



Universidade de São Paulo

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Departamento de Psicologia e Educação



PROJETO DE PESQUISA

Edital MCT/CNPq N° 014/2010 – Universal

**AS ORIENTAÇÕES DE FORMAÇÃO AMBIENTAL NAS PESQUISAS
SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Prof. Dr. Mauricio dos Santos Matos*

Laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador (LAIFE)

Departamento de Psicologia e Educação/FFCLRP/USP

São Paulo

2010

SUMÁRIO

1.1 INTRODUÇÃO	3
1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA	3
1.2. QUALIFICAÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA A SER ABORDADO	3
1.3. OBJETIVOS E METAS A SEREM ALCANÇADAS	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1. REFERENCIAIS TEÓRICOS A SEREM UTILIZADOS PARA A ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL E FORMATIVA PRESENTES NAS PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	6
2.1.1. O CONCEITO DE FORMAÇÃO.....	6
2.1.2. PRINCÍPIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	8
2.1.3. REFERENCIAIS CONCEITUAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	10
2.3. A TEMÁTICA AMBIENTAL E O CONCEITO DE AMBIENTE	16
2.3.1. A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO	17
2.3.2. AS CONCEPÇÕES TIPOLOGICAS SOBRE O AMBIENTE	20
3. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA	26
4. METODOLOGIA A SER EMPREGADA.....	26
4.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA	26
4.2. SELEÇÃO DOS DOCUMENTOS DE ANÁLISE E PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS	28
4.3. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	29
5. ORÇAMENTO DETALHADO E JUSTIFICADO	30
6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	31
7. IDENTIFICAÇÃO DOS DEMAIS PARTICIPANTES DO PROJETO	32
8. DISPONIBILIDADE EFETIVA DE INFRA-ESTRUTURA E DE APOIO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	33
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE. DETALHAMENTO DE ALGUNS DESCRITORES.....	37

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

O presente projeto de pesquisa foi sistematizado e apresentado como uma proposta para o edital Edital MCT/CNPq Nº 014/2010 – Universal, constituindo-se como uma proposta que visa contribuir para o desenvolvimento científico, social e tecnológico do país na Área de Educação em Ciências. A proposta está dividida em seis itens, compreendendo a introdução, referencial teórico, metodologia, cronograma de execução, orçamento, referências e apêndice. Neste item introdutório, são apresentadas a justificativa, a problematização e os objetivos da pesquisa proposta. No item 2 são apresentados alguns referenciais teóricos a serem utilizados para a análise das dimensões ambiental e formativa presentes nas pesquisas sobre formação de professores, detalhando-se os conceitos de formação e os princípios e referenciais conceituais associados à formação de professores. Também são apresentados alguns referenciais teóricos relacionados à temática ambiental e ao conceito de ambiente, delineando-se algumas concepções tipológicas de ambiente previstas para serem utilizadas na pesquisa. No item 3 é apresentada a metodologia da pesquisa, explicitando-se a abordagem metodológica a ser utilizada, o processo de seleção dos documentos de análise e os procedimentos de coleta e análise dos dados da pesquisa proposta. No item 4 é apresentado o cronograma de execução das atividades a serem desenvolvidas na pesquisa, seguido das referências e de um apêndice complementar.

1.2. QUALIFICAÇÃO DO PRINCIPAL PROBLEMA A SER ABORDADO

A pesquisa proposta neste projeto está associada a um conjunto de pesquisas, desenvolvidas e em andamento, do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências do Laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador do Departamento de Psicologia e Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, que visam compreender as relações entre a Educação Ambiental e a Educação em Ciências em suas múltiplas dimensões. Publicações recentes desse grupo de pesquisa (Barbosa, 2010; Maria, 2010; Matos, 2009) têm enfatizado a importância de

se compreender as relações entre as dimensões ambiental e formativa contempladas em cursos de formação inicial e continuada de professores e em atividades de Educação Ambiental realizadas em espaços não formais de ensino. Nesses estudos, as dimensões ambiental e formativa estão associadas, respectivamente, às diferentes concepções de ambiente e às orientações de formação expressas nos objetos de estudo das pesquisas. Nesta proposta de pesquisa, a relação entre essas duas dimensões também será analisada nesta pesquisa, diferenciando-se dos estudos citados anteriormente por assumir, como objeto de estudo, as produções científicas sobre formação de professores de Ciências, o que possibilitará ampliar a nossa compreensão sobre as correntes de educação ambiental e de formação ambiental presentes nas produções científicas da área de Educação em Ciências.

É sabido que a formação ambiental na formação de professores mostra-se geralmente muito limitada, estando presente nos currículos dos cursos de licenciatura apenas sob a forma de disciplinas específicas, nem sempre obrigatórias, ou como atividades isoladas sobre o tema, o que inviabiliza uma real formação ambiental dos professores. Com as recentes mudanças nas legislações sobre a formação de professores e com a constatação da precariedade e inadequação dessa formação, os cursos de licenciatura têm sofrido modificações ao longo dos últimos anos e muitas propostas de ambientalização curricular¹ vêm sendo sugeridas com o objetivo de garantir a real incorporação da dimensão ambiental no processo educativo e formativo do professor, competindo com discussões acerca dos conteúdos curriculares de natureza científica, práticas como componente curricular, atividades curriculares de natureza científico-cultural e estágio curricular supervisionado. No caso da formação de professores de ciências, além dos aspectos já citados, a dimensão ambiental mostra-se ainda mais relevante devido, principalmente, ao seu potencial interdisciplinar e de contextualização sociocultural dos conteúdos científicos. É nesse contexto que entendemos ser fundamental a compreensão das contribuições das pesquisas sobre formação de professores de ciências, buscando-se reconhecer tendências que se consolidaram ao longo do tempo nessas pesquisas e, principalmente, as relações entre as dimensões ambiental e formativa na formação do professor e as concepções de formação ambiental subjacentes. É nessa perspectiva que esse trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Quais orientações de formação ambiental estão presentes nas pesquisas sobre formação de professores**

de Ciências? Para responder essa questão buscou-se analisar um conjunto significativo de pesquisas realizadas no país sobre a formação de professores de ciências, resgatadas a partir do banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e dos anais de todas as sete edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (ENPEC). A escolha do ENPEC como uma das fontes de dados de pesquisa é devido ao fato do mesmo figurar-se como o principal evento de pesquisa em Educação em Ciências do Brasil, constituindo-se como um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências² – ABRAPEC – e como um espaço para a reflexão sobre as atividades de pesquisa na referida área e para apresentação e discussão de trabalhos de pesquisa em Educação em Ciências. Iniciado em 1997, este encontro abrange um público diversificado de pesquisadores em Educação em Ciências (particularmente Ensino de Física, Química, Biologia e Geologia), incluindo professores da Educação Básica e da Educação Superior.

1.3. OBJETIVOS E METAS A SEREM ALCANÇADAS

Neste item, é apresentada o principal problema e os objetivos e metas a serem alcançadas pela pesquisa proposta. A partir da questão de pesquisa apresentada no item anterior, foi estabelecido, como objetivo geral:

- Caracterizar as orientações de formação ambiental expressas em pesquisas sobre formação de professores de Ciências presentes no Banco de Teses da CAPES e nos Anais dos Encontros de Pesquisa em Educação em Ciências.

Como objetivos específicos, a presente pesquisa buscará:

- Caracterizar cada uma das dimensões (ambiental e formativa) expressas nas pesquisas analisadas.
- Caracterizar as relações existentes entre essas duas dimensões
- Reconhecer algumas tendências expressas pelo conjunto de pesquisas sobre a formação de professores de ciências e que estejam relacionadas,

¹ A ambientalização curricular é concebida neste projeto como uma abordagem que extrapola a concepção usual restrita ao currículo, apontando para a direção da inclusão da transversalidade da dimensão ambiental na prática acadêmica.

² A ABRAPEC é uma sociedade civil de caráter científico e educacional, fundada em 29 de novembro de 1997, que tem a finalidade de promover, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências, por meio de encontros de pesquisa, escolas de formação para a pesquisa e publicações sobre pesquisa, bem como atuar como órgão representante da área junto a entidades nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento.

direta ou indiretamente, às orientações de formação ambiental identificadas nessas produções.

Como principal meta a ser alcançada, essa pesquisa busca produzir conhecimentos acerca das relações entre as dimensões ambiental e formativa nas pesquisas sobre formação de professores de Ciências. Também como meta, buscar-se-á a combinação desses resultados de pesquisa com outros resultantes de pesquisas, desenvolvidas e em desenvolvimento, do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências do Laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador do Departamento de Psicologia e Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e que analisam essa mesmas dimensões no contexto de cursos de formação inicial e continuada de professores e em atividades de educação ambiental desenvolvidas em espaços não formais de ensino. A composição de resultados de pesquisas sobre as relações entre as dimensões formativa e ambiental em diferentes contextos educativos e formativos possibilitará constituir um conjunto de produções científicas significativas sobre este tema, permitindo uma compreensão mais abrangente do real status da formação ambiental na área de Educação em Ciências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. REFERENCIAIS TEÓRICOS A SEREM UTILIZADOS PARA A ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL E FORMATIVA PRESENTES NAS PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

2.1.1. O CONCEITO DE FORMAÇÃO

O uso do conceito de Formação tem sido recorrente na área educacional, estando associado, geralmente, à formação dos professores, tema bastante comum no cenário acadêmico. Assim, mesmo reconhecendo a formação como um termo de destaque no campo educacional, temos que ser cuidadosos para não fazer um mau uso deste termo, empregando-o de forma indiscriminada, sem considerar sua complexidade e as diferentes perspectivas teóricas que o fundamenta. O claro entendimento do conceito de formação e a análise de importantes elementos conceituais e princípios formadores da profissionalidade docente são pressupostos centrais para a compreensão do processo de

formação no qual os professores estão envolvidos. Apropriamo-nos aqui do termo “profissionalidade docente” por concordarmos com Nóvoa (1995), que considera ser um termo mais adequado para expressar uma perspectiva reflexiva de formação, diferentemente do termo “profissionalismo docente”, que traz a idéia de uma formação de caráter eminentemente técnico e, como aponta Costa (1995), está profundamente implicado na cultura do trabalho docente e nos interesses particulares embutidos nas gestões da sociedade, sustentando-se por um discurso forte, legitimado por grupos de elite.

Para Ferry (1991), a formação aparece com um significado de “um processo de desenvolvimento individual destinado a adquirir ou aperfeiçoar capacidades” (1983, p. 36). Nessa perspectiva, a formação de professores diferencia-se de outras atividades de formação em três dimensões distintas: trata-se de uma formação dupla, combinando a formação acadêmica com a pedagógica; é um tipo de formação profissional; é uma formação de formadores, sendo necessário o isomorfismo entre a formação de professores e a sua prática profissional.

Medina e Dominguez (1989) apontam para a importância da discussão da reflexão na formação de professores, pois implica no desenvolvimento de um estilo próprio de ensino dos professores, e ainda, com uma imagem de um profissional inovador, comprometido com o contexto educativo coletivo de trabalho. Outras imagens têm sido utilizadas para caracterizar o professor, nutridas de diferentes modelos e teorias de ensino que, por sua vez, implicam em diferentes concepções de professores.

García (1999), analisando as diferentes perspectivas e tendências de conceito de formação de professores, adota a perspectiva que considera a formação de professores como algo que se constitui de uma área de conhecimento e investigação, em que os professores aprendem e desenvolvem sua competência profissional, operando, assim, transformações na identidade e profissionalidade docente.

Mais do que compreender a formação como mudança na capacidade profissional, entendemos que a formação também deve ser encarada na perspectiva da transformação do indivíduo humano. Assim, concordamos com Carvalho (2008), em sua análise sobre as diferenças entre o que aprendemos e o que nos afeta como seres humanos. Para este autor

[...] a aprendizagem indica simplesmente que alguém veio saber algo que não sabia: uma informação, um conceito, uma capacidade. Mas não implica que esse 'algo novo' que se aprendeu nos transformou em um novo 'alguém'. E essa é uma

característica forte do conceito de formação: uma aprendizagem só é formativa na medida em que opera transformações na constituição daquele que aprende. É como se o conceito de formação indicasse a forma pela qual nossas aprendizagens e experiências nos constituem como um ser singular no mundo. (CARVALHO, 2008, p.1)

Portanto, nem tudo o que aprendemos ou vivemos deixa traços que nos formam como sujeitos. No entanto, algo de caráter afetivo pode trazer um encontro entre um evento, um objeto da cultura e um sujeito. Assim, qualquer experiência educativa deve possuir um caráter formativo, uma vez que o processo de formação implica em aprendizagem, trazendo a responsabilidade constitutiva na formação de um sujeito.

2.1.2. PRINCÍPIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Para a compreensão do tema “Formação de professores” e dos possíveis conceitos associados a esse tema, faz-se necessário o reconhecimento de seus princípios. García (1999) salienta que é necessário elaborar princípios de formação docente para poder discutir e desenvolver os conceitos referentes a tal formação, no sentido de superar a formação meramente como conceito. O autor aponta para sete importantes princípios, em que coloca a formação como um processo contínuo e permanente na vida do professor, em oposição a uma perspectiva de formação pontual e acabada.

O primeiro princípio é o de conceber a Formação de Professores como um contínuo, sendo um processo constituído por fases diferenciadas pelo seu conteúdo curricular, devendo manter alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns, independentemente do nível de formação dos professores. Assim, a formação inicial não é vista como algo acabado, e sim, apenas como uma primeira fase do processo de desenvolvimento profissional, que deverá ser desenvolvido ao longo de toda vida.

Integrar a formação de professores com outros processos que envolvam mudança, inovação e desenvolvimento curricular é o segundo princípio, e deve estar associado à idéia de facilitar a melhoria do ensino, analisando conjuntamente a formação de professores com o desenvolvimento curricular.

O terceiro princípio está associado ao segundo, no qual coloca a importância de

reconhecer a necessidade de ligar os processos de formação de professores com o desenvolvimento organizacional da escola. Para isso, é explorado o potencial da formação enquanto contexto favorável em direção à aprendizagem dos professores. Essa aprendizagem deve ocorrer sempre a partir de problemas e casos concretos relacionados ao contexto profissional dos professores e à organização escolar, o que amplia as possibilidades de transformação da escola.

Um quarto princípio da formação de professores compreende a articulação e integração entre conteúdos acadêmicos/disciplinares e aqueles relacionados à formação pedagógica dos professores.

O quinto princípio aponta para a necessidade de integração teoria-prática na formação de professores, em oposição à dicotomia existente entre esses dois conceitos. Um exemplo é Schön (1983), que propôs a "reflexão na ação", argumentando que os professores desenvolvem um conhecimento próprio, produto das suas experiências pessoais. Portanto, a prática docente deve ser considerada de modo que o aprender a ensinar seja por meio de um processo em que conhecimentos prático e teórico possam integrar-se de maneira orientada para a ação.

O sexto princípio baseia-se na necessidade de procurar o isomorfismo entre a formação recebida pelo professor e o tipo de educação que posteriormente lhe será pedido que desenvolva.

O último e sétimo princípio da formação de professores destaca a individualização como elemento integrante de qualquer programa de formação de professores, considerando que aprender a ensinar não é um processo homogêneo para todos os sujeitos e, portanto, será necessário conhecer as características pessoais de cada professor.

É importante ressaltar que, para o entendimento de questões relacionadas aos princípios de formação de professores, devemos considerar que a formação ocorre em âmbitos coletivos e individuais e que dependente de vários outros aspectos. Assim, não basta apenas criar contextos favoráveis para a sua ocorrência. O professor, enquanto indivíduo, pode interferir nos resultados, havendo a necessidade de buscar estratégias para que os professores se envolvam efetivamente nesse processo.

2.1.3. REFERENCIAIS CONCEITUAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

García (1999) aponta que a Formação de Professores está transformando-se numa área válida e complexa de conhecimento e investigação, oferecendo soluções e colocando problemas aos sistemas educativos. No entanto, salienta que o conceito de Formação é utilizado como substantivo e como adjetivo e que exigimos e reconhecemos a necessidade de formação até como objeto de consumo.

Pesquisadores como Alarcão (2005), Pimenta (2002), Schön (2000), Zeichner (1993), entre outros, vêm difundindo a expressão professor reflexivo, levantando reflexões e indagações importantes sobre o tema. Essas contribuições teóricas buscam reconhecer, compreender e estabelecer as bases epistemológicas associadas ao conceito de professor reflexivo apontando a sua importância no contexto social atual, as implicações na prática cotidiana escolar e, sobretudo, os fatores que contribuíram e contribuem para a construção da concepção de professor reflexivo.

Muitos debates recorrentes sobre formação de professores e prática reflexiva os caracterizam como instrumentos necessários para o (re) pensar de uma nova profissionalidade docente, partindo da procura do entendimento de importantes questões levantadas, que busquem compreender elementos envolvidos na complexidade da prática pedagógica.

Para Alarcão (2005), o conceito de Professor Reflexivo está se transformando em *slogan* alienador e que só um entendimento mais claro deste conceito permitirá compreender uma formação do tipo reflexiva e identificar estratégias para tal formação, considerando uma escola em desenvolvimento e em aprendizagem, o que Alarcão (2005) denomina de escola reflexiva.

No conceito de professor reflexivo de Schön (2000) é proposta uma epistemologia da prática, o que Pimenta (2002) explica ser uma valorização da prática profissional como um momento de construção de conhecimento, através de sua reflexão, análise e problematização. Zeichner (1993) critica o conceito de professor reflexivo por ser um conceito que tende a se remeter ao caráter individual, não conseguindo, portanto, alterar situações em sala de aula, pois as “comunidades de aprendizagem” é que direcionam a atuação num contexto escolar, em que reflexões conjuntas, envolvendo laços afetivos, conduzem a trocas de experiências de maneira mútua.

Numa análise da literatura sobre o tema “Formação de Professores” pode ser observado, como aponta García (1999), cinco principais orientações conceituais, necessárias para a discussão e análise dos referenciais conceituais sobre formação de professores. Tais orientações apresentam grande relevância para a área de formação de professores quando articuladas com os princípios da formação docente. O conceito de orientação conceitual proposto por Feiman-Nemser (1990) refere-se ao conjunto de idéias relativas às metas da Formação de Professores e dos meios necessários para alcançá-las. Segundo Feiman-Nemser, numa perspectiva ideal, uma orientação conceitual deve incluir uma concepção de ensino e de aprendizagem e uma teoria relativa ao aprender a ensinar. Estas concepções e teorias deveriam orientar as atividades práticas da Formação de Professores, tais como a planificação do programa, o desenvolvimento dos cursos, o ensino, supervisão e avaliação. É importante salientar que Feiman-Nemser reconhece que as orientações conceituais não se excluem mutuamente e que elas podem, por insuficiência ou devido ao projeto pedagógico, coexistirem no mesmo programa. Na nossa perspectiva, essa idéia de coexistência de orientações é de fundamental importância para o entendimento da estrutura de Programas de Formação inicial e continuada de professores, já que quebra com ilusões acerca da necessidade de decidirmos sobre preferências de orientações únicas a serem assumidas num processo complexo que é a formação de professores.

O termo orientação utilizado neste projeto configura-se como uma opção terminológica, já que muitos autores não utilizam o termo “orientação”, preferindo o uso de outras terminologias. Por exemplo, Pérez Gómez (1998) utiliza o conceito “perspectiva” na formação de professores, Zeichner (1983) prefere utilizar o conceito de “paradigma” de formação de professores, enquanto Liston e Zeichner (1991) referem-se a “tradições” de formação.

Com base na classificação de paradigmas de Zeichner, Feiman-Nemser elaborou uma nova classificação de orientações conceituais na formação de professores, a qual, García (1999) incluiu uma das classificações de Pérez Gómez (1998), criando-se cinco orientações. Dentre as diferentes opções, essa pesquisa optou por utilizar o conjunto de orientações organizado por García, por entendermos que ela incorpora todos os outros conjuntos de orientações, mostrando-se mais abrangente. Essa abrangência é importante pois amplia as possibilidades de caracterização de pesquisas sobre formação de professores de Ciências, permitindo uma caracterização mais efetiva dessas pesquisas.

As cinco orientações são importantes para a compreensão do fenômeno da formação de professores, no entanto, é necessário considerar a complexidade desse campo de

investigação e que nenhuma das orientações ou perspectivas explica e compreende, na sua totalidade, a complexidade da formação de professores. Cada orientação “[...] sublinha diferentes aspectos que devem ser considerados, mas nenhuma oferece um modelo completo para orientar o desenvolvimento de um programa” (FEIMAN-NEMSER, 1990, p. 227-228).

É importante salientar que cada orientação conceitual da formação do professor está associada a perspectivas diferenciadas dos vários atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, incluindo a instituição escola. Tais perspectivas necessitam ser repensadas a partir de suas múltiplas realidades locais, respeitando a história de cada professor, buscando contemplar uma dimensão pessoal de desenvolvimento. Uma descrição mais detalhada de cada uma das cinco orientações apropriadas nesta pesquisa é apresentada nos próximos itens deste projeto.

2.1.3.1. ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

Na formação inicial, a orientação acadêmica é considerada a orientação que predomina em relação às demais, enfatizando o papel do professor como especialista numa área disciplinar, com objetivo de domínio do conteúdo. Nesta orientação, a formação é entendida como um processo de transmissão de conhecimentos científicos e culturais, na perspectiva de uma formação especialista.

Essa orientação pode ser diferenciada, segundo Pérez Gómez (1998), em dois tipos de abordagens distintas. A primeira abordagem, intitulada de “enciclopédica”, é aquela que enfatiza mais fortemente a importância do conhecimento do conteúdo, considerando-o como o conhecimento mais importante que o professor deve possuir. A segunda abordagem, denominada de “compreensiva”, caracteriza o professor como um intelectual que compreende logicamente a estrutura da matéria que ensina, a sua forma de ensinar e a história e características epistemológicas da sua disciplina. Essas duas abordagens foram incorporadas nos referenciais de análise utilizados nesta pesquisa por indicarem qualidades distintas da orientação acadêmica, possibilitando uma discriminação mais aprofundada das características das pesquisas a serem analisadas.

2.1.3.2. *ORIENTAÇÃO TECNOLÓGICA*

Nessa orientação, o ensino é visto como uma ciência aplicada e o professor é concebido como "um técnico que domina as aplicações do conhecimento científico produzido por outros e transformado em regras de atuação" (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 356). Essa orientação está voltada para o conhecimento e destrezas necessárias para o ensino, em que, ensinar "implica a aquisição de princípios e práticas decorrentes dos estudos científicos sobre o ensino. A competência é definida em termos de ação" (FEIMAN-NEMSER, 1990, p. 223).

No entanto, García (1999) salienta que a orientação tecnológica pode dar uma contribuição importante à formação de professores, por existir elementos da abordagem das competências que podem continuar a ter valor como conteúdo de programas de formação de professores, assim como a utilização de materiais instrucionais e módulos que facilitem a aquisição de competências. Esse posicionamento de García mostra-se adequado pois legitima algumas contribuições de uma abordagem que geralmente é vista negativamente por pesquisadores da área educacional. Em nossa perspectiva, consideramos que o processo de formação de professores é um processo complexo no qual diferentes orientações de formação de professores podem coexistir, contribuindo em fases específicas do processo formativo.

2.1.3.3. *ORIENTAÇÃO PERSONALISTA*

A orientação personalista considera que cada sujeito desenvolve suas estratégias próprias para ser professor, e a pessoa é que ocupa o principal papel na formação de professores, visando atingir o desenvolvimento pessoal profissional. Como esta orientação reconhece questões individuais de cada docente e considera suas formas específicas de ser professor, ele passa a ser o maior recurso na formação, entendendo que ensinar não é só uma técnica. Programas de formação de professores com tal orientação têm o objetivo de proporcionar aos professores um autoconceito positivo.

O desenvolvimento profissional centrado em um caráter individual e pessoal, com uma formação em atitudes, conceitos de si próprio, autoconceito e desenvolvimento mostra-se de fundamental importância para a consolidação de uma formação que

compreenda o fenômeno educativo. Nesse sentido, a formação de professores não é um processo de ensinar a ser professor, e sim uma autodescoberta que o conduz a ser um facilitador da aprendizagem, e para tal, os professores precisam conhecer seus alunos como indivíduos (GARCÍA 1999, p.38).

2.1.3.4. ORIENTAÇÃO PRÁTICA

A orientação prática é mais encontrada na organização e desenvolvimento de práticas de ensino, valorizando o aprender com a experiência. Essa orientação concebe o ensino como

[...] uma atividade complexa, que se desenvolve em cenários singulares, claramente determinados pelo contexto, com resultados em grande parte imprevisíveis e carregados de conflitos de valor que requerem opções éticas e políticas (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 363).

Essa perspectiva entende que a formação de bons professores depende da inserção destes em experiências práticas que combinem observação, experiência direta e inter-relações com colegas já experientes. Desse modo, um aprendiz, ao trabalhar com um bom professor por um certo tempo, adquire competências práticas e aprende em situações reais. A orientação prática entende que esta experiência aproxima o aprendiz da realidade, facilitando as aprendizagens necessárias para a função docente.

Assim como no caso da orientação acadêmica, a orientação prática também pode ser subdividida em dois tipos de abordagens distintas, compreendendo a abordagem tradicional e a reflexiva (PÉREZ GÓMEZ, 1998). Na abordagem tradicional, a formação de professores consiste no processo de aprendizagem do ofício do ensino, realizado por tentativas e erros por parte dos professores em formação, numa prática caracterizada por professores ativos e estudantes passivos. Essa orientação também se caracteriza por expressar uma dicotomia entre a teoria e a prática do ensino, supervalorizando a importância da prática na aprendizagem do trabalho docente.

A segunda abordagem dentro dessa orientação é a abordagem reflexiva sobre a prática. Diferentemente da abordagem anterior, essa abordagem incorpora o princípio de

integração entre teoria e prática, uma vez que o professor analisa e investiga sua prática, permitindo repensar a sua teoria e as próprias atitudes. Essa ausência de dicotomia entre teoria e prática pode ser remetida ao conceito de práxis proposto por Vázquez (1986), enquanto que o aspecto reflexivo dessa abordagem remete-se a Dewey (1989), que se referia ao ensino reflexivo como aquele no qual se realiza "o exame activo, persistente e cuidadoso de qualquer crença ou forma de conhecimento à luz dos fundamentos que lhe são subjacentes e das conclusões que retira" (DEWEY, 1989, p. 25).

Entendendo que a reflexão e a ação podem ocorrer de forma separada ou simultânea, García (1999) identifica quatro formas de reflexão. Uma primeira forma, denominada de "Introspecção", implica numa reflexão interiorizada e pessoal, reconsiderando pensamentos e sentimentos em relação à atividade cotidiana, a partir de uma perspectiva distanciada. A segunda forma de reflexão é a de "Exame", que implica numa referência do professor a acontecimentos ocorridos ou que possam ocorrer. A "Indagação" seria a terceira forma de reflexão e está relacionada com o conceito de investigação-ação que ocorre por meio da análise da prática, identificando estratégias que visam à melhoria desta. A quinta e última forma de reflexão é intitulada de "Espontaneidade" e é a que mais se relaciona com a prática. Denominada por Schön (2000) como reflexão-na-ação, ela envolve os pensamentos que os professores têm quando estão ensinando, sendo que é através desta reflexão que os professores improvisam, resolvem problemas e abordam situações divergentes.

2.1.3.5. ORIENTAÇÃO SOCIAL-RECONSTRUCIONISTA

A orientação social-reconstrucionista concebe a reflexão como um compromisso ético e social, buscando a capacidade de análise do contexto social. Nesta orientação, a formação docente está diretamente relacionada com processos de mudanças, inovações e desenvolvimento curricular, pois concebe os professores como sujeitos comprometidos com os princípios de justiça social e democracia. Essa reflexão, diferentemente daquela descrita em abordagens técnicas e práticas, é caracterizada por Kemmis (1985) da seguinte forma:

1. A reflexão não é determinada biológica ou psicologicamente, nem é mero pensamento, expressa uma orientação para a ação e refere-se às relações entre

pensamento e ação nas situações históricas em que nos encontramos.

2. A reflexão não é uma forma individualista de trabalho mental, quer seja mecânica ou especulativa, mas pressupõe e prefigura relações sociais.

3. A reflexão não é nem independente dos valores nem neutra; expressa e serve a interesses humanos, políticos, culturais e sociais particulares.

4. A reflexão não é nem indiferente nem passiva perante a ordem social, nem se limita a propagar valores sociais consensuais, mas reproduz ou transforma ativamente as práticas ideológicas que estão na base da ordem social.

5. A reflexão não é um processo mecânico, nem é simplesmente um exercício criativo na construção de novas idéias; é uma prática que expressa o nosso poder para reconstruir a vida social, ao participar na comunicação, na tomada de decisões e na ação social."

Em nossa opinião, essa forma de entender a reflexão mostra-se mais adequada e complexa do que numa perspectiva técnica ou prática, indo além de uma determinação biológica ou psicológica individualista, mostrando uma impassividade e dependência em relação aos valores.

Na formação de professores, a orientação social-reconstrucionista mantém uma relação estreita com a teoria crítica aplicada ao currículo ou ao ensino, desenvolvendo a capacidade de análise do contexto social em que estão envolvidos os processos de ensino-aprendizagem. Essas condições de reflexão, frente às concepções relacionadas ao próprio ensino, implicam em questionar aspectos do ensino que geralmente são tidos como válidos. Isso proporciona mudanças de concepções estáticas de professores em formação.

Como cada orientação conceitual remete-se a diferentes perspectivas e formas distintas de conceber os diversos elementos do sistema educativo, é importante considerar, que nenhuma orientação oferece um modelo completo para orientar o desenvolvimento de um programa de formação de professores.

2.3. A TEMÁTICA AMBIENTAL E O CONCEITO DE AMBIENTE

Como este trabalho se apropria de uma discussão dos referenciais relativos à temática ambiental e ao conceito de ambiente no contexto educacional, é necessário que nos aprofundemos sobre as relações entre a temática ambiental e o processo educativo, caracterizando-se, também, as diferentes concepções tipológicas de ambiente.

2.3.1. A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO

A questão ambiental evidencia uma crise pluridimensional que demonstra um modelo de sociedade que produz mais problemas do que soluções, pois muitas vezes as soluções propostas, decorrentes de suas limitações e interesses particulares, produzem novos problemas ambientais.

Muitas tentativas têm sido realizadas, de certo modo consensuais, na busca de modelos de ação que possam fazer frente à degradação do meio ambiente. Algumas destas tentativas buscam modelos explicativos para compreender as raízes dos atuais padrões de relação de nossas sociedades com os outros elementos da natureza, buscando, também, a explicitação e construção de significados relacionados com a temática ambiental.

No entanto, Carvalho (2000) ressalta que observamos, muitas vezes, um “consenso aparente” dos diferentes segmentos da população sobre a gravidade do quadro atual e a necessidade de medidas que possam deter ou reverter tal processo. Entretanto, diferentes tentativas de empreendimentos nos colocam diante de posicionamentos político-ideológicos que explicitam inconciliáveis contradições das buscas ingênuas de consenso entre diferentes grupos sociais em relação às diferentes dimensões da temática ambiental. Assim, as questões ambientais mostram-se como um objeto de consenso e também de ambiguidade, necessitando que sejam superados os aspectos técnicos do debate ecológico para que sejam alimentadas outras discussões que busquem identificar suas contradições.

A grande maioria dos problemas ambientais tem sido provocada pelo ser humano que, no intuito de reverter tais processos, direcionou suas ações na consolidação de programas e análises das questões socioambientais com o interesse de reduzir tais problemas.

Mesmo considerando que as primeiras análises dessas questões não foram realizadas por cientistas sociais, devemos entender que tais análises contêm, implícita ou explicitamente, modelos e idéias de sociedade. Esses modelos e idéias também estão presentes no debate ambientalista que congrega diferentes grupos e que, portanto, apresenta diferentes visões dos processos sociais, o que resulta numa diversidade de

programas de ações, muitas vezes contraditórios, refletindo visões ingênuas, modismos e equívocos conceituais. Nesse sentido, Carvalho (2000) ressalta que é de

(...) fundamental importância debruçarmo-nos de forma cuidadosa sobre as questões colocadas pelo movimento ambientalista, procurando compreender as implicações reais do discurso ecológico para os diferentes setores da atividade humana. Essa é a possibilidade que temos para fugir às interpretações ingênuas e aos riscos dos modismos, muitas vezes presentes entre nós. (CARVALHO, 2000, p. 56).

Na busca de modelos de ação e padrões de relação ser humano/sociedade/natureza, caminhos diversificados têm sido apontados no formato de propostas de ação por parte de diversos setores sociais. Atualmente, há uma forte tendência em reconhecer o processo educativo como uma possibilidade de provocar mudanças e alterar o atual quadro de degradação ambiental. Nesse sentido,

(...) o processo educativo é sempre apresentado como uma possibilidade de alteração desse quadro, isto é, como um agente eficaz de transformação. Muitas vezes, a contribuição do processo educativo para as mudanças almejadas é de tal forma supervalorizada que leva facilmente à idealização ou à mistificação. (CARVALHO 2000, p. 56).

Assim, é comum encontrarmos certas posições ou argumentos carregados do que alguns autores definem como “ilusão pedagógica”, “otimismo pedagógico” ou ainda “entusiasmo pela educação” (NAGLE, 1974). Numa análise mais cautelosa, Carvalho (2000) propõe duas questões importantes relacionadas com a Temática ambiental. A primeira questão busca compreender os limites e as reais possibilidades do processo educativo como um dos caminhos para o “enfrentamento” da crise ambiental. A segunda questão busca identificar e explicitar as possíveis implicações da temática ambiental no processo educativo, reconhecendo que “as possibilidades da educação se expressam primeiramente na consciência de seus limites” (CURY, 1985, p. 22).

Para a discussão sobre a temática e a formação de professores é necessário compreendermos as diferentes dimensões associadas à formação do educador. Três dimensões na formação do educador (Figura 1) são propostas por Carvalho (2001), considerando, como meta, a formação de cidadãos e a construção de uma sociedade democrática. São elas: A) A dimensão relacionada à natureza dos conhecimentos presentes nos diferentes programas de formação; B) a dimensão relacionada aos valores éticos e estéticos que têm sido veiculados pelos mesmos; C) o tratamento dado às possibilidades de participação política do indivíduo.

Em relação à primeira dimensão citada é importante ressaltar que, normalmente têm-se dado uma abordagem descritiva e classificatória, para a natureza dos conhecimentos. Dessa forma, é difícil perceber as complexas interações de transformação do mundo natural, reforçando, assim, particularidades que prejudicam a compreensão da natureza de uma forma mais integrada. Nesse sentido, Carvalho (1989) salienta que, é mais adequado o tratamento dos componentes naturais a partir de uma abordagem ecológico-evolutiva, uma vez que, tal abordagem considera a dimensão espacial, com aspectos físicos, químicos, geológicos e biológicos do meio, e ainda enfatiza a interação. Isso possibilita a compreensão mais profunda da dinâmica natural, e também das razões e dos porquês dos complexos processos envolvidos. No entanto, para uma visão mais crítica, é importante não se limitar apenas aos aspectos naturais do meio, baseando-se numa perspectiva fatalista, reducionista e análise a-histórica (BORHEIM, 1985; GONÇALVES, 1989; REIGOTA, 1995).

A dimensão relacionada com valores indica a necessidade de um sistema ético que controle a relação do homem com a terra. Muitos autores já reconhecem a necessidade de incorporar essa dimensão para construirmos novos padrões de relação com o meio natural (KRASILCHIK, 1986; MANZOCHI, 1994; DÍAZ, 1995; GIORDAN e SOUCHON, 1995). Também relacionado aos aspectos éticos, é importante que o processo educativo desenvolva atividades capazes de sensibilizar os cidadãos em relação às dimensões estéticas presentes na natureza.

A terceira dimensão que tem sido valorizada pelo movimento ambientalista e pelos educadores está relacionada com o desenvolvimento da capacidade de participação política dos indivíduos no sentido de construção da cidadania e de uma sociedade democrática. Nesse sentido, vários autores consideram importante a participação coletiva dos indivíduos na busca de soluções para os diversos problemas ambientais. Tal envolvimento se faz como oportunidade para o desenvolvimento de atitudes relativas ao processo de construção da cidadania, que tem como consequência prática na área educacional, a busca de procedimentos didáticos que contribuam para o desenvolvimento de um espírito cooperativo e solidário (CARVALHO, 1989).

A incorporação da temática ambiental no processo educativo deve ter como primeiro passo, o envolvimento do professor, e ainda, Carvalho (2001), coloca que o professor deve estar consciente da necessidade dessa questão, além de estar preparado e instrumentalizado para enfrentar esse desafio.

Para atividades de formação contínua, Carvalho (2001) destaca não ser prudente a redução a determinadas modalidades de trabalho, cabendo às instituições responsáveis pela educação no país, em articulação com outros setores sociais, oferecer aos professores em serviço diferentes oportunidades e possibilidades de dar continuidade à sua formação.

2.3.2. AS CONCEPÇÕES TIPOLOGICAS SOBRE O AMBIENTE

A caracterização da abordagem ambiental num determinado contexto educativo geralmente é pensada a partir da caracterização dessa abordagem por meio das concepções de EA expressas no contexto analisado. Nessa perspectiva, inúmeras pesquisas têm sido desenvolvidas, identificando diferentes concepções de EA e propondo diferentes categorias que ilustram a forma de apropriação e o significado atribuído a essa expressão. Como resultado, um conjunto significativo de categorias associadas ao conceito de EA são geradas, resultando numa difusão de significados atribuídos à expressão. Essa tendência de estudos focalizando a identificação das representações, percepções e sentidos conferidos aos meio ambiente e a EA são apontados por Carvalho e Schmidt (2008) a partir da análise de trabalhos apresentados nos principais eventos da área de EA. Além dessa difusão de categorias, a expressão “educação ambiental” também tem sido o foco de uma intensa discussão dentro da academia, assumindo diferentes definições e interpretações sobre a sua validade na configuração de uma nova área. Tem sido observada a presença de três posicionamentos relacionados a essa questão. Há aquele que legitima a validade da expressão, compreendendo-a como o principal conceito de uma nova área, com identidade e base epistemológica própria e, portanto, assumem um posicionamento político de reconhecimento da identidade dessa área, conscientes da importância de sua legitimação para o fortalecimento das ações associadas à questão ambiental, cada vez mais relevantes e imprescindíveis no atual momento histórico pelo qual o mundo está passando. Um segundo posicionamento concebe a EA como uma composição do educacional com o ambiental, compreendendo o termo ambiental enquanto um adjetivo que qualifica um tipo ou forma de educação, numa espécie de subordinação do ambiental ao educacional. Um terceiro posicionamento considera redundante a expressão educação ambiental, entendendo que o caráter ambiental já está presente na educação, o que esvazia o sentido dessa expressão.

Esses diferentes posicionamentos retratam e exemplificam bem o campo de disputa de diferentes áreas do conhecimento nesse processo de criação de um novo campo, conforme apontam os trabalhos de Carvalho I. (2001) e de Kawasaki, Matos e Motokane (2006).

É nesse processo dinâmico de formação de uma área que surgem as diversas contribuições na literatura que buscam reconhecer diferentes concepções de educação ambiental. Alguns autores têm mostrado a necessidade do uso da expressão “Educação Ambiental”, associando essa expressão a uma área ainda em formação, mas que já possui a sua identidade própria. Nesse caso, o termo ambiental não estaria apenas adjetivando a educação, mas comporia uma expressão alicerçada a uma área de base epistemológica própria. Outros autores já entendem que a expressão educação ambiental é redundante já que compreendem que a característica ambiental deve ser entendida como inata ‘a qualquer tipo de educação. Nesse caso, não faria sentido essa tentativa de definir tal expressão, bastando remeter-se às bases teórico-metodológicas da área educacional e dos conhecimentos associados ao ambiente.

Entendemos que a expressão EA identifica uma área historicamente constituída e que vem acumulando produções teóricas e práticas. Não obstante essa identidade de origem, não existe uma única concepção de Educação Ambiental e várias definições coexistem na literatura, cada uma amparada em referenciais teóricos específicos, concebidos a partir da academia ou no contexto dos movimentos sociais e expressas por meios de diferentes termos, tais como: correntes, perspectivas, paradigmas, etc.

É nesse contexto que Sorrentino (1998) propõe a existência de quatro grandes correntes:

- Conservacionista;
- educação ao ar livre;
- gestão ambiental;
- economia ecológica;

É na economia ecológica que Sorrentino acredita estar presente duas vertentes: o “desenvolvimento sustentável”, e as “sociedades sustentáveis”.

Diferentes denominações têm sido dadas às práticas educativas relacionadas à questão ambiental. Nessa direção, Layrargues (2004) apresenta algumas denominações de tipos de educação ambiental (EA):

- EA crítica,
- EA emancipatória,
- EA transformadora,
- Ecopedagogia,
- Educação no processo de gestão ambiental
- Alfabetização ecológica.

Outra classificação é proposta por Tozoni-Reis (2007) para caracterizar e diferenciar as várias abordagens de concepções e práticas de Educação ambiental. São elas:

- EA como promotora de mudanças de comportamentos (disciplinatória e moralista);
- EA para sensibilização ambiental (ingênua e imobilista);
- EA centrada na ação para diminuição dos efeitos predatórios dos sujeitos (ativista e imediatista);
- EA centrada na transmissão de conhecimentos técnico científicos (racionalista e instrumental);
- EA como “processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que tem por objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social, sendo transformadora e emancipatória.

No âmbito internacional, Sauv  (2005a) aponta a exist ncia de 15 correntes de educa o ambiental divididas em dois grupos. S o elas:

- correntes que t m longa tradi o: naturalista, conservacionista, resolutiva, sist mica, cient fica, humanista, moral/ tica;
- correntes mais recentes: hol stica, biorregionalista, pr tica, cr tica, feminista, etnogr fica, da ecoeduca o, da sustentabilidade.

Como pode ser observado, esse conjunto de concep es ilustram a diversidade de posicionamentos e entendimentos sobre o tema, n o havendo ainda uma converg ncia na literatura. Paralelo a esse conjunto difuso de concep es sobre Educa o ambiental, preferimos incorporar em nossa pesquisa aspectos relacionados   forma o ambiental, assumida como uma express o resultante das rela es entre os conceitos de forma o e os conceitos de ambiente. Nessa dire o, ao inv s de debru armos sobre referenciais e correntes de Educa o ambiental, optamos por utilizar concep es de ambiente na sua rela o com aspectos formativos. Para isso, assumimos como refer ncia as contribui es de Sauv  (2005b) que identifica seis concep es paradigm ticas sobre o ambiente e s o classificadas da seguinte forma:

- AMBIENTE COMO A NATUREZA

Essa concepção caracteriza o ambiente como algo original e "puro" do qual os seres humanos estão dissociados e no qual devem aprender a se relacionar para enriquecer a qualidade de "ser".

Para a maioria das pessoas, a natureza é vista como algo que devemos admirar e respeitar. Essa concepção está presente em muitas estratégias educativas que contemplam apenas atividades envolvendo exposições naturais. Para outros, o ambiente é a natureza como o útero, onde devemos "redimir-nos" para renascer, pois segundo Cohen (1989), somente um enfoque experimental da natureza - "como a natureza funciona" - permite-nos interagir de uma forma apropriada. Atividades envolvendo estratégias de imersão na natureza é característica desta concepção.

- AMBIENTE COMO RECURSO

Essa concepção se remete à nossa coletiva herança biofísica, que sustenta a qualidade de nossas vidas, compreendendo o atual *status* de limitação, deterioração e degradação dos recursos. O ambiente pode ser gerenciado de acordo com os nossos princípios de divisão equitativa e de desenvolvimento sustentável que, de acordo com WCED (1987), refere-se à concepção do ambiente como um recurso que devemos assegurar para a atual e futuras gerações. Entre as estratégias de ensino-aprendizado adotadas nessa visão, estão aquelas envolvendo visitas aos patrimônios históricos, parques e museus com a intenção implícita de gerar um sentimento de admiração e agradecimento aos recursos presentes nestes espaços. Campanhas para a utilização e reutilização de recursos, tais como a reciclagem, bem como ações de auditoria ambiental aplicada à diminuição do consumo de energia ou para o gerenciamento do lixo são exemplos de estratégias pedagógicas baseadas nesta concepção de ambiente.

- AMBIENTE COMO UM PROBLEMA

Essa concepção se refere ao nosso ambiente biofísico, o sistema de suporte da vida que está sendo ameaçado pela poluição e pela degradação e que nós devemos aprender a preservar e a manter a sua qualidade. As estratégias educativas que auxiliam a resolução de problemas (HUNGERFORD et al., 1992) são exemplos de estratégias delineadas dentro dessa concepção. O aprendizado essencial inclui como identificar, analisar e

diagnosticar um problema, como pesquisar e avaliar diferentes soluções, como conceituar e executar um plano de ação, como avaliar os processos e assegurar a constante retroalimentação, etc.

- AMBIENTE COMO SISTEMA

Pode ser apreendido pelo exercício do pensamento sistêmico: mediante a análise dos componentes e das relações do meio ambiente como "eco-sócio-sistema", pode-se alcançar uma compreensão de conjunto das realidades ambientais e, desse modo, dispor dos inputs necessários a uma tomada de decisão judiciosa. Neste ponto é que a educação ecológica intervém de maneira fundamental, levando a que se aprenda a conhecer a respeito de toda a diversidade, a riqueza e a complexidade de seu próprio meio ambiente; a definir seu próprio "nicho" humano dentro do ecossistema global e, finalmente, a preenchê-lo adequadamente. Dentro de uma perspectiva sistêmica, a educação ambiental leva também a reconhecer os vínculos existentes entre aqui e alhures, entre o passado, o presente e o futuro, entre o local e o global, entre as esferas política, econômica e ambiental, entre os modos de vida, a saúde e o meio ambiente etc.

- AMBIENTE COMO UM LUGAR EM QUE SE VIVE

Essa concepção se refere ao nosso ambiente do cotidiano, na escola, nas casas, na vizinhança, no trabalho e no lazer. Esse ambiente é caracterizado pelos seres humanos, nos seus aspectos sócio-culturais, tecnológicos e componentes históricos. Esse é o nosso ambiente, que nós devemos aprender a apreciar e desenvolver o senso de pertencer a ele. Nós devemos cuidar do "nosso espaço de vivência". Nessa perspectiva, Vernot (1989) associa a EA com o desenvolvimento de uma teoria cotidiana. O processo pedagógico auxilia a transformar cada um de nós, e, assim, nós podemos transformar nossas realidades. Nessa perspectiva, Orr (1992) propõe uma educação para a reabilitação, que favoreça o desenvolvimento da arte de conviver harmonicamente com o nosso lugar.

- AMBIENTE COMO A BIOSFERA

Essa concepção se refere ao mundo de interdependência entre os seres vivos e inanimados, que clama pela solidariedade humana. A concepção do ambiente como a

biosfera é favorecida pelo movimento globalizador da educação (PIKE & SELBY, 1990), ou pelo movimento da educação-Terra (educação numa perspectiva planetária, segundo a designação da CIDA; educação em uma perspectiva mundial (proposta pelo IDRC)). Esses movimentos educacionais objetivam a compreensão das múltiplas dimensões do mundo, estimulando a efetiva participação para lidar com as questões importantes. Entre as estratégias de ensino-aprendizagem, são encontrados estudos de caso aplicados em problemas globais, ou uma auditoria para regular o consumo em diferentes partes do mundo. Caduto & Bruchack (1988) iniciam as atividades de ensino contando as lendas e as histórias dos índios americanos, nas quais a íntima ligação do ser humano com a Terra é revelada pelas diferentes cosmologias.

- AMBIENTE COMO PROJETO COMUNITÁRIO

Esta concepção se refere ao ambiente da coletividade humana, o lugar dividido, o lugar político, o centro da análise crítica. Ele clama pela solidariedade, pela democracia e pelo envolvimento individual e coletivo para a participação e a evolução da comunidade. Segundo Sauv  (2005b) nesta concep o s o encontradas muitas preocupa es da EA socialmente cr tica, identificadas por Robottom & Hart (1993), como tamb m algumas caracter sticas da EA "*grass-roots*", proposta por O'Donoghue e McNaught (1991) e Ruiz (1994). O modelo pedag gico desenvolvido por Stapp e outros (1988) tem demonstrado um relevante enfoque sobre como propor o processo da pesquisa-a o para a resolu o dos problemas comunit rios.

Para cada uma das representa es apresentadas, o foco pode ser enriquecido por outra concep o, ou pela combina o dos elementos caracter sticos de dois ou mais arqu tipos. Essas seis concep es s o complementares e podem aparecer combinadas.

Se consideradas numa perspectiva sincr nica, essas concep es coexistem e podem ser identificadas nos diferentes discursos e pr ticas atuais. No entanto, elas podem ser enfocadas diacronicamente devido serem resultados de um processo de evolu o hist rica.

3. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA

As principais contribuições científicas da proposta estão relacionadas à contribuição acadêmica decorrente da pesquisa. Ao buscar aprofundar o entendimento das orientações de formação ambiental presentes nas pesquisas sobre formação de professores de Ciências, será possível analisar o status atual da dimensão ambiental na área de Educação em Ciências, possibilitando reconhecer a apropriação da área em relação à Educação Ambiental. Os resultados oriundos desta pesquisa, somados a outros obtidos em pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento pelo coordenador deste projeto no programa Interunidades em Ensino de Ciências, possibilitará constituir um conjunto denso de informações a serem consolidadas num livro e que poderão ser muito úteis para situar questões relacionadas à Educação Ambiental na área de Educação em Ciências. Vislumbra-se que essas contribuições possam ter um impacto positivo nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Ciências, Química, Física e Biologia nas discussões sobre ambientalização curricular, como também em documentos oficiais produzidos pelas Secretarias de Educação dos Estados ou pelo Ministério da Educação.

4. METODOLOGIA A SER EMPREGADA

4.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A análise de todo o material será conduzida por meio de uma abordagem qualitativa que se localiza dentro do paradigma construcionista de investigação e é bem descrita por Bodgan e Biklen (1994). A partir do uso dessa abordagem metodológica, assume-se, como pressuposto ontológico, que a realidade é subjetiva e múltipla. Como pressuposto epistemológico, compreende-se que o pesquisador está imerso no contexto de interação que deseja investigar, assumindo que a interação entre ambos e a mútua influência são parte integrante da pesquisa. Como pressuposto axiológico, compreende-se que o pesquisador assume que seus valores fazem parte do processo de produção do conhecimento e reflexão sobre este. Como pressuposto metodológico, entende-se que os conceitos e categorias emergentes são tomados de forma indutiva ao longo de todo o processo de investigação no qual os múltiplos fatores se influenciam mutuamente,

privilegiando a análise em profundidade na sua relação com o contexto. Nessa perspectiva, serão utilizados alguns elementos provenientes da metodologia de análise de conteúdo detalhada por Bardin (2000), presente no item 3.3 deste projeto. O estudo aqui proposto também caracteriza-se como uma pesquisa do tipo estado da arte, ou pesquisa de revisão bibliográfica. Para André et al. (1999, p. 308), consistem de trabalhos de revisão de literatura, que fazem um balanço do conhecimento, baseado na análise comparativa de vários trabalhos que incidem sobre determinada temática. Ferreira (2002, p. 258), por sua vez, considera que esses estudos trazem o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários. Podemos considerar, ainda, que esse tipo de pesquisa analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, dentre muitos outros aspectos que devem ser objeto de análise em relação à produção acadêmica em uma determinada área de pesquisa (Megid Neto e Pacheco, 2001).

Utilizando a classificação de gêneros de pesquisa proposta por Soares e Maciel (2000), podemos caracterizar os estudos de estado da arte como pesquisas descritivo-explicativas na subcategoria análise de documentos. São estudos descritivo-explicativos porque intencionam, num primeiro momento, identificar, descrever e explicar determinados fatos ou fenômenos (neste caso, a produção científica numa determinada área de pesquisa) e, num segundo momento, estabelecer compreensão sobre o significado dessa produção no contexto da área de pesquisa.

No que se refere às questões de cunho metodológico, as investigações do tipo estado da arte estão vinculadas aos estudos do tipo revisão bibliográfica. Para Ferreira (2002), a metodologia adotada nesses trabalhos tem um caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica. Usualmente essas pesquisas incidem sobre dissertações e teses, artigos publicados em periódicos especializados e comunicações apresentadas em eventos, porque estes são os principais canais para divulgação do que se faz em pesquisa num determinado campo.

Serão apresentadas a seguir as linhas gerais dos procedimentos previstos para o desenvolvimento da pesquisa, com destaque para a seleção dos documentos de análise e os procedimentos de coleta e análise de dados da pesquisa.

4.2. SELEÇÃO DOS DOCUMENTOS DE ANÁLISE E PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Para o desenvolvimento da pesquisa serão selecionados alguns documentos impressos que possam expressar as diferentes apropriações dos conceitos de formação e ambiente em pesquisas no campo da formação de professores de Ciências. Assim, serão estudados dois conjuntos de documentos representativos das pesquisas na área de educação em Ciências: A) conjunto de trabalhos apresentados em todas as sete edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (1997-2009) e B) conjunto de teses e dissertações produzidas no Brasil no período de 1987 a 2010, a serem recuperadas a partir da análise dos resumos dessas produções no Banco de Teses da CAPES. Primeiramente, dos dois conjuntos a serem analisados, serão selecionados as produções que apresentem como foco central a formação de professores de Ciências. Para isso, serão utilizadas algumas palavras-chave, separadas e combinadas entre si, que se remetam diretamente a pesquisas sobre formação de professores de ciências. Essas palavras-chave serão definidas mediante uma análise exploratória do conjuntos de documentos a serem analisados, envolvendo uma interação constante entre o pesquisador e o objeto de pesquisa. A partir desse conjunto, serão discriminados e selecionados apenas aqueles trabalhos que envolvam explicitamente a educação ambiental. Para isso, serão selecionados apenas os trabalhos que contenham a expressão “educação ambiental”, no título, resumo, palavras-chave e, corpo do texto. Os trabalhos selecionados serão classificados por meio do uso de um conjunto de descritores que contemplem alguns aspectos apresentados no Apêndice do projeto. A partir dessa classificação será possível identificar algumas tendências apresentadas por esse conjunto de pesquisas. Uma análise mais aprofundada será desenvolvida sob o foco das dimensões ambientais e formativas a partir do procedimento de análise descrito no item 3.3.

4.3. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Além da identificação das tendências observadas a partir da classificação dos trabalhos selecionados, será realizada a identificação das dimensões ambientais e formativas por meio da metodologia de análise de conteúdo que, segundo Bardin (2000), caracteriza-se como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Possui duas funções: a heurística, na qual a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória e aumenta a propensão à descoberta; e a função de administração da prova, na qual as hipóteses, sob a forma de questões ou de afirmações provisórias, servem de diretrizes que, a partir do método de análise sistemática, serão confirmadas ou não. A intenção do uso da análise de conteúdo nessa pesquisa é possibilitar a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção, inferência esta que recorre a indicadores, quantitativos ou não. Segundo Lüdke e André (1986) as inferências são necessárias porque as mensagens transmitem experiência vicária, fazendo com que o pesquisador faça inferências dos dados para o seu contexto, já que no processo de decodificação das mensagens, o receptor utiliza não só o conhecimento formal, lógico, mas também um conhecimento experiencial, percepções, impressões e intuições.

Serão desenvolvidos dois tipos de unidade de análise: a de registro e a de contexto. Na unidade de registro, serão selecionados segmentos específicos do conteúdo para a análise, determinando-se, nos textos analisados, a frequência com que aparecem os termos diretamente associados à idéia de ambiente. A definição desse conjunto de termos associados ao conceito de ambiente será construída com base na interação pesquisador-objeto de pesquisa a partir de leituras exploratórias do conjunto total dos materiais analisados. Para a análise das orientações de formação não serão utilizadas a análise de registro, sendo consideradas as informações de cada um dos materiais analisados tomadas no seu conjunto, optando-se apenas pela unidade de contexto, devido à dificuldade de associar as concepções de formação a termos específicos.

Na unidade de contexto será explorado o contexto em que uma determinada unidade ocorre, e não somente a sua frequência. Como forma de registro serão utilizadas anotações, quadros, diagramas e outras formas de síntese da comunicação, constituindo-

se como um primeiro momento de classificação dos dados nesta etapa de aprofundamento, incluindo-se também o tipo de fonte de informação, os tópicos e temas tratados e a natureza do material coletado. Após a organização dos dados, que envolverá leitura e releitura dos materiais analisados, serão construídas categorias de análise que, segundo Bardin (2000), possuem o objetivo de classificar os elementos que constituem o conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento, assumindo critérios previamente definidos. Como base para o agrupamento da informação em categorias, serão considerados os aspectos que aparecerem com certa regularidade e que expressem concepções de ambiente e orientações de formação, buscando-se reconhecer convergências e divergências com categorias preexistentes sugeridas por García (1999) e Sauv  (2005b).

Após a obtenção de um conjunto inicial de categorias, será também realizada um julgamento de categorias quanto a sua abrangência, diversidade e delimitação, buscando-se reconhecer a dimensão de apropriação dos conceitos de formação e ambiente de forma a identificar a perspectiva de educação ambiental (EA) predominante nos cursos. Essas perspectivas de EA serão comparadas com outras presentes na literatura de forma a compreender o tipo e a abrangência da formação ambiental presente em pesquisas sobre formação de professores de Ciências.

5. ORÇAMENTO DETALHADO E JUSTIFICADO

Para essa pesquisa, o capital solicitado ao CNPq possui um valor modesto de R\$998,00 (quando comparado ao valor máximo estabelecido pelo edital) e está associado à compra de 2 itens de capital – equipamentos e material permanente-, de acordo com a natureza de itens financiáveis estabelecidos no item II.1.4.2.2 do Edital MCT/CNPq N° 014/2010 – Universal. Um detalhamento dos itens do orçamento é apresentado no Quadro 1.

Item de dispêndio	Descrição (Detalhes e especificações)	Justificativa do pedido	Valor orçados (3 orçamentos)	Quantidade	Valor total
Equipamentos e Material permanente	Escaner de mesa: HP - Scanjet N8420 - L2689A Resolução Ótica: Até 600dpi	O escaner de mesa é um equipamento indispensável para a pesquisa, durante a etapa de digitalização das teses e dissertações recuperadas para fins de análise. A digitalização é necessária por evitar a reprodução fotográfica de um grande número de teses e dissertações, que necessitariam de muito espaço físico para a sua acomodação, sem contar o impacto ambiental relativo à produção de material impresso.	1)R\$3999,00 (http://www.submarino.com.br) 2) R\$4019,00 (www.balaodainformatica.com.br) 3)R\$4599,00 (www.americana.com.br) Valores orçados no dia 05/07/2010.	1	R\$3999,00 (valor mínimo)

Quadro 1. Quadro geral de Orçamento.

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

- ATIVIDADES PREVISTAS E PREVISÃO DE USO DO CAPITAL SOLICITADO

- 1 – Pesquisa e estudo de bibliografia pertinente aos temas abordados na pesquisa.
- 2 – Pesquisa e estudo de bibliografia relativa à metodologia da pesquisa.
- 3 – Seleção de teses e dissertações do Banco de Teses da CAPES que contemplem pesquisas que possuem a formação de professores de Ciências como o seu principal foco de estudo e que contemple aspectos relacionados à Educação Ambiental.
- 4 – Recuperação, em suas versão completa, das teses e dissertações selecionadas.
- 5 – Caracterização, por meio de uso de descritores, do conjunto de teses e dissertações recuperadas.
- 6 – Recuperação dos trabalhos completos de todas as edições dos ENPEC.
- 7 – Seleção de trabalhos completos do ENPEQ que possuem a formação de professores de Ciências como o seu principal foco de estudo e que contemple aspectos relacionados à Educação Ambiental.
- 8 – Caracterização, por meio de uso de descritores, do conjunto de trabalhos selecionados do ENPEC.
- 9 – Análise exploratória do conjunto de pesquisas selecionadas buscando-se reconhecer as unidades de registro mais adequadas para uma análise posterior.
- 10 – Análise das teses e dissertações selecionadas e caracterizadas previamente.
- 11 – Análise dos artigos do ENPEC que foram selecionados e caracterizados previamente.
- 12 – Redação do relatório final da pesquisa.

13 – Sínteses dos estudos realizados e publicação na página do grupo de pesquisa.

14 – Produção, apresentação e publicação de artigos resultantes da pesquisa em encontros científicos e revistas da área.

MÊS	Atividades previstas													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01														
02														
03														
04*														
05														
06														
07														
08														
09														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														

*É nesta etapa da pesquisa que o projeto prevê a compra dos materiais solicitados já que é nesta etapa que se mostra necessário a digitalização das produções impressas e a sua correspondente organização como arquivos digitais.

Quadro 2. Cronograma físico-financeiro das atividades previstas para a pesquisa proposta.

7. IDENTIFICAÇÃO DOS DEMAIS PARTICIPANTES DO PROJETO

Além do coordenador do projeto, a proposta prevê a participação de:

- Beatriz Vivian Skalee Schneider: mestranda do Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo. Membro do grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e educação Ambiental do Laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador da USP (LAIFE)
- Idalina Nóbile Ambrósio: Técnica do Laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador da USP (LAIFE).

8. DISPONIBILIDADE EFETIVA DE INFRA-ESTRUTURA E DE APOIO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto será desenvolvido no Laboratório Interdisciplinar de formação do Educador (LAIFE) do Departamento de Psicologia e Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. O LAIFE é um laboratório onde são desenvolvidas atividades de Ensino, Pesquisa e extensão, como também atividades de editoração da Revista “Pesquisa em Educação Ambiental”. O LAIFE (Figura 1) dispõe de 2 salas bem espaçosas de área total de 100 m², dispondo de uma estrutura com 3 impressoras e 4 computadores para uso dos projetos de pesquisa e extensão. O LAIFE conta com uma técnica de laboratório (participante do Projeto) e de um Educador Ambiental (Antônio Vítor Rosa), que coordena as atividades de extensão e a Secretaria da Revista. O Laboratório dispõe ainda de verba própria e possui estrutura para a manutenção dos custos com custeio.



Figura 1. Fachada do laboratório Interdisciplinar de Formação do Educador da FFCLRP/USP. (<http://sites.ffclrp.usp.br/laife/>)

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. 4^a ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Coleção Questões da Nossa Época; v.104).
- ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, Dez. 1999, p. 301-309
- BARBOSA, Paulo. **Orientações de formação e concepções de ambiente em cursos de formação continuada de professores de ciências do programa “Teia do Saber”**. 2010. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez. Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORNHEIM, G. Filosofia e Política Ecológica. **Revista Filosófica Brasileira**. v. 2, n.1, p. 16-24, 1985.

CADUTO, M. J.; BRUCHAC, J. **Keepers of the earth** - Native American stories and environmental activities for children. Golden, Colorado: Fulcrum Inc., 1988.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental e Movimentos Sociais: elementos para uma história política do campo ambiental. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 9, n.16/17, p. 46-56, jan./jun. jul./dez. 2001.

CARVALHO, I. C. M.; SCHMIDT, L. S. A pesquisa em educação ambiental: uma análise dos trabalhos apresentados na ANPED, ANPPAS e EPEA de 2001 a 2006. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, jul/dez. 2008.

CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1o grau**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 1989 (tese de doutoramento).

_____ A Educação Ambiental e a formação de professores. In: MEC. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC, SEF, 2001. 149p.

_____ **Educação Ambiental e a formação de professores**. Brasília: Coordenação Geral de Educação Ambiental, COEA – MEC, p. 51-58, 2000.

CARVALHO, J. S. F. Sobre o conceito de formação. **Revista Educação**. Ed. 137. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=12511>> Acesso em: 21 set. 2008.

COHEN, M. **Connecting with the nature, creating moments that let earth teach**. Eugene, Oregon: Michael Cohen, World Peace University, 1989.

COSTA, M. C. V. **Trabalho docente e profissionalismo**. Porto Alegre: Sulina, 1995.

CURY, C. R. J. **Educação e contradição**: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

DEWEY, J. **Còmo Pensamos**. Barcelona: Paidós, 1989.

DÍAZ, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 6a ed. São Paulo: Gaia, 2000. 549p.

FEIMAN-NEMSER, S. Teacher Preparation: Structural and Conceptual Alternatives. In: Houston R. (ed.). **Handbook of Research on Teacher Education**. New York: Macmillan , p. 212-233, 1990.

FERREIRA , N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, n. 79, Ago 2002, p. 257-272.

FERRY,G. **Le Traject de la Formation des Enseignants entre la Theorie et la Pratique**. Dunod: Bordas, Paris, 1983.

_____ **El Trayecto de la Formación**. Madri: Paidós, 1991.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Trad. Narciso, I. Portugal, Porto Editora, 1999.

GIORDAN, A.; SOUCHON, C. **La Educación Ambiental**: Guia Práctica. Sevilla, Díada Editora S. L.,1995.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo, Contexto, 1989.

HUNGERFORD, H.; LITHERLAND, R. A.; PEYTON, R. B.; RAMSEY, J. M., TOMERA, A. M.; VOLK T. L. **Investigating and evaluating environmental issues and actions: Skill development modules**. Champlain: Stipes Publishing Company. 1992.

KAWASAKI, C. S.; MATOS, M. S. ; MOTOKANE, M. T. O perfil do pesquisador em educação ambiental: elementos para o estudo sobre a constituição de um campo de pesquisa em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental** (UFSCar) , v. 1, p. 93-108, 2006.

KEMMIS, S . Action research and the politics of reflexion. In: BOUD, D.; KEOGH, R.; WALKER, D. **Reflexion: Turning experience into learning**. Londres. Kogan Page. 1985.

KRASILCHIK. M. Educação ambiental na escola brasileira - passado, presente e futuro. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, dez. 1986.

LAYRARGUES, P. P. (coord.) **identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LISTON, D. P.; ZEICHNER, K. M. **Teacher education and the social conditions of schooling**. Nova York, Routledge, 1991.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU,1986.

MANZOCHI, L. H. **Participação do ensino de Ecologia em uma Educação Ambiental voltada para a formação da cidadania: a situação das escolas de 2º grau no município de Campinas**. 1994. 544f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

MARIA, Tathiana Popak. **Orientações de formação e concepções de ambiente em Atividades de Trilha Monitorada desenvolvidas no Parque Municipal Vila dos Remédios em São Paulo-SP** . 2010. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MATOS, M. S. A Formação de Professores/as e de Educadores/as Ambientais: Aproximações e Distanciamentos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n.2, p. 70-85, 2009.

MEDINA, A.; DOMÍNGUEZ, C. **La Formación del Profesorado en una Sociedad Tecnológica**. Madrid: Cincel, 1989.

MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. **Pesquisas em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.

NAGLE, J. **Educação e sociedade na primeira república**. São Paulo: EDUSP, 1974.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de Professores**. 2a. Ed. Porto: Porto Editora, 1995.

O'DONOGHUE, R. B.; McNAUGHT, C. Environmental education: the development of a curriculum through "grass-roots" reconstructive action. **International Journal of Science Education**, v.13; n.4, p. 391-404, 1991.

ORR, D. **Ecological literacy, education and the transition to a postmodern world**. New York: State of New York Press, 1992.

PÉREZ GÓMEZ, A. A função e formação do professor(a) no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: GIMÉNO SACRISTÁN, J; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

PIKE, G. & SELBY, D. **Global teacher, global learner**. Toronto: Hodder and Stoughton, 1990.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: Pimenta, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. SP: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995

ROBOTTON, I.; HART, P. **Research in Environmental Education**, Geelong, Australia: Deakin University Press, 1993.

RUIZ, J. R. Grass-roots education and the environmental dimension of development. In: Environmental Training, **Newsletter of the Environmental Training Network for Latin America and the Caribbean**, v. 5; n. 11, p.10-13, 1994.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO & CARVALHO et al. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto alegre: Artmed, 2005a. p. 17–44.

_____ Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educ. Pesqui.** v.31 n.2, Ago. 2005b.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**. London: Basic Books, 1983.

_____ **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. COSTA, R. C. Porto Alegre: Editora Artmed Editora, 2000.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. **Alfabetização**. Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2000. (Série Estado do Conhecimento). Disponível em: <www.inep.gov.br>. Acesso: Abril, 2005.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: **Educação, Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências**. Cascino, F. Jacob I, P & Oliveira, J. F. (orgs) Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo, 1998, p. 27-32.

STAPP, W.B. J. et al. Education in Action - **A Community problem solving program for schools**. Dexter, Michigan: Thompson-Shore Inc., 1989.

TOZONI-REIS, M. F. C. Contribuições para uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, C. F. (org.) **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: QUARTET, 2007, p. 177 – 219.

VÁZQUEZ, A. S. Filosofia da Praxis. Tradução do espanhol de Luiz Fernando Cardoso. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

VERNOT, A. Construcción de la nueva pedagogía. **Ecología**, v. 3, p.13-15, 1989.

WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our Common Future - The Bruntland Report**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ZEICHNER, K. Alternative Paradigms of Teacher Education. **Journal of Teacher Education**, v. 34, n.3, p. 3-9. 1983.

_____ **A Formação Reflexiva de Professores: Idéias e Práticas**. Trad. A. J. C. Teixeira. Lisboa, EDUCA, 1993.

APÊNDICE. DETALHAMENTO DE ALGUNS DESCRITORES

1. NÍVEL EDUCACIONAL: identifica elementos que evidenciam um direcionamento ou preocupação do autor com um determinado nível de ensino. A terminologia adotada para os níveis procurou seguir a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96), sendo consideradas as seguintes possibilidades:

Educação Infantil (EI) – trabalhos voltados para a faixa de educação formal anterior ao ensino fundamental regular, relativa à educação de crianças de 0 a 5 anos, ou de 0 a 6 anos no caso de sistemas educacionais que não incorporaram o ensino fundamental de 9 anos, ou ainda cujos trabalhos foram realizados anteriormente a essa mudança;

Ensino Fundamental – subdivide-se em 3 níveis: trabalhos relativos a uma ou mais séries do 1º ciclo do ensino fundamental (**1ª a 4ª série, ou 1º ao 5º ano**); trabalhos relativos a uma ou mais séries do 2º ciclo (**5ª a 8ª série, ou 6º ao 9º ano**); trabalhos que abrangem o ensino fundamental sem explicitar uma ou mais séries a que se destinam ou algum ciclo específico (**EF-Geral**).

Ensino Médio (EM) – estudos abrangendo uma ou mais séries do ensino médio, ou todo o ciclo de uma maneira genérica;

Educação Superior (ES) – envolve trabalhos no âmbito de cursos ou disciplinas de graduação ou de pós-graduação (*stricto ou lato sensu*), ou ainda trabalhos referentes a ações ou programas de extensão universitária;

Educação de Jovens e Adultos (EJA) – trabalhos de Educação Ambiental no âmbito de processos escolarizados de educação de jovens e adultos ou denominação similares (supletivo, madureza etc.), independente do nível escolar abrangido, se alfabetização, ensino fundamental ou ensino médio;

Geral – trabalhos que abordam a Educação Ambiental de modo genérico quanto ao nível escolar, sem especificar um nível particular de direcionamento do estudo);

Educação Não-Escolar (ENE) – estudos atrelados a processos não escolarizados ou relacionados à educação informal (não formal);

Abordagem Genérica – trabalhos que não especificam a que nível educacional se referem, se ao âmbito escolar ou não-escolar, tratando questões sobre Educação Ambiental sem qualquer referência explícita ao nível educacional.

2. ÁREA DE CONHECIMENTO / ÁREA CURRICULAR: No caso desta pesquisa será considerada apenas a área de educação em Ciências.

4. FOCO TEMÁTICO – especifica o tema ou assunto objeto de investigação e estudo nos trabalhos, podendo se referir ao foco principal de pesquisa, ou a focos secundários desde que tenham sido tratados de maneira abrangente e relativamente detalhada no decorrer do trabalho.

Currículos, Programas e Projetos: Pesquisas que propõem, analisam e/ou avaliam projetos, programas e/ou currículos voltados para a EA escolar em uma série, disciplina, semestre letivo ou ciclo escolar ou voltados para a EA em espaços não-escolares. Estudos

de propostas ou programas curriculares a respeito de princípios, parâmetros, diretrizes e fundamentos teórico-metodológicos para EA, contemplando os diversos elementos convencionalmente atribuídos ao desenho curricular: objetivos educacionais, conteúdos, estratégias, avaliação, entre outros. Avaliação de propostas curriculares ou projetos educacionais no âmbito da EA.

Conteúdo e Métodos: Trabalhos que analisam a relação conteúdo-método no ensino-aprendizagem de EA, com foco de atenção no conhecimento veiculado ou no desenvolvimento de atitudes ou de ações, na forma como este conhecimento é difundido por meio de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem, ou ainda na perspectiva de indissociabilidade entre forma e conteúdo. Estudos a respeito da aplicação ou da avaliação de métodos e técnicas no ensino-aprendizagem de EA, de forma isolada ou comparativa com outros conteúdos, métodos e técnicas. Trabalhos que propõem métodos alternativos para a EA ou que descrevem e avaliam conteúdos, práticas pedagógicas e a metodologia de ensino nelas presentes.

Recursos Didáticos: Estudos de avaliação de materiais ou recursos didáticos propostos para o contexto escolar ou não-escolar e relacionados com EA, tais como textos de leitura, livros didáticos ou paradidáticos, uso de mídia impressa ou virtual, documentários e filmes, computador, jogos, brinquedos, mapas conceituais, entre outros. Trabalhos que propõem e/ou aplicam e avaliam novos materiais, softwares ou outros recursos e meios instrucionais em situações de ensino formal, extracurricular ou em situações não-formais de ensino.

Concepções/Representações/Percepções do Formador em EA: Trabalhos que identificam – em professores, agentes educadores ambientais ou outro profissional que atue em EA – conhecimentos prévios, concepções, representações, percepções, sentidos, significados ou modelos de pensamento sobre qualquer aspecto relacionado com a temática ambiental. Diagnóstico da prática pedagógica de um profissional ou grupo de profissionais, explicitando suas idiossincrasias e concepções do processo educacional ou, mais particularmente, da EA. Trabalhos que contenham diagnóstico do perfil socioprofissiográfico de professores e outros formadores em EA, suas condições socioeconômicas, culturais e profissionais, ou mesmo de características de sua estrutura intelectual.

Concepções/Representações/Percepções do Aprendiz: Trabalhos que identificam – em alunos ou pessoas em geral – os conhecimentos prévios, concepções, representações, percepções, sentidos, significados ou modelos de pensamento sobre qualquer aspecto relacionado com a temática ambiental. Estudos das atitudes e características de um aluno ou grupo de alunos ou de pessoas em geral no contexto do processo de ensino-aprendizagem da Educação Ambiental. Diagnóstico do perfil sócio-econômico e/ou profissional de alunos ou pessoas em geral ou ainda de características de sua estrutura intelectual.

Formação de Conceitos em EA: Pesquisas que descrevem e analisam o desenvolvimento de conceitos científicos e técnicos no pensamento de alunos e/ou professores ou profissionais que atuam na EA, implicando em processos de mudança ou

evolução conceitual. Comparação de modelos de pensamento com modelos conceituais presentes na história da ciência e da técnica. Estudos sobre a relação entre a estrutura cognitiva de estudantes e o processo ensino-aprendizagem de conceitos científicos e tecnológicos em processos formais ou não-formais de ensino. Relações entre modelos de pensamento de estudantes e faixa etária ou nível de escolaridade. Estudos epistemológicos.

Políticas Públicas em EA: Trabalhos que descrevem, analisam e/ou avaliam programas, diretrizes, ações, objetivos e interesses de um único indivíduo ou grupo governamental ou não-governamental, voltados para o público em geral e relacionados com um conjunto de problemas ambientais e da coletividade, desde que explicitadas suas repercussões ou ligações com a EA.

Organização da Instituição Escolar: Trabalhos contendo diagnósticos das características de instituições escolares da educação básica ou superior, abrangendo questões e situações relativas à gestão escolar nos seus aspectos político-administrativo, pedagógico, funcional, físico, entre outros. Estudo das relações entre os diversos segmentos escolares e da escola com a comunidade.

Organização Não-Governamental: Pesquisas com foco em instituições não-escolares ou não-formais de ensino, tais como Organizações do Terceiro Setor (ONGs), descrevendo sua organização e funcionamento ou seus programas e ações de EA, públicos com os quais atuam, materiais que produzem, avaliação do impacto de suas ações entre outros aspectos.

Organização Governamental: Pesquisas com foco na organização de instituições não-escolares ou não-formais de ensino e vinculadas a governos municipais, estaduais ou federal, tais como Secretarias de Meio-Ambiente, de Saúde, de Cultura, Museus ou Clubes de Ciências, Centros de Ciências, Mostras Oficiais ou Exposições Científicas. Programas de EA realizados por essas instituições junto à comunidade, para a população em geral ou para populações escolares. Programas de formação continuada de professores ou profissionais para EA executados por essas instituições educacionais não-escolares e governamentais. Programas de atividades educacionais extracurriculares para alunos ou público em geral, efetuados em espaços não-formais de ensino ou através de recursos da mídia impressa ou eletrônica voltados para o uso na EA.

Trabalho e Formação de Professores/Agentes de EA: Investigações relacionadas com a formação inicial de professores para atuação em EA, nos âmbitos dos Cursos de Licenciatura, Pedagogia ou Ensino Médio com a antiga modalidade magistério. Estudos de avaliação ou propostas de reformulação de cursos de formação inicial de professores. Estudos voltados para a formação continuada ou permanente dos professores ou de outros profissionais para atuarem em EA, envolvendo propostas e/ou avaliação de programas de aperfeiçoamento, atualização, capacitação, treinamento ou especialização. Descrição e avaliação da prática pedagógica em processos de formação em serviço. Estudo das condições de produção do trabalho e práticas do formador em Educação Ambiental e de sua identidade profissional.

Movimentos Sociais/Movimento Ambientalista: Pesquisas que procuram explorar a relação entre movimentos sociais e o movimento ambientalista, caracterizando o movimento ambientalista como um movimento social ou compreendendo-o em um contexto mais amplo dos movimentos sociais e vinculando-o a movimentos mais amplos como os da contra-cultura na década de 60. Incluem-se aqui as pesquisas que procuram explorar tendências históricas dos movimentos ambientalistas tais como as dos movimentos preservacionistas e conservacionistas, da ecologia política, do ecodesenvolvimento, da ecologia profunda, das sociedades sustentáveis e ainda as relações entre os movimentos ecológicos e os mítico-religiosos. São consideradas nesse foco as pesquisas que tratam destas questões desde que o fenômeno educativo seja um dos motivos da investigação. Nestes casos, entre outras possibilidades, procura-se, por exemplo, explicitar as relações entre essas diferentes tendências históricas e os modelos ou tendências pedagógicas a elas associadas.

Fundamentos em EA: Estudos sobre aspectos filosóficos, epistemológicos, metodológicos e/ou históricos no contexto da Educação Ambiental. Proposição de princípios e diretrizes para ações educacionais em Educação Ambiental no contexto escolar ou não-escolar. Trabalhos que discutem as relações entre Educação, EA e Sociedade e outros aspectos do sistema educacional escolar ou não-escolar.

Outro: Foco particular que não encontra correspondência com os demais apresentados, ou cuja incidência de casos no conjunto dos artigos classificados seja bastante reduzida. Neste caso, dentre outros temas, incluem-se pesquisas do tipo estado da arte sobre a produção acadêmica e científica e estudos sobre a constituição do campo da EA.