



A TEMÁTICA AMBIENTAL E O ENSINO DE BIOLOGIA: O PROFESSOR ENQUANTO *SUJEITO ECOLÓGICO*

Daniela Bertolucci de Campos - UNESP - Campus Rio Claro
daniemarcio@yahoo.com.br

Rosa Maria Feiteiro Cavalari - UNESP - Campus Rio Claro
rosamfc@rc.unesp.br

Resumo

Este trabalho buscou traçar o perfil do professor de Biologia enquanto *sujeito ecológico*, um “tipo ideal” que possui um conjunto de atributos e valores ecológicos, constituindo um parâmetro orientador de escolhas e estilos de vida (Carvalho, 2004). Explorando a visão do professor em relação à Temática Ambiental e o seu relacionamento pessoal e profissional com ela, nove professores da rede pública de ensino participaram da pesquisa. Nossos dados demonstraram que existe uma estreita relação entre o grau de aproximação do professor em relação às características que compõem o *sujeito ecológico* e o trabalho docente em relação à Temática Ambiental. Os dados apontaram que a opção pela Temática Ambiental e o processo de identificação pelo campo ocorreram em diferentes momentos da vida pessoal e/ou profissional destes professores e esse diferencial torna possível o trabalho com a Temática Ambiental de maneira diferenciada, viabilizando novos rumos à Educação Ambiental no ensino formal.

Palavras-chave: Temática Ambiental, professor de Biologia, *sujeito ecológico*.

Abstract

This paper aimed to draw the profile of the biology teacher as a “*sujeito ecológico*”, an “ideal type”, who has an ecological set of attributes and values, which are a position parameter of choices and styles of life (Carvalho, 2004). Exploring the vision of the teacher regarding the Environmental Thematic and his personal and professional relationship with it, nine teachers from the public schools had participated of the research. Our data had demonstrated that there is a strict relation between the approach level of the teacher relative to the characteristics that compose the “*sujeito ecológico*” and the teaching work relative to the Environmental Thematic. The data had aimed that the option for the Environmental Thematic and the process of identification through the field had occurred in different moments of the personal life and/or professional of these teachers and this differential turns the Environmental Thematic work possible in a particular way, making new pathways to the Environmental Education in the formal education.

Keywords: Environmental Thematic, Biology teacher, “*sujeito ecológico*”.

1. Introdução

A Temática Ambiental vem sendo abordada, sob diferentes perspectivas, ao longo dos anos no ensino brasileiro. Ao final dos anos 60 e 70 ocorreram reestruturações na educação do país que repercutiram no ensino de Ciências e Biologia, marcada pela elaboração do Guia Curricular de 1973 conhecido como “Verdão”; porém o enfoque central era o Homem, enfatizando sua capacidade de “dominar e controlar a natureza para seu benefício”, contribuindo para a distorção de que a natureza encontrasse a serviço do ser humano e que este pode utilizá-la indefinidamente “desde que tome alguns cuidados na conservação dos recursos naturais” (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, 1988, p. 14).

Com a “I Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental” realizada em Tbilisi (1977) foi determinado um marco decisivo para o rumo da Educação Ambiental em todo o mundo. Porém, o campo ambiental no nosso país surgiu nos anos da ditadura militar - “anos de chumbo” (CARVALHO, 2002, p.146); a preocupação com o meio-ambiente caracterizava-se fundamentalmente como mecanismo de atração de investimentos, ou seja, para a entrada de capitais estrangeiros no país, e não pelo valor intrínseco da questão ambiental (GONÇALVES, 1998). No final da década de 70, com a “Lei da Anistia”, retornaram ao Brasil diversos exilados políticos que vivenciaram os movimentos ambientalistas europeus e trouxeram “um enorme enriquecimento ao movimento ecológico brasileiro”. (GONÇALVES, 1998, p.15). Ainda na década de 70, foram elaborados projetos e programas de EA para o ensino formal; podemos destacar o “Projeto Natureza” (1978 - Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul) e o documento “Ecologia – uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus” (1976 - MEC) que de acordo com Dias (2001), apresentava uma tendência reducionista, ignorando os aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e éticos, recomendados pela “Conferência de Tbilisi”.

A EA começou a ganhar visibilidade nos anos 80, de acordo com Carvalho “anos de abertura política e da ascensão dos novos movimentos sociais. Ainda que de forma dispersa, é a partir dessa década que, no Brasil, alguns educadores passam a se chamar ambientais” (2002, p.146). Foi neste período de redemocratização que surgiram novos movimentos sociais, entre eles o ecológico, com características contestatórias e libertárias, típicas dos movimentos de contracultura (CARVALHO, 2004). Ainda na década de 80, foram desenvolvidos projetos relacionados a EA, cursos, a nova “Proposta Curricular para o ensino de Ciências e Programas de Saúde para a escola do 1º grau”, tendo como diretriz principal o estudo do ambiente com abordagem interdisciplinar (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO SP, 1988) e a “Proposta Curricular para o Ensino de Biologia 2º grau” (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO SP, 1988) guiada entre outros princípios metodológicos pelo “Enfoque ecológico”. Porém, o lançamento destes guias didáticos importantes que abordavam a Temática Ambiental, estes não representaram uma tendência hegemônica no país, prevalecendo a idéia da temática no ensino voltada à conservação dos bens naturais, “com forte sentido comportamentalista, tecnicista e voltada para o ensino de ecologia e para a resolução de problemas” (LOUREIRO, 2004, p. 80).

Em 1988 houve a promulgação da Constituição Federal, contendo um capítulo sobre o Meio Ambiente (capítulo VI, Art. 225, parágrafo 1º, inciso VI), onde determina a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino; porém devemos, no entanto, de acordo com alguns autores (Carvalho, 2002; Pedrini, 2001), atentar para o

fato de os artigos que legislam sobre a EA na Constituição de 1988 estarem no capítulo sobre Meio Ambiente e não no da Educação (capítulo III). Este fato “poderia induzir a uma percepção restrita na dimensão ecológica, excluindo uma visão holística da EA” (PEDRINI, 2001, p. 36).

Em 1994 sob a influência da “Rio -92” e pelo alcance global que a questão ambiental adquiriu, o governo federal por meio do Ministério da Educação e do Ministério do Meio Ambiente lançou o Programa Nacional de Educação Ambiental, no qual uma das linhas de ação foi a EA no ensino formal. Ainda nesta década o MEC divulgou os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), sendo a dimensão ambiental incorporada como tema transversal nos currículos do ensino fundamental. Em 1999 foram publicados os PCN direcionados ao Ensino Médio e em 2002 foram publicados os “PCN+ Ensino Médio”, onde a Temática Ambiental é abordada na seção “Competências e Habilidades”, sobretudo nos “Conhecimentos de Biologia”. Amaral (2003) afirma que a concepção de ambiente expressa nos PCN representa um salto qualitativo em relação às práticas pedagógicas e livros convencionais, pois elimina ou atenua distorções quanto à imagem de ambiente, articula ambientes naturais e humanizados e consegue superar parcialmente a perspectiva de educação ambiental meramente instrumental. Porém, o autor ressalta que “a inclusão das dimensões sociais, econômicas e culturais não foi acompanhada pela abordagem dos correspondentes determinantes políticos, filosóficos e ideológicos” da questão ambiental, veiculando uma “imagem de sociedade universal, despolitizada e desideologizada”. Para o autor, a grande questão é que esta abordagem implica em uma idéia de educação ambiental redentora e ingênua, que pouco contribui na formação dos alunos para as questões ambientais.

Os “Parâmetros em Ação de Meio Ambiente” (MEC, 2001) trata-se de um guia no qual se discute a questão ambiental como prática de ensino transversal. No entanto a questão da transversalidade que passa a caracterizar a EA traz implicações quanto a sua prática no ensino formal, uma vez que este mantém sua estrutura disciplinar. Além disso, a fragmentação do saber dificulta a elaboração de estratégias de ensino e interação entre os professores para o trabalho com temas transversais. Estes aspectos, de acordo com Carvalho, se refletem nas práticas de EA realizadas na escola, onde as atividades “tem-se dado através de projetos pontuais e extracurriculares” (CARVALHO, 2002, p.164). Bonotto afirma que nas práticas educativas predomina uma visão racionalista e antropocêntrica de mundo, “privilegiando o ensino que coloca o homem como o dono do mundo, a ciência como detentora da verdade e a razão como linguagem superior que todos devem buscar”, e, “diante disso resta uma natureza que, no máximo, deve ser preservada para melhor e por mais tempo nos servir” (1999, p.33).

Além das dificuldades em relação à transversalidade, encontramos nas escolas outros problemas como a sobrecarga de trabalho, classes superlotadas, falta de instalações adequadas, perpassam todo o sistema escolar, deformando ou impedindo o processo de inserção da EA nas escolas (KRASILCHIK, 1986).

A maneira como a EA foi implementada no ensino formal pode exercer influência no discurso e na prática do professor relativos à Temática Ambiental. Esse processo de implementação resulta de uma história social – política – econômica – cultural que antecede nossa atual compreensão da abordagem da Temática Ambiental no ensino. Dessa maneira, nossa compreensão atual é influenciada por uma historicidade, que determina também nossa *práxis*. É importante salientar que as características do trabalho docente em relação à Temática Ambiental também sofrem

influência de outros fatores que permeiam a trajetória de vida pessoal e profissional do professor, tais como elementos que constituem o “sujeito ecológico”, os quais investigamos neste trabalho. Assim, a maneira como o professor se identifica com a Temática Ambiental e a concebe pode interferir diretamente em sua prática pedagógica, podendo ou não desenvolver um trabalho de EA.

2. Os processos de formação dos educadores ambientais e o professor de Biologia enquanto “sujeito ecológico”

Segundo Carvalho (2001b) o termo educador ambiental refere-se à identidade de um profissional ligado a EA; é, sobretudo, “um mediador da compreensão das relações que os grupos com os quais ele trabalha estabelecem com o meio ambiente”, atuando “como um intérprete dessas relações, um facilitador das ações grupais ou individuais que geram novas experiências e aprendizagem” (p. 49). Professores são potencialmente educadores ambientais no ensino formal, mas para que atuem como tal é necessário que ocorra um processo de identificação pessoal e profissional com o ambiental durante a sua trajetória de vida. Possibilitar caminhos para a formação de professores enquanto educadores ambientais significa transcender os objetivos programáticos dos cursos de graduação e metodologias de capacitação para assim trabalhar a formação de uma identidade pessoal e profissional, ligada ao ambiental (CARVALHO, 2005). Dessa maneira, “a formação de professores em EA, mais do que uma capacitação buscando agregar nova habilidade pedagógica, desafia a formação de um *sujeito ecológico*” (CARVALHO, 2005, p. 60). Assim, para que os professores possam definir estratégias de ação visando à obtenção de mudanças é necessário uma reelaboração permanente da identidade profissional formada durante a graduação (NÓVOA, 1995). Se assim não o for, a EA corre o risco de ser vista apenas como mais uma tarefa a ser cumprida pelo profissional, sem engajamento e sem compromisso pessoal. Como os problemas ambientais ultrapassam a especialização do saber a EA requer uma nova organização no processo de transmissão do conhecimento; esta reconstrução também diz respeito à formação dos professores enquanto educadores ambientais.

A prática pedagógica do professor está relacionada com a imagem que o professor tem de si, do mundo e de sua profissão - está ligada a um processo identitário de formação pessoal e profissional (NÓVOA, 1995). Carvalho (2004) afirma que professores que passam a cultivar idéias e sensibilidades ecológicas em sua prática educativa estão sendo portadores dos ideais do sujeito ecológico. O sujeito ecológico representa um “tipo ideal”, que possui um conjunto de atributos e valores ecológicos, constituindo um parâmetro orientador de escolhas e estilos de vida. Apesar de o sujeito ecológico ser um ideal e não uma realidade, ele se constitui como um parâmetro orientador das escolhas e estilos de viver e de pensar a vida; existem gradações quanto à adesão a esses valores, que são incorporados nas experiências concretas das pessoas:

Não se trata, portanto, de imaginá-lo como uma pessoa ou grupo de pessoas completamente ecológicas em todas as esferas de suas vidas ou ainda como um código normativo a ser seguido e praticado em sua totalidade por todos os que nele se inspiram. Em sua condição de modelo ideal, é, pois, importante compreender quais são os valores e crenças centrais que constituem o sujeito ecológico e como ele opera

como uma orientação de vida, expressando-se de diferentes maneiras por meio das características pessoais e coletivas de indivíduos e grupos em suas condições sócio-históricas de existência. (CARVALHO, 2004, p.67).

Entre os traços que compõem o sujeito ecológico, Carvalho (2002) identifica o profissional-militante, o surgimento de uma nova consciência religiosa e o movimento de contracultura como matriz simbólica na formação do “tipo ideal”. Segundo a autora, um dos traços distintivos do educador ambiental enquanto sujeito ecológico é o de partilhar em algum nível de um projeto político emancipatório, que vise à transformação na maneira de compreender, de viver e de fazer política. A idéia de mudanças radicais compreende uma nova sociedade e um novo sujeito “que se vê como parte dessa mudança societária e a compreende como uma revolução de corpo e alma, ou seja, uma reconstrução do mundo, incluindo o mundo interno e os estilos de vida pessoal” (2002, p. 211).

Tomando o professor de biologia como educador ambiental, podemos considerá-lo como um caso particular de sujeito ecológico. Isto, porém, não significa que todos os professores de biologia se aproximam desse ideal de ser, pois partilhar dessa identidade ecológica não constitui necessariamente um pré-requisito para tornar-se educador ambiental (2005); há casos em que o caminho pode ser inverso, tornar-se um sujeito ecológico a partir da EA, ou seja, da EA para a identidade ecológica (2001a). Assim, “identificar-se como sujeito ecológico e tornar-se educador ambiental podem ser processos simultâneos, no sentido simbólico, mas podem estruturar-se em diferentes tempos cronológicos” (2001a, p. 240). No entanto, aqueles professores que apresentam esse perfil ou gradações do mesmo buscam no passado suas experiências, onde este passado pode ser ressignificado pelo presente ou por expectativas futuras no sentido de um “dever ser”; este dever ser remete aos ideais do sujeito ecológico. Ainda segundo Carvalho, a EA apresenta forte potencial para alimentar esse ideal de sujeito ecológico, oferecendo uma possibilidade de aprendizagem não apenas de conteúdos, mas de aspectos formativos, instituindo novos modos de ser, compreender, de posicionar-se ante aos outros e a si mesmo.

3. As dimensões da Temática Ambiental abordadas no trabalho docente

Carvalho (2001, 2006) aponta três dimensões a serem consideradas para o desenvolvimento de atividades de EA e para o processo de formação de educadores nesta área: a dimensão relacionada à natureza dos conhecimentos, a dimensão relacionada com os valores éticos e estéticos e o tratamento dado às possibilidades de participação política do indivíduo, tendo como meta a formação de cidadãos e a construção de uma sociedade democrática (grifo nosso). Esse autor considera a dimensão política como central na caracterização do processo educativo em geral e para os processos de EA em particular, sendo as duas outras dimensões – a de conhecimentos e a de valores éticos e estéticos como dimensões de complementaridade e de reciprocidade com a dimensão política, compondo a *práxis*.

Ainda segundo esse autor, a dimensão dos conhecimentos não deve estar desvinculada das outras duas dimensões, bem como é impossível que esta dimensão seja

trabalhada a partir de uma abordagem mais ampla sem que as questões política e ética sejam consideradas. Para o autor,

As escolhas e a seleção de conhecimentos considerados prioritários pelos educadores estão revestidas de caráter político e ético. O processo de produção do conhecimento científico e também de outras formas de conhecimento é decisivamente influenciado por posicionamentos políticos e éticos dos grupos que o conduzem e a seleção dos conhecimentos que acabam por ser considerados hegemônicos entre os grupos sociais é também um processo marcado por escolhas políticas e axiológicas (CARVALHO, 2006, p. 16).

Em relação aos valores, nas suas dimensões ética e estética, Carvalho (2006) defende por um lado, “a necessidade de compreendermos melhor o nosso compromisso ético com a vida e com as futuras gerações e também de criarmos uma cultura que nos leve a novos padrões de relação sociedade-natureza” e por outro, a possibilidade de que sejam incorporados nos trabalhos educativos valores relacionados com a dimensão estética, “procurando explorar a beleza e os mistérios da natureza, pretensamente desvendadas e transformadas pela racionalidade científica, em especial por sua expressão mais acabada que é o iluminismo” (CARVALHO, 2006, p. 18).

Para Carvalho (2001) deve-se propiciar o desenvolvimento da capacidade de participação política dos indivíduos em atividades de EA, na medida em que a mesma visa à construção da cidadania e de uma sociedade democrática. Segundo o autor, da mesma forma que “a educação cumpre um papel na manutenção da ideologia que mantém as estruturas de poder de um determinado grupo hegemônico, ela pode também desempenhar sua função de contra-ideologia” (2006, p. 20). Mas para que a educação seja transformadora, ela precisa de uma participação efetiva dos seres humanos nos processos de transformação das relações sociais, a partir de práticas intencionalizadas, que sinalizam as direções que “pretendemos imprimir às possíveis transformações dela decorrentes” (2006, p. 20).

Conhecer quais dimensões da temática ambiental estão presentes no ensino de Biologia, onde tradicionalmente a Temática Ambiental é trabalhada, é importante para saber qual o enfoque dado a esta temática no ensino formal.

A partir das idéias apresentadas referentes ao trabalho docente do professor de Biologia em relação à Temática Ambiental, nesta pesquisa tivemos como **objetivos**:

- Traçar o perfil do professor de Biologia enquanto sujeito ecológico;
- Identificar as dimensões – dos conhecimentos, dos valores (éticos e estéticos) e da dimensão política – presentes nos diferentes trabalhos que os professores que se aproximam ou não do sujeito ecológico realizam com a Temática Ambiental.

4. Delineamento da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa na medida em que reúne características que configuram este tipo de estudo (ALVES-MAZZOTTI, 2001; BOGDAN & BIKLEN, 1994; LÜDKE & ANDRÉ, 1986). Para a

Nesta pesquisa, utilizamos para a coleta de dados entrevistas semi-estruturadas complementadas por análise documental. O método utilizado para a análise das entrevistas e documentos é o da análise de conteúdo (BARDIN, 1991; TRIVIÑOS, 1992).

A pesquisa foi desenvolvida com professores de Biologia do Ensino Médio (EM) da rede pública de uma cidade caracterizada como “centro regional”¹ do interior paulista e três cidades adjacentes à mesma. A pesquisa foi precedida por um período exploratório por meio do emprego de um questionário destinado a professores de Biologia a fim de selecionar os profissionais que apresentavam o perfil considerado adequado para os participantes deste estudo, a saber:

- Tinham interesse pela Temática Ambiental;
- Dispunham de documentos (registros) da sua atividade pedagógica relacionada à Temática Ambiental;
- Tinham trabalhado com a Temática Ambiental nos anos de 2004 e/ou 2005.

Durante o período exploratório os professores foram triados, contactados e nove se dispuseram a participar da pesquisa.

5. Análise e discussão dos resultados

Durante a coleta de dados buscou-se explorar a visão do professor em relação à Temática Ambiental e o seu relacionamento pessoal e profissional com esta temática a fim de delinear o perfil pessoal e profissional dos professores participantes de nossa investigação. Buscamos identificar quais características do *sujeito ecológico* esses professores apresentam, quais aspectos consideram significativos em relação à Temática Ambiental e, finalmente, quais dimensões desta temática os professores contemplam em suas aulas.

5.1. Traçando o perfil do professor enquanto sujeito ecológico

Entre as várias características que constituem o sujeito ecológico, isto é, traços marcantes, atributos, valores e atitudes, constatamos que os professores entrevistados apresentam algumas dessas características que se enquadram no perfil de sujeito ecológico delineado por Isabel de Carvalho. Entretanto, identificamos outras características que compõem o perfil pessoal/profissional do professor, que derivam do perfil do sujeito ecológico. Estes novos elementos identificados compõem traços marcantes do perfil do professor de Biologia enquanto sujeito ecológico, educador ambiental da rede pública de ensino.

A militância foi a característica preponderante identificada durante a realização das entrevistas com os professores. O sujeito ecológico militante, de acordo com Carvalho (2002), como já apontado, refere-se a uma experiência de vida menos ligada a “organizações partidário-ideológicas e mais voltada a uma militância de idéias e princípios” (p. 89). Esta militância de idéias e princípios remete a um compromisso pessoal com a causa ambiental. Em alguns professores percebemos este tipo de militância voltada a idéias e princípios ambientais, nos quais acreditam, defendem e

¹ Entende-se por “centro regional” uma cidade grande porte caracterizada como centro polarizador e irradiador do desenvolvimento econômico e da organização do espaço urbano. A fonte dos dados é do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE <http://www.ibge.gov.br>

dedicam seu tempo, dentro e fora da sala de aula. Dos nove professores entrevistados, a militância aparece em oito, variando na gradação que este valor assume na vida pessoal e profissional destes professores. A postura militante é caracterizada entre outros aspectos como “a coerência entre o ser e o fazer” (CARVALHO, 2002, p. 92). Essa correspondência se estende às práticas cotidianas, as decisões de consumo e condutas morais, que são coerentes com os ideais do sujeito ecológico.

Além da militância, característica marcante que configura o perfil do sujeito ecológico descrito por Carvalho (2002) identificamos em nosso estudo outros quatro traços que ajudam a delinear o perfil do professor de Biologia enquanto sujeito ecológico, que derivam do perfil delineado por Carvalho, constituindo-se em uma ampliação de características e atributos com raízes na militância de idéias, valores e princípios. Apresentamos abaixo os quatro outros traços marcantes que identificamos nos professores sujeitos desta pesquisa:

- Motivação e envolvimento pessoal;
- Persistência,
- Paixão / amor pela profissão e/ou pela causa ambiental;
- Superação de dificuldades.

Em alguns professores percebemos uma grande “motivação e envolvimento pessoal” em realizar seus trabalhos relacionados à Temática Ambiental, mesmo quando enfrentam dificuldades. Esta motivação pode expressar um sentimento de mudança de mundo para um futuro melhor, ser oriunda do seu envolvimento pessoal e profissional com aquilo em que acredita, ou seja, ela remete aos ideais da militância ou ainda diz respeito à auto-avaliação do seu trabalho. A respeito do envolvimento pessoal e profissional constatamos que alguns professores dispõem de seu tempo fora do horário de trabalho para realizar projetos e trabalhos de campo relacionados à Temática Ambiental.

A “persistência” aparece como um traço marcante em grande parte dos professores, exceto nos professores 1, 3 e 9. A persistência aparece ora atrelada às mudanças e adaptações que o professor julga necessárias realizar em suas aulas para continuar com o seu trabalho ligado à Temática Ambiental, ora ligada a continuidade de seu trabalho apesar das dificuldades e de sua peculiaridade desse tipo de trabalho.

Carvalho (2002) identificou em um sujeito de sua pesquisa “sinais de paixão” (p. 90) envolvendo a relação pessoal / profissional do sujeito com a causa ambiental, porém, esta relação não é assumida, uma vez que o sujeito afirma que paixão tem pouco a ver com profissionalismo, pois este remete à credibilidade científica. Em nossa pesquisa, cinco professores assumem este sentimento de paixão / amor pela profissão e/ou pela causa ambiental. Os professores 2 e 6 associam a paixão à escolha profissional; já os professores 4, 5 e 7 associam este sentimento não só à profissão, mas ao meio ambiente.

A superação de dificuldades é um elemento presente no depoimento de vários professores. Para alguns, o sentimento de cansaço e desgaste profissional aparece aliado a propostas de motivação, persistência ou paixão, elementos que identificamos nos professores enquanto sujeitos ecológicos. Ou seja, o fato de alguns professores que apresentaram um perfil de maior aproximação com o sujeito ecológico não impede que os mesmos manifestem cansaço e desgaste profissional. Entretanto, quando o professor evidencia este cansaço e desgaste em seu discurso este fato não é motivo para desistir do seu trabalho, pelo contrário, ele encontra possibilidades de superação.

5.2. Construção da identidade do professor de Biologia enquanto educador ambiental e sujeito ecológico

Durante o processo de construção de identidade do educador ambiental ocorreram momentos de identificação com “o ambiental”, sendo interessante conhecer “como se processa esta decisão pelo ambiental” e “quais as vias pelas quais se dá o acesso, a opção ou a conversão ao ambiental” (CARVALHO, 2002, p. 55). Para traçar como foi construída a identidade do professor de Biologia enquanto educador ambiental e sujeito ecológico baseamos nossa análise nos seguintes aspectos: memórias dos professores, que remetem a sensibilidades estéticas e afetivas relacionadas ao ambiental e “vias de acesso”, que correspondem aos caminhos pelos quais se deu a opção/conversão ao ambiental.

Os professores buscam em suas memórias as passagens que marcam o início de sua identificação e sensibilidade em relação à Temática Ambiental e remetem a sensibilidades estéticas e afetivas relacionadas esta temática. Identificamos que o processo de identificação dos professores com a Temática Ambiental ocorreu na infância ou a partir da sua escolha/atuuação profissional. Carvalho (2005) descreve que o processo de “identidade ecológica” pode ocorrer antes de o sujeito tornar-se educador ambiental, simultaneamente ou mesmo depois, não se constituindo como um “pré-requisito”.

Pesquisando a trajetória de vida de educadores ambientais, Carvalho identificou que as “vias de acesso” em direção ao ambiental podem ser múltiplas, bem como os percursos nesta direção: “de uma experiência pessoal / subjetiva para o ambiental; da luta contra a ditadura para o ambiental; da engenharia para o ambiental; da educação popular para o ambiental, entre outros” (2005, p. 58). No caso dos professores participantes da nossa pesquisa, o acesso para se tornar educador ambiental ocorreu baseado em duas instâncias, a saber, a opção profissional, ser professor de Biologia e a identificação com um ideário ambiental e opção por este campo em sua vida pessoal e profissional, não necessariamente nesta ordem.

Com base nas características que foram apontadas como constituintes do perfil do professor enquanto sujeito ecológico constatamos três níveis de gradação em relação a aproximação do professor ao sujeito ecológico: menor grau de aproximação, aproximação intermediária e maior grau de aproximação, que permitiram nossa primeira etapa de categorização, dividindo os professores colaboradores nestes três níveis de gradação. Além desses elementos, pudemos observar que existe uma diferença nos aspectos da Temática Ambiental que os professores consideram significativos para serem trabalhados em suas aulas, bem como nas dimensões da temática consideradas no trabalho dos professores que se aproximam ou se distanciam do perfil do sujeito ecológico.

5.3. Dimensões e aspectos significativos da Temática Ambiental para serem abordados nas aulas de Biologia

Nossos dados mostraram uma relação entre a aproximação do professor ao sujeito ecológico e as dimensões da Temática Ambiental - dos conhecimentos, dos valores e da participação política - contempladas em seu trabalho:

- Menor grau de aproximação ao sujeito ecológico:

- Contemplam apenas a dimensão dos conhecimentos da Temática Ambiental em suas práticas;
- Aproximação intermediária ao sujeito ecológico:
 - Contemplam as dimensões dos conhecimentos, valores e participação política em suas práticas, porém em menor grau.
- Maior grau de aproximação ao sujeito ecológico:
 - Contemplam as dimensões dos conhecimentos, valores e participação política em suas práticas.

Os professores que apresentam um menor grau de aproximação ao sujeito ecológico em relação à dimensão da “natureza dos conhecimentos” verificamos que existe uma tendência destes professores tratarem a Temática Ambiental apenas como um conteúdo conceitual a ser trabalhado na disciplina, ou seja, são trabalhados apenas alguns aspectos referentes a dimensão dos conhecimentos. As outras dimensões do processo educativo envolvendo a Temática Ambiental (valores e possibilidades de participação política) são pouco ou dificilmente contempladas. A ausência da dimensão política pode ser interpretada como um trabalho educativo que tende propiciar uma compreensão despolitizada e acrítica da Temática Ambiental.

São tênues as diferenças encontradas nas dimensões contempladas no trabalho realizado pelos professores que revelam uma aproximação intermediária em relação ao sujeito ecológico com as dimensões contempladas por aqueles que se aproximam em maior grau. Quanto aos aspectos relacionados à natureza dos conhecimentos abordados na Temática Ambiental, quatro professores apresentaram uma tendência que pode ser identificada com a abordagem ecológica. Já outras três profissionais apresentaram uma tendência que pode ser identificada com a abordagem “ecológico-evolutiva”. Este tipo de abordagem dos conhecimentos no trabalho dos professores é importante, pois segundo Carvalho (1989) a abordagem “ecológico-evolutiva” representa uma alternativa à abordagem conceitual e factual. Na abordagem ecológica “ênfata-se a possibilidade da análise da dimensão espacial e da contextualização dos fenômenos naturais em seu meio, enfatizando a interação de seus diferentes componentes” e a abordagem evolutiva “permite a inclusão de uma variável fundamental para a compreensão dos fenômenos naturais, qual seja, o tempo, relacionando transformações geológicas com as transformações biológicas”. Estas abordagens oferecem uma possibilidade de “compreensão mais profunda da dinâmica natural, não só do ponto de vista de seu funcionamento, mas principalmente das razões e dos porquês dos complexos processos interativos presentes no meio natural” (CARVALHO, 2006, p. 13).

Os valores éticos são trabalhados por seis dos professores analisados; o respeito pelo “outro” e pelo meio ambiente, bem como as atitudes em relação a este meio foram os aspectos mais enfatizados.

O trabalho com valores estéticos foi apontado por cinco professores. Como as perguntas realizadas durante as entrevistas nunca expressaram diretamente se o professor trabalhava com “valores estéticos”, acreditamos que para alguns professores a pergunta sobre esse valor não foi clara ou os mesmos nunca se questionaram se já haviam trabalhado com apreciação estética do meio ambiente.

A dimensão política recebeu especial destaque no trabalho dos professores que possuíam, segundo a nossa categorização, uma aproximação intermediária ou maior aproximação em relação ao sujeito ecológico; ela foi apontada por sete professores, como aspecto relevante no trabalho com a Temática Ambiental, variando quanto a

prioridade estabelecida para este aspecto. Carvalho (2001) afirma que vários autores “consideram o envolvimento e a participação coletiva dos indivíduos na busca de soluções para os diversos problemas ambientais” como um dos objetivos fundamentais para o desenvolvimento de trabalhos educativos que visam propiciar a participação política dos indivíduos rumo à construção da cidadania e de uma sociedade democrática. “Procedimentos didáticos que contribuam para o desenvolvimento de um espírito cooperativo e solidário” colaboram para o desenvolvimento dessa capacidade de participação política (p. 61).

Em relação aos conteúdos conceituais associados ao trabalho do professor com a Temática Ambiental percebemos que à medida que o professor se aproxima das características que compõem o perfil do sujeito ecológico, mais ele consegue envolver a Temática Ambiental nos diferentes assuntos do currículo de Biologia. Quanto aos recursos didáticos pedagógicos utilizados no desenvolvimento de trabalhos relacionados à Temática Ambiental, os professores que mais se aproximam ao perfil do sujeito ecológico dão especial importância às práticas de campo e propiciam o desenvolvimento de atitudes participativas, colaborativas e reflexivas nos alunos, com estímulo à discussão e ao debate. Desta maneira o grau de aproximação do professor em relação ao sujeito ecológico pode interferir diretamente na abordagem, na relevância e no envolvimento da Temática Ambiental no desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina. Nossos dados mostraram um envolvimento pessoal e profissional com a Temática Ambiental gradual, culminando com o comprometimento com a causa ambiental, que se reflete na prática do profissional.

6. Considerações finais

Retomando os objetivos iniciais desta pesquisa, nossos dados demonstraram que ao traçar o perfil dos professores de Biologia participantes da pesquisa enquanto sujeitos ecológicos pode ser observada uma estreita relação entre o grau de aproximação do professor em relação às características que compõem o “tipo ideal” e o trabalho docente em relação à Temática Ambiental. A militância como característica preponderante seguida pelas características dela derivadas, como a motivação, o envolvimento pessoal, a persistência, a superação e a paixão identificadas nos professores colaboradores à medida que iam se aproximando em maior grau do “tipo ideal”, permitiu-nos construir um novo perfil de sujeito ecológico. Esse diferencial pessoal e profissional torna possível o trabalho com a Temática Ambiental de maneira diferenciada, viabilizando novos rumos à EA no ensino formal. Essas características que compõem o perfil do professor de Biologia enquanto sujeito ecológico influenciam diretamente no trabalho desenvolvido pelos professores colaboradores desta pesquisa. Essa influência perpassa a metodologia didática, a escolha e prioridade de conteúdos conceituais e atitudinais, a importância do trabalho com as questões ambientais, os aspectos que consideramos significativos no desenvolvimento de atividades relacionadas à Temática Ambiental, bem como o envolvimento da dimensão dos conhecimentos, dos valores e da participação política em suas aulas.

Para que as dimensões da Temática Ambiental sejam contempladas durante o trabalho docente consideramos importante que este aspecto seja abordado durante a formação inicial e continuada dos professores. As Orientações Curriculares para o EM (2006) propõem que o grande desafio para o professor “é possibilitar ao aluno desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na

natureza” (p. 18) bem como fazê-lo “compreender e interpretar os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade e no ambiente” (p. 20), porém acreditamos que para que estes conhecimentos e habilidades sejam desenvolvidos é necessário o trabalho com as três dimensões descritas por Carvalho (2001) durante o desenvolvimento de atividades com a Temática Ambiental. Para tanto, é imprescindível o preparo adequado de docentes e a reestruturação dos conteúdos curriculares dos cursos de licenciatura, além da capacitação dos Assistentes Técnicos Pedagógicos (ATPs) e demais profissionais que promovem os cursos de formação continuada para os professores em exercício. Ressaltamos que estes cursos devem ser de longa duração e não iniciativas pontuais, pois tratando de uma temática que envolve a discussão de diferentes áreas do conhecimento, períodos curtos de tempo não possibilitam a oportunidade para os professores aplicarem o conhecimento adquirido, não oferecerem retorno aos formadores e não possibilitam o aprimoramento profissional e pessoal dos envolvidos. Acreditamos que conduzir o aperfeiçoamento profissional tendo como tema norteador a Temática Ambiental poderá propiciar condições para que os docentes ao refletirem e criticarem sua própria prática desenvolvam elementos que possam constituirlo como sujeito ecológico.

Em relação ao processo de identificação/interesse dos professores pela Temática Ambiental verificamos que os mesmos buscam em suas memórias as passagens que marcam o início de sua identificação e sensibilidades estéticas e afetivas em relação à Temática Ambiental. Estas memórias são fatos que marcaram a infância ou fatos mais recentes, que ocorreram durante a escolha profissional ou enquanto freqüentavam a universidade. Quanto às “vias de acesso”, que correspondem aos caminhos pelos quais se deu a opção/conversão ao ambiental, nossos dados apontam que esta opção ocorreu baseado em duas instâncias, a saber, a opção profissional e a identificação com um ideário ambiental e opção por este campo em sua vida pessoal e profissional, não necessariamente nesta ordem.

Para os professores participantes de nossa pesquisa, estes dados demonstram que a opção pela Temática Ambiental e o processo de identificação pelo campo podem ocorrer em qualquer momento da vida pessoal e/ou profissional e marcam a construção da identidade do professor enquanto sujeito ecológico. Dessa maneira, acreditamos que propiciar condições para a formação do professor enquanto sujeito ecológico, desde a graduação até a formação contínua em exercício pode possibilitar importantes mudanças no direcionamento e trabalho com a Temática Ambiental no ensino.

Ao término deste trabalho e, principalmente, a partir dos resultados encontrados, algumas questões se apresentam:

- É possível generalizar a tendência de aproximação do professor de Biologia em relação ao sujeito ecológico com a abordagem das dimensões que envolvem o trabalho com a Temática Ambiental e seus aspectos significativos associados em sua prática docente?
- A discussão sobre as diferentes dimensões da Temática Ambiental pode ser trabalhada na formação inicial e continuada do professor de modo a contribuir para que não apenas a dimensão dos conhecimentos seja contemplada em suas práticas?
- É possível criar condições no ambiente universitário para que durante a formação do professor também possa ser construída uma formação de identidade pessoal/profissional que remeta aos ideais do sujeito ecológico?

A resposta a essas e a outras questões que podem ser formuladas a respeito desta temática abre possibilidades para outros estudos que possam confirmar ou não as tendências que obtivemos com nossos resultados, contribuindo para a reflexão e o amadurecimento do campo ambiental.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, A.J.A. O Planejamento de pesquisas qualitativas. In: ALVES-MAZZOTTI, A.J.A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**. São Paulo: Pioneira, 2001.

AMARAL, I. A. A Educação Ambiental e o currículo escolar. **Revista Virtual Contestado e Educação**. Caçador: n° 6. 2003. Disponível em: <http://www.pg.cdr.unc.br/RevistaVirtual/NumeroSeis/RevistaVirtual.htm>. Acesso em: novembro de 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1991.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto editora, 1994.

BONOTTO, D.M.B. **A Temática Ambiental e a escola pública de ensino médio: conhecendo e apreciando a natureza**. 1999. 278f. Dissertação (mestrado em conservação e manejo de recursos). UNESP, Rio Claro, 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Parâmetros Curriculares Nacionais 3º e 4º ciclos do ensino fundamental – Temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA . **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Bases Legais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA . **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA . **PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Orientações curriculares para o Ensino Médio - Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

CARVALHO, L.M. **A Temática Ambiental e a escola de 1º grau**. 1989. 282f. Tese (doutorado em educação). Faculdade de Educação – USP. São Paulo, 1989.

CARVALHO, L.M. Educação ambiental e formação de professores. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da educação Fundamental. **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**: oficina de trabalho realizada em março de 2000, Brasília, p. 55-63, 2001.

CARVALHO, L.M. A Temática Ambiental e o Ensino de Biologia: compreender, valorizar e defender a vida. In: MARANDINO, M. et al (Org). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005.

CARVALHO, L.M. **A Temática Ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens**. São Carlos: Editora da UFSCar, 2006. No prelo.

CARVALHO, I.C.M. **A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental**. 2001. 349 f. Tese (doutorado em educação). UFRGS. Porto Alegre, 2001a.

CARVALHO, I. C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecol.e Desenv.Rur.Sustent**. Porto Alegre, v.2, n.2, p. 43-51. 2001b.

CARVALHO, I.C.M. **A invenção ecológica – narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 2ª edição. Porto Alegre: editora da UFRGS, 2002.

CARVALHO, I. C. M. Biografia, identidade e narrativa: elementos para uma análise hermenêutica. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 9, n. 19, p. 283-302. 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 7ª edição. São Paulo: Gaia, 2001.

DIÁRIO OFICIAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: 1988.

GONÇALVES, C.W.P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 6ª edição, 1998.

KRASILCHIK, M. **Educação ambiental na escola brasileira – passado, presente e futuro**. Ciência e Cultura, v.38, n.12, 1958-1961. 1986.

LOUREIRO, C.F. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LUDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NÓVOA, A. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA, I. **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 7ª edição. Campinas: Papyrus, 1995.

PEDRINI, A. G. Trajetórias da educação Ambiental. In: PEDRINI, A. G. (Org.). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SP. **Proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde**. Coordenadoria de estudos e normas pedagógicas. 4ª edição. São Paulo: Imprensa oficial do estado, 1988.