

O professor de Biologia enquanto “sujeito ecológico”: conhecimentos, valores e participação política na prática docente

The Biology teacher as an “ecological person”: knowledge, values and political participation
in the teaching practice

Daniela Bertolucci de Campos¹, Rosa Maria Feiteiro Cavalari²

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rio Claro-SP, Brasil

Resumo

Este artigo apresenta um recorte dos estudos realizados durante o mestrado buscando analisar a prática pedagógica do professor de Biologia enquanto “sujeito ecológico” sob o aspecto das dimensões que caracterizam o processo educativo em Educação Ambiental - dimensão dos conhecimentos, dos valores éticos e estéticos e dimensão política. Por meio do emprego de entrevistas semiestruturadas complementadas por análise documental, desenvolvemos uma pesquisa qualitativa envolvendo docentes do ensino público, no intuito de explorar seu relacionamento pessoal e profissional com a temática ambiental. Os dados obtidos revelaram uma estreita relação entre o grau de aproximação do professor em relação às características que compõem o “sujeito ecológico” e as dimensões que caracterizam os trabalhos em Educação Ambiental expressas em sua prática docente além de apontar caminhos para a formação dos professores enquanto educadores ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Professor de Biologia. Sujeito ecológico.

Abstract

This article represents part of a master’s dissertation, whose main objective is to analyze the pedagogical practice of the Biology teacher as an “ecological person” under the aspect of the dimensions that characterize the educational process in Environmental Education - dimension of knowledge, ethical and aesthetic values and political dimension. We conducted semi-structured interviews for the collection of data, supplemented by documentary analysis; a qualitative assessment involving public school teachers was developed in order to explore their personal and professional relationship with the environmental thematic. The data indicated a close relationship between teachers’ degree of proximity to characteristics of the “ecological person” and the dimensions that characterize the Environmental Education expressed in their teaching practice, besides highlighting the opportunities for training teachers as environmental educators.

Keywords: Environmental education. Biology teacher. Ecological person.

Introdução

Professores são potencialmente educadores ambientais no ensino formal, mas para que atuem como tal é necessário que ocorra um processo de identificação

1 Doutoranda em Educação/Pós-Graduação em Educação Ambiental/Instituto de Biociências UNESP – campus Rio Claro –SP. E-mail: daniemarcio@yahoo.com.br

2 Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo e Pós-Doutorado em Educação Ambiental na Chaire de Recherche du Canada en Éducation relative à l’environnement, da Université du Québec à Montréal (UQÀM). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação/Instituto de Biociências UNESP – campus Rio Claro – SP. E-mail: rosamfc@rc.unesp.br

peçoal e profissional com a temática ambiental durante a sua trajetória de vida. Segundo Carvalho (2004), professores que passam a cultivar ideias e sensibilidades ecológicas em sua prática educativa estão sendo portadores dos ideais do *sujeito ecológico*. A expressão *sujeito ecológico* foi cunhada por Isabel Cristina de Moura Carvalho (2001) em sua tese de doutorado intitulada *A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental*. Segundo a autora, 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. As pessoas que apresentam características do *sujeito ecológico* aderem a “um modo cuidadoso de se relacionar com os outros humanos e não humanos que tomam como boas, corretas, moral e esteticamente admiráveis” (CARVALHO, 2013, p.115) e, segundo a autora, esse cuidado, responsabilidade e solidariedade com o ambiente trata-se de uma dimensão *ecológica* que pode ser assumida por indivíduos, grupos e instituições. Existem gradações quanto à adesão a esses valores que são incorporados nas experiências concretas das pessoas.

Para Carvalho (2002), um dos traços distintivos do educador ambiental enquanto *sujeito ecológico* é o de partilhar, em algum nível, um projeto político emancipatório que vise à transformação na maneira de compreender, de viver e de fazer política. No que se refere a mudanças de mundo e comportamento, o *sujeito ecológico* caracteriza-se enquanto um 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” (op. cit., 2002, p. 211). No entanto, os indivíduos que se aproximam desse ideário ecológico não estão isentos das contradições e conflitos da realidade, havendo uma permanente negociação intrapessoal e política em torno das decisões cotidianas (CARVALHO, 2013).

Em nosso estudo, optamos por investigar o professor de Biologia pelo fato de a temática ambiental ser tradicionalmente trabalhada nessa disciplina. O professor de Biologia apresenta particularidades em sua formação e/ou história de vida que podem qualificá-lo como um potencial educador ambiental, e desta maneira, podemos considerar que esse professor, potencialmente, pode apresentar características que o aproximem do *sujeito ecológico*, com particularidades específicas que apresentamos no tópico *O professor enquanto sujeito ecológico e as dimensões que caracterizam o processo educativo em Educação Ambiental*. Tais características permitiram delinear um perfil de *sujeito ecológico* dos professores de Biologia em suas diferentes gradações. Ressaltamos que nem todos os professores de Biologia se aproximam desse ideal de ser; no entanto, aqueles professores que apresentam esse perfil ou gradações do mesmo buscam no passado suas experiências, no qual 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*. De acordo com Carvalho (2004), a Educação Ambiental (EA) apresenta forte potencial para alimentar esse ideal de *sujeito ecológico* nos professores, 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.

Investigações sobre a aproximação de profissionais em relação ao *sujeito ecológico* (GASPERIN, 2006; BARBOSA, 2007; GONZALES, 2012; FERREYRA et al., 2016) e sobre a possibilidade de formação de indivíduos com características que os

aproximem a este ideal de ser são encontradas na literatura (RIBEIRO, 2008; RAMOS; OLIVEIRA, 2008; SAGAVE, 2009; FONSECA; OLIVEIRA, 2011; GOMES, 2011; VASCONCELOS, 2011). No entanto, nenhuma dessas pesquisas apresentou como foco de análise professores de Biologia e as relações destes profissionais, que apresentam gradações do perfil do *sujeito ecológico* com a prática docente.

Em relação ao desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e para o processo de formação de educadores nesta área, Luiz Marcelo de Carvalho (1989; 1996; 2000; 2006) aponta três dimensões a serem consideradas: 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. Esse autor considera a dimensão política como central na caracterização do processo educativo em geral e para os processos de Educação Ambiental, 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.

Para Carvalho (2006, p.20), 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”. 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” (op. cit., p. 20). Desta maneira, para o autor, a Educação Ambiental visando à participação política para a construção da cidadania implica em:

[...] liberdade e autonomia como constituinte do ideal de cidadania que aproxima novamente essa dimensão política à dimensão de conhecimentos e valores. O sujeito autônomo é aquele que é capaz de estabelecer juízos de valor e assumir responsabilidades pela escolha (CARVALHO, 2006, p.21).

Em relação aos valores nas suas dimensões ética e estética, Carvalho (2006, p.18) 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” (op. cit., p. 18).

Segundo Bonotto (1999), 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” (op. cit., p.33). Em relação à dimensão dos valores éticos e estéticos, Bonotto afirma que,

[...] no trabalho educativo em geral e especificamente em um programa de EA há aspectos de natureza mais subjetiva, como os valorativos, os que envolvem a apreciação e a emoção, que fazem parte do processo de aprendizagem do

indivíduo, mas que não tem sido adequadamente considerado nem trabalhado em nossas escolas (BONOTTO, 1999, p.24).

Para que a educação promova valores ambientais, Carvalho (2001) ressalta que a mesma deve envolver transformações no sujeito que aprende, em sua identidade e posturas diante do mundo. Educar para promover a internalização de um ideário ecologista emancipatório nos alunos “não se dá apenas por um convencimento racional sobre a urgência da crise ambiental, mas, sobretudo, implica uma vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos desta visão de mundo” (op. cit., p.49).

Segundo Carvalho (2006), 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).

Krasilchik aponta que ao se trabalhar a temática ambiental deve-se propiciar oportunidades para que aspectos relativos à educação ambiental possam ser desenvolvidos, uma vez que são de fundamental importância para a formação do cidadão, sendo o sistema escolar formal a instituição que melhor oferece condições para implantá-la (KRASILCHIK, 1986). Não restam dúvidas que o processo educativo representa “um agente eficaz de transformação” (CARVALHO, 2000, p. 57), mas essa supervalorização do processo educativo ocorre de tal forma que adquire proporções redentoras, levando facilmente à idealização ou à mistificação. Reconhecendo esta limitação, para o professor devem estar claros os limites e as reais possibilidades do processo educativo como um dos caminhos para enfrentar a crise ambiental (CARVALHO, 2000).

Tendo em vista a dimensão política da educação, que se concretiza pela *práxis* humana, Carvalho (2006) ao analisar as práticas que muitos educadores ambientais têm proposto e desenvolvido em relação ao caráter político que a educação ambiental comporta, identifica “certo distanciamento entre o nível da intenção e o da prática e, conseqüentemente, certo distanciamento dessa perspectiva política transformadora do ato educativo” (CARVALHO, 2006, p. 56). Isto ocorre entre outras razões pelo fato de

[...] alguns educadores parecerem acreditar que apenas nomear *a educação ambiental como ação política* garante “a priori”, às suas práticas, força de transformação social. O fato de reconhecermos um processo como político, entretanto, não garante “per se” que as nossas intenções se concretizem. Antes de mais nada será necessário reconhecer o significado profundo dessa constatação e imprimir aos programas de educação ambiental características pedagógicas que façam jus a essa perspectiva (op. cit., p. 56). Grifo do autor.

Carvalho ressalta que o professor, ao tratar de temas relacionados com a educação ambiental, não deve priorizar uma abordagem descritiva, apresentando as suas

diferentes dimensões de forma isolada, sem considerar a complexidade que o tema envolve. Para ele, as questões ambientais não podem ser reduzidas apenas aos seus aspectos naturais ou biológicos, mas abordadas considerando “a relação do homem, organizado em sociedade, com a natureza” (2000, p. 5). Além disso, o autor aponta que a incorporação da temática ambiental pela escola demanda primeiramente o envolvimento do professor, que “sensibilizado e consciente da necessidade e importância do tratamento dessa questão junto aos seus alunos, deve estar preparado e instrumentalizado para enfrentar esse desafio” (CARVALHO, 2000, p. 56). Partindo desse pressuposto, o professor de Biologia que aborda a temática ambiental buscando tratar da problemática que esta temática envolve, embasado nas diferentes dimensões que compreendem os trabalhos desta natureza, apresenta elementos que o constituem enquanto *sujeito ecológico* e expressa, em maior ou menor grau, características particulares em sua prática docente.

Neste artigo, trazemos como recorte de nossos estudos empreendidos em dissertação de mestrado, a relação entre o trabalho que os professores de Biologia realizam com a temática ambiental e a sua constituição enquanto *sujeitos ecológicos*, ou seja, buscamos identificar as dimensões dos conhecimentos, dos valores e de participação política nos trabalhos desenvolvidos pelos professores, caracterizados enquanto potenciais educadores ambientais no ensino formal. Além disso, procuramos estabelecer possíveis caminhos para a formação de professores enquanto educadores ambientais.

Objetivo

Nosso objetivo ao desenvolver esse estudo foi estabelecer relações entre o trabalho desenvolvido por professores de Biologia, que apresentam diferentes graduações do perfil que constitui o *sujeito ecológico* e as diferentes dimensões (dos conhecimentos, dos valores e de participação política) a serem consideradas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, por meio de entrevistas semiestruturadas e análise documental enquanto instrumentos de coleta de dados e análise de conteúdo como instrumento analítico.

Delineamento da pesquisa

Tendo em vista o objetivo definido, empregamos a abordagem qualitativa de pesquisa no desenvolvimento deste trabalho, pois este apresenta características que configuram este tipo de estudo:

- 1) [...] a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; 2) a investigação qualitativa é descritiva; 3) os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; 4) os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; 5) o significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47).

A pesquisa foi desenvolvida com professores de Biologia do ensino médio da rede pública estadual de uma cidade caracterizada como “centro regional” do interior do estado de São Paulo, Brasil, e três cidades adjacentes à mesma. Foi precedida por um período exploratório, por meio do emprego de um questionário, com o objetivo

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;
- Haviam trabalhado com a temática ambiental nos últimos dois anos.

Durante o período exploratório, os professores que atendiam ao perfil apresentado acima foram contatados e nove se dispuseram a participar da pesquisa. Todos os professores participantes são formados em Ciências Biológicas, quatro em universidades particulares (professores 1, 5, 7, 9) e cinco em universidades públicas (professores 2, 3, 4, 6, 8). Dos nove professores, sete possuem dez ou mais anos de magistério.

Para a produção dos dados utilizamos entrevistas semi-estruturadas, complementadas por análise documental. Os documentos analisados foram: planejamento anual, diário de classe, projetos, plano de aulas pessoal, trabalhos de alunos e registros diversos. Apesar de os professores selecionados, por meio do questionário exploratório, terem afirmado que dispunham de documentos para análise, poucos os disponibilizaram e/ou admitiram que não tinham estes registros; aqueles que os dispunham, apresentaram em quantidade reduzida (vide Quadro I). Assim sendo, as entrevistas representaram a maior parte da fonte de dados coletados para a análise. Os documentos, quando apresentavam dados significativos para os objetivos analisados, contribuíram para corroborar as tendências delineadas pelos dados obtidos por meio das entrevistas. O roteiro da entrevista semiestruturada encontra-se no Quadro II, ressaltando que a metodologia empregada neste tipo de entrevista permite a flexibilidade do encadeamento das questões, além do aprofundamento das mesmas previstas com outras complementares de acordo com a necessidade, segundo a percepção do pesquisador (TRIVIÑOS, 1992).

Quadro I – Documentos disponibilizados pelos professores

Professores participantes	Planejamento anual	Diário de classe	Projeto	Plano de aulas	Trabalhos de alunos	Outros registros
Professor 1	x		x	x		
Professor 2				x	x	x
Professor 3	x				x	
Professor 4					x	
Professor 5				x		x
Professor 6	x	x				
Professor 7						
Professor 8						x
Professor 9	x		x			x

Quadro II – Roteiro da entrevista semiestruturada.

a) Caracterização do entrevistado - Efetivo / Contratado temporário - Formação - Tempo de magistério

Quadro II – Continuação...

b) Conte um pouco de sua história: como surgiu o interesse pela Temática Ambiental? - Quais fatores você considera que foram determinantes para despertar seu interesse pela temática?
c) Que aspectos da Temática Ambiental você considera importantes? - Você estabelece alguma relação entre estes aspectos e a sua vida pessoal? - O que você considera importante ser trabalhado em suas aulas?
d) Você acha que é possível estabelecer uma relação entre as questões ambientais e a discussão sobre valores?
e) Você vê relação entre a Temática Ambiental e participação política? (se o professor mencionar cidadania: O que seria cidadania para você?)
f) Você considera que a Temática Ambiental tem sido trabalhada de maneira satisfatória na sua disciplina? Por quê? O que favorece? Quais as dificuldades? A escola oferece condições?
g) A forma como você trabalha a Temática Ambiental tem mudado ao longo dos anos?
h) Questões pertinentes aos registros

O instrumento analítico utilizado para a análise das entrevistas e dos documentos foi a análise de conteúdo (BARDIN, 1991; TRIVIÑOS, 1992). O procedimento de análise utilizado foi a análise por categorias; para esta etapa de categorização, optamos pela análise temática. A análise temática consiste em “descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (BARDIN, 1991, p. 106).

O professor enquanto sujeito ecológico e as dimensões que caracterizam o processo educativo em Educação Ambiental

Em nosso processo de análise dos dados, ao delinear o professor de Biologia enquanto *sujeito ecológico* - traços marcantes, atributos, valores e atitudes -, constatamos que os professores entrevistados apresentam algumas características que se enquadram no perfil de *sujeito ecológico* descrito por Carvalho (2004), além de outras características que compõem o perfil pessoal/profissional do professor, que derivam do perfil do *sujeito ecológico* descrito pela autora. Estes novos elementos identificados constituem-se em uma ampliação de características e atributos do *sujeito ecológico* com raízes na militância de ideias, valores e princípios:

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

Em relação ao processo de identificação dos professores pela temática ambiental, nossos dados foram no sentido de estes professores buscarem em suas memórias as passagens que marcam o início deste processo 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 frequentavam a universidade. Neste sentido, para os professores

participantes dessa investigação, a opção pela temática ambiental e o processo de identificação pelo campo ocorreram em qualquer momento da vida pessoal e/ou profissional e marcam a construção da identidade do professor enquanto *sujeito ecológico*.

Para a aproximação ou não do professor em relação ao *sujeito ecológico*, nossa categorização foi baseada nos seguintes aspectos:

- Características do *sujeito ecológico*, tais como traços marcantes, atributos, valores e atitudes, descritos no trabalho de Carvalho (2002) e por nós identificados no professor;
- Traços identificados durante a análise das entrevistas derivados da militância - motivação e envolvimento pessoal, persistência, paixão/amor pela profissão e/ou pela causa ambiental e a superação de dificuldades;
- Construção da identidade do professor enquanto educador ambiental;
- Aspectos da Temática Ambiental que os professores consideram significativos para serem abordados em suas aulas.

As características por nós identificadas nos participantes da pesquisa à medida que iam se aproximando em maior grau do “tipo ideal”, permitiu-nos construir um novo perfil de “*sujeito ecológico*”, em diferentes gradações (menor aproximação, aproximação intermediária e maior aproximação) em relação à aproximação do professor ao “*sujeito ecológico*”. Essas características que compõem o perfil do professor de Biologia enquanto “*sujeito ecológico*” influenciam diretamente o trabalho desenvolvido pelos professores participantes desta pesquisa. Dos nove professores participantes, dois apresentaram um menor grau de aproximação, quatro apresentaram uma aproximação intermediária e três apresentaram um maior grau de aproximação em relação ao “*sujeito ecológico*”.

Os dados obtidos pela análise da entrevista e documentos revelaram a existência de uma correlação entre o grau de aproximação do professor em relação ao “*sujeito ecológico*” e as características do trabalho por ele desenvolvido em relação à temática ambiental, sobretudo das dimensões a serem consideradas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental consideradas em sua prática.

Como identificamos que as dimensões consideradas no trabalho dos professores estão relacionadas ao grau de aproximação do professor em relação ao *sujeito ecológico*, dividimos a análise em dois tópicos (a e b), descritos abaixo:

- a) Dimensões contempladas no trabalho dos professores que apresentam um *menor grau* de aproximação em relação ao *sujeito ecológico*.

Em relação à dimensão da “natureza dos conhecimentos”, verificamos que existe uma tendência dos participantes que se aproximam em menor grau do *sujeito ecológico* tratarem a temática ambiental apenas como um conteúdo conceitual a ser trabalhado na disciplina (professores número seis e nove). Mas é necessário ressaltar que nem sempre os conteúdos conceituais tratados por estes participantes refletem conhecimentos considerados importantes por alguns autores ao se trabalhar com a Temática Ambiental. Carvalho (2000) chama a atenção para o fato de que processos descritivos e sistemas de classificação dos elementos naturais “contribui para reforçar peculiaridades que muitas vezes prejudicam a compreensão da natureza de uma forma mais integrada” (p. 59), sugerindo que o tratamento dos componentes naturais deve ser realizado a partir de uma “abordagem ecológico-evolutiva”.

Para ilustrar este aspecto, apresentamos um excerto da entrevista com a professora número seis. Durante a entrevista, a professora comenta uma prática relacionada ao projeto de EA da escola envolvendo um córrego da cidade. Mesmo sendo uma prática relacionada à EA, a professora enfocou apenas a dimensão relacionada aos conhecimentos da Temática Ambiental. No excerto abaixo, a professora explica que foi trabalhada a identificação dos microorganismos, reconhecimento de bioindicadores (conteúdos conceituais) e procedimentos em relação ao uso de microscópio (conteúdos procedimentais), mas a relação entre poluição com fatores sociais, econômicos e políticos envolvidos no processo não foi estabelecida:

O pessoal do 2º e do 3º já tinham visto a parte teórica, sobre microorganismos; alguns animais eles já tinham visto em sala de aula, mas o mais interessante que eu achei foi a habilidade prática porque eles aprenderam a usar microscópio, eles montaram as lâminas, e eu fui ajudando eles a identificarem [...] o interessante foi que a gente encontrou organismos bioindicadores. Uma das áreas que eles coletaram nós encontramos larvas de Quironomidae, que é uma larva de uma mosca que é extremamente vermelha, que ela é possuidora de hemoglobina e vive em ambiente anóxico, então nós relacionamos com a ausência de oxigênio naquele ponto do rio. Professora 6.

As outras dimensões do processo educativo envolvendo a Temática Ambiental - valores e possibilidades de participação política - são pouco ou dificilmente contempladas.

A respeito da possibilidade de trabalho com a dimensão dos valores, embora a professora número nove considere importante trabalhar com aspectos éticos, este aspecto não tem sido priorizado em seu trabalho; observamos também que a compreensão da questão dos valores pela docente está vinculada apenas em sua dimensão religiosa, como evidenciado no excerto abaixo:

[...] em relação valores é pouca coisa, você entra no negócio de religião, alguns não acreditam na evolução, você vai pular para o criacionismo, alguns comentam quando você fala de ambiente, você leva para o lado ambiental, eles vão criticar, né, ir mais para o lado da religião, né, aí eles vão criticar porque é o homem que tá interferindo, né, que Deus criou a natureza, o ambiente desse jeito, e nós cada vez mais estamos acabando com ele, né. Professora 9.

Em relação aos valores estéticos a professora número seis admite ter trabalhado neste sentido em um projeto desenvolvido na sua escola denominado “Faxinão”, que envolveu professores e alunos em um mutirão de limpeza na escola, mas este aspecto foi uma consequência, não foi um objetivo planejado como podemos observar no excerto:

Então, o valor que a gente trabalhou foi, agora lembrando foi o valor da estética do ambiente: olha a nossa escola antes, olha a nossa escola depois. [...] foi enfeitada a escola. [...] então ficou uma coisa assim: o que você prefere? Ficar num ambiente estragado, sujo, destruído ou numa sala que você entra, não tem uma pichação na parede, tudo limpinho, decorada, bonitinha então, foi trabalhado isso com o aluno sim. Professora 6.

A ausência da dimensão política pode ser interpretada como um trabalho educativo que tende a propiciar uma compreensão despolitizada e acrítica da Temática

Ambiental. Percebe-se que os participantes associam a possibilidade de participação política à opção ou militância político-partidária, o que acaba por repudiar a possibilidade de se trabalhar com essa dimensão:

Olha, eu vou ser bem sincera. Sobre participação política eu sou um pouco alienada (risos) e eu acabo não trabalhando muito esse tipo de coisa. Também se eu trabalhar alguma coisa política eu nunca vou trabalhar algo político-partidário e sim trabalhar política do dia-a-dia, como votação para o grêmio, eleição na escola, qual proposta de tal chapa é melhor... vamos analisar o que vai ser melhor ... mas nunca gosto de trabalhar coisa de político-partidário porque, não sei, não tenho dom pra isso (risos). [...] É ... não cheguei ainda nesse nível de discussão [em relação à participação política ligada à Temática Ambiental]. Eu ainda estou um pouco mais para traz, estou começando. Professora 6.

Ou ainda como afirma outra professora:

[...] eu não fico comentando tanto, porque tem alguns que ficam: “A senhora vai para o lado político?” Então você tem que saber, fazer muito superficial, eu acho, porque se você vai muito para o lado político ou para o religioso, já tem atrito. E tem aluno que só quer a parte do conteúdo em si pra prestar o vestibular, entendeu? Professora 9.

b) Dimensões contempladas no trabalho dos professores que apresentam uma aproximação *intermediária* ou em *maior grau* em relação ao *sujeito ecológico*.

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 conceitual e outros três 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).

Em relação à dimensão axiológica, três, dentre os professores que apresentam uma aproximação intermediária e todos os que apresentam uma maior aproximação em relação ao *sujeito ecológico*, trabalham com valores éticos em suas aulas. O respeito pelo outro e pelo meio ambiente, bem como as atitudes em relação a este meio foram os aspectos mais enfatizados. O excerto a seguir ilustra esta dimensão:

[...] respeito, em primeiro lugar, por que eu acho que é um valor que eu carrego comigo e eu acho que nos alunos falta muito isso... nas pessoas hoje em dia. No respeito consigo mesmo, no respeito com o próximo... por quê? Começa a partir daí. Por isso a temática ambiental. Se você não se respeita como ser humano, se você não se vê como ser vivo, participante e integrante de tudo isso, você não consegue respeitar o próprio universo e a si mesmo! Como eu vou respeitar uma planta que está na minha frente se eu não consigo entender que eu faço parte desse universo, se ela está aqui eu também estou junto! [...] Então eu acho assim, eu passo para o aluno primeiro esse respeito como ser humano e com ele mesmo e como participante do próprio meio. [...] E depois vem outras coisas, né, solidariedade, que eu passo muito, o respeito esse que a gente acabou de falar, a busca da igualdade, né, por que isso são características assim, importantíssimas para se chegar na temática do meio ambiente. Professora 4.

O trabalho com valores estéticos foi apontado por todos os professores que apresentam maior grau de aproximação e por um professor que apresenta uma aproximação intermediária em relação ao *sujeito ecológico*. Bonotto (1999) afirma que se desejamos, através do processo educativo, possibilitar o estabelecimento de uma relação diferente entre o indivíduo e seu meio, a “apreciação de trabalhos artísticos pode ser um dos caminhos que colabore para o desenvolvimento dessa dimensão em nossa sociedade, o que é uma tarefa de construção cultural, com a qual a educação pode e deve contribuir” (p. 130). Para ela “a arte pode se constituir em uma outra forma de conhecimento do mundo e da vida e a apreciação estética uma outra forma de se olhar para eles” (p. 91).

A professora número dois afirma que utiliza obras de arte com a finalidade de apreciação e interpretação em atividades relacionadas à Temática Ambiental, optando frequentemente pelas obras de Leonardo da Vinci. O trabalho com valores estéticos esteve presente de forma explícita em uma atividade relacionada a conhecimentos de botânica intitulada “Descreva uma flor aos olhos do mundo” e também em uma atividade envolvendo a genética da cor da pele humana, que foram comprovados por meio da análise documental.

A professora número quatro afirma que apreciar a beleza da natureza desperta a sensibilidade, e isso promove o envolvimento dos alunos com as questões relacionadas à problemática ambiental.

Ainda em relação aos valores estéticos, as professoras número um e a número quatro demonstraram uma tendência em associar beleza à “natureza intocada”:

[...] eu acho assim... beleza, eu acho que tudo que envolve ambiente, natureza, tem beleza [...] hoje em dia mesmo é difícil achar um lugar que é lindo, mas que conserve por algum tempo, sempre o homem vai lá e vai causar algum impacto naquele local. [...] Então, eu tento mostrar para o aluno o que pode ser feito, pra continuar, pra preservar a beleza daquele lugar. Professora 1

A dimensão política foi apontada por todos os professores - aproximação intermediária e em maior grau - como aspecto relevante no trabalho com a temática ambiental, variando quanto à prioridade estabelecida para este aspecto. Estes professores adotam procedimentos que propiciam o desenvolvimento dessa dimensão: discussões, debates e explanações orais dos alunos a respeito de uma dada questão ambiental. Carvalho (2000) 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 visem 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). No excerto a seguir o professor número cinco explica o que entende por participação política e os desdobramentos desta participação:

Olha, eu acho que política é o que a gente está fazendo aqui, nós estamos sendo políticos, né. Por que a política é estabelecida a partir do momento que você tem diálogo, você abre o espaço pra estar dialogando, debatendo, determinado assunto, então [...] se ele [o aluno] chegar a esse ponto ele vai estar com uma bagagem a ponto de estar resolvendo problemas de fato, ou pelo menos auxiliando ou então pelo menos possibilitando meios para que problemas ambientais sejam resolvidos, eu acho que faz parte [...] mas independentemente do que ele vai se tornar amanhã em função desse trabalho, desse caminho, depende evidentemente desse processo e mais dele. Professor 5.

Basicamente, os professores que envolvem a dimensão política em suas aulas utilizam procedimentos que propiciam o desenvolvimento dessa capacidade: discussões, debates e explanações orais dos alunos a respeito de um dado problema. Os documentos fornecidos pelos professores números um, dois, três e cinco ilustram este aspecto.

Três professoras (um, três e sete) afirmam que utilizam problemas ambientais locais para trabalhar a dimensão política. O excerto a seguir denota este aspecto:

[...] eu cito às vezes para eles problemas [...] locais, onde a gente vive e que quando os nossos políticos estão pleiteando uma vaga, né, que dependem do nosso voto e tal e eles fazem uns discursos muito bonitos, muito abrangentes que vão fazer isso, que vão fazer aquilo e quando eles conseguem a vaga, o poder, eles não fazem nada disso. Então eu procuro conversar muito com eles e que eu acho que a população é muito passiva, devia ser mais ativa, cobrar mais dos nossos dirigentes com relação ao nosso meio ambiente. Professora 3.

A preocupação em formar “cidadãos críticos”, alunos que adquiram “responsabilidade ambiental e social” e “saberem cobrar pelos seus direitos” foram objetivos pautados por vários professores no âmbito da dimensão política. No plano de ensino da professora número três ela aponta como objetivo da disciplina promover a aproximação do aluno à sua realidade social e cultural, de maneira que o mesmo se conscientize dos problemas que abrangem essa realidade e torne-se um agente ativo nas mudanças nos cenários social, ambiental, político e econômico:

Despertar o educando para sua realidade social e cultural, conscientizando-o de seus problemas e tornando-o um agente reivindicador e transformador da sociedade. Para isto, pretende-se proporcionar condições para que ele desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão. [...] Deve-se reconhecer a biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais e tecnológicos. Plano de Ensino. Professora 3.

Defasagens sociais: Podemos tentar educar para que cada um seja capaz de superar a sua própria defasagem, ou pelo menos que tenha condições para

pressionar quem pode fazer as reformas sociais: os políticos. Isso é um exercício de democracia e cidadania. Então, esse é o jeito que eu acho que a gente tem que trabalhar as defasagens sociais..., nós não temos outra maneira, é educar mesmo pra que cada um tente sanar a sua e se ele não conseguir pelo menos vai lá e pressiona quem pode. Professora 8.

Conferências e projetos ligados à Temática Ambiental desenvolvidos pelo professor número cinco em colaboração com a comunidade escolar evidenciam o trabalho com a dimensão política da temática, buscando a integração entre as disciplinas e envolvendo a participação da população na discussão de questões ambientais do município. Nos trabalhos de campo realizados pelo professor, o ambiente é visto como local de interação e integração do ser humano com seu meio, além de serem trabalhados os aspectos econômicos, sociais e políticos envolvidos, que foram demonstrados durante o transcorrer da entrevista e do pronunciamento do próprio professor a respeito dos documentos cedidos para análise.

A cidadania foi apontada como um valor a ser trabalhado na Temática Ambiental por três professoras. Rodrigues (2001) afirma que a cidadania é construída “nos fundamentos da liberdade, da autonomia e da responsabilidade” (p. 236). Segundo Manzochi (1994) se “pretendemos realizar uma educação voltada para a formação de cidadãos capazes de analisar criticamente e de atuar na transformação da sociedade em que estão inseridos” é indispensável que seja discutido qual seria o referencial de valores adequados para se alcançar este objetivo, pois a cidadania é formada por valores morais e éticos (p. 277).

Considerações finais

Nossa investigação permitiu estabelecer que, ao delinear 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 esse “tipo ideal” e o trabalho docente em relação à incorporação das dimensões a serem consideradas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental (CARVALHO, 2000).

Apesar de a dimensão da natureza dos conhecimentos ser a de maior ênfase no trabalho dos professores com a temática ambiental, ressaltamos que a dimensão política recebeu especial destaque no trabalho dos docentes que, segundo a nossa categorização, apresentam uma aproximação intermediária ou maior aproximação em relação ao *sujeito ecológico*. Este dado é de grande importância, pois segundo Carvalho (2006) a dimensão política ocupa espaço central na caracterização do processo educativo, sendo as duas outras dimensões - a de conhecimentos e a de valores (éticos e estéticos) - dimensões de complementaridade e de reciprocidade com a dimensão política.

As características que compõem o perfil do professor de Biologia enquanto *sujeito ecológico* influenciam diretamente no trabalho desenvolvido por estes professores, desde a escolha de estratégias e recursos, a prioridade de conteúdos, a importância do trabalho com as questões ambientais, bem como o envolvimento da dimensão dos conhecimentos, dos valores e da participação política em suas aulas.

Acreditamos que criar condições no ambiente universitário para que durante a graduação possa ser construída uma formação identitária pessoal/profissional que

remeta aos ideais do *sujeito ecológico*, para os futuros professores possa contribuir para a superação de uma visão mecanicista e antropocêntrica de mundo, bem como criar possibilidades para que não apenas a dimensão dos conhecimentos seja contemplada em suas práticas. Nossos dados apontaram que o processo de identificação com a temática ambiental pode ocorrer em qualquer momento da trajetória pessoal e/ou profissional do professor, despertando características que compõem o perfil do *sujeito ecológico*. Desta maneira, promover ações que remetam aos ideais do *sujeito ecológico* para a formação do professor enquanto educador ambiental, não apenas durante a formação inicial, mas também durante a formação continuada, pode constituir em um impacto significativo na sua prática pedagógica, viabilizando novas perspectivas para a educação ambiental no ensino formal.

Referências

- BARBOSA, Anna Izabel Costa. **Tramando encantos do Forte: saberes e diálogos nos caminhos complexos da Educação Ambiental**. 2007. 188 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). UNB, Brasília, 2007.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1991.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto editora, 1994.
- BONOTTO, Dalva. **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.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. 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, 2001.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção ecológica – narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 2ª edição. Porto Alegre: editora da UFRGS, 2002.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola. In: PERNAMBUCCO, Marta; PAIVA, Irene. (Orgs.). **Práticas coletivas na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2013.
- CARVALHO, Luiz Marcelo; CAMPOS, Maria José de Oliveira; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro; MARQUES, Andréa; MATHIAS, Arlete; BONOTTO, Dalva. Enfoque pedagógico: conceitos, valores e participação política. In: TRAJBER, Rachel; MANZOCHI, Lúcia Helena. (Orgs.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos**. São Paulo: Gaia, 1996.
- CARVALHO, Luiz Marcelo. **A Temática Ambiental e a escola de 1º grau**. 1989. 282f. Tese (doutorado em educação). Faculdade de Educação – USP. São Paulo, 1989.
- CARVALHO, Luiz Marcelo. 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, Luiz Marcelo. **A Temática Ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens**. São Carlos: Editora da UFSCar, 2006.
- FERREYRA, Laura Elizabeth; COSTA, Silvia Kimo; SILVA JUNIOR; Milton Ferreira da. O técnico em meio ambiente como profissional dissociado do habitus sujeito ecológico: um estudo no Instituto Federal da Bahia, campus Eunápolis. **REMEA**, Rio Grande, v 3, n 3, p. 213-229, 2016. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/5848>>. Acesso em: maio 2017.
- FONSECA, Fabíola Simões Rodrigues da; OLIVEIRA, Leandro Gonçalves. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico? **Educar em Revista**, Curitiba, n. 41, p. 231-246, jul./set. 2011.
- GASPERIN, Arlete de. **A presença do ruído do trem em escolas do entorno da linha férrea na cidade de Curitiba-PR: Influências para a construção dialética em Educação Socioambiental**. 2006. 85 p. Dissertação (Mestrado em Educação). UFPR, Paraná, 2006.
- GOMES, Herica Cambraia. **Musicalização infantil: formação docente para educação ambiental**. 2011. 133 p. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). UNIFOA, Volta Redonda, 2011.

GONZALEZ, Francisco Carlos Espindola. **Uma investigação fenomenológica na educação ambiental: do simbólico ao simbolismo**. 2012. 143 p. Dissertação (Mestrado em Educação). UFMS, Campo Grande, 2012.

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

MANZOCHI, Lucia Helena. **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. 100 p. Dissertação (mestrado em Ecologia). Instituto de Biologia – UNICAMP. Campinas: 1994.

RAMOS, Laura Marina Jaime; OLIVEIRA, Sandra de Fátima. Educação ambiental para o ecoturismo nas unidades de conservação: um nexu ontológico. **REMEA, Rio Grande**, v. 20, p. 113-128, 2008. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3833/2283>>. Acesso em: maio 2017.

RIBEIRO, Luciana Mello. **Professores universitários: seus valores e a opção pela Educação Ambiental**. 2008. 309 p. Tese (Doutorado em Educação). PUC, Rio de Janeiro, 2008.

RODRIGUES, Neidson. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, ano XXII, n. 76, 232-257, 2001.

SAGAVE, Marcelo Matte. **Desenvolvimento humano e a construção do sujeito ecológico**. 2009. 105 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento). Unijuí, Ijuí, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.

VASCONCELOS, Vicente Simão de. **A formação do sujeito ecológico por meio da educação ambiental crítica a partir de concepções pedagógicas Paulo freireanas**. 2011. 107 p. Dissertação (Mestrado em Educação). PUC-MG, Belo Horizonte. 2011.

Nota: Parte dos resultados apresentados neste artigo foram comunicados no V EPEA - Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental e publicado nos anais do evento.

Enviado em: 16/outubro/2016

Aprovado em: 31/maio/2017