambientais e outros paradigmas do conhecimento que contribuem a um possível desenvolvimento sustentável.

Cabe ressaltar que o discurso referente ao desenvolvimento sustentável não é homogêneo, apresentando inclusive uma forte tendência econômica. Nesse sentido, Leff (2001) alerta que as propostas de desenvolvimento sustentável transitam desde o neoliberalismo ambiental até a construção de uma racionalidade produtiva, aspecto que tende a reforçar a visão economicista. Entretanto, a educação para a sustentabilidade, a que este estudo se refere, implica na construção de concepções e atitudes responsáveis que privilegiem a relação harmônica entre o ser humano, sociedade e natureza.

Nesse sentido destaca-se a sustentabilidade como um princípio da EA. Para Guimarães (2004, p.21) a EA se trata de um “fenômeno social recente”, uma resposta a uma demanda gerada pela crise socioambiental. Para Floriani e Knetchel:

As crises socioambientais modernas trazem a marca das sociedades de risco, contestando uma série de valores até então pouco questionados: o progresso, a utilização desenfreada dos recursos naturais, o crescimento econômico continuado, o aumento progressivo do consumo material de algumas sociedades afluentes, em detrimento da imensa maioria do planeta, o agravamento de situações de epidemia, de fome, de guerra, de escassez de água, de desmatamento irrefreável, de mudanças climáticas dramáticas, de violência urbana, de drogadição e conseqüente anomia social [...] (2003, p.13).

O autor esclarece ainda que a crise oportuniza o surgimento de novas estratégias cognitivas, que vêm a extrapolar a racionalidade científica, questionando sobre as ciências e os saberes necessários para o desenvolvimento de uma racionalidade ambiental<sup>9</sup> (FLORIANI; KNECHTEL, 2003, p.14).

A década de 1980 marca a popularização da questão socioambiental; desde então a mídia passa a divulgar notícias sobre temas como a degradação ambiental, o aquecimento global, as diversas formas de poluição, essas e outras questões acabam fazendo parte do cotidiano social.

---

Diante da crise socioambiental instaurada, a educação tem sido vista como um instrumento capaz de estimular ou gerar respostas positivas a problemática socioambiental posta. Concorde-se com Morales (2007) que a EA se estabelece a partir da necessidade de se repensar a relação sociedade e natureza, constituindo-se como uma dimensão educativa essencial na tentativa de estimular a ação consciente, crítica e transformadora das posturas dos sujeitos em relação ao meio natural e social. Nesse sentido, cabe à EA,

articular subjetivamente o educando à produção de conhecimentos e vinculá-lo os sentidos do saber. Isto implica fomentar o pensamento crítico, reflexivo e propositivo face às condutas automatizadas, próprias do pragmatismo e do utilitarismo da sociedade atual (LEFF, 2001, p. 250).

Desta forma a EA se efetiva como contribuição para a formação de pessoas com novas mentalidades e valores socioambientais, capazes de compreender a complexidade e a mobilizar a ação reflexiva do pensar.

Por meio de pesquisa realizada anteriormente durante o mestrado em educação constatou-se que a categorização das diversas correntes e práticas de EA tem sido proposta por vários/as autores/as (SAHEB, 2008). De uma forma bastante abrangente, essas categorizações geralmente partem de uma concepção mais ligada ao aspecto naturalista, até chegar a uma concepção relacionada a visão mais integradora do meio ambiente, incluindo questões culturais, sociais, históricas, políticas, entre outras.

Morales (2007), em sua pesquisa, utilizou como referência três categorias: EA conservadora, EA pragmática e EA crítica. Segundo a autora, a categoria da EA conservadora baseia-se em concepções originadas das práticas ambientalistas, no contexto internacional, que, partem de um ideário romântico, inspirador do movimento preservacionista do final do século XIX. Apresenta como característica principal a ênfase na proteção ao mundo natural. Os problemas ambientais mais aparentes são constatados, porém são desprezadas as causas mais profundas, enfatizando-se uma relação dicotômica entre o ser humano e o ambiente, na qual o primeiro é compreendido como destruidor. Praticamente não são abordadas questões sociais e políticas (MORALES, 2007).

A EA pragmática tem seu foco na ação, na busca de soluções para os problemas ambientais e na proposição de normas a serem seguidas. Essa categoria

de Educação Socioambiental pode ter suas raízes no ambientalismo pragmático (CRESPO, 1998) e em concepções de educação tecnicistas. A ênfase está na mudança de comportamento individual, por meio da quantidade de informações e de normas ditadas por leis e por projetos governamentais. Embora haja o discurso de cidadania e sejam apresentadas questões sociais como parte do debate ambiental, os conflitos oriundos dessa relação ainda não aparecem ou aparecem de forma consensual.

A EA crítica constitui-se, no campo educativo, no encontro da EA com o pensamento crítico:

A educação crítica tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicados à educação. No Brasil, estes ideais foram constitutivos da educação popular que rompe com uma visão de educação tecnicista, difusora e repassadora de conhecimentos, convocando a educação a assumir a mediação na construção social de conhecimentos implicados na vida do sujeito (CARVALHO, 2004, p.18).

Para Morales (2007), a EA crítica encontra suporte na perspectiva da Educação crítica e no ambientalismo ideológico, descrito por Crespo (1998). Evidencia a complexidade da relação ser humano–natureza e privilegia a dimensão política da questão ambiental, questionando o modelo econômico vigente. Apresenta ainda a necessidade do fortalecimento da sociedade civil na busca coletiva de transformações sociais. Ao contrário da concepção pragmática, que propõe uma intervenção apenas solucionadora de determinado problema ambiental, a perspectiva da EA crítica se apoia na práxis, onde a reflexão subsidia a ação e esta trás novos elementos para a reflexão.

No contexto educacional, essa perspectiva baseia-se no pensamento crítico de Freire (2002), propondo a constituição de “uma ação política orientada para uma profunda transformação das estruturas econômicas, políticas e sociais vigentes, bem como uma ação orientada para transformações na subjetividade e nas relações humanas” (PHILIPPI; PELICIONI, 2005).

Loureiro, Layrargues e Castro (2008) ressaltam que “as proposições críticas admitem que o conhecimento é uma construção social, historicamente datada, não neutra, que atende a diferentes fins em cada sociedade, reproduzindo e produzindo

relações sociais [...]”. Em nosso entendimento, uma EA que não esteja atrelada a essa perspectiva de conhecimento não pode atingir plenamente seu objetivo transformador.

A EA crítica, propõe a preocupação com as dimensões éticas e políticas como essenciais. A mudança de comportamento individual é substituída pela construção de uma cultura cidadã e na formação de atitudes ecológicas que supõe a formação de um sentido de responsabilidade ética e social (CARVALHO, 2004). É importante ressaltar, também, que a problemática socioambiental não pode ser compreendida de forma crítica sem a integração de campos diversos do saber. Segundo Moraes:

Como educadores, precisamos começar a enfatizar a tessitura social, ecológica e planetária comum a todos; compreender as inter-relações constitutivas de natureza ecossistêmica existentes entre os diferentes domínios da natureza e perceber a interdependência entre ambiente, ser humano, pensamento e processos de desenvolvimento. Precisamos também enfatizar a existência de uma cooperação global não apenas relacionada aos processos cognitivos, emocionais, intelectuais, integrando razão, emoção, sentimento, imaginação e intuição, mas também no que se refere às escalas social, ecológica e planetária (2008, p. 19).

O campo de pesquisa em EA na perspectiva crítica, consiste em compreender os aspectos históricos e sociais da crise socioambiental que se acirra, entendendo-a como uma crise civilizatória, a qual não pode ser analisada descontextualizada das contradições inerentes a sociedade capitalista. Loureiro (2004), um dos teóricos da perspectiva ambiental crítica, na qual se insere essa pesquisa, estabelece reflexões importantes sobre a contribuição da dialética e da complexidade para a construção de uma Educação Socioambiental transformadora e emancipatória. Portanto, para Loureiro (2008):

A educação ambiental emancipatória e transformadora parte da compreensão de que o quadro de crise em que vivemos não permite soluções compatibilistas entre ambientalismo e capitalismo ou alternativas moralistas que descolam o comportamental do histórico-cultural e do modo como a sociedade está estruturada (LOUREIRO, 2008, p. 94).

Os autores destacam ainda a necessidade de se ampliar a interpretação sobre a natureza, a cultura e a sociedade, superando abordagens reducionistas e lineares. Alerta quanto às propostas que ficam presas ao que se denomina de ambientalismo

tecnicista (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2008), características das tentativas de querer resolver problemas alterando apenas as relações técnicas e instrumentais estabelecidas com ou no meio ambiente, desprezando como estas se articulam às relações sociais e como são criadas na história. Para Loureiro, Layrargues e Castro (2008) falta o sentido de complexidade e o entendimento de que a totalidade implica uma unidade natureza-sociedade, visto que, para que a EA contribua na construção de sociedades sustentáveis, é necessário que a abordagem considere a complexidade das questões socioambientais.

Portanto, torna-se relevante uma reflexão acerca da EA a partir da Teoria da Complexidade, proposta que permeia o discurso dessa tese no que se refere à formação do educador ambiental. A compreensão da contribuição da Teoria da Complexidade de Morin nos possibilitará entender e analisar como, por meio dos Sete Saberes propostos por Morin, seus pressupostos são ressignificados e difundidos pelos formadores no processo de formação de educadores ambientais, examinado no capítulo da análise e discussão dos resultados.

## 2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A TEORIA DA COMPLEXIDADE

As reflexões até aqui apresentadas demonstram que as pesquisas em EA vêm avançando e ressaltam as críticas à perspectiva cartesiana e conservadora em EA e ampliam o diálogo com teorias que oferecem elementos para uma compreensão complexa do mundo. Nesse sentido, essa tese desenvolve-se na perspectiva complexa da EA destacando a contribuição da Teoria da Complexidade de Morin para a formação do educador ambiental. Para tanto, retoma-se algumas reflexões que pautam as discussões e marcam a trajetória da EA no Brasil e no mundo, como a interdisciplinaridade.

O viés da Complexidade fazia-se presente desde as primeiras conferências de EA e já apontavam que natureza e sociedade são aspectos de um mesmo fenômeno. Assim sendo, a perspectiva interdisciplinar é considerada tanto nos diálogos entre educadores ambientais quanto em importantes documentos como a Declaração de Estocolmo (1972), Carta de Belgrado (1975) e a Declaração de Tbilisi (1977).

Entre as recomendações do Plano de Ação aprovado na Conferência de Estocolmo (realizada em 1972), destaca-se a de número 96, a qual orienta que a EA se desenvolva com:

[...] enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar, que envolva todos os níveis de ensino e se dirija ao público em geral, jovem e adulto indistintamente, com vistas a ensinar-lhes as medidas simples que, dentro de suas possibilidades, possam tomar para ordenar e controlar seu meio (LEITE e MININNI-MEDINA, 2000, p.20).

A Carta de Belgrado, de 1975, apresenta como um dos princípios de orientação aos programas de EA “assumir um enfoque interdisciplinar”. A Declaração de Tbilisi (1977) inclui a interdisciplinaridade como um de seus princípios básicos, afirmando que à EA deve ser aplicado “um enfoque interdisciplinar, /aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada” (Dias, 1998). Jacobi considera que,

A partir da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi (EUA), em 1977, inicia-se um amplo processo em nível global orientado para criar as condições que formem uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade (2003, p.191).

Outro documento, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992), enfatiza, na diretriz 19 do Plano de Ação, a importância de mobilizar as instituições de educação superior para o ensino, pesquisa e extensão em EA e a criação, em cada universidade, de centros interdisciplinares para o meio ambiente. Na mesma perspectiva, a legislação brasileira determina pela lei 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, como um de seus princípios o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade (BRASIL, 1999). A inserção do meio ambiente como um tema transversal dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1995) no Brasil foi outro aspecto importante que tem como recomendação o trabalho de forma transversal e interdisciplinar nos currículos escolares.

Outro documento importante instituído no Brasil são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Ambiental, por meio da Resolução CNE/MEC n.

02, de 15/06/2012, publicada no Diário Oficial da União de 18/06/2012. O documento reafirma a perspectiva interdisciplinar da EA:

Art. 8º A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico.

A complexidade é uma corrente de pensamento que fundamenta as orientações e práticas interdisciplinares em EA no contexto pedagógico. Leff (1999) defende a necessidade de uma racionalidade ambiental e, para ele, a complexidade é um dos pilares da EA, visto que o saber ambiental, crítico e complexo vai se construindo por meio de um diálogo de saberes e em um intercâmbio interdisciplinar de conhecimentos. Concorda-se com Moraes ao se referir à existência de conhecimentos plurais, *a ecologia dos saberes*, e

A importância do diálogo entre saber científico e humanístico, entre o saber acadêmico e o saber popular proveniente de outras culturas e a necessidade de se confrontar o conhecimento científico com outros tipos de conhecimentos da humanidade. Mas, para tanto, necessitamos de um pensamento complexo e ecologizante, capaz de religar estes diferentes saberes, bem como as diferentes dimensões da vida (MORAES, 2008, p. 20).

Ancorados nas contribuições de Edgar Morin, ressalta-se que a complexidade propõe o diálogo entre as partes e o todo, e vice-versa, procurando ultrapassar os limites e as barreiras entre as diferentes áreas do saber, com a sua interpelação transdisciplinar, em permanente diálogo. Para Morin (*apud* Almeida, 2008 p.44), vivemos entre a “alternativa de metamorfose da sociedade ou sua catástrofe”. Para o autor, a reforma do pensamento, por meio da superação da fragmentação do conhecimento, é essencial para a educação na era planetária, cujo objetivo é “educar para o despertar de uma sociedade-mundo”(p.44.). Morin descreve a necessidade de uma religação ética, que congrega *auto-ética* – a ética antes de tudo individual e para si, que desemboca ao mesmo tempo numa ética para o outro; *sócio-ética* – da comunidade que a precede, a engloba e a transcende e; *antropoética* – a maneira ética da espécie assumir seu destino humano no planeta (MORIN *apud* PETRAGLIA, 2010, p. 39).

Sob o ponto de vista da formação do educador ambiental, pensar a EA sob a perspectiva da complexidade exige vencer o desafio da fragmentação e da ciência determinista que permeiam as práticas pedagógicas e os currículos de formação inicial do profissional da educação. Prepara o educador ambiental para outros contextos de aprendizagem e de inter-relações, mais criativos e dinâmicos, além de solidários e cooperativos.

A mediação pedagógica, sob o olhar da complexidade, valoriza não só a presença enriquecedora do outro, mas também a humildade e a abertura ao reconhecer a presença das múltiplas realidades, a provisoriedade do conhecimento e a presença do aleatório em nossas vidas. Valoriza a humildade como porta de entrada da sabedoria humana (MORAES, 2008, p. 159).

Piva (2005) desenvolveu um estudo sobre a produção brasileira em EA relacionada à matriz teórica da complexidade e esclarece que as pesquisas de EA embasadas no pensamento de Morin inserem-se no interior da perspectiva crítica. A autora complementa que Morin,

vem recebendo grande reconhecimento internacional e também aqui no Brasil e tem servido de orientação para segmentos os mais variados, que vão dos movimentos sociais e das organizações não-governamentais, ligadas às causas educacional e ambiental; a organismos internacionais como a UNESCO; passando pelos programas nacionais de ensino de países como França e Brasil (PIVA, 2005, p. 4).

Piva (2005) ressalta a constatação de referências à teoria de Morin em falas de pesquisadores, gestores públicos, componentes de Organizações Não-Governamentais (ONGs) e de movimentos sociais, mas complementa que “a produção propriamente científica a respeito está ainda dando seus primeiros passos” (p.83). A partir da análise de alguns textos acadêmicos que utilizam a teoria de Morin, a autora tece a seguinte afirmação:

[...] apesar da recorrência de falas desenvolvidas sob a referência do pensamento de Edgar Morin nos encontros de pesquisa, como o da ANPED e o da ANPPAS, possivelmente ainda é incipiente a produção científica em educação ambiental baseada na obra do autor francês. Assim, ao invés de falar em linha de pesquisa, que nos dá a sensação de haver uma produção já bem estruturada, preferi me referir a estes trabalhos como uma tendência, que possui traços comuns, mas que ainda estão pouco articulados. (*ibidem*, p. 20).

Desta forma acredita-se que diante do desafio epistemológico ao qual nos incita a problemática socioambiental, a produção teórica de Morin possibilita a ampliação da compreensão da necessidade de uma mudança paradigmática, visto que se entende a EA como caminho para a crítica à epistemologia reducionista. Nessa perspectiva, a EA consolida-se como meio para oportunizar nova concepção de homem-sociedade-natureza para a relação dos seres humanos com o mundo, visto que, “da crítica ambiental à razão instrumental moderna decorrem as propostas para uma nova racionalidade, um novo saber prático e teórico que instaure um novo tipo de ação no mundo, transformando-o profundamente” (CARVALHO, 2004, p. 172).

Frente aos aspectos mencionados aborda-se no próximo item a Teoria da Complexidade de Morin visando ampliar o diálogo com a formação do educador ambiental.

### 2.2.1 A Teoria da Complexidade de Morin

A Teoria da Complexidade, segundo Morin, é um novo paradigma do pensar e agir humano. Morin parte do conhecimento produzido pela ciência moderna na busca de uma compreensão complexa de mundo. As reflexões deste subitem têm como base Morin (2012, 2010, 2000, 1999, 1997) como também produções de pesquisadores como Petraglia (2010), Sá (2008), Moraes (2008), Boaventura Santos (2002), Behrens (1999) e Viégas (2010).

A Teoria da Complexidade ainda é marginal no pensamento científico, epistemológico e filosófico (MORIN, 2010). A complexidade deve ser concebida como um desafio e uma motivação para o pensar da incompletude do conhecimento, em lugar de ser entendida como uma resposta, uma receita de completude.

Sendo assim, a complexidade trás em sua concepção uma forma de enxergar a realidade:

Num sentido, o pensamento complexo tenta dar conta daquilo que os tipos de pensamento mutilante se desfaz, excluindo o que eu chamo de simplificadores e por isso ele luta, não contra a incompletude, mas contra a mutilação (MORIN, 2010, p. 176).

A Teoria da Complexidade, sistematizada por Morin, propõe a construção de um conhecimento capaz de religar os saberes, superando o pensamento disjuntivo, reducionista e linear, produzido pela ciência da Modernidade. Busca a reaproximação das partes para reconstituir o todo nas várias áreas do conhecimento (BEHRENS, 2006 *apud* SÁ, 2008, p.62).

Para Morin (1991) a palavra complexidade lembra problema e não solução. O termo vem do latim *complexus* e significa o que abrange muitos elementos ou várias partes (PETRAGLIA, 2010). A autora esclarece que o termo complexidade surgiu na obra de Morin no final dos anos 1960, advindo da Teoria dos Sistemas, da Cibernética e do conceito de auto-organização. Complexo quer dizer um conjunto de coisas, fatos, circunstâncias, eventos que apresentam ligação e são interdependentes.

A complexidade, portanto, questiona o princípio da ciência moderna, de divisão e separação na produção do conhecimento, que levou à supremacia da fragmentação e da especialização. Para Morin (2010) o paradigma moderno simplificador não possibilita a compreensão da complexidade do real.

Nessa perspectiva, Boaventura Santos (2002), destaca que a contemporaneidade apresenta questões que se remetem a problemáticas impossíveis de serem solucionadas através dos paradigmas modernos. Desta forma, a complexidade se apresenta como um caminho epistemológico capaz de permitir o repensar da ciência, a partir de sua própria crise paradigmática. Neste sentido a visão simplificadora do conhecimento limitou o próprio conhecimento, visto que os problemas contemporâneos não são disciplinares, mas multidimensionais e planetários.

Behrens (1999) afirma que um dos grandes méritos do século XX é o despertar dos homens para a consciência da importância da educação como segmento social, para desenvolver sujeitos sob a perspectiva cidadã. A autora alerta ainda sobre a necessidade da reflexão sobre as mudanças paradigmáticas caracterizadas no século XX e suas projeções para o século XXI. O termo paradigma<sup>10</sup> tem sido utilizado frequentemente na academia, buscando designar linhas teóricas de

---

<sup>10</sup> Segundo a etimologia da palavra, o termo paradigma vem do grego (*parádeigma*), e no latim (*paradigma*) e significa modelo, padrão.

pesquisa ou de discussão com o objetivo de compreender e se relacionar com a ciência e com o conhecimento. Aprofundamos o conceito de paradigma a partir da visão de Thomas Kuhn (1970), Fridjot Capra (2001) e Edgar Morin (1997).

Na ciência, o termo paradigma foi usado pela primeira vez por Thomas Kuhn (1970), para designar as mudanças radicais ocorridas na ciência e por ele observadas. Para Kuhn o paradigma é a “constelação de crenças, valores e técnicas partilhadas pelos membros de uma comunidade científica”. Refere-se, portanto a modelos, valores, técnicas, padrões compartilhados por determinada comunidade científica (*apud* BEHRENS, 1999, p.27).

Esta definição do paradigma científico foi mais tarde estendida ao social por Capra (2001, p. 24) como: “uma constelação de concepções, valores, percepções e práticas compartilhadas por uma comunidade e que dá forma a uma visão particular de realidade, a qual constitui a maneira pela qual a comunidade se organiza”.

Morin constata a existência de uma incerteza na visão de Kuhn, alertando que é preciso irmos além da definição kuhniana. Para Morin um paradigma implica em uma noção muito forte nuclear não apenas na conjunção, mas também na disjunção, “paradigma significa um tipo de relação muito forte, que pode ser de conjunção, disjunção, que possui uma noção lógica entre um conjunto de conceitos mestres” (1997, p. 225). Segundo Moraes (2008, p.43) há, portanto uma espécie de relação dominadora que prevalece e determina o percurso de todas as teorias e discursos controlados pelo paradigma em questão. Para Morin (*op.cit.*) um paradigma impõe relações e conceitos soberanos que controlam a lógica dos discursos na comunidade científica, permitindo a convivência das teorias e conceitos soberanos com teorias e conceitos rivais.

Kuhn, Morin e Capra, contribuem para a configuração de uma estrutura *paradigmática sistêmica*, para uma compreensão mais adequada da realidade, a qual emerge do pensamento científico atual. As teorias propostas pelos referidos autores, dão grande ênfase aos conceitos de *organização* e de *auto-organização* que caracterizam os sistemas vivos e configuram um quadro de referências que não se aplica somente à fisiologia, à biologia, mas também à comunicação, à aprendizagem, ao conhecimento e à inteligência (Morin, 2000).

Morin (1999, p.329-330) refere-se ao “paradigma da simplificação” como o conjunto de princípios de inteligibilidade que produzem uma concepção simplificadora do universo físico, biológico e antropossocial, reduzindo-os a suas

características elementares; o “paradigma da complexidade” é designado por Morin como o conjunto de princípios de inteligibilidade que possibilitam as condições para uma visão complexa do universo físico, biológico e antropossocial, sem reduzi-los em partes e nem subsumi-los num todo. O paradigma reducionista, da simplificação, que seleciona e que determina, acarreta a redução ou a disjunção da compreensão das relações entre o ser humano e a natureza. A esse aspecto Morin (1997) estabelece crítica, caracterizando-o como um momento da história do conhecimento científico e reconhecendo a importância desse paradigma para as construções conceituais do passado quanto para alavancar o pensamento humano rumo à complexidade:

Mas, hoje, os próprios progressos da física fazem-nos considerar as insuperáveis complexidades da partícula subatômica, da realidade cósmica, e os próprios progressos da biologia levantam problemas inseparáveis de autonomia e de dependência que dizem respeito a tudo o que é vivo. Assim o desenvolvimento dos conhecimentos científicos põe em crise a cientificidade que suscitara esse desenvolvimento. A partir daí, pode-se perguntar se uma reflexão sobre os avanços das diversas ciências, naturais e humanas, não nos permitiria deduzir as condições e os caracteres de um “paradigma de complexidade” (MORIN, 1999, p. 329 e 330, aspas do autor).

Esse movimento de reforma paradigmática é desenvolvido com intensidade no *Método I* de Morin, no qual estão as reorganizações conceituais a fim de ‘arrancar’<sup>11</sup> da simplificação, conceitos que já trazem o gérmen da complexidade. Nesse sentido, rediscute esses conceitos, regenerando-os e elevando-os a um novo patamar conceitual que poderá nos levar aos princípios de inteligibilidade complexa.

O paradigma da complexidade de Morin constitui uma articulação inter e transdisciplinar de saberes que apresenta profunda reorganização das relações entre ciência, filosofia e arte. Uma das características fundamentais da epistemologia complexa moriniana é a abertura de diálogo entre o pensamento científico com a teoria antropológica, a teoria ética, a teoria política e a teoria educativa.

Para o paradigma da complexidade, portanto, o todo é complexo. Sobre a complexidade Morin delinea três etapas para o desenvolvimento desse tipo de pensamento:

---

<sup>11</sup> Termo utilizado pelo autor e conservado para enfatizar suas ideias.

[...] Primeira etapa da Complexidade: Temos conhecimentos simples que não ajudam a conhecer as propriedades do conjunto. [...] Um todo é mais do que a soma das partes que o constituem. Segunda etapa: (...) O todo é tão menor que a soma das partes. Terceira etapa: [...] O todo é mais e menos que a soma das partes [...]. (MORIN, 1991 *apud* PETRAGLIA, 2010, p.59).

Para Morin, o real excede sempre o racional (*id.*, p.169). Ele compreende a razão como um fenômeno evolutivo que progride por mutações e reorganizações profundas. Na busca de fundamentar essa perspectiva, Morin encontra subsídios em Piaget:

Acabou por impor-se a uma pequena minoria de investigadores a idéia... de que a própria razão não constitui variante absoluto, mas elabora-se por uma série ininterrupta de construções operatórias, criadoras de novidades e precedidas por uma série ininterrupta de construções pré-operatórias relativas à coordenação das ações e remontando eventualmente até a organização morfogênética e biológica em geral (PIAGET *apud* MORIN, 2010, p.167).

Assim sendo, a tentativa de compreender o mundo complexo é uma permanente superação da capacidade humana de entender o mundo. Considera-se então, que a cada momento de compreensão de uma realidade complexa se depreende um novo real a ser perseguido e que este movimento incessante de compreensão do real está intimamente associado à visão do real que acabamos de construir.

Morin, na obra *Ciência com Consciência*, indica os caminhos que conduziram ao desafio da complexidade, agrupando-os em “avenidas que conduzem ao desafio da complexidade” (2010, p.177). Define como primeiro caminho o da irredutibilidade *do acaso e da desordem* (2010). Morin esclarece que a desordem e o acaso estão presentes no universo e ativos em sua evolução, trazendo incertezas que não se pode resolver. O segundo caminho é o da *transgressão*. Morin (2010) adverte que as Ciências Naturais não concebem a singularidade. A transgressão, portanto, se refere aos limites da abstração universalista, que elimina a singularidade, a temporalidade e a localidade:

O desenvolvimento da disciplina ecológica nas Ciências Biológicas mostra que é no quadro localizado nos ecossistemas que os indivíduos singulares se desenvolvem e vivem. Portanto, não pode-se trocar o singular e o local pelo universal: ao contrário, devemos uni-los (MORIN, 2012, p. 179).

O terceiro é o da *complicação*. Esta questão surgiu a partir da constatação de que os fenômenos biológicos e sociais possuem um grande número de interações e interrelações, que não pode ser calculado nem pelo mais potente computador (MORIN, 2010). O quarto caminho surge com relação complementar, entretanto “logicamente antagonista”<sup>12</sup> entre as noções de *ordem, desordem e organização*. Morin ressalta a contribuição do físico e químico Ilya Prigogine (1987), que mostrou que não existe necessariamente uma exclusão entre fenômenos organizadores e desorganizadores, mas sim, uma eventual complementaridade entre eles.

O princípio *order from noise* significa que os fenômenos ordenados (eu diria organizados) podem nascer de uma agitação ou de uma turbulência desordenada. Os trabalhos de Prigogine mostraram que estruturas turbilhonárias coerentes podiam nascer de perturbações que aparentemente deveriam ser resolvidas com turbulência. Entendemos que é nesse sentido que emerge o problema de uma relação misteriosa entre ordem, desordem e organização (MORIN, 2010, p.179).

A compreensão das relações complementares, concorrentes e antagônicas existentes entre a ordem e a desordem contribuem para a reflexão sobre a visão de mundo e sobre como insere-se nela.

Para a complexidade, a ordem não é compreendida como absoluta (que impera num tempo e espaço artificiais) mas sim organizacional (que se desenvolve no tempo e no espaço real, mas singular). Esta dimensão dada à ordem na complexidade deve-se à sua indissociação em relação à desordem, pois a desordem participa e coopera na formação da ordem organizacional, isto porque “a idéia de desordem é não só ineliminável do universo, mas também necessária para concebê-lo em sua natureza e evolução” (MORIN, 2010, p. 201).

Para a complexidade, a relação ordem/desordem, considerada repulsiva e oposta para a ciência simplificadora e reducionista, passa a ser comunicante e complementar, sendo o cerne para o desenvolvimento do mundo. Nesse sentido, Viégas (2002, p. 84) alerta para o fato de que um mundo visto apenas a partir da idéia de ordem (absolutamente determinado) seria um mundo sem inovação, sem criação. Ao mesmo tempo, um mundo considerado apenas a partir da ideia de desordem (absolutamente aleatório), seria um mundo incapaz de constituir

---

<sup>12</sup> Termo atribuído pelo próprio autor.

organização, pela incapacidade de conservar a novidade (de mantê-la por um tempo em um espaço singular). Seriam, ambos, portanto, mundos pobres e mutilados; o *primeiro, incapaz de evoluir, e o segundo, de nascer* (Morin *apud* VIÉGAS, 2002, p. 84). Os conceitos de *ordem, desordem e organização* estão ligados pelas interações, o que faz com que cada um destes termos só possa ser concebido com referência aos outros e que todos eles só possam ser concebidos via interações. Para Morin:

As interações são ações recíprocas que modificam o comportamento ou a natureza dos elementos, corpos, objetos ou fenômenos que estão presentes ou se influenciam. [...] Assim para que haja organização é preciso que haja interações: para que haja interações, é preciso que haja encontros, para que haja encontros, é preciso que haja desordem (agitação, turbulência) (1997,p.53).

Devido à complementaridade dos conceitos mencionada anteriormente, apresenta-se o quinto caminho que, segundo Morin (1997), conduz ao desafio da complexidade: o da *organização*. O sexto caminho é o princípio da *organização recursiva*, “a organização recursiva é a organização cujos efeitos e produtos são necessários a sua própria causação e a sua própria produção” (MORIN, 1997, p.55). Ao explicá-lo, Morin recorre à organização da sociedade, pelas interações entre indivíduos, que produz um todo organizador, o qual retroatua sobre os indivíduos para co-produzi-los na sua qualidade de indivíduos humanos, o que eles não seriam se não dispusessem da educação, da linguagem e da cultura. Nessa perspectiva “[...] o processo social é um círculo produtivo ininterrupto no qual, de alguma forma, os produtos são necessários à produção daquilo que os produz” (MORIN, 2010, p.182).

Como sétimo caminho para a complexidade, Morin (1997) apresenta a crise dos conceitos delimitados e claros (sendo delimitação e clareza complementares), ou seja, a crise da clareza e da separação na explicação. Efetivamente há ruptura com a ideia cartesiana de que a clareza e a distinção das ideias são um sinal da sua verdade, isto é, que não pode haver verdade que não possa ser expressa de forma clara e nítida. O oitavo caminho da complexidade é a volta do observador a sua observação. As ciências sociais julgavam o observador de forma ilusória, defendendo inclusive a sua eliminação. Compreendeu-se, porém que o sociólogo

não está apenas na sociedade; de acordo com a concepção hologramática, a sociedade também está nele; ele está possuído pela cultura que possui.

Morin (1997) enfatiza a necessidade de pensarmos sobre a complexidade da realidade física, biológica e humana, já que os conceitos, de ordem, desordem e organização, fazem parte do universo, da constituição da vida e da história humana. O autor, portanto, nos faz um convite para pensarmos a complexidade do tempo em que vivemos, ressaltando como característica do contexto atual a necessidade de juntar e religar o que esteve disjunto a partir de uma leitura multidimensional para a análise das complexas realidades. Esta reflexão sobre a teoria da complexidade possibilita a compreensão da epistemologia socioambiental, fundamento da educação voltada ao meio ambiente.

## **2.2.2 Epistemologia Socioambiental e a EA**

Para Floriani e Knechtel (2003, p.13) “[...] a epistemologia trata de questões relativas às condições de produção e acesso ao conhecimento [...]”, o qual é elaborado a partir de uma estreita relação com as demandas e com o desenvolvimento científico e tecnológico. O conhecimento científico, portanto é resultante de um processo histórico, sendo que muitos dos seus elementos são imprevistos. Assim sendo, a crise socioambiental moderna traz consigo um quadro que impõe questionamentos que extrapolam os marcos da racionalidade científica, fazendo emergir uma epistemologia socioambiental diferenciada.

Entre as novas epistemologias socioambientais, encontra-se a visão unificadora de Capra (2001), que busca uma unificação do conhecimento com a natureza e a sociedade; a da racionalidade ambiental que, segundo Leff (2009, 2001), precisa reintegrar o homem ao ambiente, pois o que leva às ações destrutivas da natureza é o fato de o homem não se sentir parte integrante do próprio mundo; e a complexidade propõe a reforma do pensamento com base na religação dos saberes.

As teorias desenvolvidas por Capra (2001), Leff (2009, 2001) e Morin (2012, 2010, 2000, 1999, 1997) contribuem para a construção de uma epistemologia socioambiental pautada na superação dos reducionismos preservacionistas ou conservacionistas, visto que apresentam como princípio a interdisciplinaridade. A

visão sistêmica de Capra e a complexidade de Morin, nascem da ruptura com o modelo tradicional de ciência, a partir do qual a realidade é percebida de forma fragmentada, reducionista e que se sustenta na racionalização. Petraglia (2010) afirma que a perspectiva sistêmica e a complexidade têm seu berço nas mesmas teorias, ou seja, na teoria dos sistemas e da informação; o modo de interpretá-las, entretanto, é diferente. Petraglia (2010), inclusive ressalta as críticas tecidas por Morin ao holismo:

A concepção que aqui surge situa-nos imediatamente para lá do reducionismo e do holismo, apelando para um princípio de inteligibilidade que integra a parte de verdade incluída num e noutra; não deve haver aniquilamento do todo pelas partes nem das partes pelo todo. Importa, portanto, esclarecer as relações entre as partes e o todo, onde cada termo remete para o outro: “Considero impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, bem como conhecer o todo sem conhecer as partes em particular”, dizia Pascal. No século XX, as idéias reducionistas e holistas ainda não se elevam até o nível duma formulação dessa ordem (MORIN, 1997, p.120-121).

Loureiro (2008) também aponta uma advertência em relação aos ensinamentos holistas e sistêmicos:

Os holistas e sistêmicos funcionalistas ou organicistas minimizam os conflitos entre grupos e classes sociais em nome de uma cooperação e de um amor abstrato que pode, hipoteticamente, nos levar à harmonia com a natureza, como se existisse um estado absoluto e atemporal. Tendem, portanto a desconsiderar o modo como tais valores se definem em sociedade e o movimento objetivo da realidade para além da ética e das idéias. Isso dificulta a construção de um “amor concreto” e de uma solidariedade que sejam decorrentes da explicitação das contradições e estabelecimento do diálogo, considerando os diferentes “lugares” ocupados pelos agentes sociais numa sociedade historicamente definida (p.1481).

Para Capra, o termo holístico se refere à compreensão da realidade por meio de totalidades integradas, a compreensão que o todo é maior que a soma das partes, ou seja, “[...] embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes” (2001, p.260).

Para a visão unificadora de Capra as ciências devem se integrar, sem perder suas especificidades, para a busca de novas alternativas de desenvolvimento sustentável, “[...] de tal modo que suas tecnologias e instituições sociais – suas

estruturas materiais e sociais – não prejudiquem a capacidade intrínseca da natureza da vida” (CAPRA *apud* FLORIANI; KNETCHEL, 2003, p.16).

Nesse sentido, a visão unificadora de Capra parte da premissa de que todo e qualquer sistema vivo tem a capacidade de se organizar em forma de rede. Assim, para Capra não há diferença entre a natureza biológica, a natureza da mente e a natureza da sociedade, pois todos são sistemas autopoieticos, ou seja, com metabolismo próprio. Desta forma o autor estabelece a visão unificadora dos sistemas vivos:

[...] para aplicar essa compreensão da natureza da vida à dimensão social do ser humano [...] precisamos tratar do pensamento conceitual, dos valores, do sentido e da finalidade – fenômenos que pertencem ao domínio da consciência e da cultura humanas. Isso significa que, antes de mais nada, precisamos incluir uma compreensão da mente e da consciência em nossa teoria dos sistemas vivos. (CAPRA, 2001, p. 48).

Para Floriani e Knechtel (2003, p.19), “as teorias que Capra identifica no domínio a vida e de seus fundamentos são coerentes com as novas epistemologias socioambientais emergentes”. Sendo assim, a visão sistêmica de Capra representa um avanço em relação à visão cartesiana.

No que diz respeito à educação, Capra propõe a Alfabetização Ecológica, por meio da qual salienta a necessidade do reconhecimento da importância dos princípios ecológicos nos processos de ensino e aprendizagem como caminho para a sustentabilidade da teia da vida. Desta forma, defende que o currículo da escola deveria incluir ensinamentos relativos à ecologia para as crianças, ou seja, uma pedagogia centrada na “compreensão da vida”(CAPRA, 2001, p.26).

Rodrigues (2008) alerta que Capra, a partir da crença de que a sobrevivência do ser humano dependerá da aprendizagem das leis da natureza, parece ter como foco apenas a dimensão ecológica da sustentabilidade, excluindo do debate a sua perspectiva social, cultural, econômica e política, diferenciando-se portanto, do enfoque socioambiental da EA proposto nessa tese.

Destaca-se ainda a reflexão de Rodrigues (2008) que aponta análises semelhantes em relação à Alfabetização Ecológica de Capra, estabelecidas por Layrargues (2003) e Loureiro (2004), como parte do debate contemporâneo sobre EA, que consiste, entre outros aspectos, em evidenciar o seu princípio

interdisciplinar, caracterizado, portanto pelo diálogo de saberes que cria espaços de interação entre as ciências.

Nesse sentido, destaca-se a contribuição de Leff (2009) com o saber ambiental, o qual se caracteriza como um campo heterogêneo que se constitui de novos saberes e fazeres que dialogam entre si e com o saber institucionalizado, sofrendo o efeito dos novos conhecimentos e da crítica social (FLORIANI; KNETCHEL, 2003, p.29). Portanto, o saber ambiental não deve simplesmente ser assimilado pelas diferentes disciplinas científicas. O saber ambiental emerge da razão crítica, constitui-se por meio de contextos ecológicos, culturais e sociais e se estende para o campo dos valores éticos e conhecimentos práticos, além dos saberes tradicionais e dos reducionismos conservacionistas. Forma-se a partir da construção da racionalidade ambiental.

Além disso, o saber ambiental pressupõe a integração inter e trans-disciplinar do conhecimento para explicar o comportamento de sistemas socioambientais complexos e, também, problematizar o conhecimento fragmentado. Para tanto LEFF considera que

A interdisciplinaridade ambiental não se refere, pois à articulação das ciências existentes, à colaboração de especialistas em diferentes disciplinas e à integração de recortes seletos da realidade, para o estudo dos sistemas socioambientais. Trata-se de um processo de reconstrução social através de uma transformação ambiental do conhecimento (LEFF, 2001, p.230).

Para Leff, a racionalidade ambiental consiste no efeito de um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas, que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos.

A proposta de Leff está centrada no questionamento sobre a maneira de vermos e pensarmos o mundo, caracterizado pelo autor como um problema epistêmico, relacionado à racionalidade moderna antropocêntrica<sup>13</sup> e logocêntrica<sup>14</sup>. Desse contexto decorre a crise da civilização que é também considerada pelo autor como a crise da racionalidade moderna e que entre outros reflexos que produz em nossa sociedade encontra-se a crise ambiental. Leff aponta ainda que os problemas

---

<sup>13</sup> Segundo Loureiro (2006), antropocêntrico se refere a crença infinita da dominação humana, ou seja, a compreensão da natureza exclusivamente a partir das necessidades humanas.

<sup>14</sup> Segundo Loureiro (2006), logocêntrico diz respeito à supremacia da razão sobre a sensibilidade e a intuição, o que ocasionou reducionismos no entendimento humano.

ambientais são fundamentalmente problemas do conhecimento, que exercem fortes implicações para a política ambiental e para a Educação.

A emergência do saber ambiental apontada por Leff como um caminho para ampliar o território de cada saber disciplinar das ciências abrindo-se então para as novas racionalidades socioambientais é também desenvolvida por Edgar Morin na Teoria da Complexidade, traduzida por Almeida como

um método capaz de absorver, conviver e dialogar com a incerteza, de tratar da *recursividade* e *dialogia* que movem os sistemas complexos; de reintroduzir o objeto no seu contexto, isto é, de reconhecer a relação parte-todo conforme uma configuração *hologramática*, de considerar a *unidade na diversidade* e a *diversidade na unidade*; de *distinguir sem separar nem opor*, de reconhecer a simbiose, a complementaridade, e por vezes mesmo a hibridação entre ordem e desordem, padrão e desvio, repetição e bifurcação, que subjazem aos domínios da matéria, da vida, do pensamento e das construções sociais; de *tratar do paradoxo* como uma expressão do dualismo disjuntor e, portanto, como foco de *emergências* criadoras e imprevisíveis; de introduzir o sujeito no conhecimento, o observador na realidade; de *religar*, sem fundir, ciência, arte, filosofia e espiritualidade, tanto quanto vida e idéias, ciência e política, saber e fazer (2004, p. 23).

Desta forma, aponta-se para a importância de aprender a aprender a complexidade ambiental, sendo um problema de aprendizagem, ou seja, da compreensão do conhecimento sobre o mundo:

[...] uma revolução do pensamento, uma mudança de mentalidade, uma transformação do conhecimento e das práticas educativas, para construir um novo saber e uma nova racionalidade que orientem a construção de um mundo de sustentabilidade, de equidade, de democracia. É um reconhecimento do mundo que habitamos (LEFF, 2001, p.14).

Esse movimento, segundo Guimarães (2004), abre possibilidades para uma “ruptura com a armadilha paradigmática”, a partir da qual poderá ocorrer a reforma do pensamento proposta por Morin. Nas palavras de Guimarães

(...) uma armadilha paradigmática que provoca a “limitação compreensiva e a incapacidade discursiva” de forma redundante. Produto e produtora de uma leitura de mundo e um fazer pedagógico atrelado ao “caminho único”, traçado pela racionalidade dominante da sociedade moderna e que busca ser inquestionável. É esse processo que vem gerando, predominantemente, ações educativas reconhecidas no cotidiano escolar como educação ambiental e que, por essa armadilha paradigmática na qual se aprisionam os professores, apresenta-se fragilizada em sua prática pedagógica (2004, p. 123).

Guimarães ressalta a situação atual da EA, caracterizada por uma fragilidade no que diz respeito à prática pedagógica. Um dos aspectos que referenda essa condição, evidenciado na pesquisa realizada anteriormente no Mestrado em Educação, diz respeito ao processo de formação dos educadores ambientais, mais especificamente ao fundamento epistemológico que permeia essa formação.

## 2.3 FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS

A partir das reflexões desenvolvidas e que se constituem como o âmago desta pesquisa, propõe-se um processo de formação de educadores ambientais que parta do pressuposto de que se está diante de novas demandas que requerem um paradigma educacional que reconheça a natureza transdisciplinar do processo de construção de conhecimento, a interatividade dos processos cognitivos e que seja capaz de recuperar a inteireza humana, os valores multiculturais e o respeito às diferentes maneiras de pensar.

Nesse panorama refletir-se-á a respeito da necessidade da formação de um educador ambiental pautada na religação dos saberes e na superação das dicotomias decorrentes do pensamento cartesiano. Para tanto é imprescindível repensar o papel da educação a partir da contribuição da Teoria da Complexidade de Morin.

### 2.3.1 As implicações do pensamento complexo na Educação

Mediante as contradições e desafios que caracterizam a contemporaneidade, surge sustentada por bases teóricas alternativas e progressistas a proposição de uma educação voltada para a complexidade.

Para Sá (2008), a contribuição da Teoria da Complexidade de Morin para a Educação consiste na construção de um conhecimento que possibilite a compreensão das multidimensionalidades dos fenômenos físicos, naturais e sociais, superando, como diz Morin (2012), uma concepção fragmentada, disjuntiva, excludente e reducionista. Nesse sentido Viegas afirma que:

O paradigma educacional vigente (unidimensional, monocultural e compartimentado disciplinarmente) está articulado com o paradigma científico dominante (fundado na especialização, na atomização, na compartimentação dos conhecimentos e na racionalidade instrumental). Ambos são responsáveis pelo modelo civilizacional contemporâneo (globalização neoliberal) que tem ampliado as desigualdades e as exclusões sociais, agravado os desequilíbrios entre culturas e os problemas ecológicos (que envolvem os seres biótipos e abiótipos) (2002, p. 20).

As reflexões de Sá e Viegas indicam a necessidade de mudanças e transformações na superação de modelos reducionistas de conhecimento, de homem, de mundo, de sociedade e de educação.

Almeja-se um conhecimento que responda à complexidade da atual tarefa de transformação da sociedade, que a EA seja efetivamente parte integrante das propostas educacionais a fim de contribuir para a construção de uma sociedade sustentável e justa. Entretanto, para sua concretização é necessário um novo posicionamento diante de questões pedagógicas. Em relação a isso Carvalho (2004) adverte:

Que necessitamos de uma reforma do pensamento é mais do que óbvio. Que a disciplinarização representa uma forma de controle do poder acadêmico já parece redundante. Que a transdisciplinaridade é problema e desafio, mais do que solução para todos os males do conhecimento, tornou-se quase um lugar comum nos corredores da academia. O enigma reside em saber os porquês da não efetivação desses objetivos no ensino fundamental, médio e superior que permanecem tributários do velho paradigma dualista (2001, p. 11).

Morin (2009, p.31), afirma que a finalidade da educação é fornecer aos alunos que irão enfrentar o terceiro milênio, “uma cultura que lhes permita articular, religar, contextualizar, situar-se no contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos que adquiriram”. Para tanto, existe a urgência de reformas no pensar e agir do educador tanto dentro da sala de aula como fora dela. Trata-se de uma mudança paradigmática, já mencionada anteriormente, isto é, da superação de um paradigma conservador para um paradigma emergente (MORAES, 1996; BEHRENS, 2006).

Lembramos que com Descartes, a partir do século XVIII, instaura-se o paradigma cartesiano, considerado como o modelo que se caracteriza pela

racionalização, fragmentação e visão linear da Ciência. Essa influência cartesiana perdura valorizando a hiperespecialização e fragmentação do conhecimento.

A Educação é fortemente influenciada por essa visão newtoniano-cartesiana, regida pela lógica da linearidade e pelo determinismo entre causa e efeito restrito exclusivamente à razão. O processo de ensino e de aprendizagem se restringe à reprodução do saber por meio de uma metodologia baseada na cópia e na imitação, no resultado, na memorização e no cumprimento de tarefas repetitivas sem significado (BEHRENS, 2006, p.23). Esse contexto é acentuado por uma rígida organização sustentada pelo autoritarismo e é organizada por um modelo de escola que

(...) continua dividindo o conhecimento em assuntos, especialidades, subespecialidades, fragmentando o todo em partes, separando o corpo em cabeça, tronco e membros, as flores em pétalas, a história em fatos isolados, sem se preocupar com a integração, a interação, a continuidade e a síntese. É o professor o único responsável pela transmissão do conteúdo, e em nome da transmissão do conhecimento, continua vendo o aprendiz como uma tabula rasa produzindo seres subservientes, obedientes, castrados em sua capacidade criativa, destituídos de outras formas de expressão e solidariedade (MORAES, 1996, p.51).

A contribuição de Moraes caracteriza o modelo da fragmentação para o qual a dimensão intelectual é função da escola e a moral e emocional pertence à família. Isso significa que essa separação exclui da incumbência da educação formal, aspectos referentes ao trabalho pedagógico para o desenvolvimento de valores e atitudes voltadas à paz, solidariedade, ao exercício da cidadania. Segundo Moraes:

(...) o grande problema da Educação está no modelo da ciência, que prevalece num certo momento histórico, nas teorias de aprendizagem que o fundamentam e que influenciam a prática pedagógica (1996, p.58).

A autora se refere ao modelo de ciência caracterizado pela visão cartesiana que apregoava a dualidade e que influenciou vários âmbitos da sociedade, entre eles o educacional, tendo como consequência uma escola dissociada da realidade, do mundo e da vida. Efeito esse de um saber, como herança do século XIX, focado exclusivamente no desenvolvimento científico e tecnológico e na valorização da hiperespecialização como o meio para obtê-los.

Essa perspectiva ainda hoje se encontra presente como a base da organização na escola, que desenvolve seu trabalho pedagógico por meio de um currículo fragmentado. Morin destaca que:

As crianças aprendem a história, a geografia, a química e a física dentro de categorias isoladas, sem saber, ao mesmo tempo, que a história sempre se situa dentro de espaços geográficos e que cada paisagem geográfica é fruto de uma história terrestre; sem saber que a química e a microfísica tem o mesmo objeto, porém em escalas diferentes. As crianças aprendem a compreender a conhecer os objetos isolando-os, quando seria preciso, também, recolocá-los em seu meio ambiente para melhor conhecê-los, sabendo que todo ser vivo só pode ser conhecido na sua relação com o meio que o cerca, onde vai buscar energia e organização (MORIN, 1992, *apud* PETRAGLIA, 2010, p.78).

Morin argumenta em favor de uma reforma do pensamento e da educação, justificada pelo paradigma da complexidade, para a qual a ação de conhecer “está presente simultaneamente nas ações biológicas, cerebrais, espirituais, culturais, linguísticas, sociais, políticas e históricas, por isso o ser condiciona o conhecer, que ao mesmo tempo condiciona o ser” (MORIN *apud* PETRAGLIA, 2010, p.81).

Essa perspectiva é também defendida por outros autores em suas teorias, por meio das quais apontam para o fato de que cognição, aprendizagem e vida não estão separadas (MATURANA; VARELA, 1995; CAPRA, 2001). Para Maturana e Varela (1995), o processo de aprendizagem se constitui a partir do entrelaçamento entre o racional e o emocional. Segundo Moraes, o educar acontece através de uma relação de integração entre o corpo e o espírito no *ser* e no *fazer*, pois quando isto não acontece o que se tem é a instalação de um processo de alienação da pessoa que, muito provavelmente, o levará para a perda do “sentido social e individual no viver” (MORAES, 2003, p.05). Portanto para Maturana e Varela,

A tarefa da educação escolar é permitir e facilitar o crescimento das crianças como seres humanos que respeitam a si próprios e os outros com consciência social e ecológica, de modo que possam atuar com responsabilidade e liberdade na comunidade a que pertencem (1995, p.13).

A educação proposta por Maturana e Varela privilegia uma aprendizagem que considera as emoções envolvidas no processo e que, em última instância, são elas (as emoções) que fundam e dão sustentação de origem a estes argumentos ditos racionais. As ideias do autor enfatizam a necessidade de se atribuir importância ao

sujeito que aprende, considerando sua multidimensionalidade, isto é, seus sentimentos e incertezas.

Morin (2006, p. 11) por sua vez, define a educação como a “utilização de meios que permitem assegurar a formação e o desenvolvimento de um ser humano; esses próprios meios”, e estabelece como função do ensino “transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre”. Ao referir-se ao termo formação, Morin, alerta sobre a incumbência dos formadores em provocar a “autonomia do espírito” (MORIN, 2010, p.11). Essa discussão conceitual impõe a necessidade de se repensar a relação do ser humano com o conhecimento, e ainda, ante a pertinência do conhecimento, considerado por Becker (1998), como a matéria prima do trabalho do professor bem como da educação formal.

Becker (1998), refletindo sobre o envolvimento epistemológico do professor com o conhecimento, destaca a teoria piagetiana, segundo a qual há um universo de conhecimento, seja na bagagem hereditária (apriorismo), seja no meio (empirismo) físico ou social, entretanto, é necessária a construção do conhecimento pelo sujeito, ou seja, o movimento do pensamento humano em cada indivíduo particular.

Piaget produziu reflexões nos âmbitos biológico, psicológico, sociológico, pedagógico, porém, as questões que ocuparam a maior parte de sua produção e que nunca o abandonaram foram as epistemológicas, que dizem respeito à gênese e desenvolvimento do conhecimento, em especial nas crianças. Para Piaget, o conhecimento é uma construção, cuja natureza consiste na constituição de relação entre o sujeito e o objeto:

(...) o conhecimento repousa em todos os níveis sobre a interação entre o sujeito e os objetos, (...) mesmo quando o conhecimento toma o sujeito como objeto, há construções de interações entre o sujeito-que-conhece e o sujeito conhecido (1967, p.590).

Esse processo ocorre pela interação entre o sujeito e o objeto, visto que a interação é mediada pela ação do sujeito, ou seja, “conhecer não consiste, com efeito, em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo” (PIAGET, 1967, p.15), dentro de um sistema de interações. Assim como esclarecem Becker e Franco (1999, p.7): “(...) o conhecimento se constitui na medida em que ele se desfaz – ele não é coisa, mercadoria, mas relação criada pela ação humana”.

Citando Piaget, Morin (2010) mostra que a razão não constitui uma invariante absoluta, mas se elabora por uma série de desconstruções operatórias, criadoras de novidades, as quais correspondem a mudanças paradigmáticas, sendo complexa, por reconhecer a complexidade da relação sujeito/objeto, ordem/desordem, reconhecendo também em si própria. Nesse sentido, ação e cognição, ser e fazer são indissociáveis, “indivíduo e meio são instâncias que se co-implicam” (DEMO, 2002, p. 92). Quem aprende é um sujeito subjetivo, construtor e reconstrutor de sua aprendizagem. Portanto, a educação precisa acontecer nas interações entre os sujeitos aprendentes e professores, e entre os sujeitos e os objetos do conhecimento, num processo permeado pela cultura e pelo ambiente.

Morin (2006, p.94), em relação ao ato do conhecimento, afirma que é necessário considerar os aspectos como a paixão, a dor e o prazer, visto que todo conhecimento, por se tratar de experiências e ações humanas, não podem ser dissociados da emoção. Isto porque para o autor, a educação deve tratar de “transformar o conhecimento em sapiência” (MORIN, 2006, p.47). Nessa perspectiva, Morin trata da diferença entre informação e conhecimento. “Que conhecimento nós perdemos na informação e que sabedoria perdemos no conhecimento?”, parafraseando Elliot, Morin (2011, p.110) refere-se às diferenças entre estes níveis de realidade:

(...) Essa unidade elementar da informação, chamada de bit, só adquire sentido se for integrada a um conhecimento que a organiza. [...] o conhecimento é aquilo que permite situar a informação, contextualizá-la e globalizá-la, ou seja, inseri-la num conjunto. [...] Ou somos submetidos a uma informação pletórica inorganizada que, rapidamente, esquecemos, porque somos incapazes de estruturá-la; ou a informação é organizada demais, ou seja, é selecionada por um sistema teórico rígido (MORIN *apud* PENNA-VEGA, 2001).

É sob esse prisma que Morin define que “a sabedoria é reflexiva, o conhecimento é organizador e a informação se apresenta sob a forma de unidades a rigor designáveis sob a forma de bits” (2010, p.159).

É necessário, entretanto ressaltar que Morin não tem como propósito reduzir a informação a bits, mas sim conduzir uma reflexão crítica sobre a definição física da informação, desenvolvida no Método I e que, segundo ele, “era uma verdade parcial. A informação deve ser definida da maneira físico-bio-antropológica” (MORIN, 2011, p.109).

Precisa-se, portanto de um pensamento mais profundo para que se compreenda a dinâmica do universo, a natureza, a sociedade e a vida. Essa proposta, para Moraes (2008), implica na construção do paradigma educacional emergente, o qual, para a autora, apresenta as dimensões *construtivista, sociocultural, afetiva, e transcendente* (MORAES, 1996).

A partir das ideias de Moraes (2008; 1996) entende-se que o paradigma emergente tem como foco a ação e reflexão do sujeito que aprende sobre a realidade a partir de sua interação com o mundo, por meio do diálogo consigo mesmo, com o outro, com a natureza e com o transcendente, transformando sua realidade.

A *perspectiva construtivista* piagetiana, citada anteriormente, pressupõe que o sujeito aprende conhecendo, sendo que as estruturas do pensamento resultam de um processo de interação entre o mundo do sujeito e o mundo do objeto, ativado por ações do sujeito.

Para o construtivismo de Piaget, nada está pronto e acabado, o conhecimento não é dado como algo terminado, é um processo em construção que se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; pela ação do sujeito e não por bagagem hereditária ou estímulo do meio. A aprendizagem é provocada por situações, conforme define Piaget:

Em geral, a aprendizagem é provocada por situações – provocada por psicólogos experimentais; ou por professores em relação a um tópico específico; ou por uma situação externa. Em geral, é provocada e não espontânea. Além disso, é um processo limitado – limitado a um problema único ou a uma estrutura única (1967, p. 176).

Portanto, para Piaget a aprendizagem sempre diz respeito a algum tipo de construção, enfatizando a atividade do sujeito, que aprende. O sujeito, portanto é ativo em seu processo de construção do conhecimento por meio da ação sobre os objetos e a interação com as pessoas e não pela simples demonstração de conceitos prontos.

Para Piaget o ser humano tem uma peculiaridade: o mundo que o rodeia está fundamentalmente dentro de sua cabeça, em sua mente. Assim entende-se que os seres humanos formam representações ou modelos da realidade que os cercam, a partir dos quais agem. Então, não só se tem essas representações, como se age a

partir delas. Piaget utilizou o termo representações espontâneas para mostrar que a visão de mundo da criança é diferente da do adulto e principalmente da visão da Ciência. As representações são de fundamental importância para a educação, pois interferem na aprendizagem dos conteúdos escolares (DELVAL, 2001).

Moraes (2008), a respeito da dimensão construtivista do paradigma emergente, reitera que o mundo não existe de forma separada, mas que se trata de uma criação gerada nos pensamentos de cada sujeito, interpretado de acordo com as suas representações e, portanto, diferentes uns dos outros. Segundo Piaget:

[...] o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito, porquanto estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nas características preexistentes do objeto, uma vez que elas só são conhecidas graças à mediação necessária dessas estruturas, e que estas, ao enquadrá-las, enriquecem-nas (quando mais não seja para situá-las no conjunto dos possíveis) (2002, p. 1).

Ao discorrer sobre a relação entre a EA e o construtivismo, García (1994), trata da contribuição da perspectiva dos princípios de intervenção educativa, visto que a construção da ideia de interação por parte do sujeito supera a percepção e o uso do meio como cenário e atinge uma compreensão de caráter sistêmico (GARCIA, 1994). Parafraseando Montaigne, Morin ressalta que mais vale uma “cabeça bem feita do que uma cabeça bem cheia” (MORIN, 2006, p.21) e propõe, portanto, que o ensino privilegie a formação de sujeitos com a “cabeça bem-feita”, caracterizando-a como aquela que “em vez de acumular o saber precisa dispor ao mesmo tempo de uma aptidão geral para colocar e tratar os problemas e de princípios organizadores que permitam ligar os saberes e lhes dar sentido” (MORIN, 2006, p. 21).

Depreende-se disso que uma reforma do pensamento é atrelada à reforma do ensino, a qual para Morin deve acontecer

considerando, por um lado, os efeitos cada vez mais graves da compartimentação dos saberes e da incapacidade de articulá-los, uns aos outros; por outro lado, considerando que a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida, e não atrofiada (2006, p. 16).

Necessita-se, portanto, de novos enfoques apoiados na perspectiva da complexidade, relacional dialógica, capaz de suscitar a reforma do pensamento (MORIN, 2006) e como consequência gerar novos valores, construindo uma nova ética que reverencie os diferentes aspectos da vida e reconheça que vida e

aprendizagem não estão separadas. A reflexão desenvolvida acerca da EA a partir da contribuição de Morin e de pesquisadores convergentes demonstra que a viabilização da educação do futuro proposta pelo autor, depende das decisões tomadas no presente. A partir dessa perspectiva serão abordadas algumas contribuições da Teoria da Complexidade para a formação inicial ou continuada de educadores ambientais.

### **2.3.2 A formação inicial e continuada dos educadores ambientais e o pensamento complexo**

Essa tese se insere na temática da formação inicial e continuada de educadores ambientais e, portanto, cabe refletir sobre o papel da universidade nesse processo. Essa reflexão é apoiada por documentos oficiais como, por exemplo: o Relatório da Comissão Internacional da Educação para o Século XXI (DELORS, 1998), Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro (MORIN, 2001) e a Declaração Mundial sobre Educação Superior (PARIS, 2010).

O Relatório da Comissão Internacional da Educação para o Século XXI (DELORS, 1998) para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)<sup>15</sup>, estabelece os Quatro Pilares da Educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 1999) e alerta para a necessidade de que:

A educação deve tentar vencer esses novos desafios: contribuir para o desenvolvimento, ajudar a compreender e, de algum modo, a dominar o fenômeno da globalização. Favorecer a coesão social. Os professores têm um papel determinante na formação de atitudes – positivas ou negativas – perante o estudo. Devem despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar condições necessárias para o sucesso da educação formal e da educação permanente (DELLORS, 1998, p.151).

As palavras de Delors apontam para a urgência de um novo paradigma na Educação, que segundo Behrens impõe um desafio aos professores, o de “mudar o eixo de ensinar para optar por caminhos que levem ao aprender” (2000, p.73). O Relatório de Delors (1998) estabelece quatro eixos norteadores para a educação no século XXI, lembrando que "À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola

---

<sup>15</sup> O Relatório está publicado em forma de livro no Brasil, com o título Educação: Um Tesouro a Descobrir (UNESCO, MEC, Cortez Editora, São Paulo, 1999).

que permita navegar através dele." (p. 89). Os quatro pilares (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser) caracterizam-se por contemplar questões cognitivas, assim como questões do relacionamento humano. Os dois primeiros remetem a questões mais específicas sobre processo de produção de conhecimento, enquanto os outros encerram uma dimensão mais ligada à consciência e ao resgate do ser humano.

A esse desafio corresponde a formação do educador que compreenda seu papel no que diz respeito ao ensino como a missão "de transmitir não somente o mero saber, mas uma cultura que lhe permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre" (MORIN, 2000, p.16). Nessa perspectiva, a convite da UNESCO, Morin propõe os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro (2001), cuja relação com documentos importantes da EA serão explicitados na sequência deste trabalho.

Acredita-se, portanto, que a importância da EA e a presença de uma crise socioambiental são claramente reconhecidas na atualidade, porém sem ainda uma percepção ampliada das relações entre os problemas socioambientais. Este contexto impõe aos educadores a necessidade de substituir os saberes e a prática pedagógica, apoiados na visão reducionista do conhecimento, por propostas alicerçadas em saberes que instrumentalizem os indivíduos a assumir uma postura baseada na ética, na cidadania e na solidariedade. Condição importante a toda sociedade e em toda cultura, sem exclusividade nem rejeição, segundo modelos e regras próprias a cada sociedade e a cada cultura (MORIN, 2011) no presente e no futuro.

Mas, será que os educadores têm a noção de que a escolha do seu aporte teórico e da metodologia de suas aulas estão estreitamente relacionadas com os paradigmas científicos? Será que os professores têm consciência da sua responsabilidade de educar e não somente escolarizar?

Não estamos acostumados a pensar de maneira sistêmico-ecológica, a partir de um enfoque orgânico, modular, estrutural, dialético, interdisciplinar e transdisciplinar, em que as partes afetam a dinâmica do todo, e os processos tendem à diferenciação e não à homogeneização a partir das relações com os demais elementos da rede (MORAES; BATALLOSO, 2010, p.175).

Como fica então a formação docente diante dos aspectos epistemológicos e metodológicos propostos pelos Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin?

Discutir a formação docente envolve aspectos da esfera política, econômica, social e cultural, pensando a docência de modo articulado e integrado. Desta forma, nosso foco consistirá nas implicações de um processo de formação de educadores para a complexidade e sobre o que isso representará no futuro, ou seja, “[...] necessita-se também refletir sobre o enfoque tradicional que subsidia os trabalhos de formação docente que, com todos os seus vícios e estratégias, reproduzem um modelo de ensino de natureza tradicional” (MORAES; BATALLOSO, 2010, p.176).

Buscando subsídios para esta reflexão, analisa-se diferentes perspectivas ideológicas no discurso teórico e prático quanto à formação do professor, apresentadas por Sacristán e Pérez Gómez (1998), que distinguem quatro perspectivas básicas de modelos de formação de professores: perspectiva acadêmica, técnica, prática e de reconstrução social. Para os autores, a perspectiva acadêmica, concebe o professor como um especialista no que diz respeito às disciplinas e sua formação estará vinculada exclusivamente ao domínio dos conteúdos que deverá transmitir.

O conhecimento do professor é concebido como uma acumulação dos produtos da ciência e da cultura do que como a compreensão racional dos processos de investigação, e sua tarefa docente como a exposição clara e ordenada dos componentes fundamentais das disciplinas do saber (SACRISTÁN e PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 355).

Do mesmo modo, a didática é a da homogeneidade, com base na qual, o professor deve expor o conteúdo para alunos da mesma idade, os quais constituem um grupo composto por sujeitos que aprendem de forma similar. De acordo com este modelo, a competência do professor é definida pelo domínio de conteúdo e pela clareza em explicá-los.

A perspectiva técnica visa formar um professor como um técnico que domina as aplicações do conhecimento científico produzido por outros e transformado em regras de atuação. Segundo Schon *apud* Sacristán e Pérez Gómez (1998, p.356), esse processo pode ser denominado de racionalidade técnica, “herdada do positivismo, que prevaleceu ao longo de nosso século e na qual fomos educados e

socializados, e que continua sendo a maioria dos profissionais, em geral, e dos docentes, em particular”.

Nesta perspectiva a formação de professores é impregnada por uma concepção linear e simplista dos processos de ensino e aprendizagem, abrangendo normalmente dois grandes componentes: um científico-cultural - para assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar - e um psicopedagógico - como atuar eficazmente na sala de aula (GÓMEZ, 1992). Uma proposta condizente com uma compreensão linear da realidade e da ciência determina relações de causa e efeito, resultando no surgimento de uma visão simplista dos fatos, se “isso” acontece é porque “aquilo” provocou. Com base em Morin (2010, 2011), entende-se que a compartimentação, tanto da realidade quanto curricular desses modelos de formação, torna as complexidades invisíveis e os grandes problemas humanos desaparecem ao se estudar isoladamente cada situação humana, social, econômica e ambiental.

A partir desta concepção os cursos de formação docente têm preparado o professor para exercer atividades meramente técnicas, geralmente desconsiderando elementos reflexivos, críticos, sociais e políticos, que envolvem todo o processo educativo. Entretanto, o cotidiano é permeado por situações que não podem ser tratados de forma instrumental,

(...) em que a tarefa profissional se resume a uma acertada escolha e aplicação de meios e de procedimentos. De um modo geral, na prática não existem problemas, mas sim situações problemáticas, que se apresentam freqüentemente como casos únicos que não se enquadram nas categorias genéricas identificadas pela técnica e pela teoria existentes (GÓMEZ 1992, p. 100).

Deste modo, a prática pedagógica requer do professor conhecimentos que ultrapassem a técnica, de forma reflexiva e criativa, no contexto da complexidade. Sacristán e Pérez Gómez (1998, p.363) trazem ainda a perspectiva prática como proposta de formação de professores, a qual se baseia prioritariamente na “aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática”. A experiência dos docentes é o procedimento mais eficaz na aquisição das habilidades do futuro professor. O enfoque reflexivo sobre a prática busca clarificar a necessidade da criticidade, da criatividade em detrimento da reprodução.

A perspectiva de reconstrução social (SACRISTÁN; PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 373), diz respeito às posições que concebem o ensino como

uma atividade crítica, uma prática social saturada de opções de caráter ético, na qual os valores que presidem sua intencionalidade devem ser traduzidos em princípios de procedimentos que dirijam e que se realizem ao longo do processo de ensino-aprendizagem (SACRISTÁN e PÉREZ GOMEZ, 1998, p.373).

Neste sentido, a formação de professores objetiva uma educação para o desenvolvimento de cidadãos dotados de consciência social capazes de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. O professor é considerado um intelectual transformador que tem o compromisso de mobilizar seus alunos para a discussão e reflexão acerca dos problemas sociais e em consequência a transformação.

Ressalta-se que os modelos de formação apontados por Sacristán e Pérez Gómez (1998) podem ser identificados tanto na formação inicial quanto na continuada e ainda, que esses modelos contribuem para que o profissional construa um pensamento linear e reducionista ou baseado na compreensão complexa da realidade. Este estudo reforça a importância de se disseminar a perspectiva da reconstrução social apontada por Sacristán e Pérez Gómez (1998), a qual vem ao encontro da reflexão de Morin sobre a missão da Universidade:

A Universidade conserva, memoriza, integra e ritualiza uma herança cultural de saberes, ideias e valores, porque ela se incumbe de reexaminá-la, atualizá-la e transmiti-la, o que acaba por ter um efeito regenerador. A Universidade gera saberes, ideias e valores que posteriormente, farão parte dessa mesma herança. Por isso, ela é simultaneamente conservadora, regeneradora e geradora (2009, p.15).

Morin (2010) alerta que a característica conservadora da Universidade, ao mesmo tempo em que pode ser essencial, pode torná-la estéril, caso seja dogmática, fixa e rígida. Desse contexto decorre a função da Universidade para Morin, de adaptação à modernidade e concomitantemente integrá-la, respondendo às necessidades fundamentais de formação, o que o autor denomina de um “ensino metaprofissional e metatécnico” (2010, p. 16). Que a Universidade, portanto, busque por meio de sua formação, culturalizar a sociedade, sendo uma cultura que esteja pronta para auxiliar os cidadãos a rever seu destino e repensar o seu presente,

primando pela autonomia da consciência e da problematização. Desta forma, segundo Morin (2010), teremos como consequência uma postura investigativa aberta e plural, a partir da qual se sobreporá à utilidade e se fortalecerá a ética do conhecimento.

A missão da Universidade proposta por Morin é decorrente dos desafios lançados durante o século XX. Ao mesmo tempo em que a ciência enfatiza as coisas verificáveis por meio do paradigma da certeza, mostra-se incapaz de problematizar outras dimensões tanto quanto importantes. Entre elas destacam-se questionamentos sobre os enfrentamentos e as demandas contemporâneas e de suas decorrências, sobre que princípios orientarão tais mudanças, especialmente nos espaços educacionais. E assim, valores e crenças determinados nesse processo têm se manifestado nos componentes que sustentam os currículos escolares, as metodologias de ensino, as formas de avaliação, como também, a formação docente.

Contrariando essa lógica reducionista, Morin propõe aos educadores a religação dos saberes o que, para o autor, é uma necessidade posta pela crise planetária.

A hiperespecialização impede que se veja o global (que ela fragmenta em parcelas), assim como o essencial (que ela dissolve). Ora, os problemas essenciais nunca são parciais e os problemas globais são cada vez mais essenciais. Além disso, nenhum problema particular pode ser formulado e pensado corretamente fora de seu contexto, e seu próprio contexto deve ser inserido mais e mais no contexto planetário global. Vimos, particularmente no decorrer dos dez últimos anos, que todos os grandes problemas tornaram-se planetários: para pensar localmente é preciso também pensar globalmente (MORIN, 2001, p. 149).

Os cursos de formação de educadores, portanto, necessitam de novos enfoques apoiados no pensamento complexo e dialógico, capaz de contribuir para a construção de uma nova ética que reverencie os diferentes aspectos da vida e reconheça que vida e aprendizagem não estão separadas (MORAES, 2000, p.1). Uma formação que possibilite a construção do conhecimento a partir de conexões com os valores para uma cidadania planetária.

Essa reforma do pensamento e do ensino é descrita por Morin como um “empreendimento histórico que deverá ser arquitetado pelo universo docente, o que nos leva a inquirir sobre a necessidade de se pensar na formação dos formadores e na autoeducação dos educadores” (MORIN, 2001, p. 35).

Com base nessa perspectiva, acredita-se que a proposta de formação de educadores ambientais a partir da complexidade e, especialmente dos Sete Saberes de Morin, é um caminho para movimentar novas reflexões críticas necessárias para uma práxis socioambiental transformadora.

Outro documento ao qual reporta-se como apoio para a efetivação de uma proposta de formação de educadores socioambientais é a Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI, aprovada na Conferência realizada em outubro de 1998 em Paris, na Sede da UNESCO, da qual destaca-se um dos temas debatidos: *ensino superior e desenvolvimento sustentável*. O documento ressalta o desafio referente ao desenvolvimento sustentável e reafirma o compromisso das universidades no processo de sensibilização quanto à problemática socioambiental. Destaca que:

A relevância da educação superior deve ser avaliada em termos do ajuste entre o que a sociedade espera das instituições e o que estas realizam. Isto requer padrões éticos, imparcialidade política, capacidade crítica e, ao mesmo tempo, uma articulação melhor com os problemas da sociedade e do mundo do trabalho, baseando orientações de longo prazo em objetivos e necessidades sociais, incluindo o respeito às culturas e a proteção do meio ambiente. A preocupação deve ser a de facilitar o acesso a uma educação geral ampla, especializada e frequentemente interdisciplinar para determinadas áreas, focalizando-se as habilidades e aptidões que preparem os indivíduos tanto para viver em uma diversidade de situações como para poder reorientar suas atividades (DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO SUPERIOR NO SÉCULO XXI: VISÃO E AÇÃO – ARTIGO 6º, PARIS, 1998 – grifos meus).

A necessidade de formar educadores e formadores, portanto, também recebe como uma de suas motivações a contribuição aqui apresentada, bem como a necessidade de formação permanente ao longo do exercício da docência. Nessa perspectiva, compreende-se que a universidade, como espaço de construção e socialização do conhecimento, precisa ampliar e consolidar o envolvimento com a problemática socioambiental. De acordo com Morales:

A universidade, como instituição de investigação e centro de educação técnica e superior, tem papel essencial na reconfiguração de mundo e, portanto, deve assumir a responsabilidade maior no processo de produção e incorporação da dimensão ambiental nos sistemas de educação e formação profissional (2012, p. 284).

No entanto entende-se que não é papel da universidade resolver os problemas sociais ou dar retorno imediato a eles; acredita-se, porém que cabe a ela estimular a formação de profissionais competentes para o enfrentamento dos desafios contemporâneos. Uma necessidade que emana da própria sociedade por uma conscientização acerca da necessidade de novos comportamentos frente ao meio ambiente.

Destaca-se que a formação do educador ambiental pode se desenvolver em cursos de formação inicial e de formação continuada. E ocorrerá na medida em que o processo de formação possibilitar conhecimentos teóricos e práticos que permitam a discussão e reflexão acerca das questões socioambientais de forma interdisciplinar.

Para Morin (2001, p.29) é necessário que se proporcione aos educandos que irão enfrentar o mundo do 3º milênio uma cultura que permita fazê-los “articular, religar, contextualizar, situar-se no contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos que adquiriram”. Isso significa que para o autor, o saber só é pertinente se for possível situá-lo no contexto planetário.

Nesse sentido Morin propõe por meio da obra *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* (2011), o desafio de se repensar a educação a partir de esforço transdisciplinar, que seja capaz de religar a cultura científica e a cultura das humanidades, rompendo ainda com a separação entre a natureza e a cultura.

Por se compreender que a EA emerge no contexto contemporâneo como uma dimensão importante para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, concorda-se com Loureiro quando afirma que

ignorar a complexidade de tal cenário e a impossibilidade de se revolucionar a sociedade do planeta por meio dos caminhos ‘somente éticos’, ‘somente científicos’ ou ‘somente educativos’ é reproduzir, sob diferentes roupagens e às vezes belos discursos, o que existe e o que ameaça a própria vida (2004, p.48).

Nessa perspectiva pretende-se contribuir para o aprofundamento das reflexões sobre as complexas relações que se estabelecem no âmago da EA com base nos sete saberes necessários à educação do futuro propostos por Morin (2011).

## 2.4 OS SETE SABERES NECESSÁRIOS À EDUCAÇÃO DO FUTURO

Para Morin (2011), diante de uma realidade complexa devemos também pensar de forma complexa. Para tanto, o autor propõe uma educação fundamentada em saberes capazes de contribuir para o enfrentamento de questões fundamentais referentes à ética, à cidadania e à solidariedade planetária do presente e do futuro.

A obra *Os Sete Saberes Necessário à Educação do Futuro* constitui um rico referencial de estudo que expõe problemas essenciais para o ensino no século XXI. Entretanto não pode ser caracterizada como um modelo ou um conjunto de regras sobre o que ensinar, mas sim como uma proposta para a reflexão que antecede essa organização, sendo indicada a “toda sociedade e em toda cultura, sem exclusividade nem rejeição, segundo modelos e regras próprias a cada sociedade e a cada cultura” (MORIN, 2011, p.15).

O ensino no século XXI ainda tem como característica um sistema educacional curricular organizado por estruturas tradicionais e dividido em disciplinas, ou seja, continuam promovendo a fragmentação do conhecimento com base na hiperespecialização dos saberes e na incapacidade para articulá-los entre si. Entretanto, os problemas fundamentais da Era Planetária não são parciais. Para Morin é necessário “[...] resgatar a condição humana como o objeto essencial de todo o ensino” (2003, p. 15), considerando, portanto, a complexidade do ser humano, bem como do processo educativo contemporâneo por meio do ensino que, segundo Morin “[...] pode tentar, eficientemente, promover a convergência das ciências naturais, das ciências humanas, da cultura da humanidade e da Filosofia para a condição humana” (2003, p. 46). A fim de intensificar mundialmente o debate acerca da educação contemporânea e sobre a perspectiva do ensino no século XXI, buscando avançar no que diz respeito à universalização da cidadania, a UNESCO em 1999 solicitou à Morin a produção de a avaliação (MORIN, 2011).

Os sete saberes indispensáveis enunciados por Morin são: o erro e a ilusão; o conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; ensinar a identidade terrena; enfrentar as incertezas; ensinar a compreensão e a ética do gênero humano (2011). Segundo Morin,

Os sete saberes necessários à educação do futuro não têm nenhum programa educativo, escolar ou universitário. Aliás, não estão concentrados no primário, nem no secundário, nem no ensino universitário, mas abordam problemas específicos para cada um desses níveis. Eles dizem respeito aos setes buracos negros da educação, completamente ignorados, subestimados ou fragmentados nos programas educativos. Programas esses que, na minha opinião, devem ser colocados no centro das preocupações sobre a formação dos jovens, futuros cidadãos (MORIN, s/d).

Há saberes “fundamentais” que a educação deveria tratar em toda sociedade e em toda cultura, sem exclusividade nem rejeição, segundo modelos e regras próprias a cada sociedade e a cada cultura. Acrescentemos que o saber científico sobre o qual este texto se apoia para situar a condição humana não só é provisório, mas também desemboca em profundos mistérios referentes ao Universo, à Vida, ao nascimento do ser humano.

Acredita-se que os sete saberes de Morin possam trazer elementos que contribuam para a compreensão da importância da EA na prática pedagógica dos educadores, como referencial capaz de mobilizar a “reflexão crítica” desveladora da complexidade da realidade socioambiental e educacional, contemplando a dimensão política da práxis humana que determina as relações de poder constitutivas do metabolismo entre indivíduos, sociedade e natureza.

Propõe-se assim a análise de documentos importantes da EA com base na obra os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin, a fim de evidenciar sua contribuição quanto ao desafio de oferecer subsídios para possíveis respostas ou reposicionamentos diante das questões suscitadas pela EA. Os documentos selecionados para esta análise são: a Declaração de Tibilisi (1977), ou seja, algumas recomendações da Conferência Intergovernamental sobre EA aos Países Membros; os princípios da EA, presentes no Tratado de Educação Ambiental - definido durante a construção da Agenda 21, em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil paralelamente à Eco 92; e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA (DCNEA/junho de 2012). O critério de seleção dos documentos consistiu na relevância dos mesmos e também pelo fato de serem os documentos mais conhecidos e utilizados pelas instituições de ensino.

Para Morin a Educação do século XXI precisa reconhecer ***As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão***, aspecto que o autor aponta como o primeiro saber. Para Morin,

O conhecimento não é um espelho das coisas ou do mundo externo. Todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos. Daí resultam, sabemos bem, os inúmeros erros de percepção, que nos vêm de nosso sentido mais confiável, o da visão. Ao erro de percepção acrescenta-se o erro intelectual. O conhecimento por meio de palavra, de ideia, de teoria, é o fruto de uma tradução/reconstrução por meio da linguagem e do pensamento e, por conseguinte, está sujeito ao erro (2011, p. 20).

A reflexão de Morin aponta para o fato da subjetividade, isto é, da interpretação que cada sujeito faz do conhecimento, envolvido por sua visão de mundo e por seus princípios de conhecimento, dos quais decorrem os erros. O conhecimento humano comporta em si mesmo a possibilidade do erro e da ilusão. Constituem-se em erros mentais, erros intelectuais, erros da razão, e em cegueiras paradigmáticas, os quais impedem de distinguir o real do alucinatório, o objetivo do subjetivo, o sonho da vigília. Segundo Morin,

Há dois paradigmas opostos acerca da relação homem/natureza. O primeiro inclui o humano na natureza, e qualquer discurso que obedeça a este paradigma faz do homem um ser natural e reconhece a natureza humana. O segundo paradigma prescreve a disjunção entre estes dois termos e determina o que há de específico no homem por exclusão da ideia de natureza (2011, p.24).

Os paradigmas mencionados constituem-se como opostos, entretanto têm em comum a obediência a um paradigma ainda mais profundo, que é o da simplificação e que prescreve o reducionismo e a disjunção. Essa característica os impede de conceber a unidualidade da realidade humana bem como a relação simultânea de implicação e de separação entre o homem e a natureza, possível por meio do paradigma complexo (MORIN, 2011, p.24-25).

As palavras de Morin vêm ao encontro com o que Viegas descreve em relação às tarefas da EA. Para a autora, a EA deve

(...) avançar para além do pensamento moderno, tentando compreender a complexidade dos problemas ambientais que não encontram um modelo explicativo na ciência cartesiana-newtoniana. A meu ver, a crise que a educação ambiental padece se localiza exatamente na virada da primeira para a segunda tarefa. A tarefa da educação ambiental em relação à crítica à ciência moderna já foi bastante estudada e difundida em nível acadêmico; porém, sob quais bases epistemológicas a educação ambiental deverá assentar-se na tentativa de compreender a complexidade das relações ambientais? (2002, p. 33).

Sendo assim, no percurso desta pesquisa, nossa trilha argumentativa pretende contribuir para o avanço da segunda tarefa mencionada por Viégas, buscando por meio dos sete saberes de Morin encontrar o suporte conceitual para a efetivação da EA crítica no processo de formação de educadores. Nesse sentido destaca-se que não basta apenas a inserção da EA no currículo dos cursos de formação inicial ou continuada de docentes, é necessária a reflexão acerca das bases que a constituem, ou seja, sobre que abordagens norteiam os discursos e práticas pedagógicas. Ancorados nesta reflexão destaca-se que o primeiro saber proposto por Morin (2011) alerta para a necessidade de uma educação que tenha como dever “armar cada um para o combate vital para a lucidez”. A EA se constitui nessa perspectiva de educação que consiste em um direito de todos, aprendizes e educadores. Nesse sentido, o Princípio um do Tratado de EA: “*A Educação Ambiental é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores*”, reafirma que constitucionalmente a educação é um direito de todos. O direito à educação escolar é um espaço que não perdeu e nem perderá sua atualidade. Atualmente, praticamente, não há país no mundo que não garanta, em seus textos legais, o acesso de seus cidadãos à educação básica. Afinal, a educação escolar é uma dimensão fundante da cidadania, e tal princípio é indispensável para políticas que visam a participação de todos nos espaços sociais e políticos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (06/2012) reafirmam a EA como uma dimensão da educação, enfatizando seu caráter social a partir do desenvolvimento individual:

Art. 2º A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

A essa discussão cabe um questionamento: Mas que Educação Ambiental?

Uma educação que tem como alicerce o paradigma conservador já mostrou não responder às demandas atuais, pois, paralelamente ao contexto legal, a contemporaneidade estabelece novos desafios para a cidadania. Surge a necessidade do enfrentamento desses desafios por meio de uma educação que seja capaz de transpor a lógica determinista da mera transmissão de saberes, de reprodução do conhecimento. A esse modelo de educação corresponde a figura do

professor como o dono da verdade, autoritário, severo, rigoroso e objetivo, apresentando aos alunos o conteúdo como pronto e acabado (BEHRENS, 2006, p. 42). Denominada como a "concepção bancária da educação" (FREIRE, 2002, p. 66), perpetua-se a contradição entre educador-educando, visto que a ação do educador envolve adquirir conhecimentos para narrá-los aos educandos, aos quais resta apenas armazenar o que ouviram ou copiaram.

Essa configuração de educador e de aula contribui para a formação de sujeitos com dificuldade em perceber e vivenciar as potencialidades do mundo e do conhecimento, o que Morin define no primeiro saber como a *cegueira do conhecimento*, ou o *risco do erro e a ilusão*.

No que diz respeito à prática pedagógica em EA, corre-se o risco do desenvolvimento de um processo permeado por uma abordagem conservadora. Segundo os estudos realizados por Reigota (1994), a prática pedagógica e a representação que o educador possui de Meio Ambiente<sup>16</sup> podem exercer uma influência sobre a aprendizagem dos estudantes quanto a conteúdos e conceitos referentes à EA.

Nesse contexto, a prática pedagógica em EA pode se resumir à transmissão de conhecimentos sobre a natureza, levando à construção de uma representação de meio ambiente naturalista, concebendo o ser humano como observador externo, não pertencente ao ambiente. Pode-se ainda levar à construção de uma representação de meio ambiente antropocêntrica, isto é, uma concepção utilitarista do ambiente pelo homem, concebendo a representação dos estudantes quanto à preservação dos recursos em função de sua utilização e da qual dependem para sua sobrevivência (REIGOTA, 1994). É importante que os estudantes vivenciem na escola as oportunidades para a construção ou reconstrução de representações de Meio Ambiente globalizantes<sup>17</sup> (Reigota *apud* Carneiro, 1995).

Segundo a Declaração de Tbilisi (1977), "a EA, bem compreendida, deverá constituir uma educação geral permanente que reaja às mudanças produzidas num mundo em rápida evolução", e afirma ainda que a EA

---

<sup>16</sup> Reigota (1995) em seu livro Meio Ambiente e representação social, identifica três representações de Meio Ambiente: naturalista, antropocêntrica e globalizante.

<sup>17</sup> Segundo Reigota (*apud* Carneiro 1999), a representação globalizante mostra a evidência de interações entre os aspectos sociais e naturais, não havendo nenhuma aproximação ao significado do termo globalização. Pode ser chamada de sistêmica, numa perspectiva de "relação/interação, dependência/equilíbrio, inclusão/globalidade e responsabilidade".

deverá preparar o indivíduo através da compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo proporcionando-lhe os conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva que vise melhorar a vida e proteger o ambiente, valorizando os aspectos éticos (TBILISI, 1977, p.2).

Assim se reconhece na proposta de Tbilisi o enfoque de EA voltado ao desenvolvimento de um processo de ensino e de aprendizagem como produção do conhecimento, o que evoca a participação do educando no processo educativo. Nessa perspectiva, “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2002, p.52).

O educador, portanto, exerce um papel fundamental na formação do aprendiz, bem como para a construção da relação deste com o conhecimento, visto que por meio do educador é que os educandos estabelecem contato com o conhecimento. E Então formula-se outra questão: no que consiste o conhecimento, matéria prima dos educadores? A reflexão sobre esse questionamento encontra subsídios em Morin ao afirmar que a educação deve ter como questão fundamental **“os princípios do conhecimento pertinente”** (2011).

Para o segundo dos saberes, o conhecimento do mundo como mundo é necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. Para que o cidadão seja capaz de pensar de forma crítica e inovadora é necessário que tenha acesso à educação que favoreça suas aptidões naturais da mente para formular e resolver problemas essenciais, estimulando a inteligência geral. Para Morin,

Na missão de promover a inteligência geral dos indivíduos, a Educação do Futuro deve, ao mesmo tempo, utilizar os conhecimentos existentes, superar as antinomias decorrentes do progresso nos conhecimentos especializados e identificar a falsa racionalidade (2011, p. 37).

A antinomia para Morin, diz respeito à situação atual na qual as instituições de ensino organizam o conhecimento por meio de disciplinas, acarretando um acesso, por parte dos educandos, que fragmenta os contextos, as globalidades e as complexidades. Em função da hiperespecialização, portanto, os sistemas de ensino mantêm antinomias - contradições - criando e alimentando disjunções entre as ciências e as humanidades, bem como a separação das ciências em disciplinas fechadas em si mesmas. Os problemas fundamentais da humanidade e os

problemas globais estão ausentes das ciências disciplinares, disso decorre o enfraquecimento da percepção global que conduz ao enfraquecimento da responsabilidade e como consequência cada um passa a responder somente por sua tarefa especializada. Levando ainda ao enfraquecimento da solidariedade, ou seja, as pessoas não sentem mais os vínculos com seus concidadãos (MORIN, 2011, p.37-38).

Essa perspectiva é a base do segundo princípio da EA definido pelo Tratado, que explicita a relação do pensamento crítico para o seu desenvolvimento.

*Princípio 2<sup>18</sup>: “A Educação Ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, promovendo a transformação da sociedade”.*

A orientação é que a EA se estabeleça como um processo educativo para novas posturas diante da natureza e das relações humanas. Segundo Loureiro (2004, p.31), a EA deve se constituir como “uma práxis educativa que é sim cultural e informativa, mas fundamentalmente política, formativa e emancipadora, portanto, transformadora das relações sociais existentes”.

Ter o pensamento crítico e inovador como base consiste em educar as crianças, educar os jovens, enfim educar as pessoas. Significa criar planos de ação, aprofundar conceitos, teorias, reflexões, repensar os espaços de educação formal e não-formal e conseqüentemente repensar currículos para além das práticas pedagógicas reducionistas, preservacionistas ou conservacionistas tão comuns nas instituições de ensino.

Essa perspectiva é reafirmada nas DCN de EA, segundo a qual:

Art. 3º A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído (BRASIL, MEC, 2012, p. 2).

Leff oferece subsídios para a compreensão da dimensão socioambiental da Educação para além dos reducionismos:

---

<sup>18</sup> Os princípios da EA, apontados neste texto fazem parte do Tratado de Educação Ambiental - definido durante a construção da Agenda 21, em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil paralelamente à Eco 92.

O desafio que se coloca à pedagogia ambiental é o de formar o ser humano... com um espírito crítico e construtivo, estimulando antes sua criatividade do que submetendo-o aos desígnios de um mundo automatizado... Trata-se de ensinar a perceber e internalizar a complexidade, a diversidade e potencialidades do ambiente, face à fragmentação da realidade posta à serviço da exploração da natureza e da dominação do homem (2001, p.259).

Para Morin (2011), o conhecimento do conhecimento, que comporta a integração do conhecedor em seu conhecimento, deve ser para a educação, um princípio e uma necessidade permanentes.

O princípio dois do Tratado da EA salienta a proposta de transformação da sociedade, entretanto há a necessidade da construção da compreensão do coletivo, ou seja, do sentimento de pertença à sociedade. E o terceiro artigo das DCN de EA determina que a mesma oriente um processo de construção de um conhecimento voltado ao desenvolvimento das habilidades socioambientais. Para tanto, é fundamental que o sujeito perceba o contexto, o global (a relação todo/partes), o multidimensional e o complexo. Morin aponta a necessidade de uma reforma do pensamento, a qual, para o autor, é paradigmática e tarefa da educação, visto que se refere “[...] à nossa aptidão para organizar o conhecimento” (MORIN, 2011, p.33).

A falsa racionalidade Morin define como a racionalização abstrata e triunfante, atualmente na forma do pensamento tecnocrático. Explica ainda que o século XX viveu sob o domínio da falsa racionalidade, vista como a única. Entretanto a mesma foi insuficiente para lidar com os problemas mais graves, ocasionando o paradoxo: o século XX produziu avanços em todas as áreas do conhecimento científico, assim como no campo da técnica. Ao mesmo tempo, produziu uma cegueira para os problemas globais, fundamentais e complexos, gerando inúmeros erros e ilusões.

Às características atribuídas ao conhecimento “crítico e inovador”, salientadas pelo segundo princípio da EA e à necessidade do trabalho educacional pelo “conhecimento pertinente” de Morin, ressalta-se a implicação deste referencial teórico aos educadores, quando tratarem das questões socioambientais nos ambientes de educação formal. Neste sentido é importante explicar as tendências pedagógicas que influenciam os profissionais da educação no seu fazer pedagógico. Entre elas elencamos a tradicional, a escola nova e a progressista (LIBÂNEO, 1985).

A Pedagogia Tradicional emerge de uma leitura de mundo positivista, cartesiana, capitalista, liberal. Visualiza o educando como aluno (sem luz), e o professor como o dono do saber que transmite, passa para o outro, sujeito vazio a

ser preenchido. O hábito de decorar, a avaliação que cobra a repetição, a reprovação e a classificação por notas e possíveis avanços são os elementos que lhe dão força. Nesse processo, a EA se dá pela transmissão de informações que propiciam ao educando a condição de observador externo aos problemas ambientais. Além disso, segundo essa perspectiva, a EA é vista como a aquisição/transmissão de conhecimentos técnico-científicos acerca dos processos ecológicos do ambiente, é educação para o controle do ambiente (TOZONI-REIS, 2008, p.68).

A Escola Nova transfere para o estudante a responsabilidade do aprendizado. Considera que o conhecimento é inato ao sujeito bastando ao professor facilitar o processo. Liberal e capitalista, assim como a Tradicional, perpetua a leitura linear nos moldes das fases de desenvolvimento. A subjetividade defendida nesta proposta tem como base o enfoque individualizado como o centro do processo de Rogers. Segundo Tozoni-Reis, essa abordagem apresenta um caráter a-histórico, visto que, “ao centrar no indivíduo subjetivo o olhar para a compreensão do fenômeno educativo, esvazia os condicionantes sociais, históricos e culturais que complexificam o processo de formação humana” (2008, p.78). A dicotomia entre o cidadão e o indivíduo contraria a proposta de EA que supera os limites historicamente impostos, os quais a reduzem a ações e atitudes conservacionistas do meio natural, ou daquela que pretende “transformar” a realidade a partir da somatória de comportamentos individuais, ficando portanto “limitada ao campo da aprendizagem, no sentido comportamental do termo, o que a restringe ao campo do condicionamento, do adestramento, do treinamento” (CARVALHO, 1992, pág. 33).

As tendências Tradicional e Escola Nova fundamentam-se em pressupostos que caracterizam o paradigma conservador, que segundo Morin, precisa ser superado por meio de uma reforma do pensamento, de forma que o pensar seja mais abrangente, contextualizado, global e complexo (MORIN, 2011, p.34).

O conhecimento pertinente deve reconhecer o caráter multidimensional e nele inserir estes dados: não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras; a dimensão econômica, por exemplo, está em inter-retroação permanente com todas as outras dimensões humanas; além disso, a economia carrega em si, de modo “holográfico”<sup>19</sup>, necessidades,

---

<sup>19</sup> Morin estabelece o conceito de princípio hologramático, referindo-se à ideia do holograma físico, em que o ponto médio da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto

desejos e paixões humanas que ultrapassam os meros interesses econômicos (MORIN, 2011, p. 36).

A fragmentação e a valorização de uma das dimensões do sujeito em detrimento às demais, outra característica dessa tendência educacional, contraria a multidimensionalidade do homem e da sociedade reconhecida por Morin, “o ser humano é, ao mesmo tempo, biológico, psíquico, social, afetivo e racional” (2011, p.35). Assim, destaca-se a convergência entre as ideias de Morin e Freire, este último idealizador da Pedagogia Progressista Libertadora. Freire na obra Pedagogia da Autonomia (2002), afirma que a profundidade de conhecimento consiste em conhecer com propriedade e domínio algum assunto, seu contexto; compreender as relações que legitimam esse conhecimento e as diversas dimensões: histórica, cultural e política daquele saber. Esse conhecimento consiste também em saber os caminhos para se obter mais informações atualizadas e de qualidade sobre um determinado assunto.

Morin (2011) alerta que o conhecimento pode produzir cegueiras e enganos e gerar certezas que podem separar e dividir, assim como na visão freireana, bem como indica de outra maneira, que existe um conhecimento pertinente que pode tornar os humanos mais humanos.

A Declaração de Tbilisi define, entre as categorias de objetivos da EA, o de “ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem *consciência* do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões” (1977, p.3). A conscientização, que ocupa lugar de destaque para Freire e para Morin, apontada na Declaração de Tbilisi (1977), contribui para que o educador ambiental construa elementos norteadores para uma prática pedagógica a partir da complexidade.

Nesse sentido concorda-se com Leff quando chama a atenção para a necessidade de se construir uma racionalidade ambiental o que implica na

[...] ativação e objetivação de um conjunto de processos sociais: a incorporação dos valores do meio ambiente na ética individual, nos direitos humanos e nas normas jurídicas dos atores econômicos e sociais; a socialização do acesso e apropriação da natureza; a democratização dos processos produtivos e do poder político; as reformas do Estado que lhe permitam mediar a resolução de conflitos de interesses em torno da propriedade e aproveitamento dos recursos [...] (2001, p. 111).

---

representado. A ideia do holograma ultrapassa o reducionismo, que só vê as partes, e o holismo, que não vê senão o todo. Está ligado à ideia recursiva, ou seja, ao princípio de organização recursiva que é a organização, cujos efeitos e produtos são necessários à sua própria produção.

As palavras de Leff remetem ao desenvolvimento do diálogo permanente entre atores, setores, conhecimentos, saberes, entre outros, que conduzam tanto ao consenso como a emergência de aprender a lidar com a diferença e com o conflito, para exercitarmos estratégias de conciliação, fundadas no respeito e liberdade de pensamento e expressão.

O princípio quatro da EA: “*A Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político*”. Enfatiza a dimensão política da EA, ao exercício da cidadania, à identidade e o pertencimento a uma coletividade.

A educação ambiental como formação e exercício de cidadania refere-se a uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens (JACOBI, 2003, p.198).

Segundo Jacobi, a EA deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e possibilita desenvolver cidadãos com consciência local e planetária. Esse aspecto pode ser relacionado com a importância da dimensão histórica que Morin atribui à relação homem/natureza. Para o autor a educação deve “**ensinar a condição humana**”, o que significa que:

Conhecer o humano, é antes de tudo, situá-lo no universo, e não separá-lo dele. (...) Todo conhecimento deve contextualizar o objeto, para ser pertinente. Quem somos? É inseparável de Onde estamos?, De onde viemos? Para onde vamos? (MORIN, 2011, p.43)

Disso decorre, para Morin, a necessidade de reconhecer a “identidade terrena física e biológica” (2011, p.46). As pessoas constituem-se como parte integrante do planeta, bem como do “Cosmo”, que Morin define como o maior dos sistemas, auto-organizador e autorregenerador, formado de ordens e desordens incessantes. Todos os seres são feitos da mesma substância das estrelas e dos planetas e seu destino, portanto, está ligado ao destino da terra e do universo. Cada um é, simultaneamente, indivíduo/sociedade/espécie, razão/afeto/pulsão e também cérebro/mente/cultura. A aprendizagem da “**condição humana**” de Morin valoriza a diversidade, o autor salienta não consistir apenas em nos traços psicológicos,

culturais e sociais, mas também no aspecto biológico. Para tanto, “compreender o humano é compreender sua unidade na diversidade, sua diversidade na unidade” (MORIN, 2011, p.50).

Assim, a noção de aprendizagem da “condição humana” preconizada por Morin, por meio da qual os homens podem revisitar seus valores, saberes, comportamentos estilos de vida para a resolução de problemas, aproxima-se dos seguintes princípios da EA:

Princípio doze: “A Educação Ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana”.

Princípio quinze: “A Educação Ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações”.

Os princípios doze e quatorze da EA salientam o seu envolvimento com os aspectos intra e interpessoal do indivíduo. Para tanto, os cidadãos do novo milênio precisarão *“compreender sua condição humana no mundo como a condição do mundo humano, que, ao longo da história moderna, se tornou condição da era planetária”* (MORIN, 2011, p.55).

A partir dos princípios doze e quinze, que explicitam a relação da EA com a construção de valores socioambientais, ressalta-se que a EA tem sido definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. E se consolida como nova dimensão educativa, em meio a um contexto variado de problemas socioambientais e à nova ordem social.

Na recomendação número dois da Declaração de Tbilisi encontram-se os objetivos da EA, um relacionado à categoria do comportamento e outro relacionado à categoria das habilidades que apontam aspectos referentes à reflexão anteriormente descrita, são eles:

e. comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores, e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria e da proteção do meio ambiente;

d. Habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais (TBILISI, 1977, p.3, grifos nossos).

O trabalho voltado ao reconhecimento da diversidade e à resolução de conflitos a partir da construção de valores socioambientais encontra-se também previsto nas DCN para a EA (2012) a qual firma a EA como um compromisso da Educação Básica e também do Ensino Superior:

Art. 15. O compromisso da instituição educacional, o papel socioeducativo, ambiental, artístico, cultural e as questões de gênero, etnia, raça e diversidade que compõem as ações educativas, a organização e a gestão curricular são componentes integrantes dos projetos institucionais e pedagógicos da Educação Básica e da Educação Superior. §3º O tratamento pedagógico do currículo deve ser diversificado, permitindo reconhecer e valorizar a pluralidade e as diferenças individuais, sociais, étnicas e culturais dos estudantes, promovendo valores de cooperação, de relações solidárias e de respeito ao meio ambiente (2012, p.30).

Contudo, não se está atribuindo à EA a responsabilidade pela solução para todos os problemas socioambientais, visto que os mesmos têm como raízes, por exemplo, questões econômicas, políticas e sociais. Mesmo assim, não se pode negar que a EA se constitui em um movimento ético e histórico de grande importância para a construção da consciência socioambiental. Neste sentido, Medina define a EA como sendo

[...] um processo que consiste em propiciar as pessoas uma compreensão crítica e global do Meio Ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição crítica e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado. Visa a construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e incorporar as diferenças, (minorias étnicas, populações tradicionais), a perspectiva da mulher, e a liberdade para decidir caminhos alternativos de desenvolvimento. (MEDINA, 1999).

Além dos desafios destacados por Medina, acredita-se que o maior deles seja questionar e propor alternativas, ultrapassando a mera transmissão de saberes acumulados. Nessa perspectiva a EA deve estar voltada ao objetivo de “[...] articular subjetivamente o educando à produção de conhecimentos e vinculá-lo aos sentidos do saber. Isto implica fomentar o pensamento crítico, reflexivo e propositivo face às condutas automatizadas, próprias do pragmatismo e do utilitarismo da sociedade atual” (LEFF, 2001, p. 250).

Esse processo educativo consiste em uma construção e não apenas em reprodução ou transmissão de informações, visto que se trata da construção de novas relações entre ser humano e natureza. Nesse sentido concorda-se com Morin quando assinala que:

O destino planetário do gênero humano é outra realidade chave até agora ignorada pela educação. O conhecimento dos desenvolvimentos da era planetária, que tendem a crescer no século XXI, e o reconhecimento da identidade terrena, que se tornará cada vez mais indispensável a cada um e a todos devem converter-se em um dos principais objetos da educação (2011, p.16).

Ainda que haja iniciativas educacionais em prol de tomada de consciência de todos os problemas socioambientais, elas são tímidas e ainda não resultaram em políticas educativas efetivas. A isso se deve a urgência da construção de consciência planetária que se concretizará por meio do trabalho efetivo com a ESA na perspectiva da complexidade, visto que,

Percebe-se que a educação incorpora o adjetivo *ambiental*, assinalando educação para o meio ambiente; e a educação ambiental parece surgir como resposta à problemática ambiental, que busca formar educadores e educadoras que levem em conta a diversidade de olhares sobre o mundo, na tentativa de reintegrar sociedade, natureza, aceitação, reconhecimento e valorização da diversidade cultural (MORALES, 2007, p.30).

Ao descrever a importância de se ensinar a “**condição humana**”, Morin alerta para a diversidade do próprio ser humano que é, ao mesmo tempo, físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico e “esta unidade complexa da natureza humana é totalmente desintegrada na educação por meio das disciplinas, tendo se tornado impossível aprender o que significa ser humano” (MORIN, 2011, p.16).

Aliada à compreensão da complexidade do ser humano está a aprendizagem da “**identidade terrena**” que, para Morin, diz respeito ao desenvolvimento de capacidades para a compreensão da era planetária, a qual se caracteriza pelo *problema planetário*, “um todo que se nutre de ingredientes múltiplos, conflitivos, nascidos de crise; ele engloba-os, ultrapassa-os e nutre-os de volta” (MORIN, 2011, p.56).

Para tanto, a Era Planetária exige que o sujeito pense a partir de sua globalidade, da multidimensionalidade, da complexidade, que estabeleça relações entre o todo e as partes, o que se remete a uma reforma do pensamento. Disso

decorre um pensamento policêntrico, capaz de apontar o universalismo consciente da unidade/diversidade da condição humana, nutrido pelas culturas do mundo (2011, p.56). Ao refletir sobre a diversidade da humanidade, o autor salienta os contrastes, ou seja, “enquanto o europeu está nesse circuito planetário de conforto, grande número de africanos, asiáticos e sul-americanos acha-se em um circuito planetário de miséria” (MORIN, 2011, p.57).

Morin alerta ainda que a mundialização é unificadora, porém conflituosa em sua essência. Esse conflito também é sinalizado nas palavras de Loureiro:

A globalização é um fenômeno contraditório tipicamente moderno. Por um lado é a expressão do desenvolvimento do capitalismo sem fronteiras (capitalismo financeiro e transnacional) que acentua as desigualdades; por outro, é a expressão de um fenômeno de tomada de consciência da limitação do planeta em termos naturais e da eliminação das fronteiras entre as nações, como resultado dos avanços científicos e tecnológicos, destacadamente nos meios de comunicação e informacionais e nos meios de transporte, para a população mundial (2008, p.76).

Desse contexto decorre uma crise global que incorpora e atinge de maneira desigual todos os continentes, sociedades e ecossistemas planetários, ressignificando fronteiras geográficas, políticas e sociais (LIMA, 2002, p.11). Na perspectiva de educação planetária, para Morin, “educar para o pensamento policêntrico é a finalidade da educação do futuro, que deve trabalhar, na era planetária, para a identidade e consciência terrenas” (2011, p.56).

Isso significa que a educação do futuro, para Morin, precisa ensinar a “estar aqui”, a aprender a viver, a dividir, a comunicar, a comungar, como humanos do planeta Terra, além de pertencer a uma cultura, serem terrenos. Essa consciência terrena inclui a consciência antropológica, a cívica e a espiritual da condição humana (MORIN, 2011, p.56). Esse aspecto insere-se no importante debate sobre a relação entre a EA e o multiculturalismo. Segundo Carneiro,

a preocupação com a multiculturalidade, ainda que embrionária, se faz presente desde os primeiros eventos internacionais de meio ambiente e EA, aparecendo nos documentos em forma de princípios, metas e objetivos, recomendações ou propostas de reformulação curricular (2012, p.17).

Um aspecto importante nessa discussão é verificar que o enfoque reducionista, comum à EA no início dos anos noventa está sendo superada. O termo socioambiental é enfatizado nessa outra perspectiva, ou seja, faz referência “a um

conjunto de relações interdependentes e inseparáveis entre sociedade e cultura” (MENDES *et al*, 2012, p.41).

Nesse sentido destaca-se a interdependência entre a crise ambiental e as questões sociais, permeadas pela diversidade entre saberes, crenças e valores dos povos. Para Morin,

A cultura é construída pelo conjunto dos saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração, se reproduz em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social. Não há sociedade humana desprovida de cultura, mas cada cultura é singular (2011, p.56).

Assim sendo, para Morin (2011), o homem se torna humano num constante processo de aprendizado, marcado por evoluções, adaptações e construção cultural. A educação exerce um importante papel nesse processo de acesso e construção cultural e deve promover abordagens que possibilitem ao sujeito a compreensão do mundo complexo, da multiplicidade de relações presentes no mundo social e natural. Nessa perspectiva, a EA tem como finalidade, a formação de sujeitos preparados para a tomada de decisões e ações mais adequadas, socioambientalmente justas, economicamente viáveis e culturalmente respeitadas das diferenças.

As DCNEA (2012) contemplam o multiculturalismo em seus artigos 11 e 14 inciso VI:

Art. 11. A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País. (DCNEA, 2012, p.3).

Art. 14. A Educação Ambiental nas instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, deve contemplar:  
VI - respeito à pluralidade e à diversidade, seja individual, seja coletiva, étnica, racial, social e cultural, disseminando os direitos de existência e permanência e o valor da multiculturalidade e pluriétnicidade do país e do desenvolvimento da cidadania planetária.(DCNEA, 2012, p.4).

A recomendação número 02 de Tbilisi também reconhece o respeito à diversidade como responsabilidade das nações:

Reconhecendo que a educação ambiental deveria contribuir para consolidar a paz, desenvolver a compreensão mútua entre os Estados e constituir um verdadeiro instrumento de solidariedade internacional e de eliminação de todas as formas de discriminação racial, política e econômica (1977, p.2).

Vale destacar que as reflexões em torno do multiculturalismo encontram-se presentes nos saberes que envolvem o ensino da condição humana, da identidade terrena e da ética. Sendo inclusive consideradas essenciais para um processo educacional voltado à conscientização local e planetária, proposto por Morin. Nesse sentido o autor complementa apontando como uma necessidade a reforma do pensamento, explicando os princípios do **“conhecimento pertinente”**:

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe a inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro lado, as realidades ou os problemas cada vez mais multidisciplinares, transnacionais, globais e planetários (MORIN, 2011, p.33).

O princípio três do Tratado de EA estabelece que *“A Educação Ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária”*. Esse princípio reafirma a perspectiva de Morin no que diz respeito à superação da fragmentação, que apesar de embrionária se faz presente por meio da interdisciplinaridade em importantes documentos como a Declaração de Estocolmo (1972), Carta de Belgrado (1975), Declaração de Tbilisi (1977) e as DCNEA (2012). Como por exemplo, o princípio cinco do Tratado: *“A Educação Ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar”*.

A Declaração de Tbilisi aponta a interdisciplinaridade entre as suas recomendações como orientação para o desenvolvimento da EA no âmbito a Educação Formal:

Recomendação número dois: Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada (1977, p.3).

Recomendação número doze: Que se dê aos estabelecimentos de educação e de formação a flexibilidade suficiente para que seja possível incluir aspectos próprios da educação ambiental nos planos de estudo existentes e criar novos programas de educação ambiental de modo que possam fazer frente às necessidades de um enfoque e uma metodologia interdisciplinares (1977, p.8).

Recomendação número treze: Que se estimule a aplicação de um tratamento interdisciplinar ao problema fundamental da correlação entre o homem e a natureza, em qualquer que seja a disciplina (1977, p.9).

As DCNEA (2012) também reafirma a EA em sua perspectiva interdisciplinar na Educação Básica:

Art. 8º A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (2012, p.27).

E também nos cursos de Licenciatura:

Art. 19 § 1º Os cursos de licenciatura, que qualificam para a docência na Educação Básica, e os cursos e programas de pós-graduação, qualificadores para a docência na Educação Superior, devem incluir formação com essa dimensão, com foco na metodologia integrada e interdisciplinar (2012, p.30).

Morales (2007) destaca a interdisciplinaridade como um princípio da EA, assim como a sustentabilidade e a complexidade.

Nesse contexto, percebe-se que a educação ambiental tece caminhos que se aproximam de nova configuração teórica e metodológica e que venham ao encontro de um novo paradigma. Nesse devir, destaca-se que o processo formativo estabelecido pela educação ambiental nas fronteiras entre a modernidade e a pós-modernidade está se constituindo nas discussões e nos questionamentos ao entorno da sustentabilidade, da interdisciplinaridade e da complexidade, que buscam contribuir para a formação de sujeitos políticos, capazes de pensar e agir criticamente na sociedade, baseado nas vias de emancipação e transformação social (MORALES, 2007, p.47).

A proposta interdisciplinar, portanto, é uma orientação aos projetos educacionais e programas que envolvam a EA e, segundo Leff, possibilitou que a mesma assumisse dois princípios básicos: 1) uma nova ética que orienta os valores e comportamentos para os objetivos de sustentabilidade ecológica e equidade social e 2) uma nova concepção do mundo como sistema complexo, a reconstituição do conhecimento e o diálogo dos saberes (LEFF *apud* RODRIGUES, 2008, p.57).

Pode-se definir genericamente a experiência interdisciplinar como o confronto de diferentes saberes organizados ou disciplinares que, no âmbito do meio ambiente e do desenvolvimento, desenham estratégias de pesquisa, diferentes daquelas que faria cada saber por seu lado e fora dessa interação (FLORIANI *apud* FLORIANI, 2003, p.77).

Segundo Floriani (2003, p.77), para uma atitude interdisciplinar não basta que se reúnam diferentes disciplinas, como também não é possível realizá-la de forma individual e solitária.

Morales ressalta ainda o grande desafio da interdisciplinaridade, apontado por Fazenda (1992; 1991) e Japiassu (1976) como a tomada de consciência sobre o sentido do ser humano no mundo e não apenas a (re) organização metódica do conhecimento (MORALES, 2007, p.67).

Com base nas colocações descritas, destaca-se a importância da reforma do pensamento para a compreensão da realidade complexa, acrescenta:

Faz-se necessário substituir um pensamento que está separado por outro que esteja ligado. Esse reconhecimento exige que a causalidade unilinear e unidirecional seja substituída por uma causalidade circular e multirreferencial, que a rigidez da lógica clássica seja corrigida por uma dialógica capaz de conceber noções simultaneamente complementares e antagônicas, que o conhecimento da integração das partes ao todo seja completado pelo reconhecimento do todo no interior das partes (MORIN, 1999, p.13).

Frente ao exposto destaca-se o princípio sete do Tratado, segundo o qual, *A Educação Ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico [...]”*.

Ao descrever os **princípios do conhecimento pertinente**, Morin (2011, p.37), salienta dois mecanismos básicos, a abstração e a contextualização, os quais incluem o direito do cidadão ter acesso às informações e de saber articulá-las de forma organizada. Entretanto Morin alerta que para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo é necessário a reforma do pensamento. O autor explica ainda que essa é uma questão fundamental da educação da Educação do futuro, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. Ressalta a inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes divididos e fragmentados e as realidades cada vez mais multidisciplinares, multidimensionais, globais e planetárias.

O princípio sete ressalta a necessidade da EA tratar de questões globais. Para Morin

O global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional. Dessa maneira, uma sociedade é mais que um contexto: é o todo organizador de que fazemos

parte. O planeta Terra é mais do que um contexto: é o todo ao mesmo tempo organizador e desorganizador de que fazemos parte. O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo (2011, p. 37).

E orienta ainda que a Educação deverá ter como inspiração o princípio de Pascal, segundo o qual:

sendo todas as coisas causadas e causadoras, ajudadas ou ajudantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas por um elo natural e insensível que une as mais distantes e as mais diferentes, considero ser impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tampouco *conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes* (PASCAL apud MORIN, 2011, p.37).

Ao mencionar a perspectiva sistêmica da EA, o princípio sete, reafirma seu caráter Interdisciplinar e integrador, que é apresentado como prática educativa permanente e transversal em todo ensino formal, de forma a recomendar que não seja uma disciplina específica, opondo-se às disciplinas compartimentadas.

A Declaração de Tbilisi (1977) em sua recomendação número cinco destaca a necessidade do enfoque sistêmico:

Recomendação número cinco: Considerando a necessidade de intensificar não somente os aspectos socioeconômicos descritos em forma apropriada, bem como os aspectos ecológicos do meio natural e humano. [...] Considerando que há de se abordar mais, nas causas da crise ecológica, a concepção ética errônea da relação entre a humanidade e a natureza, a Conferência recomendou que: [...]b. Desenvolva-se o enfoque sistêmico ao analisar e ordenar os ecossistemas naturais e os humanos (1997, p. 5).

O enfoque sistêmico é convergente com a perspectiva interdisciplinar da EA visto que há a necessidade de se considerar a disposição das partes ou dos elementos de um todo, coordenados entre si, e que funcionam como estrutura organizada (abordagem sistêmica). A interdisciplinaridade, assim como a visão holística e sistêmica, compõe facetas complexas, porém necessárias, de tratamento das questões ambientais. Isso porque a ciência tradicional, com seu reducionismo intrínseco e metodologias estáticas, já não consegue equacionar alguns problemas e questionamentos.

Ainda no que diz respeito à perspectiva sistêmica, destaca-se as contribuições de Prigogine (1987), Laszlo (1997), Capra (2001), Morin (1997, 2011), bem como de Moraes (1996, 2008), que sinalizam em direção a uma melhor compreensão da realidade e que emerge do pensamento científico atual. Estas teorias dão grande ênfase aos conceitos de *organização* e de *auto-organização* que caracterizam os sistemas vivos e configuram um quadro de referências que não se aplica somente à fisiologia, à biologia, à aprendizagem, ao conhecimento e à inteligência (Morin, 2000). São teorias que combatem fortemente o modelo tradicional e reducionista, ao mesmo tempo em que oferecem elementos que contribuem para que continuem sendo aprofundadas pelos educadores e pela ciência em geral. Para Moraes,

Este novo paradigma científico nos traz a percepção de mundo holística, a visão de contexto global, a compreensão sistêmica que enfatiza o todo em vez das partes. E uma visão ecológica que reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o perfeito entrosamento dos indivíduos e das sociedades nos processos cíclicos da natureza. Através desta percepção ecológica, pode-se reconhecer a existência de uma consciência da unidade da vida, a interdependência de suas múltiplas manifestações, seus ciclos de mudanças e transformações (1996, p.62).

Segundo Moraes (2008), sistêmico é um adjetivo que deriva da palavra grega *systema* que significa conjunto ou grupo. A autora continua esclarecendo que

A palavra sistema e o pensamento sistêmico já vinham sendo utilizados desde a década de 30, mas se espalhou nas mais diferentes direções a partir dos anos 50, quando as concepções de Bertalanffy se transformaram num movimento científico importante associado às contribuições posteriores da teoria cibernética de Norbert Wiener (MORAES, 2008, p.61).

Portanto Bertalanffy e Wiener (1940) são os pioneiros mais importantes na construção do pensamento sistêmico a partir da década de 30 e que posteriormente foi aprofundado recebendo continuidade por parte de outros pesquisadores, como os citados anteriormente neste trabalho e que se caracterizam por concordar com a ideia da existência de uma rede de conexões e relações que caracterizam o mundo físico. Esse aspecto é apontado por Morin quando o autor aponta como uma tarefa importante da Educação do Futuro o ensino da **condição humana**, já que

o ser humano é a um só tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico. Esta unidade complexa da natureza humana é totalmente desintegrada na educação por meio das disciplinas, tendo-se tornado impossível aprender o que significa ser humano. É preciso restaurá-la, de modo que cada um, onde quer que se encontre, tome conhecimento e consciência, ao mesmo tempo, de sua identidade complexa e de sua identidade comum a todos os outros humanos (2011, p.47).

As palavras de Morin reforçam a ideia subjacente à abordagem sistêmica e integradora das relações natureza-sociedade, que propõem a formação integral do sujeito inserido em sua realidade de mundo como agente de transformação. A educação do futuro, segundo Morin (2011), precisa englobar em uma mesma matriz, todos os entendimentos necessários para iluminar a vida, como uma teia que resulta em um sistema complexo que descobre e redescobre alternativas de se caminhar pela vida, em um de ordem e desordem.

Trata-se, portanto de contribuir para a efetivação de uma EA crítica e Inovadora na Educação Formal. Assim a EA deve ter como enfoque a relação entre o homem, a natureza e o universo.

Outra ideia significativa de Morin (2011) consiste na definição da Era Planetária, que, segundo o autor teve início no século XV, com os europeus ao lançarem-se ao mar em busca de novas terras e, conseqüentemente colocarem em comunicação os cinco continentes. E desde então o mundo é cada vez mais um todo. Cada parte do mundo faz mais e mais parte do todo enquanto o mundo como um todo está cada vez mais presente em suas partes.

Entretanto, Morin alerta para um paradoxo que assola a humanidade, visto que, em um momento histórico em que o mundo amplia suas possibilidades de comunicação, os seres humanos menos se compreendem, isso porque comunicação não implica necessariamente compreensão. Para Morin, na compreensão *“encontra-se a missão propriamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade”* (MORIN, 2011, p.93).

O problema apontado por Morin como crucial e como uma das finalidades da Educação, ***ensinar a compreensão***, é expresso no princípio seis da EA:

Princípio seis: “A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas”.

Esse princípio estabelece o compromisso da EA ao estímulo da solidariedade e do respeito aos seres humanos, atitude que não é possível sem a compreensão.

As DCNEA (2012) também apontam a solidariedade como um dos objetivos da EA:

VII - fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas, como fundamentos para o futuro da humanidade (2012, p.4).

Sobre o saber **ensinar a compreensão**, Morin (2011) esclarece que existem dois pólos a serem pensados. Um pólo, o planetário, diz respeito à compreensão entre os seres humanos, bem como das relações entre pessoas e as diferentes culturas. O outro pólo é o individual, que inclui as relações particulares entre indivíduos próximos.

Para Morin, contrariamente à compreensão se estabelece o egoísmo e o egocentrismo, o etnocentrismo e sociocentrismo que, em comum, têm a característica de se considerarem como o centro do mundo e considerarem como secundário, insignificante ou hostil tudo o que é estranho ou distante (MORIN, 2011, p.96).

A preocupação com a promoção da solidariedade internacional se faz presente também na recomendação número um a Declaração de Tbilisi orienta que:

O propósito fundamental da educação ambiental é também mostrar, com toda clareza, as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno, no qual as decisões e comportamentos dos diversos países podem ter consequências de alcance internacional. Neste sentido, a educação ambiental deveria contribuir para o desenvolvimento de um espírito de responsabilidade e de solidariedade entre os países e as regiões, como fundamento de uma nova ordem internacional que garanta a conservação e a melhoria do meio ambiente (TBILISI, 1977, p.01).

As orientações evidenciam o viés social da questão ambiental. Nessa linha os educadores ambientais encontram-se diante do desafio no que refere ao resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) por meio de uma visão global e crítica das questões socioambientais. Isso se refere a uma educação para a cidadania, para Jacobi

[...] o desafio político da sustentabilidade, apoiado no potencial transformador das relações sociais que representam o processo da Agenda 21, encontra-se estreitamente vinculado ao processo de fortalecimento da democracia e da construção da cidadania (2003, p.203).

Nesse sentido destaca-se ainda que o princípio seis cita a importância da EA se valer de estratégias democráticas. Morin alerta:

Mas não nos esqueçamos de que, mesmo nas sociedades democráticas abertas, permanece o problema epistemológico da compreensão: para que possa haver compreensão entre estruturas de pensamento, é preciso passar à metaestrutura do pensamento que compreenda as causas da incompreensão de umas em relação às outras e que possa superá-las (2011, p.96)

Outro saber proposto por Morin que deve ser ensinado pela Educação é **A ética do gênero humano**, por meio do qual o autor desenvolve reflexão mais aprofundada e específica sobre a democracia. Para Morin, o indivíduo e sociedade coexistem e a democracia favorece essa relação rica e complexa entre o indivíduo e a sociedade, no sentido em que mutuamente ajudem e se desenvolvam e, ao mesmo tempo, regulem-se e se controlem. Morin define a democracia como sendo “mais do que um regime político; é a regeneração se contínua de uma cadeia complexa e retroativa: os cidadãos produzem a democracia que produz cidadãos” (2011, p.107), visto que o indivíduo expressa seus desejos e interesses, exercendo a responsabilidade e a solidariedade com o meio em que vive. A democracia, para Morin, deve ser ensinada, visto que a escola deveria se constituir como um laboratório de vivência democrática.

Obviamente, tratar-se-ia de democracia limitada, no sentido de que um professor não seria eleito por seus alunos, de que a necessária autodisciplina coletiva não poderia eliminar a disciplina imposta e igualmente no sentido de que a igualdade de princípio entre os que sabem e os que aprendem não poderia ser abolida. Todavia (e de qualquer maneira a autonomia adquirida o pede, pela faixa etária dos adolescentes), a autoridade não poderia ser incondicional, e poderiam ser instauradas regras de questionamento das decisões consideradas arbitrárias, especialmente com a instituição de um conselho de classe eleito pelos alunos, ou mesmo por instâncias de arbitragem externas (MORIN, 2011, p.112).

A democracia em sala de aula caracteriza-se pela aprendizagem por meio do debate e da argumentação. Entretanto, as regras se fazem necessárias à discussão paralelamente à tomada de consciência em relação ao processo de compreensão do

pensamento do outro. A reflexão de Morin sobre a democracia pode ser articulada com outro saber já mencionado: **ensinar a compreensão**. O ensino da compreensão é essencial para que se estabeleça a democracia e, portanto uma reforma planetária. A compreensão é basilar para que se efetive o diálogo e a cooperação entre os indivíduos, expressos nos princípios oito e treze da EA, como também nas DCNEA (2012) e a Declaração de Tbilisi (1977).

Princípio oito: “A Educação Ambiental deve facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas”.

Princípio treze: “A Educação Ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre os indivíduos e instituições com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados em atender às necessidades básicas de todos os indivíduos”.

AS DCNEA (2012) reafirmam a cooperação como um dos objetivos da EA:

Art. 13 Inciso V - estimular a cooperação entre as diversas regiões do País, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável (2012, p.04).

O mesmo documento destaca o compromisso da Educação Básica e do Ensino Superior em relação ao desenvolvimento de uma proposta curricular que valorize a cooperação e a solidariedade:

Art. 15. O compromisso da instituição educacional, o papel socioeducativo, ambiental, artístico, cultural e as questões de gênero, etnia, raça e diversidade que compõem as ações educativas, a organização e a gestão curricular são componentes integrantes dos projetos institucionais e pedagógicos da Educação Básica e da Educação Superior.

§ 3º O tratamento pedagógico do currículo deve ser diversificado, permitindo reconhecer e valorizar a pluralidade e as diferenças individuais, sociais, étnicas e culturais dos estudantes, promovendo valores de cooperação, de relações solidárias e de respeito ao meio ambiente.

Para Morin (2011), a compreensão e a consciência, fundamentais para o exercício da democracia, são também a base para o diálogo e a cooperação e estão relacionadas ao desenvolvimento da ética e da autonomia pessoal, além do desenvolvimento da participação social, visto que a humanidade compartilha um destino comum. A valorização da cooperação e da compreensão, tanto na perspectiva individual como coletiva, para a promoção de ações voltadas à resolução dos problemas ambientais é referenciada já na Conferência de Tbilisi, na recomendação número 41:

Consciente de que somente a cooperação, a compreensão, a ajuda mútua, a boa vontade e as ações sistematicamente preparadas, planejadas e executadas, permitirão resolver, em condições de paz, os problemas ambientais presentes e futuros, a Conferência estima que a EA ofereça à população mundial os conhecimentos necessários para utilizar a natureza e os recursos naturais, controlar a qualidade do meio ambiente de modo que este não somente não se deteriore, como possa ser melhorado acertadamente, assim como para adquirir os conhecimentos, as motivações, o interesse ativo e as atitudes que permitam dedicação para resolver individual e coletivamente os atuais problemas, e prevenir os que possam surgir, dado que nos dias atuais a humanidade dispõe dos meios e conhecimentos necessários para tanto (TBLISI, 1997, p. 15, grifos nossos).

Ainda nessa perspectiva, Morin chama a atenção para o fato de que

(...) a ética do ser humano está se desenvolvendo através das associações não-governamentais, como os Médicos Sem Fronteiras, o Greenpeace, a Aliança pelo Mundo Solidário e tantas outras que trabalham acima de entidades religiosas, políticas ou de Estados nacionais, assistindo aos países ou às nações que estão sendo ameaçadas ou em graves conflitos. Devemos conscientizar a todos sobre essas causas tão importantes, pois estamos falando do destino da humanidade (MORIN,s/d).

A iniciativa de determinados grupos de se organizarem a fim de desenvolverem ações voltadas à proteção dos direitos humanos, apontada por Morin, é indicada como tarefa da EA em seu princípio dez do Tratado de EA.

Princípio dez: “A Educação Ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promovendo oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade”.

O contexto contemporâneo traz como característica uma demanda para que a sociedade se mobilize para assumir o protagonismo, e que ao mesmo tempo seja capaz de questionar a falta de iniciativa governamental na implementação de políticas para a sustentabilidade num panorama de crescente dificuldade na promoção da inclusão social. A EA, portanto, tem como uma de suas incumbências estimular a ação transformadora dos indivíduos. Essa transformação que envolve a democracia e a proteção aos direitos humanos, para Morin, abrange aspectos mais amplos como, por exemplo:

O Ocidente deve também incorporar as virtudes das outras culturas, a fim de corrigir o ativismo, o pragmatismo, o “quantitativismo”, o consumismo desenfreados, desencadeados dentro e fora dele. Mas deve também salvaguardar, regenerar e propagar o melhor de sua cultura, que produziu a democracia, os direitos humanos, a proteção da esfera privada do cidadão (2011, p.104).

As palavras do autor evidenciam a importância do respeito e da valorização de diferentes culturas. Na perspectiva da EA, a necessidade de um olhar a partir da complexidade decorre da percepção sobre o frágil processo de reflexão acerca das práticas existentes e das múltiplas possibilidades e do que pode ser superado, pelo ato de pensar a realidade de modo complexo, a partir de uma nova racionalidade e um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura.

Uma reflexão cada vez menos linear, que estimule a composição de novos atores sociais, comprometidos com a sustentabilidade e a participação, apoiados no diálogo e na interdependência de diferentes áreas de saber. E que, desta forma, questionem valores e premissas que norteiam as práticas sociais, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas.

A postura de dependência e de desresponsabilização da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na co-participação da gestão ambiental (JACOBI, 2003, p.195).

A visão de meio ambiente que inclui a compreensão dos problemas socioambientais por meio da diversidade de significados construídos socialmente, devido às diferenças que constituem as culturas, é explicitado no princípio nove da EA.

Princípio nove: “A Educação Ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, linguística e ecológica”.

Para Morin, ao “**ensinar a identidade terrena**”, a educação do futuro ensinará os indivíduos a unirem as pátrias, familiares, regionais, nacionais, internacionais, e integrá-las ao universo concreto da pátria terrestre. Isso levaria ao aprimoramento visto que “todas as culturas têm virtudes, experiências, sabedorias, ao mesmo tempo que carências e ignorâncias” (2011, p.67). As palavras de Morin

ênfatazam a necessidade do duplo imperativo: “salvar a unidade humana e salvar a diversidade humana”. Propõe, portanto, que se desenvolva uma identidade paralelamente concêntrica e plural, a de cidadãos terrestres. Decorre então o compromisso da educação com um ensino que solidarize o indivíduo em relação a si mesmo e ao outro, transformando a espécie humana em verdadeira humanidade (MORIN, 2011, p.68).

Para Morin, a educação deve ser capaz de estimular o indivíduo para que desenvolva uma consciência que lhe permita uma “compreensão planetária” (MORIN, 2011, p.68). Este saber “**ensinar a compreensão planetária**” encontra-se presente também no princípio dezesseis do Tratado de EA.

Princípio dezesseis: “A Educação Ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos”.

A xenofobia e o racismo, para Morin, são nutridos pelo etnocentrismo e pelo sociocentrismo. Isso se deve à incompreensão que permeia a humanidade, que é causada e ao mesmo tempo causadora do embrutecimento (MORIN, 2011, p.85). Neste processo de compreensão humana, o autor acrescenta ainda a necessidade da consciência da complexidade humana, da abertura ao outro e da tolerância. Ressalta que a ética da compreensão entre as pessoas deve ser relacionada com a ética da Era Planetária, que pressupõe a mundialização a serviço do gênero humano por meio da compreensão, da solidariedade intelectual e moral da humanidade. Outrossim, as culturas devem aprender umas com as outras visto que, para o autor, compreender é também aprender e reaprender incessantemente (2011, p. 101-107). Essa atitude é decorrente do pensamento complexo, que se opõe ao modo de pensar dominante, redutor e simplificador que permeia as relações humanas. O conhecimento científico é problematizado diante dos desafios impostos pela complexidade do real, estabelecendo-se a necessidade de um processo de transição da visão linear para a visão circular, sistêmica, capaz de articular as áreas do conhecimento. Esse aspecto é referendado no princípio onze da EA.

Princípio onze: “A Educação Ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento. Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente”.

Frente a essa reflexão destaca-se outro saber a ser ensinado pela Educação do Futuro: “**Enfrentar as incertezas**”.

Para que os Princípios da EA e os sete saberes propostos por Morin sejam vivenciados como base para a reconstrução de uma sociedade sustentável, é preciso a abertura ao novo. Desta forma, é necessário o desapego da estabilidade proveniente das certezas, inclusive científicas, para a relação com as incertezas decorrentes da realidade. A Educação do Futuro, portanto, deve mostrar a possibilidade do surgimento do inesperado, o que Morin denomina como o “ensino da ecologia da ação”, que significa a atitude tomada quando uma ação é desencadeada e diverge das intenções daquele que a provocou, podendo inclusive desviar-se até para o sentido oposto (MORIN, 2011, p.86-89). A esse respeito o autor ressalta que:

Na história, temos visto com frequência, infelizmente, que o possível se torna impossível e pode-se pressentir que as mais ricas possibilidades humanas permanecem ainda impossíveis de se realizar. Mas vimos também que o inesperado torna-se possível e se realiza; vimos com frequência que o improvável se realiza mais do que o provável; saibamos, então, esperar o inesperado e trabalhar pelo improvável (MORIN, 2011, p.92).

A reflexão desenvolvida a partir dos sete saberes de Morin, apontam para uma proposta de educação, a partir da qual seja possível enxergar a complexidade da questão socioambiental. Parafrazeando Morin, Morales (2007, p.45) afirma que é necessária outra abordagem que leve em conta o sujeito na construção do objeto, uma vez que, nos marcos do pensamento ocidental, *sujeito* e *objeto*, *natureza* e *sociedade* são termos que ainda se excluem.

Dessa forma pode-se perceber que a articulação entre os princípios da EA e Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin, constitui-se como uma importante contribuição para a efetivação de caminhos, no âmbito da educação formal, que conduzam à superação do reducionismo, da fragmentação e da simplificação da qual decorre **“a cegueira do conhecimento”**. Além disso, as implicações educacionais da Teoria da Complexidade desenvolvidas por Morin na obra sobre os sete saberes são importantes também por contribuírem para as discussões, reflexões e estudos acerca da práxis da EA.

Frente aos aspectos mencionados neste estudo e mesmo diante das limitações que podem dificultar a sua operacionalização no âmbito da educação formal, acredita-se que os sete saberes, de Morin (2011), representam uma proposta para o processo de formação de educadores ambientais críticos e reflexivos.

### 3 METODOLOGIA

O objeto de investigação deste estudo é constituído pelas concepções e práticas pedagógicas dos docentes que atuam na formação inicial e continuada de educadores ambientais nos cursos de Pedagogia, Mestrado e Doutorado de uma universidade pública em Curitiba, Paraná. A fim de alcançar o objetivo geral desta tese, realizou-se um estudo de natureza qualitativa que buscou analisar de que forma os sete saberes propostos por Morin (2011) encontram-se presentes na formação do educador ambiental, nos cursos de formação inicial e continuada mencionados anteriormente.

Com base em Bogdan e Biklen<sup>20</sup> (*apud* LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13) entende-se que a pesquisa qualitativa “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”. Segundo Asinelli-Luz, tal perspectiva de pesquisa se caracteriza como

[...] formativa e permite compreender melhor as atitudes, crenças, motivos e comportamentos da população investigada, interpretando os aspectos emocionais e contextuais do comportamento humano, procurando responder ao por que de determinado problema (1999, p.118).

Lüdke e André (1986, p. 11-13) destacam cinco características básicas da pesquisa qualitativa: tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo, ou seja, os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima.

---

<sup>20</sup> Bogdan, R.; Biklen, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação. Editora Porto, 1994

Sendo, portanto, de natureza qualitativa, esta pesquisa foi construída de forma não linear, definindo-se no decorrer do desenvolvimento do trabalho. Para tanto utilizou-se a seguinte organização metodológica:

- a) A pesquisa bibliográfica, ancorada no diálogo com as obras de Morin, principalmente *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2011), *A cabeça bem feita* (2000) e *Introdução ao pensamento complexo* (2006); como também com outros autores cujas pesquisas convergem com o estudo da complexidade de Morin, como também em EA. Este momento possibilitou a ampliação da reflexão acerca da formação de educadores ambientais sob o enfoque do diálogo entre complexidade cabeça bem feita e a temática socioambiental.
- b) a pesquisa e análise documental, realizadas a partir da exploração dos seguintes documentos: Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Pedagogia e Regimento do Programa de Pós Graduação *stricto-sensu*, Mestrado e Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Esta fase contribuiu para a compreensão quanto à estrutura curricular dos cursos mencionados em aspectos que fizessem alusão aos sete saberes de Morin.
- c) a pesquisa de campo, desenvolvida a partir de entrevistas semiestruturadas e observação de aulas no Programa de Pós Graduação (PPG). As entrevistas continham questões organizadas a partir de palavras-chave originadas dos sete saberes de Morin. Em cada pergunta o saber foi contextualizado e desta forma a entrevista propiciou que os sujeitos falassem livremente sobre o tema sob a orientação da pesquisadora.

### 3.1 DEFINIÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O campo de pesquisa abrange uma universidade pública que atua na formação inicial e continuada de educadores ambientais em Curitiba, Paraná. Para tanto foram selecionados dois cursos: a graduação em Pedagogia e o curso de pós-graduação *stricto-sensu*, Mestrado e Doutorado voltado à pesquisa sobre temática ambiental.

A escolha da universidade e dos dois cursos mencionados deve-se ao fato de ser uma instituição centenária. O curso de Pedagogia existe desde 1938 e é responsável por formar muitos profissionais da educação do município e do estado

sendo, por isso, referência nesta área. Em segundo lugar, e não menos importante, a opção pelo PPG refere-se ao fato de que, além de ser um importante espaço para o debate e as pesquisas acerca das questões socioambientais, o programa foi construído sob a perspectiva interdisciplinar. O PPG atua na formação de pesquisadores ambientais desde 1994 e não tem como objetivo a formação de educadores ambientais. Conforme consta no Regimento o curso tem como objetivo geral:

Art. 2º - Formar profissionais qualificados para identificar, analisar e avaliar problemas socioambientais decorrentes do processo de transformações econômicas e sociais contemporâneas. O enfoque e a prática interdisciplinares, relacionados com a reflexão sobre os problemas concretos do desenvolvimento, deverão nortear a formação e a pesquisa sobre as dinâmicas dos sistemas naturais e sociais (UFPR, 2007, p. 1).

Entretanto, o acesso e a reflexão acerca das questões socioambientais desenvolvidas pelo PPG pesquisado proporciona a formação do educador ambiental na perspectiva apontada por este estudo.

### **3.1.1 Contextualização do Campo de Pesquisa**

Como foi mencionado anteriormente, o PPG caracteriza-se como um programa de pesquisa sobre a temática socioambiental sob o enfoque interdisciplinar:

O programa de pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento [...] tem o objetivo geral de formar profissionais qualificados para identificar, analisar e avaliar os problemas ambientais decorrentes do processo de transformações econômicas e sociais. O enfoque e a prática interdisciplinares, relacionados com a reflexão dos problemas concretos do desenvolvimento, deverão nortear as preocupações com a sustentabilidade dos sistemas naturais e sociais (página do MADE, acesso em 15/02/2013).

Além disso, muitas das ementas das disciplinas do PPG apresentam em seu bojo estudos relacionados à Teoria da Complexidade.

Completa o campo de pesquisa o Curso de Pedagogia da mesma instituição, permitindo analisar a Formação Inicial. O Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Pedagogia da instituição (2007), em conformidade com a DCN do Curso de

Pedagogia (2006), prevê a dimensão socioambiental no processo de formação do pedagogo:

A educação do licenciado em Pedagogia deve, pois, propiciar, por meio de investigação, reflexão crítica e experiência no planejamento, execução, avaliação de atividades educativas, a aplicação de contribuições de campos de conhecimentos, como o filosófico, o histórico, o antropológico, o **ambiental-ecológico**, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural (2007, p.130).

Em razão deste estudo retratar uma realidade específica, objetiva-se conhecer as origens e implementação destes cursos bem como a proposta de formação interdisciplinar em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Para isso utilizou-se como fonte principal os documentos institucionais, as informações presentes no site da universidade e a tese de Morales (2007) realizada neste mesmo campo de pesquisa.

### **3.1.2 Universidade sede da pesquisa**

Situada na cidade de Curitiba, Paraná, a instituição está entre as primeiras universidades brasileiras passando a funcionar efetivamente em 1913. De lá para cá apresenta uma trajetória histórica marcada por grandes feitos em estreita relação com o desenvolvimento do Estado do Paraná. Durante seu percurso histórico enfrentou dificuldades como a recessão econômica ocasionada pela Primeira Guerra Mundial, que impunha o fechamento das universidades. A solução encontrada neste momento foi o desmembramento em faculdades, sendo reunidas novamente na década de 50, tornando-se uma instituição pública e gratuita, adotando o tripé ensino, pesquisa e extensão, que norteia as atividades da universidade em direção à sociedade e ao desenvolvimento da comunidade em que está inserida.

Na década de 1960, na busca de aprofundamento do conhecimento instauraram-se os cursos de pós-graduação, com a classificação de pós-graduação lato-sensu (especialização) e stricto-sensu (mestrado e doutorado). Atualmente a instituição possui 62 mestrados acadêmicos, 40 doutorados e 4 mestrados profissionalizantes, consolidando sua representatividade no âmbito da investigação científica no contexto da pós-graduação no Brasil. Segundo Morales (2007, p.119), na década de 90, a instituição vivencia um processo voltado ao enfoque interdisciplinar e à

valorização de grupos no âmbito da pós-graduação, que será caracterizado no próximo item.

### **3.1.3 O Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento**

O surgimento do Programa Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento, tem como marco inicial o encontro de um grupo de professores local com pesquisadores franceses da Universidade de Paris VII e Universidade de Bodedaux, em 1994. O projeto e um plano de ensino com as primeiras ementas foi esboçado, tendo a ementa a Educação Ambiental como norteadora do conteúdo programático, das abordagens ambientais e pedagógicas no ensino e na pesquisa, a serem trabalhadas com os doutorandos da 1ª Turma (KNECHTEL, 2004, p.95).

Segundo Knechtel (2004, p.94), as ementas das disciplinas foram construídas pelos professores já imbuídos da preocupação com o processo interdisciplinar, tanto no ensino quanto na pesquisa, tendo como referenciais

autores atuais que trazem reformulações e avanços à epistemologia da educação socioambiental como: de Magueres (BORDENAVE; PEREIRA, 1982); Berbel (1994-1996); Knechtel (1999-2003), Capra (2002), Morin\_(2000-2001), Leff (2001), Raynaut (1996), Floriani (2000-2003), Gonzales Gaudiano (1997), Sauv  (1999-2000), Medina (1994), e outros.

Percebe-se que as reflexões desde o início tinham como foco a abordagem interdisciplinar, prevista como a metodologia do programa e que fornece os instrumentos teóricos, conceituais e práticos para que se realize o diálogo interdisciplinar.

### **3.1.4 O curso de Pedagogia participante da pesquisa**

O curso de Pedagogia tem como sede o Setor de Educação da instituição campo da pesquisa. Surge inicialmente como a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras fundada no ano de 1938 por um grupo de intelectuais e políticos paranaenses. Em 1939, o Instituto Superior de Educação passou a ser o Departamento de Pedagogia, que ofertava o Curso de Bacharel em Pedagogia, com duração de três anos, e o Curso de Didática, com duração de um ano e responsável

pela docência nas diversas áreas do conhecimento, principalmente para o ensino secundário.

Em 1973, a Faculdade de Educação passou a denominar-se Setor de Educação. O antigo Curso de Didática, que licenciava professores, extingue-se, dando lugar a um Currículo Pleno das Licenciaturas. O curso de Pedagogia atualmente é organizado com base na Resolução n.1/2006 – CNE/CP, de 15 de maio de 2006, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006) para o Curso de Pedagogia<sup>21</sup>, a qual em seu texto explicita questões referentes à EA e ao enfoque interdisciplinar na formação do pedagogo.

Os artigos 3º. E 5º. (inciso VI) das Diretrizes estabelecem a interdisciplinaridade como proposta epistemológica, acompanhada da contextualização durante a formação, por ser considerada a base da prática para o exercício da profissão. Tais aspectos vão ao encontro do que Morin propõe no segundo saber “*os princípios do conhecimento pertinente*”.

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de **interdisciplinaridade**, **contextualização**, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética.

Art. 5º. Inc. VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, **de forma interdisciplinar** e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;

A contextualização, a democracia, a ética e a sensibilidade também são apontadas no artigo 3º. como princípios fundamentais para a formação do pedagogo. Tais aspectos encontram-se presentes no saber sete “*A ética do gênero humano*”. A ênfase de Morin no que diz respeito à ética na Educação também é ressaltada por Sá (2008) que, ao tecer suas reflexões sobre a Pedagogia e a complexidade, afirma que as ideias de Morin traduzem-se numa síntese aberta e inacabada, porém radical no que tange ao papel social e ético da ciência e da educação.

---

<sup>21</sup> RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 15 DE MAIO DE 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia.

Outro aspecto a ser destacado nas DCN para o Curso de Pedagogia diz respeito à temática socioambiental, sob o enfoque do conhecimento ambiental-ecológico, que segundo o documento deve permear a formação do pedagogo.

§ 2º O curso de Pedagogia, por meio de estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, propiciará: II - a aplicação ao campo da educação, de contribuições, entre outras, de **conhecimentos como** o filosófico, o histórico, o antropológico, o **ambiental-ecológico**, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural. Art. 5º. O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: X - demonstrar consciência da diversidade, **respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica**, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras; XIV - realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não-escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes **meios ambiental-ecológicos**; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;

Com base na legislação vigente, o curso de Pedagogia,

busca o domínio dos pressupostos científicos da educação e a compreensão do processo pedagógico em sua **totalidade e complexidade**. A graduação é desenvolvida dentro do princípio da **não separação e não hierarquização** da docência (ensino), na organização e gestão dos processos formativos escolares e também não escolares, bem como na pesquisa educacional entendida como produção e difusão dos conhecimentos (<http://www.educacao.ufpr.br/?q=node/139>, acessado em 24/09/2012, **grifos nossos**).

A matriz curricular do curso de Pedagogia pesquisado oferece aos alunos disciplinas sobre Educação Ambiental apenas na forma optativa: A dimensão ambiental da educação escolar, Fundamentos políticos e pedagógicos da Educação Ambiental e Meio Ambiente e Educação.

QUADRO 1 DISCIPLINAS OPTATIVAS VOLTADAS À TEMÁTICA AMBIENTAL

Disciplina Optativa	Ementa	Carga horária
A dimensão ambiental da educação escolar	A questão ambiental na educação. Princípios constitutivos da dimensão ambiental na educação. Fundamentos históricos e teórico-metodológicos da educação ambiental. Observação, diagnóstico e avaliação de práticas de pesquisa e intervenção sobre o tema. Proposição de estratégias de ação.	30 h - semestral

Fundamentos políticos e pedagógicos da Educação Ambiental	Os marcos referenciais da dimensão ambiental na educação. O papel da educação ambiental frente aos problemas socioambientais (causas e consequências), suas possibilidades e limites. Metodologias em educação ambiental.	30 h - semestral
Meio Ambiente e Educação	Concepções de meio ambiente e suas implicações nas propostas da Educação Básica, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. A dimensão das questões ambientais na sociedade contemporânea.	30 h - semestral

Fonte: A autora, 2013.

Segundo o PPP do Curso de Pedagogia (2007, p. 52), as disciplinas optativas foram adotadas a partir dos seguintes critérios: - relevância e atualidade do objeto e temática da disciplina; - possibilidade de aprofundamento nas áreas do conhecimento; - introdução de novas temáticas e áreas de saber; - possibilidades de interdisciplinaridades; - interesses do alunado; e - reais possibilidades de oferta.

O graduando em Pedagogia deverá cursar 300 horas referentes às disciplinas optativas durante os cinco anos propostos para a formação no Curso de Pedagogia.

### 3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nesta pesquisa foram envolvidos oito<sup>22</sup> sujeitos: três professores do PPG e cinco professores do Curso de Pedagogia. A escolha teve como critério principal que fossem docentes nos cursos mencionados e que tivessem aproximação à temática relacionada à educação ambiental – o que foi identificado pela ementa das disciplinas - incluindo ainda, a disponibilidade em participar da pesquisa.

<sup>22</sup> A proposta inicial era a de dez professores como sujeitos da pesquisa, porém outros professores do MADE, além dos três entrevistados, foram convidados a participar da pesquisa, mas alegaram não poderem contribuir para o estudo por não trabalharem com EA.

Os professores selecionados apresentam formação em Ciências Biológicas, Ciências Sociais e Pedagogia. A experiência profissional na docência varia de 08 a 32 anos. Todos são professores atuantes, no curso de Pedagogia ou no PPG, campo da pesquisa.

Quanto à Pós-Graduação, os professores têm formação em Programas de Educação, de Ciência Política e de Meio ambiente e Desenvolvimento. O quadro a seguir mostra a diversidade da formação inicial e continuada dos participantes da pesquisa, o que caracteriza também a formação do educador ambiental.

QUADRO 2 FORMAÇÃO E TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Professor (a)	Formação inicial	Pós-Graduação	Disciplina	Experiência na docência
<b>PF1</b>	Ciências Biológicas – Licenciatura e Pedagogia	Mestrado e Doutorado em Educação - UNICAMP	Metodologia do ensino de Ciências no curso de Pedagogia e Biologia	25 anos
<b>PM2</b>	Ciências Biológicas – Licenciatura	Mestrado e Doutorado em Ciências – UNICAMP Pós-doutorado – UFSC	Metodologia do ensino de Ciências no curso de Pedagogia e Biologia	31 anos
<b>PF3</b>	Pedagogia	Mestrado (UFPR) e Doutorado em Educação (cursando) - USP	Biologia Educacional e Fundamentos da Educação Infantil.	8 anos
<b>PF4</b>	Ciências Biológicas	Mestrado e Doutorado em Educação - UFPR	Biologia Educacional e Fundamentos da Educação Infantil. Optativa: A dimensão ambiental da educação escolar	41 anos
<b>PF5</b>	Pedagogia	Mestrado em Educação Ambiental. Doutorado em Educação Ambiental e Pós-Doutorado em Ed. Ambiental.	A dimensão ambiental da educação escolar – no Programa de Pós Graduação em Educação. Prática Pedagógica e Alfabetização na Pedagogia.	16 anos

<b>MM1</b>	Ciências Políticas e Sociais - Université Catholique de Louvain	Mestrado e Doutorado em Ciências Políticas e Sociais - Université Catholique de Louvain Pós-doutorado em El Colegio del México.	Sociologia e epistemologia ambiental.	31 anos
<b>MF2</b>	Ciências Sociais	Mestrado em Ciências Sociais. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE) - UFPR	Optativa: Meio Ambiente e Educação (Pedagogia). MADE:	27 anos
<b>MM3</b>	Ciências Sociais	Mestrado em Ciências Política. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE) - UFPR	Epistemologia Ambiental. Sciologia Ambiental. MADE	16 anos

Fonte: A autora, 2013.

Este quadro possibilita a visualização das áreas de formação, disciplinas ministradas e tempo de atuação na docência dos participantes entrevistados. Retrata, portanto a heterogeneidade quanto às formações dos sujeitos no que diz respeito à graduação ou pós-graduação. Ressalta-se que, por esta pesquisa se inserir no debate da temática socioambiental a partir da complexidade, a diversidade de olhares é um fator considerado importante.

### 3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

As técnicas escolhidas para o levantamento dos dados foram: a entrevista semiestruturada, a observação direta de algumas aulas (PPG) e análise de documentos (Projeto Político Pedagógico do curso de Pedagogia e Regimento do Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento).

O propósito da entrevista é fazer com que o entrevistador se coloque dentro da perspectiva do entrevistado (PATTON, 1990). Mais do que em outros instrumentos de pesquisa que, em geral, estabelecem uma relação hierárquica entre o pesquisador e o pesquisado, na entrevista, a relação que se estabelece é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde (LÜDKE E ANDRÉ, 1986).

No caso deste estudo optou-se pela entrevista aberta padronizada, que segundo Patton (1987), consiste em um conjunto de perguntas cuidadosamente formuladas e sequenciadas com o propósito de que cada respondente passe pela mesma sequência e que lhes sejam feitas as mesmas perguntas, essencialmente com as mesmas palavras (PATTON *apud* REIS, 2012, p.125).

As entrevistas foram gravadas e aconteceram de acordo com as seguintes fases: primeiramente o encontro do entrevistado com o entrevistador e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A); em seguida a cada entrevista gravada era ouvida atentamente; finalmente realizava-se a transcrição da entrevista inteira transformando-a em texto (*corpus* da pesquisa). As entrevistas exploraram as seguintes dimensões: a pessoal, a profissional e os saberes - conceituais e pedagógicos - (estes a fim de investigar com maior profundidade a presença da EA e dos sete saberes de Morin na prática pedagógica dos participantes).

Para facilitar a participação dos professores, conform combinado com os mesmos, as entrevistas foram realizadas em seus lugares de trabalho e duraram em média duas horas. A entrevista como instrumento de coleta de dados também desempenha um papel importante para o participante, visto que pode desencadear no entrevistado uma atitude reflexiva. Segundo Szymanski (2004, p.14), o movimento reflexivo que a narração exige acaba por colocar o entrevistado diante de um pensamento organizado de uma forma inédita até para ele mesmo. O que se confirmou, conforme alguns participantes disseram [...] *sabe que é bom parar para pensar um pouco sobre isso, no dia a dia é tão corrido [...]*, ou ainda [...] *eu gosto destes momentos de quando alguém nos faz perguntas e somos obrigados praticamente a pensar sobre o que estamos fazendo, como estamos fazendo [...]*.

Para a elaboração das questões específicas sobre os sete saberes, primeiramente selecionou-se duas palavras-chave<sup>23</sup> retiradas da análise de cada um dos saberes propostos por Morin. Em seguida, para cada uma das palavras-chave organizou-se uma pergunta que representasse as dimensões referentes ao saber em questão, a fim de possibilitar a compreensão por parte dos entrevistados quanto à presença ou não dos sete saberes na formação do educador ambiental. Os

---

<sup>23</sup> Optou-se por não realizar perguntas diretas sobre cada um dos saberes de Morin por se considerar a possibilidade de que nem todos os professores entrevistados tenham lido a obra.

saberes, seguidos das palavras-chave eleitas e da pergunta referente a cada um deles, foram organizados em um quadro denominado de matriz de referência (QUADRO 3).

Ressalta-se, porém, que durante a entrevista, antes da pergunta, cada saber foi brevemente contextualizado, considerando-se que nem todos os professores tinham conhecimento da obra *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, de Morin.

Após as entrevistas, realizou-se a transcrição das gravações, ou seja, da fala completa de cada participante. Em seguida as transcrições foram enviadas por e-mail para os participantes para que, além de possibilitar ajustes, caso fossem necessários, fosse oportunizado um momento reflexivo sobre seu discurso. Feita a devolutiva, as informações foram sistematizadas e então se realizou a análise de conteúdo.

QUADRO 3 - QUESTÕES DA ENTREVISTA E ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO ELABORADOS A PARTIR DAS PALAVRAS-CHAVE COM BASE NOS SETE SABERES DE MORIN (2011)

	SABER	Palavras-chave	Perguntas	Observação
1.	A cegueira do conhecimento	Ilusão	O que você entende por cegueiras do conhecimento? Exemplifique. As aulas na universidade contribuem para a superar a ilusão, o erro e a cegueira? Por quê?	O professor estimula a participação dos alunos? Os alunos têm acesso a diferentes abordagens e autores sobre um mesmo tema?
		Cegueira do conhecimento	Durante a formação do educador ambiental é importante considerar a subjetividade? Por quê?	
2.	Princípios do conhecimento pertinente	Contexto	É importante contextualizar uma informação durante as aulas? Se sim, como?	O professor contextualiza as informações? Como?
		Fragmentação	O que você entende por fragmentação do conhecimento? Você procura superar a fragmentação do conhecimento em suas aulas? De que forma?	O professor estabelece relações entre o que está sendo discutido e outros aspectos?
3.	Ensinar a condição humana	Diversas linguagens	Em suas aulas você utiliza filmes, músicas, arte ou literatura como metodologia? Como? Por quê?	Foi possível identificar aspectos voltados à relação indivíduo/sociedade/Natureza? Como?
		Condição humana	Além da dimensão cognitiva, quais outras dimensões do educando devem ser levadas em consideração no processo	

			educativo?	
4.	Ensinar a identidade terrena	Qualidade de vida	Você acredita que o curso trabalhe com questões socioambientais? Como? Por quê?	Foi possível identificar aspectos voltados à reflexão sobre sustentabilidade?
		Relações humanas solidárias e	As relações humanas são uma preocupação durante o desenvolvimento da disciplina?	Como se desenvolviam as questões referentes às relações humanas?
5.	Enfrentar as incertezas	Incerteza	A universidade trabalha com estratégias que aceitam as incertezas, as novidades, o inesperado, o novo? Por quê?	Demonstrou-se alguma proposta que possibilitasse a discussão de novidades? Que questionasse o que está posto?
		Realidade imprevisível	Em sua prática docente, você tem sempre o controle das ações planejadas? Explique.	
6.	Ensinar a compreensão	Compreensão intelectual	Suas aulas contribuem para a compreensão da vida?	Que aspectos demonstram possibilitar ao aluno uma compreensão do mundo?
		Compreensão humana subjetiva	As disciplinas do currículo do curso no qual você trabalha auxiliam o aluno a compreender o mundo e a ele mesmo? Como?	
7.	A ética do gênero humano	Respeito à diversidade	O ensino da convivência com respeito e com tolerância permeiam de alguma forma suas aulas?	Que situações demonstraram atitudes democráticas por parte do professor e dos alunos?
		Democracia	Em suas aulas há situações que trabalhem a ética? Por quê? Como?	

Fonte: A autora, 2013.

Para verificar a necessidade da realização de ajustes nas questões da entrevista, como também identificar aspectos referentes ao seu desenvolvimento, o instrumento foi aplicado a um professor de um Curso de Pedagogia de outra universidade em Curitiba, Paraná. Desta forma, o instrumento foi validado antes da qualificação da pesquisa, em dezembro de 2012. Desta forma o instrumento foi validado antes da qualificação desta pesquisa, em dezembro de 2012. Este momento possibilitou que se percebesse que as questões estavam adequadas e reforçou a necessidade da contextualização de cada saber antes da pergunta.

### 3.2.1 Análise de documentos

A análise de documentos incluiu o Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso de Pedagogia (2007) e o Regimento do MADE. É importante ressaltar que o Regimento, único documento disponibilizado pelo MADE, é organizado em artigos e

incisos não aprofundando nenhum aspecto, o que limitou a análise sobre esse instrumento.

Destaca-se que a análise documental foi indispensável para este estudo por oferecer subsídios para a ampliação da reflexão acerca do problema de pesquisa, visto que os documentos analisados constituem-se como as diretrizes para o desenvolvimento do trabalho nos cursos pesquisados. Desta forma buscou-se verificar se os documentos preveem a EA ou temas subjacentes aos sete saberes propostos por Morin e que, portanto, devam ser contemplados durante o processo de formação de educadores.

Conforme Ludke e André (1986), a análise documental se caracteriza como uma técnica importante para a pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. Com este intuito o estudo presente se utilizou da análise documental, a fim de confirmar, clarificar ou complementar os dados obtidos pela entrevista e pela observação.

### **3.2.2 A observação**

A observação teve como intuito verificar se os saberes presentes no discurso dos professores também poderiam ser observados em sua prática pedagógica, e ainda, se os saberes não revelados no discurso aparecem na prática do professor. Para Lüdke e André (1986, p.26), a observação ocupa um lugar privilegiado nas abordagens de pesquisa educacional e possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado. As mesmas autoras salientam que as técnicas de observação são extremamente úteis para descobrir aspectos novos de um problema. Nesse sentido a observação serviu como instrumento para possibilitar que se realizasse uma análise mais aprofundada e para que não se corresse o risco de se limitar ao discurso dos professores. Para a realização da observação utilizou-se um roteiro auxiliar a partir das palavras-chave ou conceitos subjacentes aos sete saberes, o qual pode ser observado no mesmo quadro (QUADRO 3) que contém as questões referentes à entrevista.

A observação das aulas ocorreu no período de um mês e as aulas observadas foram referentes às disciplinas do Programa de Pós-Graduação em

Meio Ambiente e Desenvolvimento. A observação de aulas no PPG foi muito importante, pois permitiu que se detectassem aspectos que se encontram ocultos no documento de análise (Regimento do PPG) e que não são possíveis de serem verificados durante a entrevista.

O ato de observar é um dos meios utilizados pelo ser humano para conhecer e compreender as pessoas, as coisas, os acontecimentos e as situações. Desta forma, a observação permitiu que se obtivessem informações importantes sobre a prática dos formadores e sobre a abrangência da proposta interdisciplinar de pesquisa do PPG. Durante a observação a pesquisadora<sup>24</sup> recebeu o convite para participar ativamente das aulas, realizando a leitura e discussão dos textos propostos.

Por meio da apresentação dos alunos do Mestrado e Doutorado do PPG, percebeu-se que as formações acadêmicas e atuações profissionais são diversificadas, o que contribui para que se construa um ambiente propício à interdisciplinaridade, um aspecto apontado por Morin nos sete saberes (2011).

A fim de se preservar a identidade dos docentes, as disciplinas serão nomeadas neste trabalho como disciplina A e disciplina B. Na disciplina A o grupo foi composto por acadêmicos das áreas de Geografia, Biologia, Oceanografia, Direito, Jornalismo, Gestão Ambiental, totalizando onze alunos. Na disciplina B o grupo era composto por alunos das seguintes áreas do conhecimento: Oceanografia; Geografia; Biologia; Engenharia Ambiental; Gestão Ambiental; Jornalismo; Turismo; Direito; Engenharia Elétrica; Ciências Sociais; Agronomia e Engenharia Florestal. Essa diversidade possibilitou um diálogo entre as Ciências Humanas, Sociais, Exatas e Biológicas. Segundo Morales:

Compreender essa diversidade é compreender a própria formação da tessitura do profissional educador ambiental, que se configura numa rede em que as áreas de conhecimento buscam se articular, dialogar e romper com as nuances disciplinares, enraizadas na sociedade moderna (2007, p.145).

---

<sup>24</sup> A experiência foi realizada pessoalmente e individualmente pela pesquisadora desta tese. Tratando-se portanto de uma vivência da pesquisadora.

Esse aspecto foi observado principalmente durante as discussões sobre os textos lidos, marcadas pela multiplicidade de olhares, visto que as reflexões desenvolvidas enfocavam o mesmo tema sob diferentes abordagens.

A disciplina B é obrigatória para todos os alunos do mestrado e doutorado. Nela os formadores apresentaram as linhas de pesquisa e teceram explicações metodológicas e teóricas acerca da mesma, oportunizando que todos os alunos ampliassem a reflexão teórica e a interação com temas socioambientais por meio do diálogo interdisciplinar. A disciplina A é optativa e se utilizou da metodologia de discussão de textos e artigos científicos por meio da realização da recensão crítica, elaborada pelos alunos. Por meio da recensão crítica os mestrandos e doutorandos deviam resumir o capítulo ou o artigo proposto e fazer uma avaliação sobre o mesmo, apresentando as suas linhas gerais. Assim sendo, deveriam apresentar as possíveis falhas, lacunas e pontos fortes do texto e ainda explorar o contexto histórico em que a obra foi elaborada, fazendo comparações com outros autores e situando a abordagem teórica.

Além da recensão, a disciplina contou com a presença de professores externos<sup>25</sup> ao PPG objetivando ampliar a troca de experiências na área da EA. Os temas trabalhados durante a disciplina foram: A relação homem-natureza-sociedade-educação. Ecoformação: contexto e sujeito na atualidade; Os saberes sete saberes de Morin e a EA; Fundamentos e práticas e EA; EA no Brasil após a Rio+20; Reforma Educacional (Stephen Ball); Inscrição histórica do profissional pesquisador/educador em EA: formação e concepções; A transdisciplinaridade em debate; Demandas políticas e ambientais.

Durante a observação foram considerados importantes tanto os aspectos referentes ao que era visto pela pesquisadora como também ao que era ouvido, ou seja, foram valorizados movimentos, comportamentos e falas do grupo e dos professores observados com o intuito de tornar o conjunto de informações para a análise o mais rico o possível. Segunda parte.

---

<sup>25</sup> Em um desses momentos foi solicitado a pesquisadora desta Tese que apresentasse seu estudo sobre a relação entre os sete saberes de Morin e a EA. Foi um momento muito importante no qual o grupo mostrou-se bastante interessado.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos por meio da entrevista aliada a análise dos documentos e da observação, ancorou-se no método da análise de conteúdo, o qual consiste em um conjunto de instrumentos metodológicos que auxilia na interpretação de discursos diversificados, para o desvelamento do não aparente, do não dito.

Segundo Bardin a análise de conteúdo é “(...) um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2002, p. 38).

No primeiro momento foram analisadas questões comuns presentes no discurso dos professores, nos documentos – Projeto Político Pedagógico do curso de Pedagogia e Regimento do PPG – e na observação, com base nas categorias estabelecidas a priori, ou seja, os sete saberes de Morin. As entrevistas foram registradas por meio de gravação em áudio, transcritas na íntegra e autorizadas pelos participantes. No segundo momento foram analisados os aspectos referentes às categorias emergentes (presentes nos documentos analisados e expressas nas falas).

O processo de unitarização, subcategorias e categorização proposto por Bardin (2002) possibilitou a comparação das situações semelhantes e diferentes encontradas nas entrevistas, com análise detalhada e a interpretação de cada uma das mesmas (PATTON, 1990).

As categorias definidas a priori, relacionadas a cada um dos sete saberes propostos na obra de Morin são:

- 1 – A cegueira do conhecimento: o erro e a ilusão
- 2 – Os princípios do conhecimento pertinente
- 3 – Ensinar a condição humana
- 4 – Ensinar a identidade terrena
- 5 – Enfrentar as incertezas
- 6 – Ensinar a compreensão
- 7 – A ética do gênero humano

Para a investigação, a partir de cada um dos saberes, elencou-se duas palavras-chave (vide QUADRO 3) e, para cada uma delas, uma questão respectivamente.

No decorrer da análise outros temas surgiram em complemento às categorias inicialmente definidas, o que Moraes denomina como “categorias emergentes” e que utilizamos nesse trabalho:

(...) a análise textual qualitativa pode utilizar na construção de novas compreensões: categorias a priori e categorias emergentes, (...) as primeiras provêm das teorias que fundamentam o trabalho e são obtidas por método dedutivo. (...) as categorias emergentes são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir das informações do corpus (...) no modelo misto de categorias, o pesquisador parte de um conjunto de categorias definido a priori, complementando-as ou reorganizando-as a partir da análise (MORAES, 2003, p. 198).

Como categorias emergentes, a partir da análise das entrevistas, surgiram as seguintes:

- 1 – Percepção sobre o curso de Pedagogia/MADE e sobre a prática docente
- 2 – Concepção sobre a EA na formação de educadores

A primeira parte da análise terá como foco as categorias a priori, ou seja, cada um dos sete saberes de Morin.

### **3.3.1 Categoria 1 – A cegueira do conhecimento: o erro e a ilusão**

Nessa categoria buscou-se identificar como os aspectos referentes ao primeiro saber encontram-se presentes no discurso e no desenvolvimento da prática pedagógica dos professores formadores nos cursos analisados, nos documentos pesquisados e na observação realizada.

Sobre o saber “*a cegueira do conhecimento: o erro e a ilusão*”, Morin afirma que é necessário introduzir na educação o estudo das características cerebrais, mentais e culturais do conhecimento humano. Essas são as condições para que o sujeito possa identificar o erro e a ilusão. Ressalta ainda a reflexão acerca da subjetividade existente na relação do sujeito com o conhecimento, ou seja, o autor alerta para a interpretação individual que permeia a compreensão das informações bem como da realidade da qual se faz parte e que deveria integrar o processo de ensino e aprendizagem. Para Morin isso deveria ocorrer por meio de discussões acerca do próprio conhecimento e de sua construção social e cultural no decorrer da

história, e ainda em questionamentos sobre quantos erros e ilusões, percebidos ao se olhar para o passado. Disto decorrem consequências para a educação principalmente no que diz respeito à metodologia do educador.

Esse aspecto é relatado pelo educador PF1 quando, ao descrever sua opinião sobre a contribuição atual da universidade para que o estudante perceba a cegueira do conhecimento e não permaneça limitado ao erro e à ilusão, destaca a necessidade de ouvir seus alunos para que possam participar ativamente das aulas e então discutir o conhecimento que está sendo construído durante o processo:

*(...) Eu acho que eu trabalho. Eu avalio a disciplina assim a cada um mês, dois meses de aula. Pergunto o que eles estão achando do conteúdo, como eles estão entendendo o que eu estou ensinando, e também da minha didática da forma como eu to conduzindo das estratégias tal, então eles opinam, sugerem é fundamental e acho que dá resultado. Eles discutem também sobre a importância daquele conhecimento. Aprofundamos o porquê (...) (PF1).*

Percebe-se que, para o professor PF1, seus alunos têm a possibilidade de expor sobre o que e como estão compreendendo o conteúdo proposto, refletir sobre sua relevância para a formação, além de compartilharem a responsabilidade pela disciplina ao opinarem sobre o processo que estão desenvolvendo junto ao professor. O docente demonstra ainda valorizar a participação ativa dos alunos e a necessidade de refletir sobre o conhecimento e aprendizagem em suas aulas, prática esta que já se constitui como um componente de sua metodologia.

Moraes ressalta a importância do professor para “provocar mudanças e transformações na maneira de se perceber a realidade educacional e, acima de tudo, na maneira de viver/conviver (...) (2010, p.27)”. Assim, acredita-se que a prática relatada pelo professor PF1 proporciona aos alunos situações de aprendizagem favoráveis para o contato com uma realidade educacional que supera o tradicionalismo e o tecnicismo e incentiva a reflexão e a participação ativa durante o processo de ensino e de aprendizagem da disciplina em questão. Desta forma, como professores,

não pode-se determinar que cada aluno interprete a realidade da mesma maneira que eu a interpreto. Que outras variáveis desconhecidas pelo professor estariam presentes nos processos de observação e interpretação e de construção do conhecimento por parte dos alunos? (MORAES, 2012, p.36).

Nessa mesma categoria, os educadores PM2 e MM1 responderam acreditar que a universidade, de uma forma geral, não está conseguindo contribuir para a superação da cegueira do conhecimento por apresentar-se ainda conservadora:

*Eu acho que ainda a universidade está muito fechada, porque a grande maioria dos cursos ainda está estruturado parece naquela formulinha 3 em 1, 3 anos de formação com as disciplinas específicas da área eu estou pegando, por exemplo, biologia que mesmo com a reforma curricular a estrutura do curso é uma estrutura bastante engessada com disciplinas ainda com caráter mais tecnicista. A construção das disciplinas ainda tem toda aquela a abordagem positivista, então não rompeu ainda (...) (PM2), (grifos nossos).*

O educador PM2 destaca sua preocupação com a organização de um dos cursos de formação de docentes no qual atua como professor, devido à organização do currículo, além da predominância de uma abordagem tecnicista. A ênfase da abordagem tecnicista sugere que o processo educativo seja objetivo e operacional, voltado para a produtividade e eficácia, formando o aluno com um perfil técnico. Essa proposta é presente no Brasil na Lei 5692/71 e com ela reforça-se também a fragmentação do conhecimento, a superespecialização e acentua-se a mecanização do processo de ensino e de aprendizagem. De acordo com Behrens (2006, p.48), “ao separar corpo e mente, a ciência transfere para a educação e, por consequência ao ensino, um sistema fechado, compartimentalizado e dividido. A ênfase da prática educativa recai na técnica pela técnica”.

No que se refere à organização dos cursos, fato mencionado pelo professor PM2, destaca-se que o Projeto Político Pedagógico do curso de Pedagogia, faz alusão às ideias subjacentes à Teoria da Complexidade ao determinar o papel das disciplinas no curso para a formação do pedagogo:

Esse complexo de conhecimentos funda-se no entendimento de que a Pedagogia compõe o conjunto que conforma a ciência da educação, mas se destaca delas por assegurar a sua unidade e dar sentido às contribuições das demais ciências. Fica claro que desse ponto de vista, os conhecimentos obtidos dessas ciências, à medida que se referem ao fenômeno educativo, convertem-se em conhecimentos pedagógicos, razão para a existência de uma sociologia da educação, psicologia da educação, biologia da educação, entre outras, na formação do pedagogo (2007, p.38)

Aponta ainda o trabalho a partir da valorização de diferentes enfoques, como necessário para a compreensão do fenômeno educativo a partir da complexidade:

A ciência da educação é complexa porque comporta uma multiplicidade de variáveis organizadas numa intrincada rede de relações. A Pedagogia como “ciência pedagógica” tem o papel de integrar diferentes enfoques para dar coerência ao estudo do *fenômeno educativo*. (2007, p.38).

Assim sendo, percebe-se que o PPP do Curso de Pedagogia privilegia o trabalho pedagógico que integre diferentes abordagens e olhares sobre os temas curriculares, perspectiva que se opõe à postura docente de restrição a um autor ou uma teoria em detrimento de outras.

O Regimento do Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente (MADE) vem ao encontro do primeiro saber de Morin ao priorizar a flexibilidade curricular, visto que demonstra a preocupação em contemplar a diversidade do conhecimento, o que é convergente com o que Morin propõe como a superação da cegueira ou a ilusão do conhecimento:

Art. 5º - Na organização do Programa de Pós-graduação – Mestrado e Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento serão observados os seguintes princípios gerais:  
a) flexibilidade curricular, que atenda à diversidade de tendências do conhecimento e ofereça amplas possibilidades de aprimoramento científico, técnico e cultural; [...]

Ambos os documentos, PPP do Curso de Pedagogia e Regimento do MADE, propõem em seus textos orientações metodológicas ou pedagógicas condizentes com as orientações de Morin acerca de uma organização acadêmica que caminha para a superação de um processo de ensino que leve ao erro e a ilusão. Nesse sentido, Morin (2009, p.17) destaca que “[...] a universidade deve se manter aberta e plural, que a verdade tenha sempre primazia sobre a utilidade, que a ética do conhecimento seja mantida [...]”.

Na contramão da perspectiva apontada por Morin, a abordagem tecnicista sinalizada por alguns dos professores entrevistados (PM2, PF3 e PF4) tem como princípio a racionalização, segundo a qual

crê-se racional, porque constitui um sistema lógico perfeito, fundamentado na dedução ou na indução, mas fundamenta-se em bases mutiladas ou falsas e nega-se à contestação de argumentos e verificação empírica. A racionalização é fechada e a racionalidade é aberta. A racionalização nutre-se das mesmas fontes que a racionalidade, mas constitui uma das fontes mais poderosas de erros e ilusões. Dessa maneira uma doutrina que obedece a um modelo mecanicista e determinista para considerar o mudo, não é racional mas racionalizadora (MORIN, 2011, p.22, grifos nossos).

Morin diferencia os conceitos razão, racionalidade e racionalização. Para Morin (2010, p.70) razão corresponde à “vontade de ter uma visão coerente das coisas e dos fenômenos. Tem um aspecto incontestavelmente lógico”. Já a racionalidade “é o jogo, o diálogo incessante entre o nosso espírito que cria estruturas lógicas, que as aplica sobre o mundo e que dialoga com o mundo real.” (2010, p.70). Já a racionalização consiste “em querer prender a realidade num sistema coerente. E tudo o que, na realidade contradiz este sistema coerente é desviado, esquecido, posto de lado, visto como ilusão ou aparência” (2010, p. 70).

Apesar da mesma origem, a racionalidade e a racionalização são opostas e diante disso Morin alerta que se deve sempre estar atentos<sup>26</sup> à linha tênue que separa a racionalidade da racionalização. Ressalta-se que a universidade, por meio do processo de formação do educador ambiental, tem como responsabilidade problematizar o progresso, a ciência, a técnica e a razão. Ao problematizar a ciência, seriam reveladas suas profundas ambivalências. Ao problematizar a razão, seria confrontada a racionalidade aberta com a racionalização fechada.

Portanto, é a própria racionalidade do sujeito que o permite identificar suas racionalizações. De forma mais clara, é a racionalidade que impede que se cometam racionalizações, através do autoquestionamento. A racionalização, que segundo Morin deve ser superada com a contribuição da educação, pode ser percebida por meio de um exemplo mencionado pelo professor PM2. O fato de o curso citado por ele, uma licenciatura, ainda apresentar como foco a formação do bacharel, demonstra um pensamento reducionista predominante e a negação de conhecimentos pedagógicos que são muito importantes.

---

<sup>26</sup> “Devemos constantemente lutar contra a deificação da Razão que é, no entanto, o nosso único instrumento de conhecimento seguro, na condição de ser não apenas crítico, mas autocrítico” (2010, p. 103-4).

O curso de Biologia, por exemplo, ainda é muito caracterizado como um curso de formação de profissionais para atuarem no mercado como bacharel. Todos os professores que trabalham comigo inclusive os que passaram como substituto anteriormente, têm essa preocupação de levar para o curso essa discussão, as primeiras aulas inclusive dessas metodologias da pesquisa científica, metodologia do ensino no de biologia, prática docente, existe uma preocupação muito grande de fazer essa discussão do currículo, de que profissional nós estamos formando (PM2).

Ainda no que diz respeito à presença da racionalização no processo de ensino e aprendizagem ressalta-se a fala do professor PF3, que destaca o fato de a formação acadêmica incentivar a superespecialização por meio do trabalho focado em um determinado autor somente ou ao privilegiar uma bordagem em detrimento de outras:

*[...] quando você vai especialmente nessa direção acadêmica de mestrado de doutorado, você tem que assumir uma postura de determinada em referência a determinado autor e isso não combina com aquilo. Então é um engessamento. Morin pelo que eu me lembre um pouco abre isso mais. Eu acho que na universidade acontece isso sim de o professor se fechar em um autor ou em uma teoria como uma única explicação verdadeira e só trabalha ela. Por um lado é bom, porque eu acho que você precisa ter foco no que faz, por outro lado você corre esse risco do engessamento, de ilusão, de erro, que Morin fala. Ou seja, de você ser ao longo do tempo criar um pensamento muito fechado que você não é capaz de enxergar do lado. (PF3).*

O professor PF4 ressalta em sua fala a mesma preocupação em relação à valorização de um único pensamento por meio da prática de professores na universidade durante o processo de formação do educador:

*No curso de Pedagogia principalmente o que a gente percebe é aquela ideia de que o professor utiliza uma teoria que é a certa. Então é somente aquilo que vale e as outras não valem, ensinam-se os alunos a não respeitarem ou a desvalorizarem. Faz-se de certa forma uma lavagem cerebral nos alunos. E ao contrário, uma das funções da universidade que eu acho é justamente mostrar as teorias que existem. Mostrar as vantagens e desvantagens, o positivo e o negativo para que os alunos façam suas escolhas. (PF4).*

Os professores ressaltam perceber a universidade como uma instituição conservadora. Segundo Morin, se essa característica não for aliada a outras como, por exemplo, as de reexaminação, atualização, de geradora de ideias e de valores, a instituição será estéril (2009, p.15). Para isso, portanto a universidade precisa

constituir-se como um espaço de problematização da própria organização do pensamento. Morin alerta que:

[...] Somos possuídos pelas ideias que acreditamos possuir. As ideias não são apenas instrumentos que servem para o conhecimento do mundo real. Num dado momento elas nos possuem, porque ficamos convencidos e somos capazes de morrer ou matar por elas [...]. Ensinar àqueles que irão se defrontar com o mundo onde tudo passa pelo conhecimento, pela informação veiculada em jornais, livros, manuais escolares, internet é de fundamental importância (2009, p.84-85).

Desta forma, Morin nos incita a romper com o pensamento reducionista, entendendo que o conhecimento encontra-se presente de diferentes formas em diversos lugares, ou seja, a verdade absoluta, portanto não pode ser possuída por um indivíduo ou transmitida por ele. Ainda, no que se refere à construção do pensamento na busca de evitar a racionalização criticada por Morin, ou que se recaia no erro ou na ilusão, o professor MF2 acredita que a universidade, de uma forma geral, ainda caminha no sentido contrário desta perspectiva, porém há iniciativas importantes, caminhos sendo desenvolvidos. Um deles é o processo de formação no MADE:

A universidade ainda trabalha muito com um modelo, um paradigma científico que tem uma forma de fazer ciência, de produzir ciência, produzir conhecimento e formar pessoas em torno disso. Ainda um paradigma que não é o da complexidade. Eu acho que o trabalho desenvolvido no MADE é um caminho. O impacto ainda é pequeno e a proporção disso dentro da universidade também. (MF2).

O mesmo professor destaca que em suas aulas estimula os alunos a participarem, exporem seus pensamentos e as concepções que têm até o momento sobre o tema que será abordado e, então, procura proporcionar aos alunos o contato com diferentes autores e perspectiva sobre um mesmo assunto.

*[...] constantemente quando nós iniciamos um tema os primeiros a falar sobre o tema são os alunos e a partir daí a gente vai construindo, enfim apresenta novas ideias a eles a gente faz comparações vê até que ponto já tinha inserção do que um autor, por exemplo. Eu sempre apresento um tema e as várias discussões que podem existir em torno dele até onde eu conheça evidentemente. Então sempre é colocado dessa forma, por exemplo, se eu vou tratar sociologia da educação, eu estou lá trabalhando a questão da formação moral, então eles vão ver isso em vários autores ainda que eu possa nem apresentar todos que não cabe em um programa, mas*

*eles sabem que existe mais de uma maneira de pensar a formação moral. E a cada vez que eu introduzo um tema e vou recorrer a um autor pra me ajudar a trabalhar esse tema o autor é contextualizado, quem é esse autor, o sujeito que ta ali e ao mesmo tempo ele é colocado em relação ao debate que existe em torno daquele tema, daquela situação que estamos tratando. (MF2).*

O aspecto mencionado pelo professor MF2 foi percebido durante a observação das aulas da disciplina A metodologia empregada priorizou a recensão crítica dos textos por parte dos alunos, os quais tinham a incumbência de expor suas ideias a respeito do texto proposto. Este momento sempre foi permeado por discussões interessantes nas quais se confrontavam e se complementavam concepções decorrentes de diferentes formações acadêmicas.

A formação de um educador deve incluir conceitos referentes ao aprofundamento da área do conhecimento específico, como também saberes pedagógicos, os quais dizem respeito à reflexão sobre os aspectos teóricos e práticos que envolvem a docência. Desprezar os saberes pedagógicos seria o mesmo que colocar em questão a necessidade da profissionalização do professor.

Os professores relatam tentativas suas e de seus colegas, de enfrentamento e superação por meio de sua prática pedagógica. Mais uma vez percebe-se que diante das dificuldades encontradas, sejam elas em relação às burocracias no sistema de organização dos cursos ou até da predisposição dos educadores para a aprendizagem, os educadores relatam realizar atividades ou propor encaminhamentos em suas aulas que, segundo os relatos dos entrevistados, têm apresentado resultados positivos.

Esse aspecto comum nas falas dos participantes mostra que há, por parte dos professores, iniciativas importantes a caminho da construção do pensamento complexo na universidade. Esta constatação corrobora a resposta de Morin para a questão colocada por Marx, “Quem educará os educadores?”, para a qual o autor afirma que “será uma minoria de educadores, animados pela fé na necessidade de reformar o pensamento e de regenerar o ensino. São educadores que já têm, no íntimo, o sentido de sua missão” (MORIN, 2001, p.101).

Apesar de concordar com essa perspectiva, ou seja, com a importância da atuação dos professores no processo de superação do erro e da ilusão na universidade, o educador MM1 reforça que a universidade ainda não contribui para a

superação da cegueira do conhecimento, trazendo em sua fala inferências conceituais sobre a teoria de Morin:

*Não, porque eu acho que cada um é prisioneiro das suas próprias certezas e a certeza é o princípio que afirma mais verdades do que o balanço sobre os erros. Lembro de uma passagem do Morin que a história do conhecimento é muito mais uma história de erros do que uma história de acertos e a gente não reflete sobre os erros a gente simplifica os acertos (...) (MM1).*

Em sua fala, o professor MM1, ressalta a dificuldade apontada por Morin (2013, p.19), de que muitas pessoas incorrem ao erro e à ilusão de que possuem o conhecimento real e universal. A fala do professor PF1 sinaliza sua preocupação quanto a um processo de ensino na universidade pautado em verdades absolutas que são apenas repassadas aos alunos. O professor relata que entende esta situação como decorrente da cultura acadêmica, ressaltando ainda a importância de Morin nesse contexto:

*[...] não estou culpando ninguém individualmente. Isso decorre da ordem de uma cultura científica na academia. E acho que o Morin, ou seja, a importância dele é justamente chamar a atenção sobre essa tendência, a de um pensamento já cristalizado, engessado, prisioneiro de um sistema de classificação de controle que tem uma história já de alguns séculos (MM1).*

Ambos os aspectos mencionados pelo professor relacionados ao ensino de certezas e ao predomínio de um pensamento cristalizado são destacados por Morin, que esclarece que essa perpetuação ocorre por meio, principalmente, da educação formal:

Uma tradição de pensamento bem enraizada em nossa cultura, que forma mentes desde a escola elementar, nos ensina a conhecer o mundo por meio de ideias claras e distintas; convence-nos a reduzir o complexo ao simples, ou seja, separar o que está ligado, unificar o que é múltiplo, eliminar tudo o que produz desordens ou contradições em nosso entendimento (2013, p.185).

Na mesma categoria, o professor MM3, utilizando-se também de Morin, traz uma perspectiva diferente, pois acredita que a universidade contribui para a superação do erro e da ilusão, porém não como uma característica geral, mas sim por meio de alguns professores:

*É possível. Sempre há uma brecha. Veja no livro sexto do Edgar Morin do método, que ele enfrenta a questão da ética, ele tem um pensamento que talvez resuma tudo isso que eu estou dizendo e que talvez sintetize parte do pensamento de Edgar Morin. Ele diz que existe racionalidade hegemônica e que ela é vitoriosa, ela é colonizadora, ela é conquistadora, ela tem uma inclinação pra silenciar qualquer atitude que não se submeta a ela; e ele conclui, que nós como pensadores, nós sabemos de tudo isso, mas temos o papel fundamental de questioná-la e esse questionamento, essa reivindicação é que de certo modo acentua essas brechas. A ideia de brecha é um fundamento, então de repente você sabe que não vai ser fácil, mas vale a pena contestá-la (MM3).*

Em seus discursos os professores, MM1 e MM3, referem-se à Morin para elucidar seu pensamento em relação ao problema da cegueira do conhecimento no espaço da universidade. Um fator comum entre os dois sujeitos entrevistados, MM1 e MM3, é que ambos são docentes do MADE, um deles MM3 inclusive foi aluno de doutorado do Programa. Além disso, destaca-se que, o professor observado apresentou nas referências de seu plano de ensino duas obras de Morin, Os sete saberes e Introdução ao pensamento complexo. Ressalta-se ainda que a obra sobre os sete saberes foi tema de uma da disciplina observada.

É interessante destacar que, ainda que sejam apenas três, os professores do MADE mostram ter incorporado no discurso e na metodologia de suas aulas aspectos teóricos e práticos decorrentes dos estudos realizados sobre as obras de Morin. Os três professores revelaram ter lido todos os tomos do Método de Morin e outras obras do autor.

Apenas um dos professores do MADE contatados relatou não utilizar Morin como referência, mas mesmo assim demonstrou conhecimento, ainda que não aprofundado, a respeito da teoria da complexidade. O professor, porém, afirmou que se trata de uma das referências para a prova que faz parte do processo de seleção para o ingresso no MADE e que a ideia da complexidade e o embasamento do programa e da metodologia de trabalho, ou seja, de construção da pesquisa:

*Os alunos têm algum contato com a Teoria da Complexidade de Morin, inclusive faz parte da bibliografia pra ingresso no PPG. Mas não que eles utilizem necessariamente em suas teses e dissertações, faz parte da formação do ciclo geral de informação deles. Nós docentes do PPG trabalhamos com a abordagem complexa dos fenômenos, são já objetos de pesquisa, todos nós trabalhamos e como pano de fundo geral temos a Teoria da Complexidade, mas não que seja somente Morin (MF2).*

Por sua vez, como já mencionado neste trabalho, as características assinaladas pelos sujeitos no que diz respeito da necessidade do rompimento da ilusão e da homogeneidade no processo de ensino e de aprendizagem na universidade, são também características importantes da EA; a qual se constitui a partir da construção de uma nova forma de pensar e entender o conhecimento e o mundo diante da crise socioambiental. Nesse sentido, Morin afirma que o que as pessoas acreditavam serem conhecimentos verdadeiros, eram apenas ilusões, “sofrimentos e desorientações foram causados por erros e ilusões ao longo da história humana, e de maneira aterradora, no século XX” (MORIN, 2011, p.31). O autor ressalta, porém, que, paralelamente, o próprio desenvolvimento do século XX fez com que nos confrontássemos com o desafio da complexidade. Sendo assim,

(...) Ensinar àqueles que irão se defrontar com o mundo onde tudo passa pelo conhecimento, pela informação veiculada em jornais, livros, manuais escolares, internet é algo de fundamental importância. É necessário também ensinar que o conhecimento comporta sempre riscos e ilusões, e tentar mostrar quais são suas raízes e causas. Aqui reside o primeiro buraco negro, o primeiro pilar do que deveria ser uma educação que respondesse às nossas aspirações, (...) de seres humanos dos quais temos particularmente necessidade nesse início de milênio (MORIN, 2009, p.85).

A perspectiva apontada pelo professor MM1 de que apenas “simplificamos os acertos”, remete-nos a um modelo de educação condizente com o paradigma conservador, tradicional ou tecnicista. Nesse sentido, entende-se que as aulas na universidade, continuam reproduzindo o conhecimento, com ênfase no ensino, sem, no entanto, ensinar “que todo conhecimento é tradução e reconstrução” (MORIN, 2009, p.82).

No desenvolvimento de suas ideias sobre as cegueiras do conhecimento, Morin (2011, p.26-27) estabelece uma reflexão sobre as determinações culturais, e para isso se utiliza do termo *imprinting cultural*<sup>27</sup>, que segundo o autor, marca os seres humanos desde o seu nascimento, primeiramente por meio da cultura familiar, em seguida pela escolar, depois a da universidade e da vida profissional.

Ao determinismo de paradigmas e modelos explicativos associa-se o determinismo de convicções e crenças que, quando reinam em uma sociedade, impõem a todos e a cada um a força imperativa (...). As doutrinas e ideologias dominantes dispõem, igualmente, da força imperativa que traz a evidência aos convencidos e da força coercitiva que suscita o medo inibidor nos outros” (MORIN, 2011, p.26).

Para Morin é necessário introduzir na educação o estudo das características cerebrais, mentais e culturais do conhecimento humano. Essas são as condições para que se possa identificar o erro e a ilusão. Este enfoque foi percebido durante a observação quando o professor introduz a reflexão sobre a definição de meio ambiente abordando os aspectos cognitivos e culturais: *“Pensem nas imagens que passam pela cabeça de vocês agora sobre meio ambiente”*. E então o professor orientou uma discussão sobre aspectos referentes à cognição, construção de representações e percepção a partir de autores como Durkheim, Moscovici e Piaget. A partir do aprofundamento do tema foram realizadas inferências sobre os sentidos e a afetividade, quando o professor utilizou entre suas referências os estudos de Moraes e La Torre, intitulados como Sentipensar. Destaca-se a seguinte fala do professor:

*O espaço no início é uma abstração. Por exemplo, Fazenda Rio Grande, foi primeiro uma abstração. Conhecendo o espaço passa para a concretude. Quando pretendemos estudar um contexto social, devemos considerar pelo menos três dimensões: espaço geográfico, tempo e movimento. Porque não existe realidade estática. Mas até onde eu consigo observar, que sensações eu tenho o que eu sinto, o que eu vejo, ouço e cheiro. (PO)*

---

<sup>27</sup> O imprinting é um termo proposto por Konrad Lorenz, para dar conta da marca indelével imposta pelas primeiras experiências do animal recém-nascido (como o que ocorre com o passarinho que, ao sair do ovo, segue o primeiro ser vivo que passe por ele, como se fosse sua mãe) (MORIN, 2011, p.26-27).

Nesse sentido destaca-se a contribuição de Leff (2009), sobre a importância da inserção dessas dimensões no trabalho voltado à EA. O autor afirma que a crise ambiental é reflexo do modo de conhecimento que fragmenta e racionaliza, ignorando o complexo sensitivo e perceptivo que também permite conhecer. No decorrer da aula em que esse tema foi tratado, os alunos se mostraram bastante interessados, fizeram questionamentos, colocações e contribuíram com suas experiências e conhecimentos. Entre os comentários selecionamos o de uma aluna do Mestrado, graduada em Ciências Biológicas:

*Eu na verdade nunca havia pensado por este lado. Eu acho que a gente fica tão fechado na nossa área que é difícil ampliar assim a reflexão. Mas agora nesta conversa eu percebi que qualquer um precisa desenvolver essa sensibilidade, independente de passar por um processo específico voltado a formação em EA. Por exemplo, o que acontece em relação à desapropriação por enchente. Devem ser considerados os impactos sociais, ambientais, e também psicológicos. As pessoas têm uma relação afetiva com aquele lugar, então o fato precisa ser tratado com sensibilidade (A1).*

Sendo assim, o diálogo sobre a definição de meio ambiente foi iniciado com base nos estudos da cognição por meio da mediação do professor e se desenvolveu no entrecruzamento de ideias e exemplos construídos pelos alunos por meio de sua trajetória acadêmica e profissional diversificada. Desta forma, além do estudo a partir das características cognitivas e culturais do conhecimento humano, neste caso o meio ambiente, apontado por Morin como uma necessidade da educação atual, a discussão se caracterizou como interdisciplinar, possibilitando o aprofundamento das questões levantadas pelo grupo. Conforme aponta Garcia:

*Para los partidarios de concienciar también en relación con las relaciones sociales y con los aspectos políticos, las personas deben comprender los vínculos existentes entre La situación ambiental de nuestro planeta y las características del sistema socioeconómico dominante. (2004, p.22).*

Diante do exposto, ressalta-se que a ausência de diálogo interdisciplinar, principalmente com as dimensões sociais, culturais e políticas das questões ambientais, o enfoque a partir do viés cognitivo, pode se tornar mecanicista. Destaca-se, ainda, a contribuição dos estudos sobre a metacognição ao que Morin propõe relativo ao ensino da compreensão dos aspectos cognitivos, à aprendizagem do ser humano para que então a educação ensine a pensar certo ou raciocinar. O termo metacognição surge com Flavell na década de 70, como o conhecimento que

o sujeito possui de seu próprio conhecimento e que, como os outros conhecimentos, deve ser adquirido gradualmente (FLAVELL, 1999, p.128-130).

Portilho (2011, p.106), parafraseando Sócrates “conhece-te a ti mesmo”, relaciona o estudo sobre a metacognição à própria existência do ser humano, e ressalta a sua contribuição para o processo de ensino e de aprendizagem. Desta forma, acredita-se que o ensino da metacognição, durante a formação dos educadores ambientais, contribuiria para a tomada de consciência sobre o seu processo de aprendizagem, das suas particularidades diante da aquisição de conhecimentos conceituais, socioambientais e pedagógicos. Isso se justifica ainda porque se entende a formação a partir da complexidade de Morin, que acontece não de forma linear e a partir de relações cristalizadas de causa e efeito, o que se constituiria na prática como uma formação tecnicista e tradicional. Mas sim, como um processo em construção, com influências individuais e coletivas ao mesmo tempo.

A proposta do ensino da metacognição vem ao encontro da perspectiva de Morin, segundo o qual é necessário buscar a consciência para tudo o que faz (SUANNO, 2010, p.218), atitude que deve ser, portanto, ensinada. Assim sendo constitui-se como uma contribuição importante para a possibilidade de criação de caminhos alternativos à reforma do pensamento e à consolidação de uma nova base para a relação do homem com seu ambiente social e natural.

Ressalta-se ainda que essa dimensão esteve presente na fala dos professores entrevistados, ou seja, todos demonstraram concordar com a importância de pensar à respeito da sua aprendizagem:

*Mas acho que eu estou precisando parar e pensar um pouco mais, até eu gosto quando vem alguém me questionar você faz isso ou aquilo e eu falo: aí mais uma coisa que eu preciso incluir (PF1).*

O professor MM1, ao final da entrevista, disse gostar de participar de entrevistas voltadas a trabalhos acadêmicos por lhe permitirem pensar sobre o próprio trabalho:

*Eu gosto muito de participar dessas situações para poder pensar um pouquinho sobre o meu pensamento. Enquanto fui falando com você, fui refletindo sobre tudo que mencionei e isso é fundamental para um*

*professor, para um pesquisador. No dia a dia esses momentos são difíceis em meio às tarefas.(MM1)*

O professor PM2 também menciona a mesma situação:

*Para nós também é um momento interessante. Enquanto eu falava aqui com você fiquei pensando que me identifico tanto com a proposta de Morin que não sei porque até hoje não me aprofundi mais. Mas pretendo, vi que me identifico mesmo. É sempre bom para, um pouco para pensar.(PM2)*

As falas dos professores evidenciam a importância que atribuem à dimensão cognitiva, ou seja, da atitude de pensar sobre o seu pensamento, sobre suas concepções, sobre o aprendizado construído ao longo de uma trajetória profissional e acadêmica (metacognição). Com base nas respostas dos participantes, constatou-se que tanto os professores da graduação como da pós-graduação, percebem a “lacuna” da cegueira do conhecimento como componente do processo de formação na universidade, ao mesmo tempo em que promovem tentativas em suas práticas pedagógicas no sentido do enfrentamento desse problema. O que foi constatado também na análise dos documentos, como também durante a observação realizada.

Para Morin, a consciência do erro deve ser fomentada nos processos de formação humana, e isto inclui a formação universitária. Sendo assim, cabe ao professor o desenvolvimento de ação educativa que contemple o ensino e a aprendizagem da inerência do erro, da incerteza e do caráter provisório daquilo que se constitui como produto da ação humana, considerando que “o dever principal da educação é de armar cada um para o combate vital para a lucidez” (MORIN, 2011, p.31).

Para tanto, a formação do educador ambiental deveria ensinar o que é o conhecimento, ou seja, os dispositivos cognitivos, suas dificuldades, suas instabilidades, suas propensões ao erro e à ilusão (MORIN, 2013, p.195). É preciso reconhecer que muitos conhecimentos e crenças ambientais construídas no passado são erros e ilusões. Parafraseando Morin, “quem nos garante que os conhecimentos que atualmente tomamos por verdades não estão errados?” (2013, p.195). A partir daí seria possível ensinar o que é um conhecimento pertinente.

### 3.3.2 Categoria 2 – Os princípios do conhecimento pertinente

A segunda categoria é apoiada no segundo saber, ou seja, outra lacuna da educação contemporânea apontado por Morin: a necessidade de se ensinar os princípios do conhecimento pertinente. Um conhecimento é pertinente se souber situar-se em seu contexto e, mais além, no conjunto ao qual está vinculado (MORIN, 2013, p.197).

Para Morin, um conhecimento não é mais pertinente porque contém um número muito grande de informações. O autor alerta que a atualidade é caracterizada pelo acesso facilitado à informação por meio de publicações impressas, do rádio, da televisão e, principalmente da internet, mas esclarece que a relação com o conhecimento não pode se reduzir a reter informações.

Morin destaca a importância da contextualização do conhecimento na promoção de uma educação eficaz. Isso significa que é necessário ensinar a situar e articular o que se pretende conhecer em seu contexto. Parafraseando Montaigne, Morin alerta que “mais vale uma cabeça bem feita do que uma cabeça bem cheia” (2004, p.21). Isto implica em uma nova postura diante do conhecimento, ou seja, em vez de acumular o saber, é necessário que o sujeito disponha de princípios organizadores que lhe permitam ligar os saberes e então lhes atribuir sentido, desenvolvendo aptidão para a resolução dos problemas (*id.ib.*).

Para Morin, o modo de conhecer desune os objetos e, portanto, nos cabe conceber o que os une. Sendo assim, é uma necessidade cognitiva inserir e situar um conhecimento em seu contexto. Para tanto “o desenvolvimento da aptidão para contextualizar e globalizar os saberes torna-se um imperativo a educação” (2004, p.24). Para o autor há a emergência de um pensamento ecologizante, o qual situa o acontecimento, informação ou conhecimento a partir da inseparabilidade com seu meio ambiente cultural, social, econômico, político e natural. A ideia chave do conhecimento pertinente, para Morin, consiste em “inserir os conhecimentos parciais e locais no complexo e no global sem esquecer as ações do global sobre o parcial e o local” (2013, p.198).

A esse respeito Morin, articulando novas estratégias cognitivas para pensar a educação formal, desenvolve uma reflexão sobre a interdisciplinaridade. Inicia destacando que a disciplinarização possui uma história, a qual está inscrita na

universidade, visto que foi instituída no século XIX com a formação das universidades modernas. Neste diálogo Morin esclarece que as disciplinas são importantes desde que reconheçam as ligações existentes entre os diferentes territórios disciplinares demarcados. Para tanto o autor sugere a interdisciplinaridade como um caminho de troca e cooperação para a ecologização das disciplinas, visto que “o parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender o que está tecido junto” (MORIN, 2011, p.45).

Portanto, a efetivação de uma proposta de formação de educadores ambientais com base nessa proposta implica na aprendizagem de uma forma de pensar ou de uma “reforma” do pensar. Isso significa compreender a construção do conhecimento e o próprio conhecimento a partir do contexto envolvido, ou seja, considerando a realidade, que é complexa, composta por partes, a qual contém o todo, ao mesmo tempo em que o todo contém as partes.

Nesse sentido, a EA, que tem a interdisciplinaridade como um de seus princípios desde os primeiros documentos que a preveem, deve proporcionar ao sujeito condições para que se entenda a inseparabilidade entre o contexto, o global, o multidimensional e o complexo (MORIN, 2011, p. 34). Um trabalho pedagógico voltado a tornar esses aspectos evidentes contribuirá efetivamente para que o sujeito torne-se apto a organizar o conhecimento a partir do que Morin denomina de “conhecimento pertinente”.

A era planetária necessita situar tudo no contexto e no complexo planetário. O conhecimento do mundo como mundo é necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. É o problema universal de todo cidadão do novo milênio: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o contexto, o global (a relação todo/partes), o multidimensional, o complexo? Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento (MORIN, 2011, p.33).

Sendo assim, a formação de educadores ambientais deve ser desenvolvida com base na interdisciplinaridade, “entendida como a articulação de diferentes disciplinas para melhor compreender e administrar situações de acomodação, tensão ou conflito explícito entre as necessidades, as práticas humanas e as dinâmicas naturais” (FLORIANI, 2003, p.75).

O enfoque interdisciplinar é considerado com o pressuposto científico e uma necessidade pelo PPG, o que é apontado nas informações constantes na apresentação do Programa<sup>28</sup>, a qual esclarece que:

Seus fundamentos conceituais estão centrados na interdisciplinaridade como práxis, levando-se em conta, como ponto central, que a interdisciplinaridade não deve se tornar uma exigência para toda produção científica, pois certos objetos são complexos e necessitam de uma colaboração entre diferentes disciplinas para serem adequadamente estudados. O desafio metodológico consiste mesmo em passar de um quadro conceitual geral para uma prática concreta de pesquisa interdisciplinar, onde a prática é centrada em estudos de caso bem definidos, com dimensão fundamental para os processos de aprendizagem (PPG, 2013).

Assim, as atividades desenvolvidas durante o curso fornecem os instrumentos conceituais e metodológicos com o intuito de viabilizar um enfoque interdisciplinar da problemática socioambiental e a pesquisa tem a função de proporcionar a aprendizagem das práticas concretas desses instrumentos.

De acordo com o professor MF2, o PPG estabelece uma prática interdisciplinar por meio do desenvolvimento de sua metodologia de trabalho:

*Eu considero que sim, temos uma prática interdisciplinar. Agora, a interdisciplinaridade completa nós temos dificuldade em fazer, até porque as teses são individuais, existe uma tensão em torno disso. Mas existem momentos fantásticos de reuniões, de oficinas de construção de pesquisa em que há a construção de um projeto coletivo e dos individuais. [...] Discutimos interdisciplinarmente, então cada um vai para o seu cantinho e se concentra na sua tese (MF2).*

Ao ser questionado sobre a interdisciplinaridade no PPG, o professor MM3 explica que considera que o PPG representa um avanço nesse sentido exemplificando:

*Quanto maior o comprometimento entre os professores e os pesquisadores, maior a força dessa prática interdisciplinar e maiores as inspirações de um conhecimento diferenciado em relação ao campo em específico. Posso te dar um exemplo, um sociólogo e um biólogo juntos tratando, discutindo um tema comum, que seria o ambiental. Refletem juntos a partir de suas áreas do conhecimento sobre aquele problema e depois voltam pra cada campo. Então voltam com questões que jamais construiriam sozinhos. Isso significa que esse consórcio, essa interação, esse cruzamento dos campos acontece no PPG, e a gente não tem como saber o que vai emergir disso (MM3).*

---

<sup>28</sup> Informações retiradas da página do PPGMADE, acesso em 19 de junho de 2013 às 11h38min.

O entrecruzamento de diferentes áreas do conhecimento apontado pelo professor MM3 é um aspecto essencial para a formação do educador ambiental. De acordo com Leff, o saber ambiental “é mais do que um conhecimento composto pelo amálgama dos saberes atuais ou pela conjunção das diversas disciplinas para resolver um problema concreto” (LEFF, 2009, 211). Devido a essa característica o saber ambiental impulsionou a busca de metodologias interdisciplinares para a abordagem das questões socioambientais, como é o caso do PPG. Em relação a essa metodologia de pesquisa interdisciplinar o professor MM3 explica que:

*É sagrado no PPG a prática a partir do espaço, do território, então é um empírico, onde os pesquisadores vão apresentar suas questões, apresentar como cada campo incorpora ou quer compreender aquele domínio concreto da vida que seria o espaço, o território mesmo. Então é mais ou menos essa contribuição, a interdisciplinaridade que emerge daqui. E cada turma de doutorado que formamos, repensamos a interdisciplinaridade. Então, aí que entra a questão do Edgar Morin e de todos os autores que pensam o conhecimento de forma complexa, a interdisciplinaridade oportuniza que o conhecimento seja rejuvenescido a cada experiência, ele nunca é um a priori. E precisa ser sempre repensada porque temos uma metodologia interdisciplinar que serviu pra turma, por exemplo, mas a cada turma o grupo é diferente, as formações e os interesses são diferentes (MM3).*

Em contrapartida o mesmo professor MM3 destaca a necessidade de se compreender que a proposta do PPG é a construção interdisciplinar de pesquisa e não a interdisciplinaridade como metodologia de ensino:

*Uma coisa é você pensar em práticas interdisciplinares centradas nesse fundamento de aproximar os saberes no campo da pesquisa, da produção do conhecimento; outra seria no campo do ensino, que não é muito o nosso forte no PPG, aqui é mais o campo da pesquisa. Então eu acho que tem muita confusão nesse sentido. Uma pratica interdisciplinar de ensino, eu não me atreveria falar sobre isso, não teria a menor condição. Mas sim uma prática a partir da produção de conhecimento (MM3).*

Esse mesmo aspecto foi observado durante uma das aulas, na qual o professor, ao fomentar uma discussão sobre a interdisciplinaridade, esclareceu que existe uma diferença entre a interdisciplinaridade como orientação metodológica na pesquisa e como abordagem na prática pedagógica.

Entende-se que o objetivo do PPG, por se tratar de um Programa de Pós Graduação *strictu sensu*, consiste na abordagem interdisciplinar relativa à produção e acesso ao conhecimento, conforme esclarece a apresentação do Programa em sua página na internet:

O enfoque e a prática interdisciplinares, relacionados com a reflexão dos problemas concretos do desenvolvimento, deverão nortear as preocupações com a sustentabilidade dos sistemas naturais e sociais. [...] A interdisciplinaridade é vista como um processo de conhecimento resultante da própria natureza do campo ambiental e da problemática do desenvolvimento sustentável, que se insere na relação existente entre natureza e sociedade. [...] O programa constitui-se, portanto, num espaço de reflexão teórica e de prática de pesquisa, a partir da interação de profissionais já formados e especializados em suas respectivas áreas de conhecimento e, de preferência, já envolvidos com a temática do meio ambiente e desenvolvimento.<sup>29</sup>(PPG, 2013)

O participante MM3 menciona que este fato é visto por alguns alunos como uma contradição do PPG:

*Alguns alunos questionam o fato de falarmos em interdisciplinaridade, convergência de saberes, de campo, cruzamento de campos, e de na hora da aula muitos professores serem tradicionais, excesso de aula, excesso de conteúdo, aquela coisa conteudista. Veja isso é uma contradição, é uma tensão, isso aparece nos pronunciamentos dos mestrandos e doutorandos nas avaliações (MM3).*

A esse propósito cabe reafirmar que, tanto a ciência como a educação, vivem um momento de transição paradigmática, na qual a universidade tem o importante papel de desenvolver um processo de formação de educadores ambientais pautado na construção de uma postura crítica. Para tanto, sugere Behrens

O professor, ao tomar o novo paradigma na ação docente, necessita reconhecer que complexidade não é apenas um ato intelectual, mas também o desenvolvimento de ações individuais e coletivas que permitam desafiar os preconceitos, que lacem novas atitudes para encarar a vida, que gerem situações de enfrentamento dos medos e das conquistas (2008, p.21).

---

<sup>29</sup> [http://www.ppgmade.ufpr.br/?page\\_id=20](http://www.ppgmade.ufpr.br/?page_id=20) acesso em 26/06/2013, às 15h39min.

Nas aulas observadas foi possível perceber a atuação do professor que superou a abordagem tradicional, pois a metodologia foi diversificada: aula expositiva dialogada, estudo de textos, debate, palestras com profissionais externos e a recensão crítica. Este fato aponta que, mesmo que não seja uma característica homogênea, existem práticas pedagógicas que superam o tradicionalismo no PPG. Retomando Morin, a reforma da educação acontecerá por meio da multiplicação de experiências-piloto como estas apontadas nesta pesquisa (2012, p.201).

No entanto, os obstáculos para o desenvolvimento de uma metodologia interdisciplinar ainda são presentes no PPG. O professor MF2 relata a dificuldade de se instituir processos interdisciplinares, tendo como uma de suas barreiras o tempo pré-estabelecido pelos cronogramas internos e externos à Instituição de Ensino Superior.

*Veja bem, isso no Doutorado, no Mestrado é mais complicado porque o tempo é muito pequeno. Mas conseguimos agora realizar uma disciplina com os alunos do mestrado que foi concebida, constituída e trabalha interdisciplinarmente. Foi excelente, tivemos sociólogos, geólogos, um ecólogo discutindo temas relacionados à zona costeira. Ao final deixávamos um tempo para as discussões, aí era excelente. São maneiras de você buscar a interdisciplinaridade. Nós conseguimos isso (MF2).*

O participante PF5 também ressalta a questão do tempo como um empecilho, abordando a relação da interdisciplinaridade no que diz respeito à EA em um currículo disciplinar. Em sua reflexão sobre a interdisciplinaridade, o professor traz elementos importantes para a discussão sobre a incorporação de uma disciplina obrigatória de EA no currículo do Curso de Pedagogia:

*[...] Em relação à Educação Ambiental se nos formos pensar no próprio conceito de transversalidade, a transversalidade ela só acontece quando ela tem um tempo curricular concreto. Quando não existe um tempo curricular concreto ela até pode acontecer em algum momento, mas a tendência é que ela não aconteça. Por quê? Porque se eu dou aula de didática eu tenho uma estrutura didática que eu tenho que trabalhar, eu tenho conteúdos, eu tenho necessidades formativas que os alunos precisam pra sua atuação profissional e o tempo curricular está previsto pra isso. E é essa a responsabilidade que eu tenho, isso pensando no Ensino Superior e também no sistema de ensino. E desse meu ponto de vista, enquanto meio ambiente e EA não tiverem garantido um tempo curricular concreto, real, é muito difícil que se consiga fazer transversalidade, não só transversalidade mesmo a interdisciplinaridade, porque a interdisciplinaridade pressupõe a disciplinaridade (PF5).*

A essa discussão inclui-se o resultado da pesquisa realizada no Mestrado em Educação<sup>30</sup> (2008), por meio da qual a necessidade de uma disciplina específica sobre Meio Ambiente ou EA foi expressa pelas vozes dos estudantes de três grupos focais pesquisados, alunos dos cursos de Pedagogia de três universidades em Curitiba, Paraná. Todos eles concordaram em relação à inserção de disciplina sobre Meio Ambiente/Educação Socioambiental como obrigatória no currículo do curso de Pedagogia. Como mencionado anteriormente, na universidade pesquisada, a EA é oferecida como disciplina optativa e segundo a professora que ministra a disciplina Meio Ambiente e Educação, a procura é pequena:

*Não, não tem tanta procura. Eu já tive turmas bem pequenininhas, turma com, por exemplo, 10 alunos. Como é optativa não tem pré-requisito, então em qualquer ano eles podem fazer. Tem aluno de primeiro ano de pedagogia, tem formando de biologia, alunos formandos de pedagogia, ou seja, é bem variado (MF2).*

Acredita-se que a abordagem das questões ambientais na formação de educadores e a discussão de metodologias de trabalho não devam ser realizadas apenas por meio de uma disciplina. Neste sentido inclusive, concorda-se com Reigota, quando o autor afirma que:

a tendência da educação ambiental escolar é tornar-se não só uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim se consolidar como uma filosofia de educação, presente em todas as disciplinas existentes e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário contemporâneo (1999, p. 79) .

No entanto, entende-se que, a inserção de uma disciplina obrigatória relacionada à EA pode significar a conquista de um espaço, embora não o único, para discussões teóricas, e também de metodologias que propiciem uma formação mais abrangente relacionada à temática ambiental. Entende-se ainda que não será a inserção de uma disciplina voltada à EA ou ao Meio Ambiente a responsável por um “reducionismo” das discussões sobre a questão ambiental, mas sim, poderá ela abrir

---

<sup>30</sup> Dissertação: A Educação Socioambiental e o Curso de Pedagogia, de autoria da pesquisadora desta tese, Daniele Saheb, sob a orientação da professora Doutora Araci Asinelli da Luz.

espaço para um amadurecimento da dimensão ambiental na formação em Pedagogia.

*Não se interdiscipliniza, quando não se tem fortalecido, claro, coerente as disciplinas. É um processo de mão dupla, então é preciso que a disciplinaridade esteja clara, os conceitos das disciplinas estejam claros, bem formulados, bem trabalhados pra que ela dialogue com outras, porque se não é um dialogo frágil, onde não existe uma força disciplinar pra constitui o processo interdisciplinar (PF5).*

A dificuldade de transversalizar o currículo, da EA não ser trabalhada nos cursos de formação de educadores e diante da essencialidade da EA, aos olhos do participante PF5, o curso de Pedagogia deveria ter uma ou duas disciplinas obrigatórias referentes à EA:

*Eu sou bastante favorável a uma disciplina no Ensino Superior, uma ou duas disciplinas, por exemplo voltadas à EA. A Universidade de Santiago de Compostela tem duas disciplinas EA e Pedagogia Ambiental (PF5).*

Ao explicar seu posicionamento, o mesmo participante destaca sua preocupação em relação à formação em Pedagogia, ressaltando a importância do trabalho pedagógico com a EA na Educação Básica, especialmente nos primeiros cinco anos de vida:

*Se nós tivéssemos bons projetos pra trabalhar com as crianças de 3, 4,5 anos e depois nos 5 primeiros anos da sua formação na educação Básica, talvez nos tivéssemos formando uma cidadania que realmente tivesse uma preocupação. Não só uma sensibilização, mas que incorporasse a sua ética de vida também esses valores ambientais. Para isso nós precisamos fortalecer a formação de professores pra Educação Infantil e para os 5 primeiros anos do Ensino Fundamental e isso nesse momento na estrutura formativa desse país, ela é responsabilidade dos cursos de Pedagogia, mas os cursos de pedagogia precisam estar fortalecidos nas suas intenções. Não adianta eu ter a intenção de formar um educador, professor pra primeiros anos e nós termos uma oferta formativa que trata de tudo menos da docência dos primeiros anos do Ensino Fundamental (PF5).*

O discurso manifesto pelo participante PF5 demonstra sua insatisfação com a organização curricular do Curso de Pedagogia por não responder às demandas

atuais. A esse respeito retomamos Morin, para o qual a reforma do pensamento deve iniciar-se na Educação Básica.

Sobre a formação dos professores, Morin reconhece que muitos profissionais da educação encontram-se num estado de morosidade, rotina, subserviência e embrutecimento. Para mudar essa realidade, ele propõe que os professores iniciem um movimento, mesmo de forma individual e solitária, de “reforma do pensamento”; reforma que deve partir do pensamento simplista e linear para um pensamento complexo. Morin, sugere aos professores irem em busca do conhecimento e da formação necessária para atuar na prática transdisciplinar. Dessa maneira, o ser humano, através da educação, será capaz de reformular seu pensamento e refletir-se conscientemente (PETRAGLIA, 2010, 84-85). Diante desse processo de ação e reflexão, pela via interdisciplinar proposta por Morin, destaca-se alguns aspectos referentes à observação realizada em aulas no PPG que contribuíram para que se pudesse compreender o desenvolvimento de possíveis práticas interdisciplinares durante a formação e educadores ambientais.

Durante a observação realizada percebe-se que a diversidade proporcionada pelo próprio grupo multidisciplinar, possibilitou diálogos interessantes e o desenvolvimento de práticas interdisciplinares. No primeiro encontro observou-se que a atenção ao contexto acadêmico, profissional e cultural dos integrantes é fundamental, constituindo-se já como um momento de entrelaçamento de dimensões por meio do discurso. Assim, cada um teve vez e voz para contar um pouco de sua trajetória acadêmica e profissional, estudos realizados e suas intenções de pesquisa. Como o espaço permitia o diálogo, os próprios alunos faziam perguntas uns para os outros, demonstrando interesse por campos de atuação e formação diferentes do seu.

No decorrer das aulas, a compreensão das dimensões apresentadas pelo conjunto de estudantes foi possibilitada pela convivência que se estabeleceu, pautada na postura do docente de estímulo ao diálogo, de escuta e acolhimento, fazendo com que as contribuições advindas de cada área de formação e atuação dos estudantes do PPG adquirissem sentido para o debate em torno da EA. Um aspecto observado por meio das falas dos estudantes foi o de que os mestrados e doutorandos buscam o PPG justamente pelo desejo de realizar uma pesquisa inserida no tema meio ambiente de forma interdisciplinar. O que é revelado, por exemplo, na fala destas alunas, uma do mestrando e a outra do doutorado:

*Eu sou bióloga, mas meu olhar sobre a biologia não se encaixava em nenhum Programa de Pós Graduação da Biologia. Aí pesquisando encontrei o PPG (A2).*

*Eu tenho formação inicial em geografia. Sou professora, autora de livros didáticos. Sempre tive interesse pelas questões relacionadas ao conhecimento ambiental e, além disso, buscava aprofundar o contato que eu já tinha há algum tempo com a interdisciplinaridade. Por isso busquei o PPG (A1).*

Essa característica é favorável ao desenvolvimento da metodologia interdisciplinar de pesquisa realizada no PPG, pois os alunos buscam o programa por se identificarem com a proposta. O mesmo acontece em relação aos professores formadores, visto que os mesmos são componentes do quadro efetivo da instituição em cursos diversos e se candidatam individualmente ou são indicados pelas áreas de concentração ou linhas de pesquisa, ou ainda convidados por membros do corpo docente do Curso. Muitos professores do PPG são ex-alunos do Programa, o que na visão do grupo de professores contribui para que a proposta inicial continue. Portanto, os professores do PPG também apresentam afinidade com a perspectiva interdisciplinar, um dos motivos de comporem o corpo docente.

A preocupação com o rigor em relação à construção interdisciplinar da pesquisa também é identificada no regimento do PPG, segundo o qual o docente deverá inicialmente integrar-se à metodologia por meio da realização de um estágio durante um ano:

Art. 26º – O docente ingressante no Programa de Pós-graduação – Mestrado e Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento somente será considerado membro permanente do Curso após cumprir 01 (um) ano de Estágio Probatório Interno. Neste período ele constará como pesquisador do Programa e, ao final, por decisão do Colegiado será efetivado no Programa ou poderá ser desligado do mesmo (RESOLUÇÃO n. 62/03 do CEPE).

Outro aspecto importante apontado no regimento do PPG é que o processo de seleção, ao contrário de outros, privilegia o ingresso de acadêmicos com formações diferenciadas:

b) abertura a candidatos com diferentes formações disciplinares e profissionais, critério observado no processo de seleção. (RESOLUÇÃO n. 62/03 do CEPE)

Considera-se o aspecto mencionado como outro fator que favorece os processos articuladores de pesquisa interdisciplinar ao promoverem estratégias de diálogo entre as áreas do conhecimento.

Já o curso de Pedagogia, apresenta uma estrutura que contraria o desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar, visto que os professores são lotados em departamentos com seus territórios disciplinares muito bem demarcados. Ao analisar as falas dos docentes do curso de Pedagogia constatou-se-se que, para eles, a interdisciplinaridade ainda é algo distante da formação do pedagogo. Assim, para os professores do curso de graduação em Pedagogia (PF1, PM2, PF3, PF4) a interdisciplinaridade ainda não faz parte ainda do processo de formação em Pedagogia, caracterizando-se como um exemplo de dicotomia entre a teoria e a prática, já que os documentos que normatizam e orientam a organização do curso, as DCN da Pedagogia (2006) e o PPP (2007), contemplam em seus textos a proposta interdisciplinar. Segundo o professor PF5:

*A interdisciplinaridade ela acaba sendo apenas um discurso retórico, porque se não há diálogo entre as áreas, inclusive já diria um pouco mais até, entre os próprios professores na construção de um projeto político pedagógico comum que seja integrado, então eu acho muito difícil que a gente consiga falar, por exemplo, em interdisciplinaridade (PF5).*

A dicotomia entre a teoria e a prática também é mencionada na fala do professor PF4:

*Eu acho difícil a gente sentar e dialogar a respeito das disciplinas e conteúdos, já tentamos. Na teoria a interdisciplinaridade está clara, mas na verdade na prática não acontece. Muitos professores daqui da universidade agem como se pensassem que a interdisciplinaridade exige que você deixe a especialidade da sua disciplina e ela não é isso (PF4).*

Nesse sentido, quando questionado sobre a interdisciplinaridade na formação do professor na universidade, o participante PF1 relata inicialmente seu desconforto em relação à ausência de reflexões sobre metodologias de trabalho neste âmbito de ensino pelos próprios formadores:

*Olha eu acho um horror essas coisas da educação. O meu maior choque quando eu cheguei aqui foi o ver o quanto não se discute aspectos didáticos e pedagógicos aqui na faculdade de educação. Nunca conseguimos nem pensar, por exemplo, que a prática de ensino fosse realizada na mesma escola que outra área e ninguém pensa em formas de interagir (...) (PF1).*

A insatisfação demonstrada por meio da fala desse professor PF1 mostra que o mesmo compreende a necessidade de um diálogo entre professores dos cursos de graduação. No entanto, mostra-se despreparado para isso, transferindo essa responsabilidade aos outros e ao seu “horror” pelas “coisas da educação”. A situação relatada mostra a convivência cotidiana com um currículo compartimentado, herança de um modelo mecanicista do pensamento moderno, que compartimentaliza também os professores em seus saberes disciplinares e inviabiliza um dos princípios da EA: “Princípio cinco: A Educação Ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar”. A ausência da integração entre os docentes dificulta a qualidade na formação de educadores socioambientais:

*Há muito tempo, educandos e educadores vêm sentindo que a forma fragmentada e desarticulada de organização do currículo no ensino inviabiliza a formação humana consistente e conseqüente de todos os educandos, não só dos futuros educadores ambientais (TOZZONI-REIS, 2008, p.83).*

O educador PM2 em sua fala reforça essa deficiência, e cita as conversas entre os professores em encontros casuais e breves como momentos importantes de troca entre eles:

*Então existe, entre os professores, assim, muita troca de corredores. Como a gente se vê bastante e acho que todo mundo mais ou menos tem uma escola meio parecida, quem está aqui na minha área, na área de ciências, nós temos uma história de vivência. (...) A gente não vive sistematicamente um grupo, mas compactua muito com as ideias, as ideias são bem parecidas. Isso é bom, a gente não tem quase conflitos de interesses na*

*nossa área, cada um tem a sua independência, mas atua mesmo, na mesma linha (PM2).*

A interdisciplinaridade, porém, ultrapassa o limiar da casualidade e a simples troca de informações. É necessário que haja a intencionalidade e o planejamento para a realização de um trabalho interdisciplinar, isto é, há a necessidade de uma intenção deliberada por parte de professores de diferentes áreas para se discutir uma mesma problemática. A interdisciplinaridade “exige reflexão teórica, é a superação da ação não pensada pela prática concreta, refletida, a ação concreta pensada” (TOZZONI-REIS, 2008, p.86), ou ainda,

*não basta reunir diferentes disciplinas para o exercício interdisciplinar; da mesma maneira que não é possível realizar individual e solitariamente o exercício interdisciplinar, da mesma maneira que é inviável o simples encontro de diversos saberes, sem uma atitude metodológica deliberada de interdisciplinaridade (FLORIANI, 2003, p.77)*

O professor PF5 comenta, como importante dificuldade para a implementação da interdisciplinaridade na universidade, a relação dos docentes com o conhecimento:

*Eu acho que na Universidade a questão interdisciplinar é um grande problema. Além das nossas estruturas organizativas serem disciplinarizadas, no Ensino Superior existe uma propriedade de determinadas áreas de conhecimento, isto é, um grande problema e uma dificuldade de diálogo desses conhecimentos pra formação dos estudantes. (PF5).*

Seu depoimento vai além, proporcionando a reflexão sobre a estrutura da educação pública e sua concepção fragmentada em áreas do conhecimento, em nichos bem definidos competem entre si por importância e espaço, com pouca ou nenhuma possibilidade de diálogo e complementação.

*Às vezes o que agente vê na formação pública, é que o curso se forma a partir das condições do conhecimento de cada professor, das suas intenções de pesquisa, independente de um projeto formativo maior. Por um lado isso pode ser interessante pra formação dele, para o seu aprofundamento, mas isso dentro do ponto de vista dos cursos é uma estratégia que fragmenta os cursos e vai criando nichos de conhecimento. Mas que não são conhecimentos que colaborem, que estejam integrados, que estejam dialogando, pra formação específica de um profissional e pensando nos cursos de formação de professores é muito difícil que a gente*

*tenha claro nos cursos as intenções formativas, as disciplinas elas acabam sendo a disciplina com um elemento que termina nele mesmo, que se encerra nele mesmo e aí dessa perspectiva e como eu tenho visto a organização dos cursos. (PF5)*

O mesmo aspecto é apontado pelo professor PF3, ao enfatizar a relação de demarcação de um território disciplinar e a resistência a outros por parte dos docentes do Curso de Graduação em Pedagogia:

*Na pedagogia a interdisciplinaridade é difícil, porque a comunicação entre os professores é difícil. A tendência, não só na graduação, é que cada um tenha a sua disciplina. Outra coisa que eu sempre, por mais dificuldade, por exemplo, que eu ache, num tema vasto, você não vai dominar profundamente todos os aspectos, mas o professor precisa cumprir a ementa, não importa se a tese dele é outra, se o trabalho dele é outro. (PF3)*

O *corpus* da pesquisa permitiu verificar que, em relação à definição de interdisciplinaridade, existem interpretações diferenciadas por parte dos professores formadores. Essa constatação instiga reflexões sobre as práticas, visto que pesquisas importantes mostram o envolvimento das interpretações ou das concepções dos professores com sua prática pedagógica (BECKER, 1998; REIGOTA, 1995). Nesse sentido destaca-se uma prática relatada por PF1 e por PM2 a respeito da proposta interdisciplinar no processo de formação:

*Por exemplo, no curso de pedagogia uma das coisas que eu faço, é a orientação de uma proposta de ensino ciências. Eles me dizem que nas aulas que observam no estágio quase não têm aula de ciências. Então a gente tenta pensar assim: “Dá pra usar ciências pra alfabetizar, por exemplo?”, “Ou para trabalhar com língua portuguesa?”, “Ou com artes ou outras disciplinas?”. Acho que na pedagogia eu consigo até ser mais feliz nessa relação de levá-los a fazer algum trabalho que pelo menos dialogue com outras disciplinas. Então nesse trabalho final da disciplina muitas vezes os alunos pegam um tema que dá pra trabalhar língua portuguesa, matemática e eles apontam a parte de ciência e que daria pra trabalhar matemática, que daria pra trabalhar língua portuguesa, então eles acabam percebendo essa relação, mas não é algo programado pra desenvolver (PF1).*

*Na minha disciplina os alunos realizam oficinas. Trabalham muito com temas da atualidade, transgênicos, controvérsias, criacionismo versus evolucionismo e como trabalhar isso em uma linguagem adequada. E acho que isso tem proporcionado aos alunos um momento maior de reflexão, que trabalha muito com a questão do professor reflexivo, que é outro referencial*

*aí que eu que trabalho. Acho que está contribuindo de alguma forma para a sensibilização das relações ser humano e natureza, papel do capitalismo, as influências todas, políticas, sociais e como isso vai repercutir na formação e na atuação dos profissionais. Acho que acabei adotando uma postura que talvez nem fosse da disciplina de prática de ensino, mas como a coisa é complexa, então a busca é mesmo de levar abordagens bastante críticas para a sala de aula (PM2).*

É possível apreender que a interdisciplinaridade. Enquanto concepção de trabalho envolve postura docente sobre o conhecimento e sobre a mediação que fará junto aos estudantes, indicando a necessidade de contextualização, de leitura de mundo (FREIRE, 2002). Ambos educadores relatam atividades desenvolvidas a partir do esforço de desenvolver um trabalho integrado, embora parcial, ou seja, iniciativas individuais e restritas a disciplina ministrada pelo docente. Uma possibilidade de trabalho interdisciplinar é apontada pelo próprio professor PF1, demonstrando que compreende que poderia ir além.

*A gente poderia desenvolver sim, até porque no mesmo ano os alunos têm metodologia de ensino de história, de geografia, de todas as áreas. Seria interessante fazermos um trabalho juntos, interdisciplinar. Eu também levo as turmas no parque da ciência e lá os monitores mostram e dizem que o trabalho é interdisciplinar, “então a gente está falando aqui do funcionamento do olho, da visão cobra, a gente mostra que o homem usa esse mesmo mecanismo pra construir arma que é usado na guerra que não sei o que, problema de visão, etc”. Então eles mostram diferentes áreas relacionadas e a gente percebe que é possível trabalhar interdisciplinarmente, mas a gente mesmo desenvolve muito pouco, a aula acaba ficando no discurso só e não se faz nada (PF1).*

Dentre os participantes, o professor MF2 traz uma perspectiva sobre a interdisciplinaridade no curso diferente dos demais professores da Pedagogia entrevistados, como uma característica da área e uma necessidade para a atuação deste profissional:

*A educação é uma área interdisciplinar. O curso de pedagogia conta com professores de área de conhecimento diferentes, enfim a educação por si só é interdisciplinar. Então ela acontece a partir de uma multidisciplinaridade na formação do pedagogo e eu acho que o pedagogo acaba fazendo as pontes as inter-relações. Eu acho que a pedagogia é isso, é você teorizar a prática e agir sobre essa prática e ai sim quando o pedagogo age ele tem que fazer essa síntese. Então vamos dizer é um tipo de interdisciplinaridade, uma interdisciplinaridade eu diria ingênua, mas que acontece e faz parte da formação do pedagogo sem dúvida alguma (MF2).*

Entretanto, o participante MF2 afirma não existirem momentos de diálogo entre os professores do curso para discutir o conteúdo ou mesmo metodologia, embora reconheça a Pedagogia como ciência da Educação, portanto, interdisciplinar. Porém não reconhece a interdisciplinaridade como uma proposta de organização curricular ou metodológica do curso.

Destaca-se a definição de interdisciplinaridade do professor MM1, concebida a partir de sua experiência como docente e pesquisador do PPG:

*Não há receita para a interdisciplinaridade, mas há algumas orientações básicas e metodológicas que podem estar presentes em função das experiências já desenvolvidas, que vão depender muito do tipo de disciplinas que se encontram em alguns contextos, o tipo de pesquisa que é feita. Mas com certeza a interdisciplinaridade é um experiência compartilhada ninguém faz interdisciplinaridade sozinho, ela é sempre intersubjetiva e sempre implica um sistema de trocas, de tal maneira que produza um efeito diferente daquele que a disciplina faria no início se ela estivesse sozinha (...).(MM1)*

O relato demonstra a sua experiência em um trabalho efetivamente interdisciplinar como encaminhamento metodológico para o desenvolvimento da pesquisa, destacando a necessidade do compartilhamento como característica essencial para a concretização. Seu discurso confirma a proposta de abordagem interdisciplinar do PPG. O educador ressalta que o processo interdisciplinar pode ser construído a partir da troca de experiências, o que não significa a extinção de cada disciplina em particular:

*(...) E para isso ela não precisa se negar como disciplina, a educação não precisa esquecer que ela tem uma história e métodos que advêm de um longo processo de reflexão que a humanidade faz e a sua importância como a dimensão, as diversas dimensões cognitivas e sociais, econômicas, éticas do processo educacional. Então não é necessário desconhecer, pelo contrario é necessário conhecer (...). (MM1).*

A interdisciplinaridade, como um dos princípios da EA, provoca os diferentes olhares na formação do educador socioambiental, propiciando o diálogo não somente com os saberes advindos das disciplinas e os saberes da prática pedagógica, mas também com as concepções de educação (pensamento complexo e pensamento ecossistêmico).

Ao desenvolver suas ideias a respeito do ensino dos princípios do conhecimento pertinente, Morin (2000) enfatiza a contextualização e a interdisciplinaridade como um caminho para a construção de estratégias cognitivas que ofereçam ao sujeito condições de ampliar sua criatividade e capacidade de pensamento. Para tanto,

*A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. Este uso total pede o livre exercício da curiosidade, a faculdade mais expandida e a mais viva durante a infância e a adolescência, que com frequência a instrução extingue e que, ao contrário se trata de estimular ou, caso esteja adormecida, de despertar (MORIN, 2000, p. 39).*

Sendo assim, o ensino tem como intuito potencializar a condição reflexiva e crítica do sujeito. Entretanto, não se pode atribuir toda a responsabilidade nem tampouco toda a esperança pela reforma do pensamento exclusivamente à universidade, fato mencionado pelo professor PF5 ao falar sobre isso:

*Eu percebo que muitas vezes a dificuldade do aluno é de se apropriar do conhecimento, de formular suas hipóteses, de estabelecer sua opinião, sua posição. Apresentam uma dificuldade que não é propriamente do tema que é tratado no Ensino Superior, mas sim da sua formação da Educação Básica. (PF5)*

Novamente é possível vislumbrar a perspectiva sistêmica que norteia o princípio da complexidade. A formação do pensamento complexo é um processo que não se dá esporadicamente e em uma fase da formação educacional. Ele é decorrente de uma construção histórica, cultural, que se inicia na educação básica. Sem educação básica de qualidade, crítica, reflexiva, dialógica, dificilmente a formação universitária conseguirá quebrar o racionalismo acadêmico que norteia sua concepção. Esse pensamento é percebido e relatado pelo participante PF5.

*Esse é um dos problemas da Educação Básica, nossos alunos chegam ao Ensino Superior com grandes dificuldades e é muito difícil falarmos em construção do conhecimento, formação de hipóteses, reflexão crítica relacionar conceitos. Isso tudo faz parte de um processo bastante complexo, relacionar conceitos e ao final estabelecer uma posição sobre esse tema é muito difícil quando o aluno tem dificuldade de leitura, tem dificuldade de interpretação, tem dificuldade de compreensão da complexidade dos temas. Então nesse sentido eu vejo que hoje no Ensino Superior a nossa dificuldade de atuação é decorrente de uma má formação da Educação Básica (PF5).*

Nas palavras do professor entende-se que o ensino, ainda é tratado apenas como a ação de transmitir os conhecimentos a um aluno e tem um sentido restrito que comporta uma carência. O professor PF5 demonstra objetividade em relação ao significado de um processo de construção do conhecimento que valorize as operações mentais e supere a simples transmissão de informações.

Desta forma, seguindo os ideais de Morin, cabe aos formadores de professores da Educação Básica o compromisso em iniciar esse processo voltado à reforma do pensamento, ainda que as instituições tentem barrar suas iniciativas, pois um dia, suas ideias vingarão. É preciso ter persistência. (PETRAGLIA, 2010, p.85).

Sobre isso, verificou-se que, tanto os documentos como os professores do PPG e do curso de Pedagogia, percebem a interdisciplinaridade como um meio de reformar o pensamento e, portanto, essencial para o processo de formação de educadores ambientais. Entretanto, apesar das DCN para o curso de Pedagogia (2006) e o PPP do curso prever a interdisciplinaridade com base no processo de formação dos pedagogos, aos olhos dos professores do curso existem dificuldades expressivas que impedem o desenvolvimento de uma prática interdisciplinar. Entre elas a relação dos próprios docentes com o conhecimento, bem como o predomínio de um pensamento cartesiano.

O PPG demonstra, por meio da dinâmica do curso, um avanço no que se refere às reflexões teóricas e metodológicas acerca da interdisciplinaridade, o que é ainda considerada uma realidade distante do curso de Pedagogia. Foi possível detectar nas falas dos docentes do PPG, nos documentos e por meio da observação, que existem fatores importantes que viabilizam um caminho rumo à interdisciplinaridade, sendo: a seleção de pesquisadores de diferentes áreas formando um grupo multidisciplinar; o interesse dos alunos em buscar um programa de pós-graduação interdisciplinar e o desejo dos professores em atuar em um programa interdisciplinar.

A esse propósito destaca-se que a formação de educadores ambientais encontra-se diante da exigência de avanço frente à construção de outra forma de pensar e de agir, o que consiste na busca de subsídios teóricos e metodológicos que contribuam para a superação dos impasses na relação entre a natureza e a sociedade.

### 3.3.3 Categoria 3 – Ensinar a condição humana

A terceira categoria analisada, o ensino da condição humana, para Morin implica em oferecer possibilidades para que o sujeito compreenda sua ligação com a terra, com o universo, com os outros seres vivos e com sua própria espécie, onde o destino de um está relacionado ao do outro. Ao evidenciar a importância dos questionamentos: “quem somos” e “de onde viemos”, Morin critica o enfoque reducionista antropológico que separa e opõe as noções de homem e de animal, de cultura e de natureza e alerta para a necessidade do reconhecimento da humanidade e da diversidade cultural (2011, p.43). Para Morin (2011), uma das mais importantes missões da educação consiste em ensinar a complexidade da vida humana, contribuindo para a construção do conhecimento e da aprendizagem que auxilie o homem/mulher a superar a definição unilateral de ser racional, *Homo sapiens e demens*, para a compreensão de sua complexidade, ou seja, o *Homo complexus*, “seres infantis, neuróticos, delirantes e também racionais” (MORIN, 2011, p.52-53).

No entanto, o paradigma educacional atual constitui-se em um processo de escolarização incapaz de exercer esse papel, legitimando um contexto no qual a vida está cada vez mais ameaçada. Disso decorre a necessidade da educação e de educadores voltados à responsabilidade social, “que seja capaz de responder coerentemente aos desafios e necessidades existenciais do tempo que nos toca a viver, desenvolvendo por sua vez, todas as dimensões humanas” (BATALLOSO, 2012, p.153). Assim, aponta-se a EA como um caminho ao encontro do novo paradigma. Nesse devir, destaca-se a contribuição da EA para o desenvolvimento de um processo educacional que busca contribuir para a formação de sujeitos capazes de pensar e agir criticamente na sociedade, baseado nas vias de emancipação e transformação social.

Destaca-se a contribuição do ensino da condição humana no para a EA, visto que consiste na discussão e análise dos aspectos que caracterizam o ser humano e sua complexa relação com o mundo. Ou seja, Morin (2011) afirma que o ser humano é ao mesmo tempo físico, biológico, cultural, social e histórico, mas que essa compreensão é distanciada da proposta de educação atual que, devido à rigidez disciplinar, não permite aos alunos apreenderem o significado multidimensional do

humano. Para Assis (2011, p.107), “torna-se, portanto, necessário restaurar um modo de conhecimento que permita a todos tomarem consciência e conhecimento de suas identidades e de uma identidade comum a todos”. Nesse sentido, questionam-se os processos de formação de educadores na universidade, que tem como base o conteudismo, a decoreba e a memorização de conceitos sem a conexão com os problemas reais e globais, visto que ensinar a condição humana exige a superação da simples transmissão de informações para o desenvolvimento de um processo que estimule a reflexão.

Para Bataloso (2012, p.179), “a primeira tarefa de uma pedagogia da condição humana teria que consistir na descoberta e na investigação analítica de todos aqueles fatores e contradições que incidem ou provoquem a desumanização de educadores e de educandos”. Para tanto, o autor sugere que o ensino da condição humana se constitua como um caminho educacional no qual se entrelacem ao ensino das diversas áreas do conhecimento, o autoconhecimento, as emoções, a sensibilidade e o amor (2012, p.158-178).

Esses aspectos também são considerados por Morin quando propõe um ensino voltado às diferentes linguagens, que valorize em sua metodologia o cinema, a arte, a música e a literatura, visto que

As artes levam-nos à dimensão estética da existência e – conforme o adágio que diz que a natureza imita a obra de arte – elas nos ensinam a ver o mundo esteticamente. Trata-se, enfim, de demonstrar que, em toda grande obra, de literatura, de cinema, de poesia, de música, de pintura, de escultura, há um pensamento profundo sobre a condição humana. (MORIN, 2011, p. 45).

Para o autor, a arte, o cinema e a literatura são caminhos que possibilitam o autoconhecimento, a compreensão de uma cultura e despertam a emoção. A esse propósito ressalta-se que os caminhos apontados são essenciais em um processo de formação de educadores ambientais, afinal “a EA fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma leitura do mundo do ponto de vista ambiental” (CARVALHO, 2004, p.79). Sendo assim, concorda-se com Carvalho (2004, p.74), que a EA se estabelece por meio das múltiplas compreensões da experiência do indivíduo e dos coletivos em relação ao ambiente. Ou seja,

[...] Em qualquer situação em que somos interpelados a encontrar e compreender o outro – seja este uma obra de arte, um acontecimento, um ambiente, uma paisagem, outra pessoa com quem travamos um diálogo –, a compreensão desse outro e a possibilidade de comunicação e encontro autêntico com ele não dependem apenas dos sentidos presentes na obra, no fato, na paisagem ou na pessoa que é nossa interlocutora. A comunicação genuína é sempre de mão dupla, isto é, não tem um sentido singular imposto por somente um dos lados do encontro. Por isso, a compreensão não é efeito da imposição de sentidos, mas resulta da fusão dos universos compreensivos dos sujeitos que se encontram (CARVALHO, 2004, p.84).

Nessa perspectiva, a visão complexa do meio ambiente, que inclui o sentido da vida e compreensão da multidimensionalidade do ser humano, pode ser ampliada por meio das experiências vivenciadas e enriquecidas por um trabalho pedagógico que privilegie as diversas linguagens, anteriormente mencionadas. Para tanto, o processo de formação de educadores deve ir além dos aspectos cognitivos, estimulando e favorecendo a aprendizagem de diferentes sentidos.

Em relação a esse terceiro saber proposto por Morin (2011), o participante MM1 demonstrou acreditar na responsabilidade do professor para a educação que ultrapasse os aspectos da racionalidade e valorize a dimensão humana.

*Então sabendo combinar essas duas dimensões (teórica e prática), já é um desafio que o professor e o aluno terão para buscar essas articulações entre aquilo que o discurso científico me diz sobre a realidade, aquilo que eu percebo e aquilo que é. Essa própria realidade me desafia a pensá-la de uma outra maneira tudo isso feito de uma forma sistemática passando uma ideia de disciplina, passando uma ideia de sistematização coerência de um poder de desenvolvimento argumentativo, **sensibilização para a vida (...)** **do respeito à diversidade como característica humana** (MM1).*

O mesmo educador menciona a importância da dimensão emocional e afetiva no processo de aquisição de conhecimentos socioambientais. Aspectos que demonstram, por parte do docente, a compreensão da ideia humanitária de Morin, visto que a relação consigo e com o outro humanizam o ser humano e ensinam por meio da vivência, o sentido da fraternidade.

*É necessário desenvolver aspectos de autoestima para que o aluno se reconheça como alguém importante e que a sua contribuição é válida. É necessário e é importante que se ele conseguir desenvolver esses valores e essas práticas que combinam aquilo que é próprio de uma organização do conhecimento e aquilo que é inovador no sentido de um inserção no contexto cultural, social, político no sentido amplo desenvolvendo valores compatíveis com essa atualidade contemporânea, marcada pelo*

*multiculturalismo, pela diversidade, reforçaremos as ideias novas de cidadania e de EA (MM1).*

Desta forma, a reflexão acerca da multidimensionalidade do ser humano implica no reconhecimento do multiculturalismo, preocupação que, mesmo embrionária, se faz presente desde os primeiros documentos de EA. As DCN de EA (2012) reafirmam sua relação com o respeito à diversidade e ao multiculturalismo:

VI - respeito à pluralidade e à diversidade, seja individual, seja coletiva, étnica, racial, social e cultural, disseminando os direitos de existência e permanência e o valor da multiculturalidade e pluriétnicidade do país e do desenvolvimento da cidadania planetária (BRASIL, 2012, p.4).

Por sua vez, o PPP do Curso de Pedagogia também trás em seu texto o reconhecimento do multiculturalismo como orientação do trabalho pedagógico na formação do pedagogo:

A presente proposta reforça tais posições, evidenciando a importância das abordagens culturais, no sentido de contemplar as possibilidades de formação dos diferentes grupos sociais presentes na sociedade atual, considerando sua diversidade (UFPR, 2007, p.32).

O PPP determina ainda que egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a “demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental, ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras” (UFPR, 2007, p.133).

No Regimento do PPG nada consta a respeito dos aspectos mencionados nessa discussão. Durante a observação das aulas, porém, foi um tema recorrente nas reflexões. Inclusive durante a disciplina A houve o lançamento do livro Educação ambiental e multiculturalismo<sup>31</sup>, tendo entre os autores dois professores do PPG.

Diante dessas considerações os professores formadores foram questionados quanto à utilização das diversas linguagens em sua metodologia durante as aulas.

---

<sup>31</sup> MORALES, A. G. (orgs). **Educação ambiental e multiculturalismo**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

Os participantes PF1, PM2, PF5 e MM1 afirmam não incluir em sua metodologia filmes, arte ou literatura. O professor MM3 revela utilizar às vezes. Os professores PF3, PF4 e MF2 utilizam frequentemente. O professor PF5 também afirma não trabalhar com estes recursos em suas aulas, apesar de reconhecer a importância do trabalho pedagógico que valorize essa dimensão. O mesmo professor relata uma experiência interessante que mostra a dificuldade desta dimensão na Educação Básica, neste caso, na Educação Infantil:

*Não, mas reconheço que o fortalecimento dessa dimensão ela enriquece muito o processo formativo e ela principalmente na formação de professores. Nós temos algumas experiências, pesquisas em escolas, por exemplo, outro dia nós tentamos trabalhar em um CMEI o livro o Pequeno Príncipe [...] Mas o que mais me chamou a atenção é que as professoras quando começamos o trabalho, falaram que o Pequeno Príncipe não era para as crianças do CMEI, que era muito difícil para eles. E ao longo do trabalho o que as professoras foram admitindo é que elas não tinham lido o livro, elas não sabiam o que tinha no livro (PF5).*

O professor PF5, em sua fala, **relata** uma dificuldade apresentada pelos professores da Educação Básica alertando para o fato da relação entre a formação do professor e a prática pedagógica na escola. Ou seja, as deficiências de uma formação precária geram defasagens na Educação Básica ocasionando a reprodução um ciclo que contribui para que se perpetue uma educação de baixa qualidade. Esse participante considera a sensibilidade e a compreensão da multidimensionalidade do ser humano como parte importante da competência do professor e que, portanto, deveria estar mais presente durante o processo de formação. Ressalta ainda que uma formação somente pautada em teoria não se faz suficiente para a formação de um educador:

*Eu acho que fortalecer essa dimensão humana, sensível é fortalecer a própria competência dos professores pra fazer a formação dos seus estudantes lá. E a gente tem percebido isso na prática, a fragilidade dos professores em relação a conhecer boa literatura, a conhecer boas músicas, a frequentar cinema, teatro. Ter acesso a essas outras possibilidades de compreensão de mundo que não seja através da teoria, ou do livro didático, ou do conteúdo dessa dimensão cognitiva (PF5).*

O participante MF2 afirma que insere em sua metodologia recursos como filmes e obras de arte, e que inclusive na orientação da disciplina de estágio, os

alunos trabalham com o desenvolvimento de projetos referente a uma temática ambiental utilizando música, filme e literatura.

*Eu particularmente acho que a educação em geral mutila a gente tirando da gente cada vez mais a dimensão da formação artística. Sempre foi secundário nas escolas. Então eu acho que nós temos que incentivar muito a formação artística. A formação artística geralmente é atribuída a uma espontaneidade, não, não é assim que eu vejo. Então como eu sempre vivi assim, tive sorte de estudar em escola de ensino fundamental publica inclusive, que incentivava esse tipo de coisa, então enfim pra mim é indissociado. Infelizmente a educação separou isso, em função vamos dizer assim do predomínio da dimensão racional e científica no caso da educação formal. E essas outras dimensões foram então abandonadas. Mas eu não vejo como uma coisa dissociável de forma alguma, então quando eu quero ler algumas coisas que a ciência me basta eu recorro à arte, às vezes a entrada é pela arte (MF2).*

O professor PF4 relatou uma prática que realiza para fomentar as reflexões sobre meio ambiente em sua disciplina no Curso de Pedagogia:

*Eu realizo com os alunos uma prática específica aqui na formação com o desenho. Em vez de pedir que eles escrevam eu peço que eles desenhem o significado de alguma coisa. Depois a gente comenta. Já fiz com eles assim trabalho com recortes. Quando eu fui trabalhar, por exemplo, com a concepção de meio ambiente, eu fiz uma coisa desse tipo porque eu queria ver como é que sentiam, o que era pra eles meio ambiente. A interpretação que eles davam. Foi um recurso interessante. Mesma coisa com o desenho, como é que eles se sentem, como é que eles se põem na natureza, por exemplo, é uma forma. Outro exemplo que eu gosto é o da mesa redonda. Eu gosto de fazer explosão de ideias, pergunta o que acham, escreve tudo no quadro depois vamos juntar tudo (PF4).*

O professor PF3 utiliza principalmente filmes em suas aulas por acreditar que são recursos importantes para estimular a aprendizagem dos alunos:

*Há pessoas que aprendem mais pelo visual, outras pelo auditivo, e o filme ele desperta para alguma coisa, ele pode ser é um motivador para você refletir, pra você discutir, gerador de ideias. É por isso que eu uso e geralmente eles gostam bastante porque depois gera discussões bastante ricas. E aí eles acabam aprendendo o conteúdo de uma forma mais interessante (PF3)*

Apesar de revelarem não inserir recursos como filmes, músicas, artes em sua metodologia, os participantes PF1, PM2 e MM1 mencionam a importância da dimensão emocional e afetiva no processo de aquisição de conhecimentos.

Aspectos que demonstram, por parte do docente, a compreensão da ideia humanitária de Morin. O professor MF2 explica que, mesmo considerando importante a dimensão afetiva e emocional, não a pensa como proposta em suas aulas, mas que oportuniza a participação dos estudantes, já se trata de trabalhar esses aspectos, ainda que indiretamente.

*Olha trabalhar com as emoções na graduação é uma coisa complicada, que nós não trazemos, nem professores nem alunos, porque a passagem deles pelo sistema de ensino também não foi pautada por colocar essa dimensão como um elemento da formação educacional deles. Mas é uma dimensão que está presente, mas de uma forma indireta, na maneira como a gente trabalha, estimulando o aluno para que fale, discuta. É muito complicado você conseguir isso com uma turma de 40 alunos, mas enfim acho que até eu faço isso, mas de uma forma mais intuitiva do que sistematizada (MF2).*

Quanto ao saber *ensinar a condição humana*, observou-se que todos os participantes apresentaram ideias humanizadoras como, por exemplo, no que se refere à relação entre homem e meio ambiente, cidadania, respeito à diversidade, autoestima. Os professores formadores entrevistados mostraram valorizar o diálogo como metodologia principal de trabalho. Porém, não mencionaram práticas que, segundo Morin (2011), Petraglia (2010) e Moraes (2010), poderiam contribuir efetivamente para a construção dessa dimensão na formação do educador socioambiental. Quando questionados sobre como essa dimensão encontra-se presente em suas aulas, mencionaram os conteúdos trabalhados e algumas discussões realizadas em consequência deste conteúdo, mas não propostas que o ultrapassem, como pode ser observado no relato:

*Acho que meu foco na disciplina é a relação professor e aluno. Como eu trabalho com análise discurso eu penso que o aluno tem que ter um espaço. É claro que o professor não vai sair do lugar dele, ele tem um lugar ali na sala de aula, um papel a cumprir, mas o aluno também precisa ser respeitado. Então eu discuto muito essa relação, professor, aluno e conhecimento em termos de como que se dá essa mediação, mas deixando um espaço para que esse aluno ocupe (PF1).*

Ressalta-se que ensinar a condição humana, segundo Morin, “implica questionar primeiro nossa posição no mundo” (2011, p.63). Essa atitude apresenta como consequência o sentimento de reconhecimento quanto às dimensões que nos

constituem, ao mesmo tempo, cósmica, física, biológica e cultural. Decorre daí a necessidade de um processo de formação que desenvolva um trabalho, de forma transdisciplinar, a partir da compreensão da relação hologramática e recursiva que nos constitui: indivíduo-espécie-sociedade. Sendo assim, a proposta de formação de educadores ambientais na concepção de EA baseada em Morin, sugere que se desenvolvam ações pedagógicas voltadas à promoção de um processo de conscientização sobre a condição humana e sobre os problemas socioambientais para a transformação.

A esse respeito relata o professor MM3 que, apesar dos esforços, ainda se vivencia o predomínio do enfoque cartesiano, visto que os professores formadores precisam antes romper com um paradigma reducionista predominante em sua formação:

*Apesar de toda essa pré-disposição dos docentes do PPG, por exemplo, a força de uma episteme cartesiana, newtoniana, mecanicista ainda é muito forte, porque é uma episteme anti-complexidade, ela é reducionista, ela vai querer compreender o ser humano a partir de uma só dimensão. É isso que caracteriza o fundamento reducionista. Porque a nossa formação, eu costumo dizer a nossa deformação ela é reducionista, por exemplo, eu fui formado, fui deformado no campo das ciências sociais, por mais que eles se achem abertos e tal, mas não. Não é não porque você aprende lá no processo de graduação a aprender certas coisas separando, não juntando e isso não é só na sociologia, é na química, na educação, na pedagogia. Você aprende separando, separando significa simplificando e a simplificação é a negação da possibilidade de diálogo, porque você separa, você segrega (MM3).*

Nesse contexto, observa-se que os formadores, apesar do processo organizado pela disciplinaridade e pela ênfase na razão em detrimento das demais dimensões que compõem o ser humano, reconhecem a importância do *ensino da condição humana* na formação de educadores. Alguns, inclusive, já inseriram em sua prática pedagógica recursos que possibilitem o trabalho com dimensões que ultrapassem a cognitiva.

Outra questão percebida pelos formadores é a necessidade do trabalho pedagógico que contemple a diversidade, o multiculturalismo, o que também se faz presente em documentos da EA e no PPP do curso de Pedagogia. Esse aspecto não foi encontrado no Regimento nem na apresentação do PPG, porém foi identificado durante a observação das aulas.

Em suma, compreende-se que a percepção dos professores formadores, frente ao ensino da condição humana, aproxima-se dos aspectos destacados por Morin (2011). Pode-se afirmar, ainda, que mesmo não de forma homogênea, há inferências deste pensamento na prática pedagógica.

### **3.3.4 Ensinar a identidade terrena**

Para Morin (2011), o destino comum da humanidade é algo ignorado pela educação, ou seja, o reconhecimento da identidade de cidadãos terrestres comprometidos com a era planetária. Nesse sentido, Morin afirma que a educação deveria ensinar a história da era planetária, para que assim o ser humano tomasse consciência dela:

Seu maior objetivo será fazer com que tomássemos consciência do que se passou desde o fim do século XV, com a viagem de Cristóvão Colombo [...] e alguns anos mais tarde, com a ideia copernicana de que a Terra é apenas um planeta que não se situa no centro do mundo. Esta era planetária desenvolveu-se do pior modo com a colonização, a escravidão, a dominação do mundo pelo Ocidente. [...] Este fenômeno acentuou-se no século XX com a grande crise provocada pelas duas guerras mundiais e, na segunda metade com a multiplicação das comunicações e a expansão do Mercado mundial sob a égide do neoliberalismo. É preciso compreender que a mundialização é apenas a etapa tecnoeconômica de um fenômeno que começou muito antes (MORIN, 2009, p.100).

Morin (2009, p.100) acrescenta que, ao tomarem consciência desta expansão tecnoeconômica que se amplia e se difunde pelo planeta, as pessoas irão perceber que constituem uma comunidade e que compartilham o mesmo destino sobre a Terra. É preciso “aprender a estar aqui no planeta”, segundo Morin (2001, 76), reconhecendo a unidade na diversidade e a nossa união consubstancial com a biosfera. Para o autor, a sociedade contemporânea desaprendeu o “estar aqui”, criando diferenças entre continentes, nações, etnias, indivíduos, sinalizadas por indicadores de riqueza e pobreza e de desrespeito aos direitos humanos.

Nesse sentido, retomamos um dos princípios da EA, a sustentabilidade, que segundo Leff (2009, p.15) “surge no contexto da globalização como a marca de um limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade”. Assim, a sustentabilidade, apontada por Leff como um dos princípios norteadores da EA, vem ao encontro da necessidade de ruptura apontada por Morin (2001), para

ressignificação das relações entre os próprios seres humanos e destes com o planeta. Desta forma,

À luz dessas intenções, inicia-se o debate frente à valorização da natureza, e a sua relação com a sociedade, o que permite nova reflexão sobre o desenvolvimento socioeconômico equitativo que influencia diversos campos do saber, entre os quais, o da educação ambiental, tornando a sustentabilidade como princípio teórico fundamental no processo dinâmico e reflexivo da complexidade sociedade-natureza (MORALES, 2012, p.61).

Cabe destacar que a sustentabilidade se trata de um princípio importante a ser trabalhado na formação de educadores ambientais, fazendo-se presente em documentos nacionais como as DCNEA (2012) e DCN para o curso de Pedagogia (2006). As DCNEA (2012) que preveem a presença da EA na formação de educadores determinam como um de seus objetivos: “VI - fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012, p.5)”.

As DCN para o curso de Pedagogia (2006) também orientam em seu artigo 6º. que a formação em Pedagogia deverá proporcionar espaços para a reflexão das questões contemporâneas voltadas à sustentabilidade:

Art. 6º A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de: I - um *núcleo de estudos básicos* que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará: j) estudo das relações entre educação e trabalho, diversidade cultural, cidadania, sustentabilidade, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea; (2006, p.3).

Em consequência, o PPP do curso de Pedagogia analisado também apresenta a citação do artigo 6º. (2007) das DCN do curso de Pedagogia e, portanto, também inclui em seu documento de organização a presença de um trabalho voltado às questões que envolvem a sustentabilidade. A esse respeito, nos documentos analisados observou-se que o PPG destaca em sua apresentação: “O enfoque e a prática interdisciplinares, relacionados com a reflexão dos problemas concretos do desenvolvimento, deverão nortear as preocupações com a sustentabilidade dos

sistemas naturais e sociais”<sup>32</sup>. Desta forma, a sustentabilidade permeia as reflexões acerca das novas noções de desenvolvimento e das relações entre sociedade e natureza, conduzidas a partir de realidades concretas.

Em relação à sustentabilidade, os três participantes do PPG confirmam a presença deste princípio de forma transversal nos debates e pesquisas do Programa. Para o professor MM1 a questão da sustentabilidade marcou o início do PPG. Quando de sua criação, a linha de pesquisa da qual participava o participante MM1 era denominada inicialmente “epistemologia e teoria social”, depois “epistemologia e teoria ambiental” e atualmente “Epistemologia Ambiental”: *“a especificidade da linha era ressaltar a importância de refletir sobre a produção teórica do significado da questão socioambiental, da questão da sustentabilidade”* (MM1).

O professor MF2, porém, ressalta que, por não ser um discurso homogêneo e, portanto, expressar conflitos que correspondem a visões diferenciadas, *“a sustentabilidade não é um consenso no PPG, aparece, como um pretexto, uma fonte de inspiração para se debater seus limites e suas potencialidades”* (MM3).

Durante o período de observação, percebeu-se que as questões voltadas à sustentabilidade e relação homem e natureza foram recorrentes nas discussões realizadas, o que é vislumbrado inclusive na ementa:

EMENTA: Homem-Sociedade-Natureza-Educação. Inscrição histórica do profissional pesquisador/educador em ESA e Ecoformação: contexto e sujeito. Relação ESA como área temática da Sociologia Ambiental: teoria e pesquisa. Práticas inter e transdisciplinares. Demandas sócio educacionais ambientais e sua relação com políticas ambientais.

Na primeira aula observada foi abordado o tema: relação homem-sociedade-natureza-educação, na qual foram discutidos os conceitos de desenvolvimento sustentável e a sua relação com a globalização e a sustentabilidade como um princípio da EA, desde a etimologia da palavra até reflexões pautadas nas contribuições de teóricos como Morin. Como o grupo era multidisciplinar, o debate foi enriquecido com diferentes olhares e, portanto, uma abordagem multifacetada do tema.

---

<sup>32</sup> Apresentação do PPGMADE [http://www.ppgmade.ufpr.br/?page\\_id=20](http://www.ppgmade.ufpr.br/?page_id=20) , acesso em 09/06/2013, às 09h30min.

Os professores entrevistados abordaram outros aspectos essenciais para as reflexões acerca da sustentabilidade e desenvolvimento, que confluem com o “*ensino da identidade terrena*”, proposta por Morin, como por exemplo, a ressignificação da relação homem, sociedade e natureza. O professor PF1 descreve situações de sua prática pedagógica para explicar que busca trabalhar a partir de uma visão sistêmica de meio ambiente por meio do diálogo, ressaltando a relação de troca entre homem e natureza.

*Então, eu tento colocar assim, questões que você pode desconstruir essa visão do homem ser centro da natureza, que a natureza está aí para servi-lo, então eu falo até o fato de vocês começarem a trabalhar com seres vivos, animais e começarem a classificar os animais em domésticos e selvagens, é doméstico pra quem? É selvagem pra quem? Então você está valorizando o homem e achando que a natureza está aí para servi-lo. Então eu tento chamar a atenção pra esses aspectos de que eles construam uma visão de compreensão do que é o ser humano, quem somos, a nossa relação de interação com o planeta (PF1).*

O professor MF2 explica o que trabalha em sua disciplina optativa na Pedagogia, demonstrando abordar a relação ser humano e natureza:

*Eu inicio discutindo qual o papel da educação ambiental dentro dessa realidade de crise ambiental. Depois disso a gente trabalha com temáticas que são importantes, inclusive que são cobradas dos professores nas escolas que é desenvolvimento, epistemologia ambiental, interdisciplinaridade, conflitos socioambientais, justiça ambiental, globalização, então agente passa a trabalhar os temas. Mas todos para ampliar essa visão dos alunos na compreensão da relação ser humano e natureza (MF2).*

Seu relato revela um aspecto importante na perspectiva do “*ensino da identidade terrena*”, de Morin, visto que sua disciplina se desenvolve por meio da abordagem de temas que ultrapassam a tendência ao predomínio da visão ecológica durante as aulas de EA. Segundo Leff:

A incorporação do meio ambiente à educação formal limitou-se em grande parte a internalizar os valores de conservação da natureza; os princípios do ambientalismo incorporaram-se através de uma visão das inter-relações dos sistemas ecológicos e sociais para destacar alguns dos problemas mais visíveis da degradação ambiental, como a contaminação dos recursos naturais e serviços ecológicos, o manejo do lixo e a deposição de dejetos industriais (2009, p.243).

O predomínio da visão ecologista apontada por Leff (2009), portanto, está sendo superado pelo professor MF2, avançando para uma perspectiva que visa à reflexão sobre os processos sociais que acarretam a problemática ambiental. O mesmo professor ressalta ainda o envolvimento dos alunos nas discussões em suas aulas e a ênfase na relação entre ser humano e natureza:

Os alunos não têm uma discussão elaborada em torno disso, mas hoje mesmo na aula que eu acabei de dar, nós estamos discutindo um determinado movimento social e na discussão desse movimento social, que é um movimento ambiental, ficou muito claro quer os alunos já pensam uma série de elementos considerando natureza, sociedade e a inter-relação entre eles. De onde vem isso? Das primeiras aulas? Não sei se só ou se também da vida deles (MF2).

A respeito do interesse dos estudantes em cursar uma disciplina optativa no Curso de Pedagogia que tem como foco a educação ambiental e as questões do meio ambiente, o professor acredita que os alunos buscam cursá-la por já manifestarem interesse anterior sobre o tema.

*Eu acho que eles já vêm com interesse na disciplina muitas vezes, por isso que se matriculam. Porque eles já estão com as anteninhas ligadas ou trabalham em alguma coisa que já deu uma perspectiva diferente. Então cada vez mais eu percebo que os alunos tratam dos problemas ambientais considerando a sociedade, considerando as formas de uso e apropriação de recursos. E então eu não recebo, eu sei que existe, mas eu não recebo esse tipo de aluno na minha disciplina. Na minha disciplina particularmente cada vez mais eu percebo que eles já têm uma perspectiva diferenciada eu diria, não vou dizer que eles têm uma perspectiva socioambiental de abordagem, nem de problemas ambientais, socioambientais e tal, não seria isso, mas é como se no senso comum eles percebem alguma coisa (MF2).*

Este dado é preocupante no sentido de que a disciplina acaba se restringindo àqueles alunos que já apresentam um interesse pela questão ambiental e que por isso buscam este conhecimento. Desta forma, entende-se que a grande maioria dos professores formados em Pedagogia nesta instituição, não tem contato com a EA durante o processo formativo.

O professor PF5 concorda com a importância do “*ensino da identidade terrena*”, entretanto enfatiza a necessidade de que seja tomado como objeto de

estudo de alguma disciplina especificamente, caso contrário, não vê possibilidade deste trabalho durante o Curso de Pedagogia:

*É essencial, mas acho que esse processo tem que se dar a partir do entendimento das relações sociais e dos estilos de vida, e muitas vezes os estilos de vida das pessoas não considera que nós fazemos parte de uma rede de interdependência com o meio natural. O excesso de consumo ou a despreocupação o uso de recursos, tudo isso vai dando indícios de que o ser humano perdeu essa conexão, essa relação. Não sei se isso é possível trabalhar no ensino superior a não ser com disciplinas de áreas muito específicas e pelo menos o que eu tenho percebido é que em áreas que não tem claramente uma relação com o meio natural, ou uma discussão com o meio natural, praticamente não é falado. Por exemplo, nas minhas disciplinas de práticas pedagógicas, de alfabetização é um tema que praticamente não surge (PF5).*

O professor PM2 explica que procura enfatizar as questões referentes ao desenvolvimento sustentável e à globalização por acreditar serem temas importantes para a formação de professores, visto que influencia a abordagem de outros temas no cotidiano da escola pelos futuros professores.

*Então, eu abordo esses temas, principalmente nos seminários. Eu trago para discussão a concepção de desenvolvimento, que enquanto a gente não mudar o paradigma da civilização humana, a gente vai, eu acho que pelo contrário. Esse modelo desenvolvimento não atende a perspectiva nenhuma de mudança de postura, de comportamento do ser humano em relação aos grandes problemas principalmente os ambientais. Enquanto houver essa dicotomia homem e natureza, ricos e pobres, a relação de poder capital-trabalho a perspectiva não será possível. Eu instigo os alunos a pensarem no consumismo desenfreado e no fato das pessoas serem estimuladas diariamente a consumir mais e mais e mais. O custo social e ambiental para isso a gente sabe qual é (PM2).*

O professor PF3 corrobora com a abordagem da EA dos professores MF2 e PM2. Porém, o trabalho relatado corresponde a poucas aulas que são ministradas ao final da disciplina de Biologia Educacional, na qual a EA é um conteúdo.

*Primeiro a gente trás um pouco da história da Educação Ambiental, discute textos para tentar quebrar essa ideia de meio ambiente de senso comum, meio ambiente está lá e o homem não é meio ambiente. Eu trabalho bastante isso, então a questão da história, o que é o meio ambiente, aí trabalho também um pouco das questões da água, do lixo. Por exemplo, essa coisa de que a escola trabalha reciclagem, tem um texto legal que eu*

*gosto e também trabalho que é o cinismo da reciclagem, o que está envolvido nisso. Meu foco principal mesmo é mostrar, quebrar algumas ideias do senso comum, discutir isso em relação o sistema capitalista. São bem poucas aulas, mas a ideia é enxergar que a questão do meio ambiente está ligada aos modos de produção, as consequências disso tudo, então é por esse caminho que eu trabalho (PF3).*

O professor PF4 que trabalha com a mesma disciplina, acredita que mesmo que essas aulas de EA durante a disciplina obrigatória de Biologia Educacional cumpram seu objetivo, não é possível estabelecer a reflexão sobre a crise planetária, a ponto de desenvolver a identidade terrena na perspectiva proposta por Morin. Para isso, o professor acredita que o curso todo deveria oferecer uma abordagem diferenciada das disciplinas:

*Eu acho difícil, mesmo que as poucas aulas cumpram seu papel. Eu acho que essa é a dificuldade porque primeiro os professores precisariam ter postura que extrapole a disciplinaridade, precisariam de uma visão geral para tratar dos problemas, da crise na educação e no planeta, e o curso não oferece isso. Não tem como se desenvolver uma visão somente com algumas aulas. Vai chegar no final do curso, dos cinco anos, e você vai perguntar o que eles lembram dessas questões trabalhadas em algumas aulas lá do segundo ano, muitos nem irão lembrar disso. É importante, mas de forma alguma modifica a visão dos alunos. Acaba sendo um conteúdo a mais (PF4).*

As palavras do professor remete ao resultado da pesquisa,<sup>33</sup> realizada durante o mestrado em Educação (2008), e foram confirmadas por meio das vozes dos estudantes do curso de Pedagogia, da mesma universidade do presente estudo. Mesmo tendo cursado a disciplina obrigatória de Biologia Educacional, na qual a EA já existia como um conteúdo, os alunos não lembravam do tema ter sido abordado durante o curso e além disso mostraram preocupação em serem formados sem terem discutido as questões socioambientais partindo da teoria, de textos produzidos a partir de pesquisas e que na opinião dos alunos contribuiriam para as práticas nas escolas.

Este aspecto retoma a preocupação de que ainda os educadores não estejam sendo formados para trabalhar com as emergências que acontecem na realidade da qual fazem parte. Em face dessa constatação, Morin expõe sua expectativa em relação à formação de educadores:

---

<sup>33</sup> A pesquisa já foi mencionada na página desta tese.

Poderiam ser formadas novas gerações de professores, que encontrariam em sua profissão o sentido de uma missão cívica e ética para que cada aluno ou estudante possa enfrentar os problemas de sua vida profissional, de sua vida de cidadão, do dever de sua sociedade, de sua civilização, da humanidade (2013, p.200).

Certamente Morin não define um padrão ou um modelo de professor, ressalta, porém, um perfil ideal exigido pela atual conjuntura social, econômica, política e educacional. Esse é também o perfil do educador ambiental. O ensino da identidade terrena propõe que se considere as mudanças ocorridas desde a conquista do mundo à globalização e assim se perceba que:

O conhecimento fica desorientado pela rapidez das evoluções e das mudanças contemporâneas e, ao mesmo tempo, pela complexidade própria à globalização: inumeráveis inter-retroações entre processos extremamente diversos (econômicos, sociais, demográficos, políticos, ideológicos, religiosos, etc.) (2013, p.19).

Sendo assim, o professor PF4 afirma que um educador ambiental não será formado mediante algumas aulas em uma disciplina apenas. Em contrapartida, acredita-se que o Curso de Pedagogia, como formação inicial de professores, possa oferecer subsídios para a formação de um educador ambiental, como corrobora o professor PF5:

*O Curso de Pedagogia precisa formar essa capacidade de crítica, essa capacidade de análise dos fenômenos ambientais, considerando as inter-relações sociais, os problemas globais. E quando a gente fala de EA a gente está partindo de um processo que é educativo, é com pessoas, a gente não faz EA com pedras, com árvores, com flores, com animais, nós fazemos EA com seres humanos, com pessoas. Então partindo disso é importante ter uma compreensão do comportamento humano, da forma como o sujeito aprende, quais são os elementos para que esse sujeito consiga mudar o seu comportamento, construir novas atitudes, estabelecer novos valores e transformando seus hábitos na perspectiva de construir um estilo de vida alternativo que permita a ele uma vivência mais equilibrada e menos agressiva com o meio em que vive (PF5).*

Em síntese, apesar de algumas situações descritas pelos documentos e pelas vozes dos docentes, o ensino da identidade terrena ainda se constitui como um desafio durante a formação em Pedagogia. Acredita-se que isso se deva ao fato de que ainda prevalece um currículo com enfoque reducionista, o qual desconsidera aspectos sociais, políticos, ambientais como basilares na formação e um pedagogo.

É recorrente na fala dos professores o objetivo de mudar comportamentos individuais e coletivos a fim de produzir transformações, entretanto, quando se questiona a prática, poucos conseguem exemplificar como desenvolvem essas reflexões em sua prática pedagógica. A maioria dos professores revelou fazer menções às questões que envolvem esse saber em situações pontuais, ou seja, temas como sustentabilidade, globalização, consumo fazem parte de algumas discussões fomentadas por alguns professores quando possível, porém todos concordam não serem suficientes na formação de educadores. Contudo, nas disciplinas optativas voltadas à EA pode-se afirmar que os temas condizentes com o ensino da identidade terrena estão presentes durante todo o desenvolvimento da disciplina.

No PPG, a relação ser humano e natureza permeada pelos aspectos sociais e a sustentabilidade, que confluem com a proposta de Morin no quarto saber, encontram-se presentes nos documentos de apresentação do Programa. Porém, segundo os professores, como não se trata de um consenso, permeia as discussões e teses produzidas de forma transversal. No entanto, faz-se presente como um tema que constitui a disciplina optativa de ESA e Ecoformação.

### **3.3.5 Enfrentar as incertezas**

Pelo que foi exposto até então neste trabalho, compreende-se que o conhecimento deve ser construído a partir do diálogo, do questionamento e da autocrítica, em lugar de ser transmitido como um dogma, mas sim, a partir de seus erros e ilusões. Nesse sentido, a quinta categoria, ou seja, o quinto saber, diz respeito à incerteza, à aprendizagem da incerteza que se faz presente por meio da história, da neurociência, da microfísica, da termodinâmica e da cosmologia. Para Morin,

As ciências permitiram que adquiríssemos muitas certezas, mas igualmente revelaram, ao longo do século XX, inúmeras zonas de incerteza. A educação deveria incluir o ensino das incertezas que surgiram nas ciências físicas (microfísicas, termodinâmica e cosmologia), nas ciências da evolução biológica e nas ciências históricas (2011, p.17).

Frente à reflexão anterior encadeia-se um posicionamento quanto às contribuições da EA para o ensino da incerteza, a qual possibilita aos alunos que desenvolvam capacidades perceptivas e valorativas em relação a uma visão geral do meio ambiente com todas as questões apontadas por Morin. De acordo com Leff:

Os princípios e valores ambientais promovidos por uma pedagogia do ambiente devem enriquecer-se com uma pedagogia da complexidade, que induza nos educandos uma visão da multicausalidade e das inter-relações dos diferentes processos que integram seu modo de vida nas diferentes etapas de desenvolvimento psicogenético; que gere um pensamento crítico e criativo baseado em novas capacidades cognitivas (2009, p.243).

Para Leff (2009, p.246) a EA propõe a aprendizagem por meio de uma produção de significações e uma apropriação subjetiva de saberes e sendo assim o processo educacional contribui na formação de sujeitos capazes de conduzir a transição para um futuro democrático e sustentável. Essa EA a que se refere acarreta o rompimento das certezas postas e transmitidas, a libertação dos processos estabelecidos e incutidos pela racionalidade científica, econômica e instrumental sobre a produtividade dos sistemas ecológicos, sociais e sobre a produção de conhecimentos (LEFF, 2009, p.248).

Nessa perspectiva cabe à educação ensinar o aluno a aprender e enfrentar a incerteza. Na percepção do professor MM1 a educação não cumpre esse papel limitando-se, portanto a transmitir os acertos:

*Como já disse cada um é prisioneiro das suas próprias certezas e a certeza é o princípio que afirma mais verdades do que o balanço sobre os erros. Lembro-me de uma passagem do Morin que diz que a história do conhecimento é muito mais uma história de erros do que uma história de acertos e a gente não reflete sobre os erros a gente simplifica os acertos. É isso o que acontece na educação também (MM1).*

Face ao mesmo questionamento, o professor PF3 revela que há uma tendência entre os alunos em buscar receitas durante a formação, ou seja, os acertos. Devido a isso o professor acredita ser difícil inserir o ensino da incerteza no processo de formação em Pedagogia atual:

*Então essa coisa de receita dificulta que se trabalhe com a reflexão, com o questionamentos dos erros, incertezas. Eu acho que a educação em si não superou ainda. E não é o curso de Pedagogia nosso ou qualquer outro em especial. A educação espera essa receita, os alunos querem receita, eles cobram inclusive fazendo comparação com outras instituições, por exemplo, que preparam para o mercado de trabalho, que não fica só com esse conhecimento teórico divagando. Por isso a educação está desse jeito, cheia de discursos superficiais. Ninguém sabe pra onde ir e todo mundo querendo que alguma coisa mágica caia do céu (PF3).*

Complementa relatando o ranço do ensino tradicional existente na metodologia de muitos professores da universidade, os quais conduzem as disciplinas a partir das suas certezas. Mesmo havendo iniciativas diferenciadas esse comportamento prevalece:

*Eu até entendo que existem ainda muitos professores bastante tradicionais na universidade que despejam um conteúdo sem estabelecer nenhuma relação com a prática. Isso acontece, mas eu e as outras três professoras dessa disciplina sempre procuramos superar isso (PF3).*

A fala dos professores MM1 e PF3 remete à classificação de perspectivas de formação de professores segundo Sacristán e Perez Gómez (1998, p.353-375), principalmente no que diz respeito à perspectiva acadêmica, à perspectiva técnica e à perspectiva prática.

Os docentes mencionados pelo professor PF3 parecem desenvolver uma prática na perspectiva acadêmica, cuja formação é centralizada na transmissão de conteúdos como acúmulo de conhecimentos, o que Morin denomina de “cabeça bem cheia”. Para Sacristán e Pérez Gómez (1998), nesse enfoque há pouca importância quanto à formação didática da própria disciplina e quanto à formação pedagógica do professor.

Em contrapartida, os alunos, ao manifestarem o desejo por uma formação voltada essencialmente à prática, demonstram o interesse por uma formação na perspectiva técnica. Como o próprio nome sugere, os alunos devem aprender técnicas de intervenção na aula, bem como saber quando as utilizar. Desprezando assim o estudo das teorias e as discussões acerca das mesmas, constitui-se com um ensino de certezas e acertos que não oferece espaço para a reflexão sobre o erro e a ilusão advinda do próprio conhecimento.

Frente às colocações, dois aspectos importantes se fazem presentes no relato do professor PF3, de um lado a função secular da universidade de transmitir, conservar e ao mesmo tempo inovar o conhecimento e o desejo dos alunos em se preparar imediatamente para o mercado de trabalho. Por sua vez, Morin, ao tecer suas reflexões sobre o desafio da universidade em se adaptar à sociedade e fornecer um ensino profissional enfatiza a sua missão paradoxal e afirma que:

A universidade deve, ao mesmo tempo, adaptar-se às necessidades da sociedade contemporânea e realizar sua missão transecular de conservação, transmissão e enriquecimento de um patrimônio cultural, sem o que não passaríamos de máquinas de produções e consumo (2004, p.82).

Segundo o PPP do Curso de Pedagogia (2006) é importante que a formação do pedagogo supere a dicotomia entre teoria e prática. O documento explica ainda que a ênfase na reflexão intelectual e na pesquisa no processo de formação é necessária, porém sem prescindir a prática:

Retomando a questão fundante da formação do pedagogo, referente à natureza do trabalho pedagógico, pode-se afirmar que o ensino e a formação não podem prescindir do trabalho intelectual, próprio da função pedagógica. Ao se voltarem para essa questão, as disciplinas do curso de Pedagogia têm na pesquisa todos os elementos para a reflexão intelectual, que não prescinde da prática (PARANÁ, 2006, p.40).

Assim, o PPP orienta o desenvolvimento de um trabalho voltado principalmente à pesquisa, a qual envolve problematização e reflexão, propondo uma metodologia que, nesse aspecto, vem ao encontro do ensino da incerteza:

Nesse processo, o aluno se aproxima dos objetos do fenômeno educativo pela observação, reflexão e problematização no campo de pesquisa, tendo como suporte as concepções de autores específicos, para construir seu conhecimento sobre os depoimentos, atividades e representações dos grupos pesquisados (2006, p.41).

Da mesma forma, os documentos que apresentam a proposta metodológica do PPG também preveem a interação entre a teoria e a prática:

O programa constitui-se, portanto, num espaço de reflexão teórica e de prática de pesquisa, a partir da interação de profissionais já formados e especializados em suas respectivas áreas de conhecimento e, de preferência, já envolvidos com a temática do meio ambiente e desenvolvimento.

Os documentos do PPG ressaltam ainda o desenvolvimento de um processo crítico e reflexivo que considere a diversidade de significados presentes em seus objetos de estudo, aspectos esses confluentes com o ensino das incertezas:

A reflexão crítica sobre as novas noções de desenvolvimento e das relações entre sociedade e natureza, conduzida a partir de realidades concretas, é um dos objetivos principais das pesquisas do PPG (PPG, <http://www.ppgmade.ufpr.br/>).

Os alunos devem trabalhar com objetos coerentes com seus conceitos e seus métodos de formação e atuação disciplinar. Por outro lado, os mesmo alunos devem reconhecer o caráter fundamentalmente ambivalente dos objetos com os quais trabalham, o que torna igualmente pertinentes os diversos olhares e saberes produzidos sobre um mesmo objeto (PPG, <http://www.ppgmade.ufpr.br/>).

Mesmo tendo conhecimento de que atualmente os documentos de orientação dos cursos de licenciatura contemplam aspectos que confluem com o ensino da incerteza como, por exemplo, a prática da pesquisa, na percepção do professor MM3 há uma organização cristalizada na universidade que dificulta um ensino das incertezas, à qual o professor se refere como uma racionalidade hegemônica:

*A universidade em termos institucionais, ainda é como se fosse um elefante, uma coisa difícil de mexer. Bom, essa seria uma racionalidade hegemônica, talvez a forma mais presente e perversa da universidade no que se refere,*

*que pra mim inspirado no diálogo com os autores da Complexidade, ela produz antisaberes, são obstáculos epistêmicos (MM3).*

O professor MM3 complementa utilizando como exemplo sua experiência no PPG, que segundo ele, mesmo com as tensões e limites vem conseguindo trilhar um caminho importante rumo ao ensino da incerteza:

*Veja, este saber, assim como os outros são reivindicações, são reivindicações que o PPG de certa forma, tem buscado, com todos os limites. Porque a gente também não pode ser ingênuo, tem problemas que você nem imagina dessa tensão entre o hegemônico e não hegemônico e o anti-hegemônico. Então a proposta do Edgar Morin de certo modo é uma reivindicação de que é possível você inventar dentro dessa camisa de força, dessa racionalidade hegemônica é possível você identificar brechas nela, ela é hegemônica só que ela tem fissuras, ela tem uma série de lacunas, porque nenhuma racionalidade é absoluta (MM3).*

Nesse devir se faz necessário que os professores estejam abertos a participar desse processo. O participante MF2, percebe essa postura como uma dificuldade por parte de muitos professores que, segundo ele, o PPG já representa um avanço por expressar essa abertura:

*Como eu já mencionei, a universidade, os professores, nós trabalhamos ainda com base em uma forma de produzir conhecimento de acordo com um paradigma que não é o da complexidade. E os alunos são formados a partir desse modelo, que é o das certezas, então precisamos primeiro ter essa abertura, essa compreensão, que no PPG já existe pelo menos (MF2).*

Morin alerta que “não se pode reformar a universidade se anteriormente as mentes não forem reformadas” (2009, p.22). O autor sugere, portanto que os professores exercitem a prática de um questionamento interior, problematizando a própria organização do pensamento e da universidade. Morin ressalta ainda que a reforma não iniciará do zero visto que a própria ciência oferece as possibilidades para uma reorganização do saber.

Vale evidenciar que, apesar de não ser uma característica homogênea, durante a observação percebeu-se um encaminhamento pedagógico que privilegiou o diálogo e instigou a postura reflexiva dos alunos por meio das discussões. Da

mesma forma, os professores relataram propostas que vêm ao encontro da prerrogativa de Morin atribuída à universidade, mesmo que em momentos pontuais. Um exemplo, é o relato do professor PF1:

*Eu acredito que faço uma tentativa de trabalhar desta forma, porque eu trabalho com essas áreas de linguagem do discurso e tal. Eu tento trabalhar esse ser professor em função dessa visão da análise discurso que é esse tripé, professor-aluno-conhecimento, cada um tem eu espaço e como que se dá isso na sala de aula. Trabalho Bachelard, mas também é uma semana de aula, trago a ideia de obstáculos epistemológicos, de perfil conceitual, aprendizagem, dou um texto pra eles. Tento chamar a atenção assim ao longo da disciplina mostrando que o Bachelard está presente no trabalho de atividade experimental (PF1).*

O professor PM2 também cita Bachelard como referência principal de seu trabalho ao desenvolver uma reflexão acerca do ensino das incertezas:

*Eu venho trabalhando a partir do meu referencial maior que é Bachelard, a análise de discurso, que foi uma herança da UNICAMP dos discursos que eu acabei fazendo lá. Até agora basicamente trabalho com atividades formativas em educação e saúde e meio ambiente, curso de formação de professor, educadores ambientais nessa perspectiva. Acho que por isso simpatizo com a Teoria de Morin, tenho bastante interesse. E acho que essa coisa das incertezas passa por aí, de trabalhar sem negar as incertezas, o erro, a desordem (PM2).*

Além da prática relatada pelo professor PF1, os demais citam utilizar como fundamento teórico para seu trabalho docente o autor Bachelard, o qual apresenta ideias congruentes com Morin. Ambos os autores tecem críticas sobre pensamento científico clássico, evocando a ideia da complexidade na ciência.

Para Morin “a complexidade científica é a presença do não científico no científico” (2001, p. 153), e a ciência moderna, diferente das ideias simplificadoras, é complexa. No mesmo sentido, Bachelard prega a necessidade da ideia de complexidade na ciência, mais apta a atender as necessidades da contemporaneidade:

*Enquanto que a ciência de inspiração cartesiana fazia muito logicamente o complexo com o simples, o pensamento científico contemporâneo procura ler o complexo real sob a aparência simples fornecida por fenômenos compensados; ela se esforça em encontrar o pluralismo sob a identidade [...] (BACHELARD, 1985, p. 124).*

Portanto ambos reafirmam a necessidade de um afastamento do determinismo, das certezas e das ideias cartesianas, evocando um pensamento complexo na Ciência, contrário à concepção mecânica do mundo, predominante no pensamento científico clássico.

Retomando muitos aspectos trabalhados na epistemologia de Bachelard, Morin enfatiza que o pensamento determinista, sustentado nos acertos e nas certezas estabelecidas, isola e fragmenta o conhecimento tendo como consequência a perda da visão do global, do contexto planetário e da complexidade dos problemas humanos.

Vale destacar que os professores PF1 e PM2 foram formados, tanto na formação inicial como no pós-graduação, no mesmo curso, pela mesma universidade. Segundo eles, os cursos de Ciências desta universidade têm como ênfase a análise do discurso de Bachelard. Este aspecto nos chamou a atenção por reafirmar o quanto o processo de formação, bem como a escolha teórica de seus formadores exercem influências sobre o referencial e a prática docente do futuro professor.

Diante dessa questão o professor PF4 apresenta uma preocupação quanto ao ensino das incertezas por acreditar que a formação em Pedagogia na universidade, de uma forma geral, tem como predominante o ensino de verdades fragmentadas e descontextualizadas:

*O que predomina na universidade no curso de Pedagogia é que a gente apresenta aquela aula ou aquele conteúdo todo costuradinho como se fosse aquilo absolutamente e não tivesse os contrapontos. Existe então o ensino das certezas e não das incertezas (PF4).*

Nestes termos, Morin afirma que o objetivo do conhecimento não é fornecer uma resposta absoluta e completa em si como última palavra, mas sim possibilitar o diálogo “claramente, com precisão e exatidão, como as leis da natureza, mas, também, entrar no jogo do claro-escuro que é o da complexidade” (2010, p. 191).

Nesse sentido, o professor PF5 aponta como uma dificuldade importante para que a universidade cumpra o papel do ensino das incertezas, a defasagem de

habilidades cognitivas e de conteúdos básicos que os alunos apresentam ao ingressar na universidade acompanhada de uma postura de comodismo:

*Eu acho que existe uma tentativa. Mas é o que falávamos no início, muitas vezes o professor fica frustrado porque os alunos preferem o conteúdo pronto. Para o estudante é muito mais fácil que agente traga os conceitos já prontos e que eles não precisem construir esse conceito, não precisem se responsabilizar por esse conhecimento. Eles cumprem com isso e não se desacomodam, então eu acho que é possível, mas é bastante difícil pela fragilidade de conhecimentos que os nossos estudantes trazem da educação básica (PF5).*

Nesse sentido, entende-se que a fragmentação do ensino e o predomínio de um modelo cartesiano e simplificador de educação vai se atenuando conforme o aluno progride em sua trajetória acadêmica. Desta forma, os alunos assumem uma postura passiva diante do conhecimento e se restringem à aceitação de verdades absolutas e passam a esperar do professor uma prática condizente com esse comportamento.

Morin reconhece que os problemas da educação encontram-se presentes em todos os níveis de ensino: “Cheguei à conclusão de que existem sete buracos negros, [...], não apenas na universidade, mas em todos os sistemas de educação conhecidos” (2009, p.80) e propõe que estes buracos sejam superados a partir da Educação Básica por meio de uma nova forma de ensinar, na qual, um dos caminhos apontados pelo autor é o ensino das incertezas.

Sobre a presença do ensino das incertezas no processo de formação de educadores ambientais verificou-se que os documentos, tanto do curso de Pedagogia quanto do PPG, apresentam indicativos desde ensino em seus textos. Porém as vozes dos professores revelaram que, apesar de mencionarem atividades que vem ao encontro deste saber, o que predomina na universidade ainda é o ensino das certezas.

### **3.3.6 Ensinar a compreensão**

O ensino da compreensão é essencial para o cultivo da paz, para o respeito às diferenças e para a solidariedade. Segundo Morin, a verdadeira compreensão

humana ultrapassa o ato de se comunicar, pois implica em, por um momento, tornar-se o outro com todas as suas peculiaridades para assim compreendê-lo, ou seja, “o outro não apenas é percebido objetivamente, é percebido como outro sujeito com o qual nos identificamos e que identificamos conosco, o ego alter que se torna alter ego” (MORIN, 2011, p. 95).

A compreensão nessa perspectiva é essencial para a superação do preconceito entre os povos, as nações, as religiões e as culturas. Para Morin a educação, portanto, deve cumprir o papel de ensinar o “estudo, as raízes, modalidades e efeitos da compreensão” (ASSIS, 2011, p.108), explicitando-os.

Quando questionado sobre a presença do ensino da compreensão no Curso de Pedagogia, o professor PF5 afirma perceber esse enfoque em algumas disciplinas do curso. Cita inclusive a legislação atual como favorável ao ensino da compreensão ao prever a inserção, no currículo dos cursos de formação de professores, de temas que contemplem a diversidade:

*Sim, eu percebo isso e a própria legislação hoje tem incentivado muito o trabalho com a diversidade, existe uma legislação que é de 2010 inclusive que obriga todos os cursos a trabalharem com as questões étnico-raciais, a questão da diversidade e tal, então eu acho que isso foram conquistas das políticas públicas e hoje trabalha-se muito mais na universidade (PF5).*

Dessa maneira, destaca-se os aspectos citados pelo professor PF5 que constam no PPP do Curso de Pedagogia:

A formação do pedagogo mediante esses princípios considera os seguintes pressupostos: da *consciência, ética e respeito à diversidade* de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, classe social, religião, escolhas sexuais, necessidades especiais, entre outras (2007, p.43).

O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:

- identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras; - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental e cológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras (2007, p.133).

O documento menciona aspectos condizentes ao ensino do respeito uns pelos outros, de acordo com o sexto saber, apresentando ainda disciplinas optativas<sup>34</sup> que tratam dos temas citados no texto. Contudo, o ensino a que Morin se refere difere da simples explicação sobre as diferenças, ou seja, não se restringe a aulas expositivas sobre o tema. “Compreender inclui, necessariamente, um processo de empatia, de identificação e de projeção. Sempre subjetiva, a compreensão pede abertura, simpatia e generosidade” (MORIN, 2011, p. 95).

Nesse sentido, ressalta-se que o reconhecimento de temas relacionados ao respeito à diversidade no currículo do Curso de Pedagogia constitui-se como um passo importante, um avanço, porém talvez não sejam suficientes para uma mudança de comportamento agregada à ação reflexiva por parte dos alunos. Como acrescenta Morin “a informação, se for bem transmitida e compreendida, traz inteligibilidade, condição primeira necessária, mas não suficiente, para a compreensão” (2011, p.82). Nesse sentido destaca-se a fala do professor PF4:

*Depende dos alunos, alguns também acham que não tem nada a ver com eles e quando você pergunta se isso é importante ou não eles até dizem que acham que é importante, mas muitos na verdade não dão valor para essas questões, acham perda de tempo (PF4).*

O relato do professor PF4 demonstra o ranço de um pensamento cartesiano, para o qual questões voltadas à subjetividade e à dimensão emocional e afetiva são depreciadas em relação à dimensão intelectual e consideradas desnecessárias, como se ambas não pudessem conviver em um processo de formação profissional.

Reconhece-se que o processo de formação do educador ambiental, além de aspectos conceituais, deve ser permeado por reflexões acerca das relações sociais e outras inter-relações existentes. Como afirma Carvalho:

Quando se pensa na formação de professores em educação ambiental, outras questões se evidenciam. Uma delas é de que a formação de professores comporta uma dimensão que transcende os objetivos programáticos dos cursos e metodologias de capacitação. Trata-se da formação de uma identidade pessoal e profissional. Desta forma, quaisquer que sejam estes programas e metodologias, estes devem dialogar com o mundo da vida do(a)s professore(a)s, suas experiências, seus projetos de

---

<sup>34</sup> Segundo o PPP do Curso de Pedagogia (2007) o aluno deve cursar 300 horas de disciplinas optativas durante a graduação.

vida, suas condições de existência, suas expectativas sociais, sob pena de serem recebidos como mais uma tarefa entre tantas que tornam o cotidiano do professor um sem fim de compromissos (2005, p.13).

A autora aponta que a formação do educador ambiental implica na formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e interpretar os problemas e conflitos existentes. Para tanto Carvalho (2004) corrobora com Morin ao explicar que a compreensão é motivada pela interpretação do sujeito e que portanto podem existir “leituras” diferentes de uma mesma situação. Sendo assim, a formação do educador ambiental deve ensinar a compreensão de que “o educador é por natureza um intérprete” (CARVALHO, 2004, p.77) e que, como mediador, “está sempre envolvido na tarefa reflexiva que implica provocar outras leituras da vida, novas compreensões e versões possíveis sobre o mundo e nossa ação no mundo” (2004, p.77).

Vale ressaltar que os professores entrevistados apresentaram certa dificuldade em explicar aspectos referentes ao ensino da compreensão na formação dos educadores. Entretanto, destaca-se algumas inferências nas falas dos docentes que trazem contribuições importantes para essa reflexão. Nesse sentido aponta-se o relato do professor PF1, que enfatiza a formação de um professor reflexivo a partir do reconhecimento das dimensões objetivas e subjetivas presentes no processo:

*Meu foco na disciplina é a relação professor-aluno como eu trabalho com análise discurso eu penso que o aluno tem que ter um espaço. O aluno também tem e precisa ser respeitado. Então eu discuto muito essa relação professor-aluno e conhecimento em termos de como se dá essa mediação, mas deixando um espaço pra que esse aluno ocupe ali. Então quando eu escuto estratégias de ensino, por exemplo, eu explico que não adianta você, variar recursos para a aula ser motivadora. Aprender é uma troca, uma relação, e nesse processo cada um tem uma função que deve ser respeitada (PF1).*

O professor demonstra compreender o sujeito cognitivo não por meio apenas da dimensão racional, mas também das outras dimensões que o constituem, psicológica, social, política, cultural, ou seja, relacional, visto que reconhece o aluno e o ser professor como fruto do processo entre subjetividade e objetividade. Sendo assim, a fala do docente PF1 revela um entendimento convergente com a consciência da complexidade humana, aspecto essencial para a compreensão de si mesmo, do outro e do mundo.

Essa perspectiva reconhece o aluno e o professor como seres sociais, que fazem parte da dinâmica social. Para tanto, a instituição de ensino precisa superar a reprodução de um modelo de pensamento predominante na sociedade para se efetivar como um espaço de produção de conhecimentos para a transformação.

Desta forma, é necessário que paralelamente à compreensão intelectual, seja realizado o trabalho com a compreensão humana (MORIN, 2011, p.82), oportunizando aos alunos atividades que propiciem a introspecção, a prática mental do autoexame para a compreensão das fraquezas e falhas individuais.

Ao responder a mesma questão, sobre a presença do ensino da compreensão humana no Curso de Pedagogia, o professor PF3 também cita as disciplinas optativas como um caminho por priorizarem temas diferenciados, mas aponta uma limitação em relação às possibilidades de realização das disciplinas optativas por parte dos alunos:

*Eu estava fazendo parte da comissão de discussão do currículo novo, e pelas minhas leituras e estudo do que eles fizeram, foi flexibilizar mais o curso, justamente diminuindo um pouco as disciplinas obrigatórias e ampliando grandemente as optativas. Mas, o que a gente observa é que as optativas viraram “optatórias”. São determinadas num determinado horário e dia, ou seja, aquela turma só dava pra escolher aquilo. E quando você quer flexibilizar você precisa dar oportunidade da pessoa escolher e fazer. Mas não é de uma hora para outra, de uma forma geral a gente trabalha pra fazer pequenas mudanças, assim como na educação básica, de passo em passo (PF3).*

O participante MM1 explica como o professor, por meio de sua prática pedagógica, pode contribuir para o ensino da compreensão. Esclarece que o ensino da compreensão se trata de uma aprendizagem permanente e atribui uma importância significativa à intencionalidade e ao rigor metodológico por parte do docente:

*Deve ser permanente essa construção com a capacidade de uma tradução prática desses ensinamentos em diversos níveis. Prática também no sentido pedagógico de saber encaminhar questões interessantes desafiadoras para o seu contexto como docente em sala de aula, no seu programa de ensino. Trazendo temas e pensando nas formas de como o aluno tem acesso a essa informação, combinando também uma sabedoria plural nas práticas. Ser uma prática plural não só unívoca, não só unidirecional, combinando essa riqueza de experiências que devem combinar o interclasse com o extraclasse. Então sabendo combinar essas duas dimensões já é um desafio que ele e o aluno terão para buscar essas articulações entre aquilo que o discurso científico me diz sobre a realidade (MM1).*

O professor MM3 corrobora com essa ideia e acrescenta que apenas o entendimento do docente acerca das teorias, neste caso o ensino da compreensão, não é o suficiente, sendo necessário que se invista em outra dimensão, a do saber pedagógico.

*Os professores precisam pensar nas práticas de sala de aula, aí que é preciso pensar essas questões com mais profundidade, porque você precisa traduzir isso em práticas, não adianta só exortação e isso é bem difícil, não vamos ser ingênuos (MM3).*

De acordo com a fala dos dois professores, é necessário um método, um caminho, uma organização e estratégias a fim de se alcançar um objetivo que “por um lado, facilita o desenvolvimento de estratégias para o conhecimento; por outro, facilita o desenvolvimento das estratégias da ação” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003, p.32).

Para Petraglia, é preciso “estabelecer um caminho, qualquer que seja, é preciso desenvolver estratégia, que não podem ser consideradas como regras ou itens de um manual, mas ações concretas que emergem da reflexa, ao passo que também as despertam” (2012, p.134).

Observou-se ainda que o discurso do professor MM3 revela a preocupação com a relação entre a teoria e a prática e aponta essa interação como uma dificuldade. Esse aspecto se fez presente nos relatos de alguns entre os outros professores entrevistados, sendo discutido nas categorias anteriores (Conhecimento pertinente e Enfrentar as incertezas). Porém, destaca-se o alerta do professor quanto à presença deste aspecto nos processos de formação de educadores como um obstáculo à transformação proposta por Morin. Em outras palavras, o que se ensina não pode estar desvinculado do como e do porque se ensina. Para Morin a educação, em qualquer nível, deve ser desenvolvida na perspectiva da inseparabilidade entre as partes e o todo, ou seja, neste caso da inseparabilidade da teoria e da prática.

Ressalta-se que a esse propósito o PPG, em seu documento de apresentação, propõe a aproximação entre a pesquisa e a realidade, sendo que “a reflexão crítica sobre as novas noções de desenvolvimento e das relações entre sociedade e natureza, conduzida a partir de realidades concretas, é um dos objetivos principais

das pesquisas do PPG”. Entretanto não foi possível identificar outros aspectos que pudessem ser relacionados com o ensino da compreensão nos documentos do PPG.

A característica de separabilidade é também mencionada pelo professor MF2. Ele revela entender a necessidade de um trabalho voltado a essa dimensão, porém acredita que existe uma dificuldade em inseri-la no processo de formação de educadores, sendo também ausente da Educação Básica.

*Olha trabalhar com a diversidade no viés da subjetividade, emoções, é uma coisa complicada que nós não trazemos, nem professores nem alunos. A passagem deles pelo sistema de ensino também não foi pautada por colocar essa dimensão como um elemento da formação educacional deles. Mas obviamente que você não se desvincula disso, o problema é você colocar isso dentro do processo de função. A gente coloca enviesado, coloca de uma forma que até a gente não percebe inconsciente. Mas é uma dimensão que está presente, mas não se utiliza isso. Eu utilizo de uma forma indireta, porque da maneira como a gente trabalha para que o aluno fale, discuta já inclui essa dimensão, mas dizer que coloca isso dentro da nossa metodologia não. Esse tipo de coisa ainda é difícil de colocar (MF2).*

A fala do professor reafirma a presença da dicotomia entre razão e emoção no ambiente acadêmico. Na perspectiva de Morin a emoção interfere em nossa compreensão sobre o mundo, nossas interpretações. Para o autor, a emoção é uma mobilização cognitiva e sua importância no processo educativo é enfatizada pela concepção de homo complexus, “o homem da racionalidade é também o da afetividade, do mito e do delírio” (MORIN, 2011, p.52).

Para tanto o ensino da compreensão implica no ensino do conhecimento da complexidade humana, que possibilitará a solidariedade entre as diferenças entre as pessoas que compõem a sociedade.

Para Tozoni-Reis (2008, p.133), “a busca desse novo sujeito, igual na diversidade, é tarefa concreta, histórica, política e social da EA”. Desta forma, ressalta-se que o ensino da compreensão é um saber necessário na formação de educadores ambientais, os quais têm o desafio de contribuir, por meio da educação, para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Sendo assim, o reconhecimento e o diálogo com as diferentes leituras de mundo é condição necessária à formação de educadores ambientais.

Salientamos ainda que, os aspectos condizentes a esse saber identificados no PPP do Curso de Pedagogia, não são suficientes para assegurar o desenvolvimento do mesmo durante a formação. A fala dos professores

entrevistados mostrou que a inserção deste saber no processo formativo de educadores ainda se trata de um desafio e apresenta como primeiro obstáculo a dificuldade de compreensão dos próprios docentes formadores. Este fato se revela pela dificuldade em resgatar, nos discursos dos entrevistados situações teóricas ou práticas que demonstrassem a reflexão sobre o ensino da compreensão na perspectiva de Morin.

### 3.3.7 A ética do gênero humano

A ideia da formação para o exercício da cidadania e da ética atualmente é presente tanto nos discursos quanto nos documentos que norteiam a ação educativa. Entretanto, é necessário que estes conceitos sejam aprofundados e compreendidos em sua essência para que seja evitada a reprodução de práticas ineficazes, porém recorrentes no âmbito da Educação Formal.

Nesse sentido, destaca-se inicialmente a presença de orientações voltadas à ética no PPP do Curso de Pedagogia em diferentes aspectos, um deles diz respeito aos pressupostos que alicerçam os princípios da formação do pedagogo:

A formação do pedagogo mediante esses princípios considera os seguintes pressupostos: da *consciência, ética e respeito à diversidade* de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, classe social, religião, escolhas sexuais, necessidades especiais, entre outras; (p.43).

O PPP considera ainda a ética como base para a atuação do egresso do Curso de Pedagogia:

Por conseguinte, o egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária; (p.132).

O PPP aponta ainda que a formação do professor deve contemplar a ética em sua organização curricular, atrelando-a a outras questões de relevância para a atuação na sociedade:

Na organização curricular do curso de Pedagogia deverão ser observados, com especial atenção, os princípios constitucionais e legais [...] no sentido

de que a formação de professores, nas suas fases inicial e continuada, contemple a educação dos cidadãos(ãs), tendo em vista uma ação norteadora pela ética, justiça, dialogicidade, respeito mútuo, solidariedade, tolerância, reconhecimento da diversidade, valorização das diferentes culturas, e suas repercussões na vida social, de modo particular nas escolas, dando-se especial atenção à educação das relações de gênero, das relações étnico-raciais, à educação sexual, à preservação do meio ambiente articuladamente à da saúde e da vida, além de outras questões de relevância local, regional, nacional e até mesmo internacional (p.134).

No PPP a estrutura do curso de Pedagogia está constituída de um núcleo de estudos básicos com o foco na “atenção às questões atinentes à ética, à estética e à ludicidade, no contexto do exercício profissional, em âmbitos escolares e não-escolares, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa” (p.154-155). Constatou-se que o documento orientador do Curso de Pedagogia menciona a ética como norteadora do processo de formação e como uma característica do egresso. Nesse sentido, o professor PF5 ressalta o compromisso do Curso de Pedagogia com a dimensão ética, apontando a EA como um caminho para a viabilização dessa proposta:

*A EA contribuiria para a formação ética, formando uma cidadania que realmente tivesse uma preocupação, que viabilizasse uma sensibilização. Não só uma sensibilização, mas que incorporasse a sua ética de vida também esses valores ambientais. Para isso precisamos fortalecer a formação de professores pra Educação Infantil e para os cinco primeiros anos do Ensino Fundamental e isso nesse momento, na estrutura formativa desse país, é responsabilidade dos cursos de pedagogia (PF5).*

Apesar da presença de aspectos voltados à ética no PPP e da importância atribuída pelos docentes do curso, cabe a reflexão quanto à operacionalização destes aspectos durante as aulas, se essa abordagem existe e ainda, de que forma, como se constitui durante a formação de educadores. Na perspectiva de Morin, o ensino da ética transcende a exposição de conteúdos e discursos sobre o tema, implicando em trabalho com maior profundidade, de cunho reflexivo, voltado à conscientização.

A ética de um indivíduo, para Morin, é compreendida pela da tríade indivíduo-sociedade-espécie, a qual se constitui como integrante de um contexto comum, cujos elementos podem ser analisados de formas distintas, mas nunca isoladas. No bojo desta tríade complexa emerge a consciência e uma

ética propriamente humana, ou seja, uma antro-po-ética. A antro-po-ética tem a esperança na realização da humanidade a partir da consciência e cidadania planetária, ou seja, que a espécie humana reconheça sua ética em relação ao planeta. Para tanto Morin propõe uma religação ética que congrega

autoética – ética antes de tudo para si, que desemboca ao mesmo tempo em uma ética para o outro; socioética – da comunidade que a precede, que a engloba e a transcende e; antro-poética – a maneira ética da espécie assumir o seu destino humano. O sentimento de pertencer a um planeta e de apresentar uma identidade terrena deve ser equivalente ao de participar de uma sociedade e de uma cultura (PETRAGLIA; e FORTUNATO, 2012, p.140).

Sendo assim, a formação de educadores deve incluir em seu processo momentos voltados ao aprimoramento da autoanálise e autocrítica, visto que a consciência reflexiva de si contribui para a promoção de uma conduta voltada a ética diante do mundo e da vida. A ética na formação de educadores transcende a reflexão sobre a ética profissional em prol de uma ética planetária. Entretanto, segundo o discurso dos docentes, tanto da Pedagogia quanto do PPG, não existe um objetivo voltado especificamente ao trabalho com a ética durante a formação. Os professores acreditam, no entanto, que a dimensão ética perpassa as discussões em alguns temas tratados em aula, ocorrendo de forma não sistematizada.

*Eu acho que sim, que acaba perpassando, assim como a dimensão ambiental. Mas não que seja meu foco. Por exemplo, eu falo para eles que eu tenho maior dificuldade em atribuir nota, então se alguém se sentir lesado pode vir reclamar que a gente discute o valor, agora avaliação eu sei o que é bom, o que é médio, o que é ruim e o que está faltando. Então eu acho que isso é uma relação ética com o aluno, de respeitar, de ouvir o seu posicionamento. Acho que isso acaba contribuindo pra essa promoção dele em termos de uma ética profissional futuramente, mas eu não discuto esse assunto diretamente, essas questões (PF1).*

*Depende. Quando são discussões mais epistemológicas sim, a ética entra né como parte dessa discussão, está presente (MF2).*

Alguns professores mencionaram realizar inferências sobre a ética a partir da abordagem de temas trabalhos com os alunos:

*Então eu estou já um bom tempo trabalhando com questões relacionadas ao uso de animais em pesquisas. Por isso estou bastante envolvido com questões de bioética, ética no ensino e pesquisa. Essa é uma dimensão muito importante a ser trabalhada com os alunos da licenciatura. Discussões sobre ética sempre aparecem e eu reforço nas aulas a ética na pesquisa e no ensino, mas não é um tema específico (PM2).*

*Ela está presente nos textos da forma que você trabalha, aliás, é um artigo que eu estou começando a escrever. Mas quando eu trabalho com essa relação de cidadania e meio ambiente entram algumas questões éticas nesse sentido, no que diz respeito à responsabilidade do indivíduo para com o meio ambiente. Acho que entra indiretamente também a questão ética nesses assuntos (PF4).*

*Eu trabalho a questão de bioética em alguns temas, por exemplo, eu trabalho com a questão da clonagem, da fertilização em vitro, a questões dos embriões e nesse momento eu discuto um pouco das questões éticas e são umas discussões bastante interessantes. Assim também sempre que trago um tema que tem a questão ética mais forte envolvida a gente trabalha (PF3).*

Os relatos demonstram o desenvolvimento de um trabalho voltado à exposição ou até mesmo à discussão de temas que envolvem a ética, fato que destaca a presença de preocupação por parte dos docentes e, ao mesmo tempo, a abertura ao diálogo sobre questões relacionadas à ética durante a formação. Esta prática, porém, não corrobora com a proposta de Morin para o ensino da ética, segundo a qual, o caminho consiste no exercício do autoexame. Conforme afirma Morin:

*(...) Se o mal que sofremos e fazemos sofrer reside na incompreensão do outro, na autojustificação, na mentira a si próprio (self deception), então o caminho da ética – e aí reside que introduzires a sabedoria – reside no esforço da compreensão e não da condenação, no autoexame que comporta a autocrítica e que se esforça em reconhecer a mentira para si próprio (MORIN apud PETRAGLIA; FORTUNATO, 2012, p.140).*

Ao expor seu pensamento sobre o ensino da ética, o professor MM3 mencionou Morin, deixando perceptível sua compreensão em relação aos estudos do autor.

*Eu acho que no PPG esteve muito presente na formação até o período que um professor que estudava questões relacionadas ao tema estava por aqui.*

*Porque ele trazia essa questão, o enfrentamento da ética e da natureza. Mas ele com a saída dele enfraqueceu isso. Claro que a ética acaba passando como um fundamento escondido e revelado nas abordagens que eu faço, mas não é o centro, não da minha parte. O que aparece é uma ética com um grande fundamento, como uma possibilidade de educação da vontade, da vontade do aprendente. É o máximo que eu acho que eu avanço da minha reflexão ética, mas ela está longe de uma ética, por exemplo, do Edgar Morin (MM3).*

O professor MM3 explica que atualmente, no PPG, a ética existe implicitamente nas abordagens realizadas pelos docentes, porém aponta uma limitação no que diz respeito à proposta de Morin acerca do ensino da ética. Para Morin, o ser humano constitui-se pela complementaridade e antagonismos, ou seja, pelo pior da crueldade e pelo melhor da bondade. Característica esta que não incide em uma posição de imobilidade e derrotismo, mas ao contrário, de desafio. Para tal, na perspectiva de Morin, o exercício da introspecção é fundamental. É a esse contexto que o professor MM1 se refere e faz referência ao período da fundação do PPG, quando um professor em especial pesquisava a temática referida e difundia a problemática durante a formação.

*No início do PPG conviviam basicamente três orientações no interior da linha: uma ligada à questão de discussão de ética e natureza, outra de EA e a minha de Epistemologia Ambiental. Então se você for ver a produção desse período muitos dos temas refletem essa tripla orientação da EA, da questão da ética e da questão epistemológica sobre a questão socioambiental. Atualmente isso já não acontece da mesma forma, o grupo está composto de outras pessoas, poucos permanecem daquela época (MM1).*

Diante deste discurso, a perspectiva constatada neste trabalho que diz respeito à influência exercida pelos formadores aos educadores ambientais em processo de formação, seja inicial ou continuada, é reforçada. Dentro da problemática ambiental a ética constitui-se como um tema de grande importância. Isso porque a crise ambiental eminente não se restringe à relação do homem com o meio, mas também, do homem consigo mesmo e com o próximo. Para Morin, a solução da crise depende do empenho do ser humano em se conhecer e fundamentar sua ética, o que pressupõe o ensino da ética, como se constata no depoimento do professor MM1:

*Na sensibilização para a vida entra a questão da ética. É preciso discutir com os alunos o que é uma boa vida no sentido do melhor pra si e para comunidade, sociedade, sabendo diferenciar aquilo que é do outro e aquilo que é próprio de cada a partir da sua história de vida, da sua experiência, do seu grupo, da sua cultura. É fundamental desenvolver aspectos de autoestima para que o aluno possa se reconhecer como alguém importante e que a sua contribuição é válida e necessária. Mas acho que todos esses elementos que implicam desenvolvimento de novos valores de uma nova ética no campo socioambiental, acho que isso reforça a ideias novas de cidadania, enfim descobrir o papel da educação revalorizar esse papel mostrando que a educação ela é um processo permanente de investimento (MM1).*

Sendo assim, os dados mostram que, apesar da ética se fazer presente nos documentos que orientam o Curso de Pedagogia, são abordados pelos docentes por meio de exposições, integram as discussões referentes a alguns temas de forma implícita. Entretanto, essa prática não corresponde à proposta de Morin, desenvolvida nos Sete Saberes sobre o Ensino da Ética.

Em relação ao PPG, não foi encontrada nos documentos disponibilizados alguma menção específica à ética. Segundo os professores essa dimensão se fez presente de forma peculiar no início do Programa, sendo visível nas teses desenvolvidas durante o período, devido à presença de um professor que pesquisava a temática. Porém, atualmente, acreditam que a ética encontra-se nas aulas e pesquisas do PPG, subjacente às discussões, sem intencionalidade.

### **3.3.8 Algumas constatações, limites e possibilidades**

As reflexões desenvolvidas por Morin por meio dos sete saberes constituem-se como uma proposta epistemológica e metodológica que mostram caminhos ao desafio da EA no âmbito da Educação Formal. Sendo assim, os operadores cognitivos propostos por Morin são essenciais para a construção de um pensamento complexo, capaz de compreender e atuar no mundo frente à crise atual.

Com base nos resultados desta pesquisa é possível afirmar que o discurso dos formadores demonstrou aspectos convergentes com os sete saberes de Morin, ainda que quatro entre os oito professores entrevistados tenham relatado não ter lido

a obra. Verificou-se ainda que os formadores reconhecem a emergência de uma reforma no processo de formação de educadores ambientais e que consideram os sete saberes como uma contribuição significativa para a transformação.

Ao mesmo tempo, os docentes afirmam acreditar que a maioria dos “buracos da educação” apontados por Morin, ainda não foram superados pela universidade e continuam sendo reproduzidos por meio dos próprios professores, os quais têm cristalizada a presença de um pensamento reducionista e conservador.

Apesar das falas dos professores demonstrarem convergências com os sete saberes e, portanto, com a Teoria da Complexidade, os relatos revelaram que, em relação à metodologia, ainda predominam as práticas conservadoras características da universidade. No entanto, ressalta-se que alguns docentes citaram o desenvolvimento de práticas diferenciadas, o que acontece eventualmente.

A observação possibilitou a constatação de que, apesar dos sete saberes de Morin terem sido identificados no discurso dos formadores e nos documentos que estabelecem as diretrizes dos cursos pesquisados, no mesmo processo de formação, existem a aprendizagem. Manifestaram ainda considerações a respeito da necessidade do reconhecimento das concepções individuais e necessidade da tomada de consciência sobre o aprendizado construído ao longo da trajetória profissional e acadêmica. Com base nas respostas dos entrevistados, constatou-se que os professores, tanto da graduação como da pós-graduação, percebem o “buraco” da cegueira do conhecimento como componente do processo de formação na universidade, ao mesmo tempo em que promovem tentativas em suas práticas pedagógicas no sentido do enfrentamento desse problema. O que foi constatado na análise dos documentos e também durante a observação realizada.

Em relação ao ensino do conhecimento pertinente, percebeu-se que tanto os documentos como os discursos dos professores do PPG e do curso de Pedagogia, demonstram aspectos convergentes com a interdisciplinaridade, a qual nutre esse princípio como um meio de reformar o pensamento, essencial para o processo de formação de educadores ambientais. Entretanto, apesar das DCN para o Curso de Pedagogia (2006) e do PPP do Curso prever a interdisciplinaridade com base no processo de formação dos pedagogos, para os professores do Curso de Pedagogia existem dificuldades expressivas que impedem o desenvolvimento de prática interdisciplinar. Entre elas recebeu destaque a relação dos próprios docentes com o conhecimento, bem como o predomínio do pensamento cartesiano. Nesse sentido,

todos os professores participantes da pesquisa se referiram ao fato de que muitos docentes do curso se considerarem proprietários do conhecimento que ministram em sua disciplina e outros consideram a sua área hierarquicamente superior às dos demais. Além disso, todos foram unânimes em ressaltar que não realizam encontros para discutir sobre questões metodológicas ou pedagógicas.

Em relação ao PPG observou-se que a dinâmica e organização do curso constituem-se como um avanço no que se refere às reflexões teóricas e metodológicas acerca da interdisciplinaridade, o que ainda é considerado uma realidade distante do curso de Pedagogia. Constatou-se nas falas dos docentes do PPG, nos documentos e por meio da observação, que existem fatores importantes que viabilizam um caminho rumo à interdisciplinaridade, sendo: a seleção de pesquisadores de diferentes áreas formando um grupo multidisciplinar; o interesse dos alunos em buscar um programa de pós-graduação interdisciplinar e o desejo dos professores em atuar em um programa interdisciplinar.

No que diz respeito ao ensino da condição humana, observou-se que os docentes, apesar de serem formados por um processo organizado pela disciplinaridade e pela ênfase na razão em detrimento de outros aspectos que compõem o ser humano, reconhecem a importância do ensino da condição humana na formação de educadores. Alguns, inclusive, já inseriram em sua prática pedagógica recursos que possibilitam o trabalho com outras dimensões além da cognitiva. Outra questão percebida pelos formadores é a necessidade do trabalho pedagógico que contemple a diversidade e o multiculturalismo, o que também se faz presente em documentos da EA e no PPP do curso de Pedagogia. Esse aspecto não foi encontrado no Regimento nem na apresentação do PPG, porém foi percebido durante a observação das aulas. Em suma, compreende-se que a percepção dos professores formadores, frente ao ensino da condição humana, aproxima-se dos aspectos apontados pelas reflexões propostas por Morin. Pode-se afirmar ainda que, mesmo que não de forma homogênea, há algumas inferências, deste pensamento na prática pedagógica.

O ensino da identidade terrena, ainda se constitui como um desafio durante a formação em Pedagogia. Acredita-se que isso se deva ao fato de prevalecer um currículo com enfoque reducionista, o qual desconsidera aspectos sociais, políticos, ambientais como basilares na formação do pedagogo. É recorrente, na fala dos professores, o objetivo de mudar comportamentos individuais e coletivos a fim de

produzir transformações, entretanto, quando se questiona a prática, poucos conseguem exemplificar como o desenvolve em sua prática pedagógica. A maioria dos professores revelou questões que envolvem esse saber em situações pontuais, ou seja, em exposições sobre temas como sustentabilidade, globalização e consumo. Isso ocorre apenas quando esses temas fazem parte das discussões, porém todos concordam que esta pequena abordagem não é suficiente para o processo de formação de educadores ambientais. Contudo, nas disciplinas optativas voltadas à EA, pode-se afirmar que os temas condizentes com o ensino da identidade terrena estão presentes durante todo o seu desenvolvimento.

No PPG, a relação ser humano e natureza, permeada pelos aspectos sociais e a sustentabilidade que confluem com a proposta de Morin no quarto saber, encontra presente nos documentos de apresentação do Programa. Porém, segundo os professores, como não se trata de um consenso, permeia as discussões e teses produzidas de forma transversal. No entanto, faz-se presente como um tema que constitui a disciplina optativa observada, a qual trabalha com base nos pressupostos de Morin, embora não frequentada por todos os alunos do PPG.

Sobre a presença do ensino das incertezas no processo de formação de educadores ambientais verificou-se que os documentos, tanto do curso de Pedagogia quanto do PPG, apresentam indicativos desde ensino em seus textos. Porém, as vozes dos professores revelaram que, apesar de mencionarem atividades que vem ao encontro deste saber, o que predomina na universidade ainda é o ensino das certezas.

O ensino da compreensão foi considerado um saber necessário à formação de educadores ambientais, os quais têm o desafio de contribuir, por meio da educação para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Sendo assim, o reconhecimento e o diálogo com as diferentes leituras de mundo, é condição necessária à formação de educadores ambientais. Salientamos ainda que, os aspectos condizentes a esse saber identificados no PPP do Curso de Pedagogia, não são suficientes para assegurar o seu desenvolvimento durante a formação. A fala dos professores entrevistados evidenciou que a inserção deste saber no processo formativo de educadores ainda se trata de um desafio, que conforme se identifica, apresenta como primeiro obstáculo a dificuldade de compreensão dos próprios docentes formadores. Este fato se revela pela dificuldade que encontrada

em resgatar nos discursos dos entrevistados situações teóricas ou práticas que demonstrassem a reflexão sobre o ensino da compreensão na perspectiva de Morin.

Apesar da ética, sétimo saber de Morin, se fazer presente nos documentos que orientam o Curso de Pedagogia, são abordados pelos docentes por meio de exposições, integram as discussões referentes a alguns temas de forma implícita. Entretanto, essa prática não corresponde à proposta de Morin, desenvolvida nos sete saberes sobre o ensino da Ética.

Em relação ao PPG, não foi encontrada nos documentos disponibilizados alguma menção específica à ética. Segundo os professores essa dimensão se fez presente de forma peculiar no início do Programa, sendo inclusive visível nas teses desenvolvidas durante o período, devido à presença de um professor que pesquisava a temática. Porém, atualmente acreditam que a ética encontra-se nas aulas e pesquisas do PPG, subjacente às discussões, sem intencionalidade.

Em síntese, acredita-se que ainda de que forma embrionária, alguns dos sete saberes de Morin, encontram-se presentes na formação de educadores ambientais. Isso ocorre por meio das concepções de alguns docentes, as quais permeiam as discussões e temas de estudo. Ressalta-se, porém que este não ocorre de forma homogênea, que mostra que ainda a formação proposta neste estudo se trata de um grande desafio.

Além das questões apontadas, outra constatação foi a de que, ainda que os docentes formadores demonstrem afinidade com as dimensões presentes nos sete saberes de Morin e com a EA, existe uma dificuldade importante no que diz respeito à transposição didática<sup>35</sup> dos saberes.

### 3.4 CATEGORIAS EMERGENTES

Frente aos depoimentos dos professores entrevistados, foi possível identificar a importância do reconhecimento de sua percepção em relação à contribuição do Curso que atuam para a formação do educador ambiental e ainda sua compreensão

---

<sup>35</sup> A Transposição Didática é a passagem do saber científico ao saber ensinado. Tal passagem, entretanto, não deve ser compreendida como a transposição do saber no sentido restrito do termo: apenas uma mudança de lugar. Supõe-se essa passagem como um processo de transformação do saber, que se torna outro em relação ao saber destinado a ensinar. O termo foi introduzido em 1975 pelo sociólogo Michel Verret e rediscutido por Yves Chevallard em 1985 em seu livro *La Transposition Didactique*.

de EA. Desta forma, a partir da análise das entrevistas, emergiram a seguinte dimensão e categorias para análise:

A) Dimensão Pedagógica
Categorias
1 – Percepções sobre o curso de Pedagogia/PPG e da prática docente
2 – Concepção sobre a EA na formação de educadores

A DIMENSÃO PEDAGÓGICA tem como foco sintetizar a reflexão dos docentes acerca das possibilidades de construção de conhecimentos oportunizadas por meio do processo de ensino e de aprendizagem durante o curso. A análise, a partir das duas categorias organizadas, permitiu que se verificasse, nas vozes dos participantes da pesquisa, as potencialidades e as fragilidades do Curso de Pedagogia e do PPG no que diz respeito à formação de educadores ambientais na perspectiva dos sete saberes de Morin.

### **3.4.1 CATEGORIA: Percepções sobre o curso de Pedagogia/PPG e a prática docente**

Na análise dos depoimentos dos professores foram constatadas recorrências no que diz respeito aos aspectos metodológicos e organizacionais do curso onde atuam. Os docentes do Curso de Pedagogia demonstraram descontentamento quanto à dificuldade dos professores do Curso, ou pelo menos de disciplinas afins, reunirem-se para discutir questões metodológicas, fato que os entrevistados argumentam a partir de suas vivências:

*Olha eu acho um horror essas coisas da educação. O meu maior choque quando eu cheguei aqui, foi o ver o quanto não se discute aspectos didáticos pedagógicos aqui na faculdade de educação (PF1).*

*[...] existe muito essa coisa do professor ainda achar que a sua disciplina é a sua disciplina e que o outro não pode falar. Então a gente não sente também para discutir, pensar junto essas questões relacionadas à metodologia. Cada um trabalha sozinho. Infelizmente (PF4).*

*A comunicação é uma dificuldade. Os professores não se comunicam. Não existem encontros para planejar a disciplina, pensar em propostas diferentes de atuação, mais interessantes (PF3).*

Como se pode verificar nos depoimentos, os sujeitos não participam de reflexões metodológicas com os colegas do Curso de Pedagogia. Desse modo, a ausência de reuniões entre o corpo docente é apontada como um empecilho à integração do grupo, condição importante no processo de formação de educadores ambientais, na perspectiva deste estudo.

Os docentes do PPG também apontam tensões decorrentes de divergências entre os componentes do Programa. Este fato, porém, não influencia na metodologia utilizada, visto que a estrutura interdisciplinar é prevista em regimento e conhecida pelos docentes antes de seu ingresso. Vale destacar ainda que muitos dos professores do PPG realizaram titularam-se doutores junto a este programa. Assim, destaca-se que momentos de encontro e troca de experiências entre os professores se constituem como uma condição essencial para a implementação de um encaminhamento metodológico interdisciplinar.

Os docentes relataram práticas que realizam, mostrando a existência de um esforço individual em desenvolver aulas voltadas ao desenvolvimento de postura reflexiva por parte dos discentes. Nesse sentido, identifica-se, presentes nos discursos dos professores, principalmente, os seguintes aspectos metodológicos: a aula expositiva dialogada como metodologia adotada, a valorização da participação dos alunos durante as aulas e a relação entre a teoria e a prática.

*Na prática pedagógica essencialmente nós fazemos isso. Como os alunos precisam fazer um enfrentamento da sala de aula, isso acontece a partir da reflexão. Então o que nos trabalhamos é construir conhecimentos a partir da reflexão, da vivência. Mas é que essa disciplina, a prática pedagógica, tem uma característica diferente das demais (PF5).*

*Olha a minha relação é sempre essa de tentar dialogar, de fazê-los participar, de colocar o que eles pensam a respeito, até discutir o que eles propõem. Então para todos os conteúdos que eu trabalho eu procuro promover um diálogo, a leitura do que eles fazem. Geralmente é um trabalho nesse sentido de tentar fazê-los participarem. Eu realizo diferentes estratégias de ensino. Por exemplo, entrego um texto e perguntas diferentes*

*para cada grupo responder, então fazer algo a partir daquilo geralmente meu trabalho é bem assim (PF1).*

*Aula expositiva, uma parte dela é aula expositiva, com diálogo, participação. Eu faço trabalho em grupo, faço trabalho em duplas, faço trabalho no máximo em quatro. A gente trabalha com discussão de texto em sala, com seminário com texto que todo mundo lê e senta, com mesa redonda e com pesquisa. E sempre buscando fazer a relação da teoria com a prática (PF4).*

*Quando nós iniciamos um tema os primeiros a falar sobre o tema são os alunos e a partir daí a gente vai construindo, enfim apresentando novas ideias, comparações, vê até que ponto já tinha inserção do que um autor, por exemplo (MF2).*

*Eu sempre procuro fazer uma aula bastante dialogada. E estimulo a participação dos alunos desde a primeira aula. Geralmente eu faço alguma dinâmica, ou peço pra descreverem qual a expectativa deles, o que eles esperam, depois eu conto como vai ser a disciplina e tal. Durante as aulas eles sempre dão suas opiniões. No final da disciplina eu sempre faço, entra até para nota, a autoavaliação (PF3).*

As falas dos professores evidenciaram a preocupação em trazer subsídios teóricos e práticos para os alunos, com o intuito de contribuir para a sua formação de educador ambiental. Isso de forma reflexiva e participativa, o que demonstra, por parte dos formadores, uma compreensão quanto a aspectos convergentes com os sete saberes de Morin, importantes para o caminho à possível transformação e reforma da Universidade.

Uma das dificuldades destacada pelos professores refere-se à baixa qualidade da Educação Básica e, em conseqüência, alunos com condições precárias para o desenvolvimento de tarefas mais elaboradas como, por exemplo, a interpretação, a reflexão e a argumentação. Os docentes destacam ainda que a estrutura da universidade, bem como seu currículo, não se voltam a essas defasagens, as quais se tornam um empecilho importante para a metodologia adotada nas aulas.

*Eu acho que existe uma tentativa, mas acho que é o que nós falávamos no início, muitas vezes isso é um pouco frustrante porque os alunos preferem conteúdo pronto. Para o estudante é muito mais fácil que a gente traga os conceitos já prontos e que eles não precisem construir esse conceito, não precisem se responsabilizar por esse conhecimento. Aplicar uma prova padrão, porque eles cumprem com isso e não se desacomodam, então eu*

*acho que é possível, mas é bastante difícil pela fragilidade de conhecimentos que os nossos estudantes trazem da Educação Básica (PF5).*

*Principalmente quem trabalha com o primeiro ano é muito complicado. Porque se pega estudante que vem de um da escola com aquelas caixinhas do conhecimento. Então entra o professor de matemática, o professor de química, quer dizer não importa que na química você use matemática, mas ali é matemática não química. Fora as dificuldades que eles vêm, cada vez mais, de interpretação, de reflexão (PF3).*

*Eu trago textos que são provocativos, que façam eles pensarem, discutirem, faço perguntas. Mas não é fácil porque nem sempre você consegue chegar e mexer com o aluno, embora essa seja sempre a nossa pretensão. A cultura da escola ainda é aquela de assistir a aula, fazer a prova e passar de ano. Eu vejo que muitos mantêm essa postura na universidade, e a estrutura, a forma que a universidade é organizada permite isso ainda (PF4).*

De acordo com o que foi relatado pelos docentes do Curso de Pedagogia, a falta de uma trajetória de qualidade na Educação Básica na vida dos discentes implica diretamente na estrutura e metodologia das aulas. Desta forma, a ausência de aspectos preliminares para a aprendizagem de conhecimento científico, em suas dimensões teórica e prática, é um obstáculo para práticas mais reflexivas que exigem maior desenvoltura no que diz respeito à leitura, interpretação e visão de mundo.

Em relação aos discentes, os professores do PPG consideram aspectopositivo a identidade dos alunos em relação à metodologia do PPG. O que é favorecido devido ao fato dos alunos conhecerem a proposta interdisciplinar do programa antes do seu ingresso. Outro aspecto apontado pelos formadores como um benefício ao desenvolvimento da metodologia interdisciplinar é a presença de profissionais de diferentes áreas de formação.

Os professores do Curso de Pedagogia, ao apontarem as fragilidades provenientes no curso onde atuam, ao mesmo em que demonstraram o exercício de práticas que constituem algumas aulas como um espaço de reflexão, também vislumbram caminhos para a transformação. Já, os professores do PPG reconhecem as fragilidades do Programa, porém destacam mais aspectos positivos do que negativos em relação à estrutura e metodologia do programa, compreendendo-os como um caminho importante para a reforma da universidade, na perspectiva de Morin.

### 3.4.2 Concepção sobre EA na formação de Educadores

Ao serem questionados sobre a importância da EA para a formação de educadores, os professores do PPG revelaram considerá-la como uma dimensão importante e necessária, porém, afirmam que a EA destacou-se nos anos iniciais do PPG e que, há algum tempo, tem um lugar bastante restrito e secundário dentro do Programa.

Atualmente existem três professores que desenvolvem e orientam pesquisas no âmbito da EA no PPG. Os outros têm como foco as questões relativas ao tema Meio Ambiente, sem o viés da EA.

*O grande bastião aqui da EA é a Maria do Rosário, é o clamor dela. Afinal vamos falar de sustentabilidade. A Educação Ambiental no PPG acaba sendo uma nota de rodapé, era mais forte na especialização porque aí a gente tinha mais peso. Então com os outros pesquisadores ela é muito marginal, eu diria, fala-se de tudo, fala-se de energia, mas a questão da educação não sendo a Maria do Rosário com toda a preocupação dela e eu e o professor Dimas. Mas eu acho que na avaliação em si, se você me pergunta qual o lugar da EA no PPG é um lugar não muito, de destaque ou não sei se algum campo, algum subcampo teria que ter destaque, mas eu acho que ele teria que ter um lugar melhor, mas eu penso que não tem o que é uma pena é lamentável (MM3).*

*Então se você for ver a produção do período inicial do PPG, muitos dos temas refletem essa tripla orientação da EA, da questão da ética e da questão epistemológica sobre a questão socioambiental. Mas foram ocorrendo mudanças, para entender todas essas mudanças, é necessário entender também as mudanças que o curso como um todo foi sofrendo, houve redefinições (MM1),*

Frente às declarações dos professores do PPG, destaca-se que alguns deles não aceitaram participar da entrevista por acreditarem não poderem contribuir visto não trabalharem com a EA.

Os professores do Curso de Pedagogia concordaram com a importância da EA durante a formação de educadores e revelam acreditar que, atualmente, a graduação em Pedagogia não cumpre essa função.

*Ah eu acho difícil, pouco, tem disciplinas optativas que trabalham a educação ambiental e essa coisa da formação socioambiental eu acho pouco, eu não sei, eu não posso te dizer, assim o que eu posso te falar da minha experiência como aluna de alguns anos, nem uma década atrás e como professora eu tenho menos olhado o trabalho dos outros, mas eu acho que é bem pouco, porque pressupõem, como a gente falou no início da conversa você tem um olhar mais aberto, mais ampliado e isso é difícil, sair da zona de conforto é muito difícil, então eu não sei (PF3).*

*Não existe essa preocupação com as questões ambientais, ou de trazer essa discussão pra formação de professor ou de entender que o saber ambiental tem que fazer parte de todos os professores não é só do pedagogo que vai trabalhar as séries iniciais (PF4).*

*Na Pedagogia eu não vejo esse olhar da EA, salvo algumas disciplinas optativas, mas que poucos alunos fazem. Então não dá para dizer que contribui para a formação de um educador ambiental (PM2).*

Apesar de afirmarem acreditar que o Curso de Pedagogia não contribui para a formação de um educador ambiental, os professores demonstraram compreender a EA como uma prática crítica e reflexiva, na perspectiva da complexidade de Morin. Sendo assim, verificou-se que os discursos enfatizam a EA permeada pelas dimensões humanas, social, cultural e biológica, revelando a compreensão de uma relação indissociável entre a natureza e a sociedade, como pode ser observado em alguns depoimentos:

*Eu acho que a EA no Curso de Pedagogia deve contribuir para a formação de um educador ambiental com um conhecimento geral das questões ambientais, claro que não é um ensino da ecologia, por exemplo, é diferente disso, mas é preciso também conhecer um pouco do campo. Acho que o educador ambiental tem que ter capacidade crítica, principalmente porque as questões ambientais estão relacionadas a questões sociais e eu acho que quando a gente trabalha com a EA necessariamente está trabalhando com as questões sociais [...] Então partindo disso é importante ter uma compreensão do comportamento humano, da forma como o sujeito aprende, quais são os elementos pra que esse sujeito consiga mudar o seu comportamento, construir novas atitudes, estabelecer novos valores e transformando seus hábitos na perspectiva de construir um estilo de vida alternativo que permita a ele uma vivência mais equilibrada e menos agressiva com o meio em que vive (PF5).*

*Eu acho que banalizam muito a EA, porque eu vejo assim que a escola diz que realiza projeto de EA, aí você vai lá e é um trabalho pontual de separação de lixo ou de não desperdiçar água, umas coisas assim. Eu acho isso muito pouco, muito pequeno e penso que você trabalhar com EA seria contribuir para que a pessoa construísse ou ressignificasse uma percepção do ambiente. Que se entendesse como parte e questionasse as relações que estabelece consigo, com o outro, com o mundo (PF1).*

*Eu proponho a discussão de textos para tentar quebrar essa ideia de meio ambiente de senso comum. Trabalho também um pouco das questões da água, questões do lixo, por exemplo, tem um texto legal que eu gosto também trabalho que o cinismo da reciclagem. Meu foco principal mesmo é mostrar, quebrar algumas ideias do senso comum, discutir isso em relação o sistema capitalista. A reflexão sobre enxergar que a questão do meio ambiente está ligada aos modos de produção, às consequências disso tudo, às relações com o consumo exagerado, então é por esse caminho que eu trabalho (PF3).*

Diante dos relatos destacados constatou-se, portanto, que as percepções dos professores sobre a EA encontram-se em consonância com a abordagem de EA proposta neste estudo, ou seja, como uma prática que amplia a capacidade do sujeito compreender o próprio ambiente, a partir da valorização da complexidade que o caracteriza. A pesquisa verificou ainda que as concepções dos docentes acerca da EA e a manifestação quanto à necessidade da inserção da EA na formação de educadores ambientais, vem ao encontro da reforma da educação proposta por Morin nos sete saberes, foco desta tese.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa tese se insere na temática socioambiental com o foco na formação de educadores ambientais a partir da Teoria da Complexidade de Morin. Para tanto, inicialmente, buscou-se o aprofundamento quanto ao referencial teórico que priorizou o diálogo entre algumas obras de Morin, em especial Os sete saberes necessários à educação do futuro (2001) e a Educação Ambiental, no tocante ao processo de formação de educadores ambientais. Este referencial teórico também fundamentou a pesquisa de campo, que objetivou analisar se os sete saberes propostos por Morin se fazem presentes nas concepções e na prática pedagógica dos formadores dos educadores ambientais, no âmbito da formação inicial e continuada.

Utilizou-se a perspectiva qualitativa de pesquisa junto ao Curso de Pedagogia e ao Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, de uma mesma universidade pública. Com o intuito de aproximar e ampliar o conhecimento sobre o universo pesquisado, realizou-se a entrevista com professores dos dois cursos, a observação de aulas em duas disciplinas no PPG e estudo de documentos orientadores dos cursos pesquisados (PPP da Pedagogia e Regimento do PPG).

Ao findar esta etapa da pesquisa, ressalta-se que não se tem a pretensão de apresentar uma conclusão sobre o tema proposto, mas sim de apontar caminhos e estimular o desenvolvimento de outros estudos na perspectiva da contribuição de Morin para a reflexão e a prática da EA na educação formal.

Nesse sentido, constatou-se que a obra sobre os sete saberes de Morin se constitui como um importante legado que oferece subsídios à formação do educador ambiental, tanto no que diz respeito à orientação dos aspectos curriculares como da prática pedagógica. Destaca-se ainda que os sete saberes propostos por Morin vem ao encontro da proposta da EA crítica, que tem em seu bojo a problematização das questões do meio ambiente a partir da vida dos sujeitos envolvidos nos seus contextos.

Verificou-se também que, ainda que de forma embrionária, os sete saberes de Morin encontram-se presentes nos discursos dos professores formadores e em práticas pontuais, ou seja, em atividades realizadas eventualmente. Os docentes demonstraram em suas falas a presença de elementos referentes ao pensamento complexo, o qual nutre os sete saberes de Morin. Porém, os relatos de suas práticas

revelaram que, apesar de tentativas solitárias e eventuais, ainda prevalece o modelo de ensino conservador alicerçado no pensamento cartesiano e reducionista, característico da universidade brasileira.

Foi possível identificar ainda outros aspectos importantes como o fato de que as concepções dos formadores de educadores ambientais, atuantes na formação inicial (Pedagogia) e na formação continuada (PPG) apresentarem aspectos condizentes com os sete saberes de Morin (2011). Todos os formadores apresentaram aspectos referentes aos sete saberes de Morin. Isso ocorreu inclusive com os quatro docentes que revelaram não ter lido a obra.

Outro aspecto relevante constatado por meio da pesquisa realizada foi que as práticas dos formadores de educadores ambientais atuantes na formação inicial (Pedagogia) distanciam-se dos sete saberes propostos por Morin, uma vez que ainda predomina a fragmentação e o reducionismo. Os formadores demonstraram dificuldade em desenvolver uma prática que contemplasse os sete saberes, porém, revelaram tentativas pontuais e um descontentamento quanto às barreiras para que isso aconteça de forma homogênea. Um fato relatado por todos foi que os sujeitos não participam de reflexões metodológicas com os colegas do Curso de Pedagogia. Desse modo a ausência de reuniões entre o corpo docente, é apontada como um empecilho à integração do grupo, condição importante no processo de formação de educadores ambientais, na perspectiva deste estudo.

Destaca-se que, mesmo que os sete saberes não se constituam como o fundamento norteador da prática dos formadores de educadores ambientais na Pedagogia, existem tentativas consideradas importantes, tendo em as mudanças buscadas no processo.

Ressata-se ainda que apesar dos sete saberes de Morin terem sido identificados no discurso dos formadores e nos documentos que estabelecem as diretrizes PPG, no mesmo processo de formação, existem professores que exercem práticas que vão ao encontro da proposta dos sete saberes de Morin e outros que atuam de forma conservadora. Segundo um dos formadores entrevistados, esse se trata de um questionamento realizado pelos alunos em suas avaliações, ou seja, estuda-se uma proposta metodológica e um referencial teórico ancorado na complexidade, porém as práticas ainda são em sua maioria tradicionais.

Essas constatações demonstram a dicotomia entre a teoria e a prática. Nesse sentido acredita-se na possibilidade de que os discursos dos docentes podem ter

demonstrado aspectos detectados por eles na teoria, e que permeiam os debates sobre as questões que envolvem a educação contemporânea. Podem ainda, revelar uma fase de transição paradigmática do modelo conservador de ensino e de aprendizagem, ou seja, ainda não há efetivamente a ruptura de modelos cristalizados no pensamento e nas práticas pedagógicas.

No entanto acredita-se que a abertura ao diálogo com os fundamentos científicos e filosóficos convergentes com a Teoria da Complexidade de Morin, demonstrada pelos professores entrevistados pode ser vista como um elemento importante no caminho para a transformação rumo à construção do pensamento complexo. Caminho este que implica uma atitude audaciosa, persistente e de dedicação, visto que:

Ensinar os “Sete Saberes” implica também ensinar a reforma do pensamento a partir de um pensar complexo. Não se pode ensinar “os Sete Saberes” com os princípios atuais que prevalecem em nossa sociedade, sem um sentido de complexidade, de contextualidade das ambivalências e contradições. Isso também requer a aprendizagem de um modo de pensar e conhecer complexo. Por esta razão se pode dizer que não bastam os “Sete Saberes”. É preciso também uma reflexão sobre o que significa a complexidade, a cientificidade (MORIN, 2012, p.41).

De acordo com Morin, foi possível entender que o processo de formação defendido nesta tese precisa ser aprendido pelo professor, visto que se trata de uma reforma que comporta de um lado um caráter epistemológico e de outro, o reflexivo. É necessário inicialmente substituir o paradigma reducionista pelo da conjunção e a reflexão requer o autoexame e a autocrítica constante (MORIN, 2013, p. 184).

No entanto, a tradição de um pensamento de disjunção presente em nossa cultura foi apontada pelos professores como predominante na universidade, tanto por parte da estrutura quanto dos seus pares. Os docentes consideram esta situação um empecilho para a consolidação de abordagem inovadora no processo de formação de educadores. Além disso, este aspecto exerce uma influência sobre a inserção da EA no processo de formação e educadores, a qual implica em um processo pedagógico voltado para a construção de conhecimento interdisciplinar, como caminho para a reflexão das questões socioambientais, dada a sua complexidade.

Segundo Morin (2013, p.192), “falta cada vez mais à educação a possibilidade de enfrentar os problemas fundamentais e globais do indivíduo, do cidadão, do ser humano. [...] Eles demandam uma forma complexa de pensar”. Sendo assim, a reforma da educação, para Morin, consiste em proporcionar um novo sistema de educação fundado na religação, que favoreça a capacidade da mente para pensar os problemas individuais e coletivos, de acordo com o paradigma da complexidade.

Nesse sentido, todos os participantes da pesquisa demonstraram reconhecer a educação como um instrumento essencial para se repensar a forma de viver e de se relacionar com os ambientes. Entretanto, acreditam que o modelo de Ensino Superior no Brasil não cumpre esse papel. Entre as dificuldades apontadas destacaram, principalmente, a Educação Básica e a estrutura dos cursos onde atuam, desde a organização curricular até a relação entre os docentes.

Todos os formadores concordaram com a inserção de disciplina voltada à EA como obrigatória ou optativa no processo de formação de educadores. Mesmo reconhecendo o caráter interdisciplinar da EA, os formadores ressaltaram a necessidade de disciplina que aborde especificamente a EA, caso contrário, há o risco de que essa dimensão não seja trabalhada efetivamente durante a formação, devido aos obstáculos como: o currículo que determina os conteúdos, tempo pré-estabelecidos e a falta de preparo dos próprios docentes. Os professores formadores destacaram, ainda, entender que a formação de educadores atual não oferece as informações necessárias para promover a EA na escola.

Frente às afirmações dos docentes, destaca-se que o PPP do Curso de Pedagogia da universidade pesquisada traz em seu bojo a necessidade da presença da temática socioambiental durante a formação. Porém o discurso dos formadores apontou que, mesmo com o objetivo principal de formar educadores, o Curso de Pedagogia, ainda não valoriza a temática ambiental em seu currículo e aulas, não contribuindo para a formação do educador ambiental. Existem três disciplinas optativas, neste no Curso de Pedagogia, voltadas à temática socioambiental. Porém, acaba sendo restrita a um pequeno número de alunos.

Sendo assim, o discurso dos professores confirmou a premissa de que a EA, na perspectiva da complexidade de Morin, deve ser trabalhada nos cursos de formação de educadores por representar um caminho na busca da educação que contribua para a superação dos sete “buracos” da educação constatados por Morin. A EA, como pensada nesta tese, vem ao encontro da reforma da educação proposta

por Morin, a qual introduziria em todos os níveis de ensino a reflexão acerca dos “problemas vitais, fundamentais e globais ocultados pela fragmentação disciplinar” (MORIN, 2013, p.194).

A pesquisa realizada constatou que o PPG, mesmo apresentando a interdisciplinaridade como um princípio, um dos pressupostos da EA, em seu regimento, encontra ainda dificuldades na abordagem da temática. Além disso, os professores do PPG atribuíram a presença da EA no curso à iniciativa de uma professora em especial, situação considerada preocupante pelos professores entrevistados. Em contrapartida os docentes foram unânimes ao considerar a metodologia interdisciplinar de pesquisa utilizada no PPG como um caminho importante para a superação do pensamento reducionista.

Considera-se legítima a preocupação dos formadores do PPG quanto à restrição da EA à perspectiva de uma professora apenas, devido ao fato de que a reforma da educação, especialmente da universidade, proposta por Morin, é tarefa de todos dentro da estrutura universitária. Não pode e não deve se restringir a um professor individualmente, visto que, na perspectiva da complexidade, a formação é responsabilidade compartilhada por todos os que fazem parte do processo do docente. Esta postura contraria o referencial teórico no qual o próprio programa pesquisado se fundamenta. Destaca-se ainda que o regimento do PPG não menciona a EA de forma explícita.

Ressalta-se que a ruptura com os modelos conservadores de formação de educadores, requer a reflexão acompanhada da operacionalização de encaminhamentos metodológicos abertos às necessidades e emergências da atualidade. A presente pesquisa possibilitou, portanto, que se constatasse que a formação inicial e continuada de educadores ambientais requer uma reforma universitária de cunho conceitual, metodológico e curricular. É necessário que estes elementos sejam permeados pelos pressupostos da EA para que se consolide o processo de formação de educadores que contribua para a construção do pensamento complexo, capaz de compreender e atuar diante da realidade. A formação de educadores ambientais na perspectiva da complexidade deve propiciar a prática da autocrítica, deve reconhecer suas possibilidades bem como seus limites.

Os estudos realizados durante o desenvolvimento desta tese contribuirão para o diálogo entre a EA e a Teoria da Complexidade de Morin, em especial no que

diz respeito à obra os sete saberes necessários à educação do futuro, principalmente no que diz respeito ao processo de formação inicial e continuada de educadores ambientais.

## 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. Edgar Morin: Um pensador que testemunha o seu tempo. In: PENA-VEGA, A.; ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (orgs.). **Edgar Morin: ética, cultura e educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

ALMEIDA, M. C. Mapa inacabado da complexidade. In: SILVA, A. A. D; GALEANO, A. (ogs). **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre: Sulinas, 2004.

ARANTES, V. A. Afetividade e cognição: rompendo a dicotomia na educação; In **VIDETUR**, n. 23. Porto: Mandruvá, 2003, (obtido em 4/5/2007 no endereço <http://www.hottopos.com/videtur23/valeria.htm>).

ASINELLI-LUZ, A.; LUZ, G. O. F. da. **Manual de apoio às atividades em pesquisa**. Curitiba, 1999.

ASSIS, 2011, citado na p. 150, 175.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.

BATALLOSO, J.M. Educação e condição humana. In: MORAES, M.C.; ALMEIDA, M.C. (ogs). **Os sete saberes necessários à educação do presente: por uma educação transformadora**. Rio de Janeiro: Wak, Editora, 2012.

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BEHRENS, M. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. In: **Revista Educação**. Porto Alegre, n. 3 (63), p. 439-455, set./dez. 2007.

\_\_\_\_\_. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis: Vozes, 2006.

\_\_\_\_\_; MORAN, J.S; MASETTO, M. T. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1999.

BECKER, F. e FRANCO, S.R.K. Introdução. Em F. Becker; S.R.K. Franco (Orgs.). **Revisitando Piaget**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

BRASIL. Década da educação para o desenvolvimento sustentável. Relatório da pesquisa aplicada junto ao público do **V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC/CNE, 2012.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1996.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais – terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília, 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 6ed. São Paulo: Cultrix, 2001

CARNEIRO, S. M. M. Contextualização histórica da relação ente educação ambiental e multiculturalidade. In: MORALES, A. G. et al (orgs). **Educação ambiental e multiculturalismo**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

\_\_\_\_\_. Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental. In: **Educar em Revista**. Curitiba, n. 27, p. 17-35, jan./jun. 2006.

\_\_\_\_\_. **A dimensão ambiental da educação escolar de 1ª. - 4ª. séries do ensino fundamental na rede escolar pública da cidade de Paranaguá**. Tese de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, 1999.

CARVALHO, I. C. M. A. invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: Sato, M. & Carvalho, I. C. M. (orgs) **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. Educação, meio ambiente e ação política. In: ASCELARD, H. (org). **Meio ambiente e democracia**. Rio de Janeiro: IBASE, 1992.

CASTRO, R. S. **A formação de professores em educação ambiental possibilita o exercício desta no ensino formal?** Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Brasília: MEC; SEF, 2001.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Tradução de *Our common future*. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PARANÁ. **Proposta de reformulação curricular para o curso de pedagogia**. Universidade Federal do Paraná, 2006.

DANTAS, H. A afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. In: LA TAILLE, Y. (Org.) **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

DEMO, P. **Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2002.

DELVAL, J. **Aprender na vida e aprender na escola**. Tradução de: Jussara Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DELORS, J. (Org). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez/Brasília: MEC: UNESCO, 1998.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2001.

DICKMANN, I. **Contribuições do pensamento pedagógico de Paulo Freire para a educação ambiental a partir da obra pedagogia da autonomia**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 2010.

FAZENDA, I. C. **A Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1992.

FLAVELL, J. H; MILLER, P. H. E MILLER, S. **Desenvolvimento cognitivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FLORIANI, D.; KNECHTEL, M.R. **Educação ambiental: epistemologia e metodologias**. Curitiba: Vicentina, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GARCIA, E. **Educación ambiental, constructivismo y complejidad**. Montequinto-Sevilla: Díada Editorial, 2004.

\_\_\_\_\_. Fundamentación teórica de la educación ambiental: una reflexión desde las perspectivas del constructivismo y de la complejidad. **II Congreso Andaluz de Educación Ambiental**, 23 al 25 de marzo de 1994.

GAUDIANO, E. G. **Centro y periferia de La educación ambiental: un enfoque antiesencialista**. México: Mundi Prensa, 1998.

GÓMEZ-GRANELL, C.; COLL, C. De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. In: **Cuadernos de Pedagogia**, v. 221. p. 8-10.

GÓMEZ, J.A.C. *La educación ambiental en las universidades y la enseñanza superior: viejas e nuevas perspectivas para la acción en clave de futuro*. In: **Perspectivas da educação ambiental na região ibero-americana: conferências/ V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro: Associação projeto Roda Viva, 2007.

GUIMARÃES, M. **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2004.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, 2003, p.189-205.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KNECHTEL, M. R. Educação ambiental: origens, reformulações e avanços no ensino e na pesquisa da pós-graduação – o caso do Doutorado MADE-UFPR. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação permanente: da reunificação alemã a reflexões e práticas no Brasil**. 2 ed. Curitiba: UFPR, 1995.

LA TAILLE, Y. Desenvolvimento do juízo moral e a afetividade na teoria de Jean Piaget. In: LA TAILLE, Y. (Org.) **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992. p. 47-73.

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. De. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. Para que a educação ambiental encontre a educação. In: LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Determinismo Biológico: o desafio da Alfabetização Ecológica na concepção de Fritjof Capra**. II Encontro de Pesquisadores em Educação Ambiental. São Carlos-SP, 27-30 jul, 2003.

LEFF, E. **Saber ambiental, sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2009.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In REIGOTA, Marcos (org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LEITE, A. L. T. A.; MININNI-MEDINA, N. (Coord.). **Educação ambiental: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas**. Brasília, DF: MMA, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública - Pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1985. LIMA, 2002.

LITWIN, E. A educação em tempos de Internet. **Revista Pátio**. Porto Alegre, Artes Médicas, Ano V, (18), p. 147-161, ago./out. 2001.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

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

LUZ, G. O. F. da **A formação de formadores em educação ambiental, nos cenários da região metropolitana de Curitiba**. Da resistência aos fatos. Tese apresentada ao Doutorado de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2001.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas: Psy II, 1995.

MEDINA, N. M. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – FURG**. Vol. 1, out – dez/1999.

\_\_\_\_\_. **Amazônia: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental: documentos metodológicos**. Brasília: IBAMA, 1994.

MENDES FILHO, J. T. *et al.* O sentido da diversidade sociocultural na Educação Ambiental. In: MORALES, A. G. *et al* (orgs). **Educação ambiental e multiculturalismo**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MORAES, M.C; ALMEIDA, M.C. (orgs). **Os sete saberes necessários à educação do presente: por uma educação transformadora**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

\_\_\_\_\_; BATALLOSO, J.M. (org). **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

\_\_\_\_\_; **Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2008.

\_\_\_\_\_ ; TORRE, S. **Pesquisando a partir do pensamento complexo: elementos para uma metodologia de desenvolvimento eco-sistêmico.** Porto Alegre – RS, ano XXIX, n. 1 (58), p. 145 – 172, Jan./Abr. 2006. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/440/336>>. Acesso em: 03 mar. 2007.

\_\_\_\_\_. Uma tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191 – 211, 2003.

\_\_\_\_\_. **Tecendo a rede, mas com que paradigmas?** Conferência apresentada no Encontro Internacional de Educação para a Paz, “The Future of our Children”, realizado na Universidade de Genebra, em setembro de 2000.

\_\_\_\_\_. **O paradigma educacional emergente.** Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996.

MORALES, A. G. M. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.

\_\_\_\_\_. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações no curso de especialização da UFPR.** Tese apresentada ao Doutorado de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Curitiba, 2007.

MORIN, E. **A via para o futuro da humanidade.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2013.

\_\_\_\_\_. Os sete saberes necessários à educação do presente. In: MORAES, M.C; ALMEIDA, M.C. (orgs). **Os sete saberes necessários à educação do presente.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciência com consciência.** 6 ed. (Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice S. Dória). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

\_\_\_\_\_. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2009.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2006.

\_\_\_\_\_. **Ética, cultura e educação.** (Organizadores: Alfredo Pena-Vega, Cleide R. S. Almeida e Isabel Petraglia). São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. Ciurama, E., & Motta, R. D. (2003). **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO.

\_\_\_\_\_. E. Notas para um Emílio contemporâneo. In PENA-VEGA, A.; ALMEIDA R. S. C. I; PETRAGLIA, I.. **Edgar Morin: ética, cultura e educação.** São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. **A cabeça bem feita.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

\_\_\_\_\_. **Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental.** Natal: EDUFRN, 1999.

\_\_\_\_\_. **O método I, a natureza da natureza.** Portugal: Publicações Europa-América Ltda., 1997.

\_\_\_\_\_. **Problema epistemológico da complexidade.** Portugal: Europa-América, 1991.

\_\_\_\_\_. **O método II, a vida da vida.** Portugal: Publicações Europa-América Ltda. S/d.

NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação.** 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, H.T.; FARIAS, C.R.O.; PAVESI, A. Educação ambiental no ensino superior brasileiro: caminhos percorridos e perspectivas para políticas públicas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, n3, 2008.

PARANÁ, UFPR, 2006, citado na p. 170 (verificar se não é a mesma obra que vc referenciou como CURITIBA, UFPR, 2006)

Patton, M. **Qualitative evaluation and research methods.** Beverly Hills, CA: Sage.

PETRAGLIA, I.; FORTUNATO, I. Epistemologia e práticas em educação ambiental: uma aproximação pelo pensamento complexo. In: MAGALHÃES, S. M. O. **Formação de professores: elos da dimensão complexa e transdisciplinar.** Goiânia: Ed. da PUC Goiás, Liber Livro Editora, 2012.

\_\_\_\_\_; **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber.** Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

\_\_\_\_\_. **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber.** Petrópolis: Vozes, 2012.

PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Editora Manole, 2005.

PIAGET, J. **Estemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1990.

\_\_\_\_\_. **Biologia e conhecimento**: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. (F. M. Guimarães, Trad.). Petrópolis: Vozes, 1967.

\_\_\_\_\_. **Seis estudos de psicologia**. 24ª Ed. Rio de Janeiro: Florence.

PIVA, A. **A apropriação do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em educação ambiental no Brasil**. Belo Horizonte, 2005. Dissertação de Mestrado em Educação da Faculdade de Educação da UFMG.

PORTILHO, E. **Como se aprende?** Estratégias, estilos e metacognição. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

Prigogine, I.; Stengers, I. **A Nova Aliança**. Gradiva, 1987.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós moderna. São Paulo: Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

REGIMENTO, PPG, (s.d), citado na p. 99

REY, F. G. **Epistemología cualitativa y subjetividad**. São Paulo: EDUC, 1997.

RODRIGUES, A. C. **A educação ambiental e o fazer interdisciplinar na escola**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2008.

SÁ, R. Pedagogia e complexidade: diálogos preliminares. **Educar em Revista**. Curitiba: Editora UFPR, 2008.

SACRISTAN, J. G. **A educação que ainda é possível**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

\_\_\_\_\_. O significado e a função da globalização na sociedade e na cultura globalizada. In: GARCIA, L.R.; MOREIRA, A. F.B. (orgs). **Currículo na contemporaneidade**: incertezas e desafios. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_; GOMEZ, P. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SAHEB, D. **A educação socioambiental e a formação em Pedagogia**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 13ed., Porto: Afrontamento, 2002.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato, M.; Carvalho, I. C. M.. (Org.). **Educação ambiental; pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SILVA, R. L. F. A educação ambiental nos cursos de licenciatura do Estado de São Paulo. In: **Revista Universidade Guarulhos**, Pós-graduação, VI(1): 19-28 fevereiro de 2001.

TORALES, M. A. **A práxis da educação ambiental como processo de decisão pedagógica**: um estudo biográfico com professoras de educação infantil na Galiza (Espanha) e no Rio Grande do Sul (Brasil). Tese (Doutorado Interuniversitário em Educação Ambiental) - Universidade de Santiago de Compostela, Espanha, 2006.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação ambiental**: natureza, razão e história. Campinas: Autores Associados, 2008.

\_\_\_\_\_. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, dez., p. 83-96, 2004. Disponível em <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/archive.php>. Acesso em 24/10/2011.

UFPR. **História da UFPR**. Disponível no site: < [www.ufpr.br](http://www.ufpr.br) > Acesso: 20 de agosto de 2012.

VIÉGAS, A. **Educação ambiental e complexidade**: uma análise a partir do contexto escolar. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

\_\_\_\_\_. **A educação ambiental nos contextos escolares**: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal Fluminense, 2002. <https://sites.google.com/site/escutapedagogica7saberes/home>. Acesso em 04 de setembro de 2012.

ZAKRZEWSKI, S. B. B.; SATO, M. Refletindo sobre a formação de professor@s em educação ambiental. In: SANTOS, J. E. dos; SATO, M. (org). **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. 2 ed. São Carlos: Rima, 2001.

**APÊNDICE A**

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Daniele Saheb, pesquisadora da Universidade Federal do Paraná, estou convidando (o Senhor, a Senhora, você) professor da Universidade Federal do Paraná a participar de um estudo intitulado "Os saberes socioambientais necessários à educação do presente". Uma oportunidade para contribuir com avanços importantes nas pesquisas sobre Educação Socioambiental e sua participação é fundamental.

- a) O objetivo desta pesquisa é contribuir para a ampliação das reflexões acerca da Educação Socioambiental a partir da contemporaneidade dos Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário participar de uma entrevista com a pesquisadora e de um questionário, ambos envolvendo questões relacionadas às suas concepções acerca dos Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin.
- c) Para tanto você deverá comparecer no local a ser combinado com a pesquisadora, que será de preferência em uma sala de aula da universidade na qual você trabalha, por aproximadamente duas (2) horas.
- d) Contudo os benefícios que esperamos são: Que esta pesquisa contribua para a construção do conhecimento relativo a Educação Socioambiental a partir da contemporaneidade dos Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro de Morin.
- e) Não há danos visíveis e definidos a priori. No entanto, o desconhecimento da temática exclusiva da pesquisa (Os sete saberes propostos por Edgar Morin, (2002) e a conseqüente dificuldade de dialogar a respeito podem causar situações constrangedoras e de ansiedade ao entrevistado. Nesse sentido, o pesquisador se compromete ao acolhimento, diálogo franco, bem como ao esclarecimento de todo o processo, incluindo a leitura e assinatura do TCLE podem ser medidas adequadas para minimizar os riscos citados. Será garantido o anonimato dos participantes.
- f) Eu, Daniele Saheb, Pedagoga, Mestre e Doutoranda em Educação serei a responsável pelo tratamento das informações e poderei esclarecer eventuais dúvidas a respeito desta pesquisa a qualquer momento pelo e-mail [danisaheb@yahoo.com.br](mailto:danisaheb@yahoo.com.br), Telefone residencial: 41 3205 2784 e endereço: Rua Guaianazes, 131 apto 11, Vila Izabel, Curitiba, PR. Endereço comercial: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Rua: Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho.
- g) Serão garantidas todas as informações que você queira, antes durante e depois do estudo.

Aprovado pelo Comitê de Ética  
em Pesquisa do Setor de Ciências  
da Saúde/UFPR.

Em, 19 / 12 / 2012

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_

Generated by CamScanner

h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão conhecidas somente pelo orientador desta pesquisa. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade. A sua entrevista será gravada, respeitando-se completamente o seu anonimato. Tão logo transcrita a entrevista e encerrada a pesquisa o conteúdo será desgravado ou destruído.

j) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que não posso fazer durante a pesquisa.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do sujeito de pesquisa ou responsável legal)

Local e data

Assinatura do Pesquisador

Aprovado pelo Comitê de Ética  
em Pesquisa do Setor de Ciências  
da Saúde/UFPR.

Em, 19/12/2012

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br

Generated by CamScanner

## APÊNDICE B

### ROTEIRO DA ENTREVISTA

- 1 – Trajetória profissional.
- 2 – Desenvolvimento da carreira
  - a. Tempo
  - b. Cronologia
  - c. Etapas importantes
  - d. A entrada na carreira
  - e. Escolha da profissão
  - f. Qual é sua formação inicial? Qual sua avaliação dessa formação?
  - g. Constata alguma diferença entre a sua formação e a formação atual originada na Instituição onde você atua?
  - h. E quais são seus cursos de pós-graduação? Em quais instituições?
- 3 – Atuação profissional.
  - a. Quantos anos de docência? Locais? Disciplinas?
  - b. Linhas de pesquisa. Autores.
- 4 – Quais devem ser os componentes de um educador ambiental?
- 5 – Você conhece a Teoria da Complexidade? Qual a sua compreensão?
- 6 – Você conhece os Sete Saberes de Morin? Qual a sua compreensão?
- 7 – Gostaria que você relatasse uma prática significativa que represente a essência do trabalho que desenvolve junto aos alunos.
- 8 – Como é sua relação com os alunos?
- 9 – Existem reuniões para o diálogo e trocas pedagógicas entre os docentes do curso onde você atua?

<b>QUESTÕES ESPECÍFICAS SOBRE OS SETE SABERES</b>
O que você entende por cegueiras do conhecimento? Exemplifique. As aulas na universidade contribuem para a superar a ilusão, o erro e a cegueira? Por quê?
Durante a formação do educador ambiental é importante considerar a subjetividade? Por quê?
É importante contextualizar uma informação durante as aulas? Se sim, como? Qual o valor dessa contextualização?
O que você entende por fragmentação do conhecimento? Você procura superar a fragmentação do conhecimento em suas aulas? De que forma?
Em suas aulas você utiliza filmes, músicas, arte ou literatura como metodologia? Como? Por quê?
Além da dimensão cognitiva, quais outras dimensões do educando devem ser levadas em consideração no processo educativo?
Você acredita que o curso trabalhe com questões que envolvem as questões socioambientais? Como? Por quê?
As relações humanas são uma preocupação durante o desenvolvimento da disciplina?
A universidade trabalha com estratégias que aceitam as incertezas, as novidades, o inesperado, o novo? Por quê?
Em sua prática docente, você tem sempre o controle das ações planejadas? Explique.
Suas aulas contribuem para a compreensão da vida?
As disciplinas do currículo do curso no qual você trabalha auxiliam o aluno a compreender o mundo e a ele mesmo? Como?
O ensino da convivência com respeito e com tolerância permeiam de alguma forma suas aulas?
Em suas aulas há situações que trabalhem a ética? Por quê? Como?

## APÊNDICE C

<b>ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO</b>
O professor estimula a participação dos alunos? Os alunos têm acesso a diferentes abordagens e autores sobre um mesmo tema?
O professor contextualiza as informações? Como?
O professor estabelece relações entre o que está sendo discutido e outros aspectos?
Foi possível identificar aspectos voltados à relação indivíduo/sociedade/ Natureza? Como?
Foi possível identificar aspectos voltados à reflexão sobre questões socioambientais? Como se desenvolviam as questões referentes às relações humanas?
Demonstrou-se alguma proposta que possibilitasse a discussão de novidades? Que questionasse o que está posto?
Que aspectos demonstram possibilitar ao aluno uma compreensão do mundo?
Que situações demonstraram atitudes democráticas por parte do professor e dos alunos?