

Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 18, janeiro a junho de 2007

DIÁLOGOS DE PESQUISAS NA REDE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Márcia Santiago de Araújo^{1 2 3}

RESUMO

Este artigo visa promover diálogos entre a proposta de pesquisa em Educação Ambiental da autora com outras pesquisas em Educação Ambiental realizadas nos Estados Unidos. O objetivo desses diálogos é compartilhar conhecimentos e ampliar o entendimento do ambiente global. A proposta da autora é investigar e intervir, num centro interdisciplinar público de Educação Ambiental, o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação na constituição dos educadores ambientais. Essa proposta dialoga com as pesquisas sobre: as idéias de estudantes secundaristas sobre o conceito de ambiente, a descrição e comparação do currículo de uma universidade interdisciplinar pública urbana com outras instituições, e, seminários de longa duração em Educação Ambiental ao longo de dez anos em uma instituição. Os diálogos proporcionaram verificar que as convergências entre a proposta da autora e as pesquisas Norte-americanas são mais significativas que as diferenças e que a Educação Ambiental poder vir a ser potencializada cada vez mais com esse trabalho.

Palavras-chave: Diálogo. Educação Ambiental. Pesquisa. Rede.

ABSTRACT

This article aims encourage dialogs between author's research proposal in Environmental Education with other researches in Environmental Education performed in the United States. The goal of these dialogs is share knowledges and to enlarge the understanding of the global

¹ Doutoranda em Educação Ambiental – Mestre em Educação Ambiental.

² Fundação Universidade Federal do Rio Grande – CEP 96201 900 – Rio Grande – RS – Brasil.

³ marciaaraujo@mikrus.com.br ou ctimsa@furg.br.

environment. The author's proposal is to investigate and to intervene, in a center interdisciplinary public of Environmental Education, the role of the Technologies of the Information and Communication in the educators' environmental constitution. This proposal talks with the researches about: the High School students' ideas on the environment concept, the description and comparison of the curriculum of an university interdisciplinary urban public with other institutions, and, long duration seminars in Environmental Education along ten years in an institution. The dialogs provided verify that the convergences between author's proposal and the United State of America researches are more significant than the differences and that the Environmental Education to become made potent more and more with that work.

Keywords: Dialog. Environmental Education. Research. Net.

INTRODUÇÃO

As abelhas libam flores de toda espécie, mas depois fazem o mel que é unicamente seu. **Michel de Montaigne.**

O objetivo deste artigo é realizar um diálogo com a proposta de pesquisa que constitui a tese de doutorado em Educação Ambiental (EA) da autora com outras pesquisas em EA, realizadas em diferentes cidades dos Estados Unidos da América. Por estar se constituindo como a abelha citada na epígrafe acima: coletando sentimentos e saberes de diversas fontes e depois procurando construir as próprias formas de sentir e saber, este diálogo proporcionará um “mel” ainda mais plural.

O que motiva a realização deste e dos demais trabalhos é a vontade de buscar, expressar e compartilhar conhecimentos, pois é afirmada a idéia de que a possibilidade da construção do conhecimento é um caminho para tornar a vida humana mais digna.

A pesquisa da autora está sendo desenvolvida na Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG), junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA), na linha de pesquisa Educação Ambiental: Ensino e Formação de Educadores (EAEFE). Ela procura dar continuidade aos trabalhos e aos projetos que vem sendo realizados e se visa os seguintes objetivos: investigar e desenvolver intervenções que englobem o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na formação do educador ambiental no Centro de Educação Ambiental, Ciência e Matemática (CEAMECIM) da FURG; diagnosticar possibilidades e limites das TIC na EA através da análise de sistemas dinâmicos, identificando atratores; e, aprofundar os estudos dos fundamentos filosóficos e epistemológicos da EA.

Neste artigo serão apresentados os principais fundamentos teóricos que sustentam a proposta de pesquisa da autora; a proposta de pesquisa propriamente dita, com o encaminhamento metodológico; e, o diálogo da autora com os outros três pesquisadores que apresentam trabalhos sobre a pratica da EA em diferentes cidades dos Estados Unidos.

1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PROPOSTA DA AUTORA

É que a criança é inocência e esquecimento, um novo começar, um brinquedo, uma roda que gira por si própria, primeiro móbil, afirmação santa. **Friedrich Nietzsche**.

Afirmar a vida como criação da diferença é o fio condutor desta fundamentação teórica. Quando Nietzsche (1988) anuncia o além-do-homem, ele anuncia a volta à inocência e ao esquecimento necessário para a criação do novo, para a afirmação da vida, ele anuncia a criança (MARTON, 1993). Nesse momento, tornar-se criança representa a busca pela vida digna. Para que a criança possa emergir, são necessárias diversas transformações, muitas mudanças de paradigmas, dialogar com diferentes teóricos para construir uma fundamentação. Ou seja, libar de diversas flores para fazer o próprio mel.

Assim, a Educação é entendida como um processo cultural através do qual os seres humanos constroem competências e habilidades necessárias para a vida (ARAÚJO, 2003). Ela foi se constituindo em ambientes formais e não-formais, tem diversas fundamentações, utiliza diferentes procedimentos e atende aos mais diversos objetivos. Para Freire (1996, p. 52), “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. O educador é quem coordena um processo de ensino-aprendizagem em que todos estão aprendendo e ensinando (ARAÚJO, 2003). O conhecimento é ativo e construído nas interações com o mundo (MATURANA e VARELA, 2001).

A partir da década de setenta do século XX, surge a EA, que é a forma de educação que prepara cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza (REIGOTA, 2001). Segundo Sato (2002, p. 17), a EA “[...] é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida.”. Segundo Carvalho (2004), a formação de um ser humano ecológico se dá pela agregação de diferentes características, que vão desde a militância política e visão planetária até mediador de conflitos sociais, sempre capaz de interpretar o mundo e agir de forma crítica. O educador ambiental é aquele que procura proporcionar condições de possibilidades para que os seres humanos construam uma vida digna em seu ambiente (físico, biológico e social). Assim, a EA deve atuar dentro de uma visão sistêmica, isto é, como um todo organizado irreduzível aos elementos constituintes, a partir de todos os seus horizontes, sejam eles físicos, biológicos, sociais, etc. (MORIN, 1987). Segundo Capra (2000, p. 260), “Os sistemas são

totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores.”. E outros aspectos significativos desses sistemas são a natureza dinâmica e a estrutura flexível. Pensamento sistêmico é entender as coisas no seu contexto maior, com os diferentes níveis de complexidade, de forma processual. (CAPRA, 2001).

Os enfoques possíveis na EA, segundo Arraga (1998), são: orientação para a resolução de problemas; ensino interdisciplinar; prática de ações comunitárias; Educação permanente orientada para o futuro; e, intervenção social. Muitos desse enfoques fazem parte da proposta de trabalho do PPGA, do CEAMECIM e da proposta que está sendo apresentada.

Guattari (1990) chama de ecosofia a articulação ético-política entre os três registros ecológicos: do ambiente, das relações sociais e das relações humanas. A ecologia ambiental e social consiste em desenvolver novas práticas específicas para que seja possível reinventar modos de ser e atuar no cosmos e nos grupos humanos. Essas devem ser desenvolvidas junto à ecologia mental, que é a responsável pela reinvenção da relação do sujeito com o corpo.

Para Morin (2001), a transformação interna (ecologia mental) começa de forma microscópica, como desvios da normalidade. Mas essa transformação é o caminho para a vivência da identidade terrena. Para ele, a educação deve se proteger contra os erros e as ilusões, principalmente os gerados pela racionalização (uso fechado da razão, sem crítica); investigar o processo de conhecimento; problematizar a condição humana, evidenciando o contexto, o global, o multidimensional e o complexo (o que é concebido junto); ensinar a identidade terrena; vivenciar a compreensão e promover a ética do gênero humano.

Para realizar os desvios da normalidade apontados acima é preciso o *clinamen* (desvio). Segundo Prigogine (1996), o conceito de *Clinamen* foi introduzido na história do pensamento na Grécia antiga, por Epicuro, que via as problemáticas das ciências, a inteligibilidade da natureza e o futuro da humanidade como questões inseparáveis. O *Clinamen* é um desvio mínimo, quase imperceptível, que deve acontecer na queda dos átomos para que possa ser possível a inteligibilidades da diferença na natureza. O *Clinamen* é a determinação original do movimento do átomo, ele não é contingente ou uma manifestação do acaso, é a manifestação da pluralidade de causas, que aponta para a impossibilidade de reunir as causas em um todo (DELEUZE, 1988a). Mas, esse desvio mínimo pode fazer acontecer a diferença.

Nesse contexto, como *clinamen*, acontece o trabalho do CEAMECIM, que

é um centro que se vincula de forma indissociável ao ensino, extensão e pesquisa educativa, cujo objetivo é contribuir para a melhoria do ensino de ciências e matemática. Seu trabalho se centra na formação inicial e continuada de professores assim como em gerar recursos para apoio do

trabalho do profissional da educação. As ações do centro têm por base uma concepção **crítica e cooperativa**. (CEAMECIM, 2005).

Sua concepção é crítica, pois viabiliza a reflexão entre as teorias educativas e a realidade local e nacional onde o ensino de ciências e matemática acontece; e é cooperativa, pois promove trabalhos cooperativos entre professores e alunos da universidade e os docentes do sistema educacional local (CEAMECIM, 2005).

Pela qualificação de muitos dos seus integrantes, o CEAMECIM vem intensificando atividades de pesquisa junto ao PPGEA, na linha de pesquisa “Currículo e Formação de Professores” (CEAMECIM, 2005). É possível afirmar que, para os que atuam no CEAMECIM, a ciência é um bom exemplo de diálogo frutuoso entre o ser humano e o ambiente (PRIGOGINE, 1996).

Dentre as atividades que acontecem no CEAMECIM, pela atuação dos profissionais a ele agregado e pela emergência das TIC, é possível destacar: o Projeto Escola – Comunidade – Universidade (ESCUNA), que visa buscar o desenvolvimento de metodologias educativas interativas e interconectivas, abordadas numa visão sistêmica, com a utilização dos recursos da Informática e da Internet para as escolas componentes da rede municipal do Rio Grande; o Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (TIC-EDU); o estímulo ao desenvolvimento da metodologia dos Projetos de Aprendizagem (PA); a criação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA); a oferta de oficinas e o acompanhamento do Fórum do Núcleo de Tecnologia em Educação (NTE). (CEAMECIM, 2005).

Nesse contexto, sobressai os AVA, que são

[...] possibilidades de organização em uma ecologia cognitiva digital, cujo foco central de operação se dá no acoplamento entre sistemas que estruturam o espaço educacional: indivíduos, recursos digitais, formas de interação, proposta educacional. (LAURINO-MAÇADA, 2001, p. 37).

Isso ocorre, pois essa tecnologia remete a idéia de rede, de rizoma. Termo da Botânica, que Deleuze e Guattari re-significam ao longo de sua filosofia escrita a quatro mãos, criando assim um novo conceito: tramas que se entrelaçam, sem hierarquia, sem rumo pré-definido, de acordo com os acontecimentos que se efetivam. Segundo Guattari (1998), a ecologia virtual, que é a forma de reinventar nossa relação com as novas tecnologias, é rizomática, proporciona a expressão em rede, em oposição ao modelo de árvore.

Um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra no meio, entre as coisas, inter-ser, *intermezzo* A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança. A árvore impõe o verbo “ser”, mas o rizoma tem como tecido a conjunção “e... e... e...”. (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 37).

O pensamento expresso em rede possibilita outras formas de pensar o real. Segundo Lévy (1996), resgatando Aristóteles, o real é o que é vivenciado aqui e agora, isto é, o atual. Mas, também é real o virtual, que é o que pode vir a ser, que não pode ser visto como com conceito contrário ao atual e sim complementar a ele. O virtual não é uma extensão da possibilidade e o real é composto por diferenças. O virtual e o atual são diferentes, não opostos. O real é o devir (movimento) do ato (atual) a potência (virtual), tendo, portanto, dois tipos de existência (ARISTÓTELES, 1969). Uma semente é em ato semente e é ao mesmo tempo, em potência uma árvore. A semente atual é a árvore virtual. A árvore atualiza a potência da semente.

É possível pensar o real também segundo os Estóicos: no mundo só existem os corpos, que na profundidade se misturam. Corpo é tudo que age e que sofre paixão, é causa. O que mantém esses corpos unidos, sem o vazio, é a força interna da Natureza ou Razão. Além dos corpos, é detectada a presença dos incorporais, que não existem, mas subsistem ou insistem, são os efeitos dos corpos, são atributos lógicos ou dialéticos, não são coisas, são “acontecimentos”. Nesse pensamento, o real é constituído pelos corpos e acontecimentos que produzem. O acontecimento é um devir, um movimento que avança nos dois sentidos (presente e passado) ao mesmo tempo, de forma paradoxal. O presente (atual) é extensão corporal, que avança para o passado e o futuro ao mesmo tempo. Quando o passado ou o futuro (o virtual) são atualizados eles passam a ser presente (corpos - atuais), mas o passado e o futuro não são as causas dos corpos, pois o corpo nunca é efeito. Segundo Deleuze (1988b), esse pensamento rompe com qualquer noção de causalidade, pois

[...] os efeitos incorporais não são jamais causas uns em relação aos outros, mas somente ‘quase-causas’, segundo leis que exprimem talvez em cada caso a unidade relativa ou a mistura dos corpos de que dependem como de suas causas reais (p. 7).

Para entender o atual e o virtual é necessário pensar o conceito de diferença: o ponto que estabelece, infinita e repetitivamente, a relação entre o determinado e o indeterminado (DELEUZE, 1988a). Ainda segundo Deleuze (1988a), a repetição é algo novo, é a suprema vontade da liberdade, é o oposto das leis na natureza, das leis morais, do hábito, da memória, “[...] na realidade, enquanto se inscreve a diferença no conceito em geral, não se tem nenhuma Idéia singular da diferença já mediatizada pela representação.” (p. 61).

Deleuze está se referindo ao conceito de um modo geral – conceito científico, que é representação, ele não está falando do conceito filosófico, que é uma singularidade criada para se pensar um problema e é uma diferença, que se repete enquanto diferença (DELEUZE e GUATTARI, 1992). O atual e o virtual, assim, são diferenças. O atual repete o virtual

enquanto diferença e vice-versa. Hoje, a Internet possibilita a virtualização de vários textos / hipertextos (por exemplo) para serem atualizados.

O conceito de realidade pensado dessa maneira pode potencializar uma vivência que não seja uma simples aceitação do mundo tal qual ele se apresenta, mas para que se problematize o mundo e crie novas formas de ser no mundo, não apenas reproduzindo as que já estão em ato. Pensar o real no devir atual / virtual pode fundamentar uma forma de atuar no mundo sem ter que continuar o destruindo por nada e para se inventar novas formas de viver.

Guattari (1998) propõe que as bases biológicas para a compreensão humana de Maturana e Varela (2001) sejam ampliadas para todas as áreas de produção de saberes, formando uma rede de compreensão da realidade, pois para esses autores, todo conhecimento é uma ação no ambiente, assim como toda ação efetiva é um conhecimento. Ao trabalhar com a formação de educadores ambientais, o CEAMECIM proporciona condições de possibilidade para a emergência dessas redes.

Os AVA funcionam como sistemas dinâmicos e podem ser analisados pelos seus atratores, pois cada um de seus componentes pode funcionar como um (LAURINO-MAÇADA, 2001). Os sistemas dinâmicos, segundo Prigogine (1996), são aqueles que são compreendidos fora da visão antropocêntrica de natureza, e onde é possível encontrar a ordem na desordem – teoria do caos. Os atratores podem ser compreendidos como operadores que exprimem uma maneira de agir num determinado domínio, transformando o mesmo.

Os atratores iniciais de interesse dessa pesquisa são: motivação; cooperação; autonomia; respeito às diferenças; e, inclusão. Mas, no momento, eles habitam o campo do virtual, somente o desenvolvimento da investigação poderá mostrar se a emergência deles se confirmará, se eles serão atualizados.

O CEAMECIM apóia também a utilização da metodologia dos PA, que acontecem quando projetos coletivos de investigação são realizados pelos educandos, a partir de suas questões e vivências, partindo do levantamento de suas certezas provisórias e de suas dúvidas temporárias para atingir a comunicação do conhecimento construído (FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2006). Segundo Pardo Díaz (2002), há nas sociedades um componente mágico: achar que os problemas se resolverão sozinhos, que os outros já estão resolvendo. Assim, a educação inovadora deve motivar para um agir com autonomia, cooperação, respeito às diferenças e inclusão. Tudo isso o desenvolvimento dos PA visa promover pela atualização dos conceitos.

Segundo a teoria, o trabalho com PA diferencia-se do ensino tradicional pela: autoria (no tradicional, os docentes escolhem os temas, nos PA a escolha é feita de forma integrada

entre alunos e docentes - autonomia); contexto (os PA são contextualizados na realidade de vida dos alunos e não de forma externa, como no tradicional); definição de normas (no tradicional, as normas são impostas pelo sistema de forma hierárquica, mas nos PA elas são elaboradas pelo grupo, sem hierarquias); paradigma (no tradicional, acredita-se estar transmitindo conhecimento, nos PA o conhecimento é sempre construído) (LAURINO-MAÇADA, 2001). O desenvolvimento dos PA, com essas características, que os distingue da educação tradicional, viabiliza a emancipação dos educandos. “[...] é preciso que o aluno fale da arte que quer aprender” (RANCIÈRE, 2002, p. 97). Mas, para que a proposta dos PA seja efetivada, é necessário que o docente não só se disponha a usar a metodologia, mas que, principalmente, esteja disposto a transformar sua visão de educador e de educação: ecologia educativa ou se constituir educador ambiental.

Problematizar a atividade docente é necessário para que o professor seja ativo no momento de sua elaboração e desenvolvimento. Caso isso não seja realizado, corre-se o risco de apenas reproduzir formas impostas, e quaisquer sonhos de transformação social e de construção de uma cidadania emancipada ficam comprometidos, e a promoção da EA inviabilizada. (ARAUJO, 2003, p. 112).

Não se está defendendo a utilização de tecnologias sem qualquer crítica, mas sim de promover uma consciente e deliberada mudança de postura diante de uma civilização que questiona as formas de organização e os valores dos sistemas educativos tradicionais e os papéis desempenhados pelos professores e alunos. (LÉVY, 1999).

Ainda segundo Lévy (1999), o objetivo da Informática hoje é a inteligência coletiva, isto é, a promoção da valorização, utilização otimizada e desenvolvimento das competências, imaginações e potências intelectuais, sem importar sua diversidade qualitativa e ou localização. Emerge uma nova ecologia (dos meios de comunicação) diante do paradoxo de quanto mais universal, menos totalizável: a cada nova conexão acontece um acréscimo de diferenças, de modo que o global fica cada vez menos aparente. O universal dá acesso à inteligência coletiva como um ato da espécie humana, fazendo que todos possam participar mais intensamente da humanidade, com a multiplicação de singularidades cada vez mais potentes. O termo “coletivo” implica não só quantidade, mas sobretudo interconexão, coordenação dos integrantes do coletivo. Essa coordenação é a base material da autogestão. Sem isso, em lugar de um coletivo, se tem um conjunto disperso de utilizadores isolados. Segundo Morin (2001), a inteligência geral é a que opera e organiza o conhecimento de um conjunto em cada caso particular.

Como foi visto até aqui, é necessário problematizar diversos paradigmas. Para que uma problematização seja efetiva, isto é, para que não seja um exercício puramente

intelectual, sem reflexos na prática cotidiana, ela deve ser radical, ou seja, ser realizada até as últimas conseqüências, até que todos os fundamentos necessários para se pensar um problema sejam questionados (ARAÚJO, 2003), é necessário fazer uma genealogia, no sentido dado a esse termo por Nietzsche. Para ele o procedimento genealógico consiste em realizar a historiografia dos conceitos (valores) relacionando-os com os fundamentos que possibilitaram a sua criação (outros valores), até se chegar a um valor que não possa mais ser avaliado: a vida, que não pode ser avaliada nem por um vivente (que é parte interessada) nem por um não vivente, pois esse nada pode (MARTON, 1993). Segundo Grün (1996), a falta de problematização radical dos fundamentos da EA pode levá-la a uma pedagogia redundante, isto é, à construção de saberes que nega o que pretende afirmar. Além disso, “A cisão cartesiana entre natureza e cultura é a base da educação moderna e constitui-se em um dos principais entraves para a promoção de uma educação ambiental realmente profícua.” (GRÜN, 1996, p. 55).

Para compreender mais a proposta da genealogia, é necessário entender que o mundo de Nietzsche é força, vontade de potência, pois a vida é vontade de potência. Força só existe no plural, é relação, agir sobre, efetivar-se, sem relação causal, é um querer-vir-a-ser-mais-forte. Toda força está sempre em choque com outras forças, que a estimula. Não há finalidade nesse jogo de forças e não há diferenças entre forças físicas e psíquicas. Vida é vontade de potência, em Nietzsche, mas nem toda vontade de potência é vida. A vida é vontade de potência que avalia. Viver é afirmação da vontade de potência (MARTON, 1993).

Por isso, faz-se necessário transvalorar os valores. Os valores são criados por seres humanos, não são transcendentais, nem necessários (MARTON, 1993). Transvalorar valores é fundar valores em outras bases, que possam vir a afirmar a vida. E é essa a vocação da EA, do PPGA, do CAEMECIM e da proposta de pesquisa.

A EA emerge numa crise ecológica e cultural e procura problematizar os valores envolvidos nessa crise. Segundo Grün (1996), a existência da EA é sintoma dessa crise. A EA está baseada em valores, que expressam desejos, formas de ver e atuar no mundo (SANMARTÍ e TARÍN, 2000). Problematizar valores é função da EA e da ética, assim, ética e EA estão conectadas por suas funções.

A ética está inserida num contexto histórico-cultural, se ela tem pressupostos antropocêntricos, também será antropocêntrica. Assim, para que a ética possa estar conectada à EA, ela deve romper e denunciar o antropocentrismo, ser capaz de inventar outros valores, trabalhar com outros paradigmas. Valores antropocêntricos geram uma ética antropocêntrica, que viabilizam uma educação antropocêntrica. A EA não deve ser antropocêntrica e a todo o

momento deve denunciar e combater o antropocentrismo. Isso pode vir a ser possível pela inteligência coletiva e pela abordagem sistêmica (redes).

2 PROPOSTA DE PESQUISA DA AUTORA

[...] a batida de asas de uma borboleta na bacia amazônica pode afetar o tempo que fará nos Estados Unidos. **Ilya Prigogine.**

Como visto, o conceito de *Clinamen* indica que um pequeno desvio pode vir a propiciar grandes transformações, pode fazer acontecer a diferença: um pequeno bater de asas, pode provocar um furacão ou tornar possível o desabrochar de uma flor, que pode ser libada por uma abelha, que fará seu próprio mel, que alimentará a inocente criança, que pode bater palmas e provocar transformações. Por isso, a proposta de pesquisa pode ser vista como um pequeno desvio que possa vir a trazer a diferença no processo de afirmação da vida, no ensinar e na formação continuada de educadores ambientais, que são “flores”, “abelhas”, “crianças” e “borboletas”.

A investigação da autora visa analisar as contribuições das TIC para constituição do educador ambiental tendo como campo de pesquisa os trabalhos desenvolvidos na promoção do ensino e na formação docente da rede CEAMECIM. Para isso, é necessário a identificação de atratores que permitam diagnosticar as possibilidades e limites das TIC na EA, tendo como fundamento a teoria de sistemas dinâmicos e a ecologia virtual cognitiva. A partir dos atratores, diagnosticar o campo de pesquisa, propor uma intervenção, analisá-la e apresentar um retorno para a comunidade.

A questão em torno do qual a pesquisa será desenvolvida é: Como acontece a utilização das TIC na constituição do educador ambiental, nas dinâmicas das redes? O objetivo geral é identificar e analisar os atratores presentes na atualização das TIC, na dinâmica das redes, que potencializam a emergência do educador ambiental, no CEAMECIM.

Os objetivos específicos são: a) investigar os fundamentos necessários para a constituição do educador ambiental; b) analisar as concepções de EA, TIC e ensino de ciência presentes nos educadores ambientais do CEAMECIM; c) investigar as possibilidades e os limites que emergem do uso das TIC na EA; d) buscar a conexão entre as possibilidades do uso das TIC e a formação do educador ambiental para identificar os atratores iniciais; e) analisar e documentar o trabalho desenvolvido numa rede de EA, o CEAMECIM, com destaque para o uso das ferramentas virtuais de aprendizagem; f) intervir no campo da pesquisa e desenvolver práticas educacionais; e. g) diagnosticar a intervenção realizada para

apresentar a comunidade os limites e as possibilidades do uso das TIC na constituição do educador ambiental.

As principais justificativas para o desenvolvimento do que foi descrito acima são: a possibilidade de dar continuidade à pesquisa que procura problematizar a formação docente frente aos desafios e às possibilidades da sociedade atual; documentar o trabalho realizado pelo CEAMECIM, e, por conseguinte, parte do trabalho do PPGEA, pois são muitas as pessoas que atuam no CEAMECIM e que também fazem parte deste programa; inexistência de trabalhos desenvolvidos analisando as TIC na EA com o enfoque e no ambiente descritos; e, a colaboração para que a EA possa, cada vez mais, ser vista como uma das formas de construção da inteligência coletiva e afirmação da vida.

Quanto aos aspectos metodológicos da pesquisa, o primeiro aspecto a ser destacado é o envolvimento e o comprometimento da pesquisadora com o campo da pesquisa, isso é algo típico da abordagem qualitativa (MINAYO, 2001) e uma característica da pesquisa em ciências sociais, que possibilita um caminho para a problematização dos poderes instituídos (LOURAU, 1989). Assim, será uma pesquisa qualitativa, aquela em que os interesses principais são os significados conferidos pelos atores às ações nas quais se empenham, sem fazer oposição a aspectos quantitativos que possam colaborar com a análise dos dados. A investigação qualitativa permite um distanciamento ao tornar estranho àquilo que é familiar e tornar explícito o que, a princípio, encontra-se implícito (LESSARD-HÉRBERT, GOYETTE e BOUTIN, 1990). Isso será de importância fundamental para a investigação das atividades no CEAMECIM.

Também será necessária uma revisão bibliográfica dos fundamentos filosóficos e epistemológicos da EA, TIC e análise de sistemas dinâmicos.

A delimitação da pesquisa está sendo esboçada, mas uma pesquisa vai sendo constituída na medida em que for sendo realizada. A problemática de uma pesquisa se articula com conhecimentos construídos, isto é, com teorias, que servem para explicar ou compreender fenômenos de forma parcial (MINAYO, 2001).

Nesta pesquisa, uma importante fonte de dados será a observação participante. Assim, essa pesquisa pode ser vista como um estudo de caso observacional, que são aqueles em que a principal técnica de coleta de dados é a observação participante. Segundo Minayo (2000), a observação participante é o método por excelência de compreensão da realidade. Por isso, está sendo construído o diário de pesquisa. Esse processo será realizado durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Atenção deve ser dada aos conteúdos das observações, pois essas devem manter a perspectiva de totalidade sem se desviar do foco central de interesse

(LÜDKE e ANDRÉ, 1986). A observação participante é instrumento de captação de dados e de modificação do meio pesquisado (HAGUETTE, 1990).

Devem ser realizadas também entrevistas com atores do campo pesquisado: docentes, funcionários administrativos e discentes que participam e/ou participaram das atividades do CEAMECIM. Atenção será dada em especial aos discentes, pois são eles atuam diretamente com as TIC e estão se constituindo educadores. Em sentido geral, uma entrevista é a comunicação verbal; num sentido mais restrito, é a coleta de informações sobre determinado tema científico. Ela pode ser: sondagem de opinião (questionário estruturado); semi-estruturada (combinação de perguntas fechadas e abertas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto, sem respostas prefixadas pelo pesquisador); aberta (informante discorre livremente sobre o tema proposto) (MINAYO, 2000). A entrevista também pode vir a ser realizada em grupos - Grupo Focal. Essa técnica busca identificar a compreensão dos participantes sobre algum tema, através de suas próprias palavras e comportamentos. Os entrevistados descrevem suas experiências e o que pensam sobre comportamentos, crenças, percepções e atitudes.

A coleta de documentos também será realizada, tanto para compor o histórico como para analisar a produção do campo investigado. Deverá ser dada atenção para que se reconheça utilidade de documentos e registros que não parecem, à primeira vista, ser importantes. Os documentos não oferecem problemas quanto à coleta propriamente dita, pois já existem antes da investigação e não sofrem interferência da pesquisadora. Mas, há a necessidade de algumas precauções, pois os documentos não foram feitos para a pesquisa, mas foram feitos por algum motivo (que deve ser investigado), eles podem omitir e ou ressaltar algo com um objetivo e podem ter erros não intencionais ou inconscientes (CORTES, 1998).

A triangulação de dados será utilizada, isto é, diversas fontes e métodos de coleta de dados (coleta de documentos, observação participante e entrevistas) constituirão esta pesquisa. Essa é a técnica mais recomendada para se evitar problemas sobre a validade das pesquisas qualitativas. A triangulação dá validade teórica, pois evita a contradição e possibilita retorno na relação teoria-prática. A falta dessa triangulação pode ser um obstáculo na relação entre os dados colhidos e os objetivos da investigação (LESSARD-HÉRBERT, GOYETTE e BOUTIN, 1990).

A pesquisa também pode ser vista como uma pesquisa-ação, isto é, o tipo de pesquisa que consiste em uma ação sistemática e controlada desenvolvida pela própria pesquisadora

(ANDRÉ, 1995), sem perder de vista a autonomia de todos os envolvidos na pesquisa. Como já foi dito, está planejada a realização de uma intervenção.

A análise de dados será realizada tendo como perspectiva a utilização de atratores, baseada na teoria dos sistemas dinâmicos. Esta teoria será construída ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Para Minayo (2000), os objetivos da análise de dados são minimizar as incertezas, enriquecer a leitura (ampliar a compreensão de contextos culturais com significados que ultrapassam o nível espontâneo das mensagens) e integrar as descobertas (administrar as provas). Também será utilizada para a análise de dados a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC): proposta de organização a análise de dados verbais qualitativos que busca construir discursos que sintetizem, através de idéias centrais e expressões-chaves, as falas de uma coletividade pelo conjunto de suas individualidades. O DSC visa “dar conta da discursividade, característica própria e indissociável do pensamento coletivo, buscando preservá-la em todos os momentos da pesquisa, desde a elaboração das perguntas, passando pela coleta e pelo processamento dos dados até culminar com a apresentação dos resultados” (LEFÈVRE e LEFÈVRE, 2005, p. 11)

Os relatórios parciais e final que darão visibilidade a pesquisa serão desenvolvidos em forma de bricolagem, que é um conceito construído por Deleuze e Guattari e que remete à escrita de Nietzsche ao longo de sua obra – o aforismo. Em Nietzsche, o aforismo permite perseguir uma idéia de diferentes perspectivas, numa multiplicidade de experimentos, sem medo da contradição. Ele consegue ser coerente, sem ser dogmático ao criar um sistema de aforismos e não um sistema filosófico (MARTON, 1993). Guattari (1998) denomina isso por bricolagem, que é ir construindo o texto a partir de diversos e diferentes agenciamentos.

3 DIALOGOS COM OUTRAS PESQUISAS

Sonho que se sonha só é só um sonho que se sonha só. Mas sonho que se sonha junto é realidade. **Raul Seixas.**

Segundo o pensamento expresso nas palavras do autor acima, a realidade pode ser entendida como a atualização de um sonho coletivo. Se esse sonho acontece quando se está desperto, ele é um devaneio, no sentido dado a esse conceito por Bachelard (2001). Assim, uma realidade pode ser vista como um devaneio coletivo. Educadores ambientais, “flores”, “abelhas”, “crianças” e “borboletas” podem sonhar / devanear e seus sonhos / devaneios podem ser os desvios para que transformações afirmativas da vida aconteçam. Assim, o

diálogo com outros pesquisadores visa entender seus sonhos / devaneios e compreender um pouco mais ambiente que está sendo construído.

O **primeiro diálogo** é com o professor Norte-americano de Indiana, Daniel P Shepardson, que em seu artigo “Students ideas: what is an environment? (Idéias dos estudantes: o que é ambiente?)” busca construir cientificamente o que os estudantes entendem como ambiente e investigar as idéias dos estudantes sobre ambiente o como estas idéias podem ser modificadas ao longo da experiência educacional. As questões que orientam sua pesquisa são: Quais as idéias dos alunos sobre as definições de ambiente? Quando estas idéias mudam? Há diferenças dessas idéias na experiência educativa? (SHEPARDSON, 2005).

A autora, assim como Shepardson, também busca em uma das etapas de sua proposta de pesquisa compreender um conceito em uma experiência educativa: a constituição do educador ambiental no trabalho do CEAMECIM. Para isso, propõe investigar as concepções ou idéias dos educadores do CEAMECIM sobre EA, TIC e ensino de ciências (ambiente), e, diagnosticar o que acontece após uma intervenção no campo de pesquisa. Este trabalho é necessário pois, segundo Reigota (1998), a primeira ação que um educador ambiental deve executar é conhecer a visão de ambiente dos envolvidos no processo educativo, pois isso é fundamental para que o trabalho realizado seja significativo para a vida deles.

Shepardson (2005) constrói sua base conceitual basicamente sobre dois grandes conceitos: ambiente e conhecimento. Para compreender o conceito de ambiente, ele recorre a estudos anteriores que apontam seis concepções de ambiente e destaca aquele que aponta para a compreensão dos processos e sistemas ambientais e influências humanas. A autora realiza um procedimento semelhante, pois busca diferentes concepções de ambiente e destaca aquelas que apontam para uma visão sistêmica do mesmo, mas procurando não diferenciar ser humano e natureza. Shepardson (2005) reúne teóricos como Piaget e Vygotsky para pensar o conhecimento e aponta para o caráter construtivista, cooperativo, coletivo e social do mesmo. A autora trabalha com uma visão que busca estes aspectos, tendo como fundamento Maturana, Varela e seguidores de Piaget (como LAURINO-MAÇADA, 2001).

Para responder suas questões, Shepardson (2005) desenvolve uma pesquisa qualitativa visando construir entendimento sobre as idéias dos alunos. Para isso ele pergunta o que é ambiente e encaminha resposta em forma desenho, com expressão escrita que o explique. Também solicita comentário de foto selecionada como representante da idéia de ambiente. Ele faz triangulação de dados e escolha aleatória dos participantes: 81 alunos do Ensino Médio de uma escola de Indiana, durante uma aula de 50 minutos.

Assim como na proposta da autora, Sheperdson (2005) realiza pesquisa qualitativa e a triangulação de dados, que é uma técnica que proporciona validade em pesquisas deste tipo, como já visto.

Neste primeiro diálogo, é possível verificar que apesar de trabalharem com campos e fundamentações diferentes, ambos pesquisadores pretendem (sonham) colaborar para que atividades de pesquisa em EA sejam desenvolvidas de forma coerente, para colaborar para a construção de uma realidade mais digna.

Um **segundo diálogo** acontece com os professores Norte-americanos de Washington, David L. Secord e Cheryl L. Greengrove. No artigo “Environmental science as a vehicle for building natural sciences and EE into a new interdisciplinary urban public university (A ciência ambiental como um veículo para construir ciências naturais e EA em uma nova universidade interdisciplinar pública urbana)” Secord e Greengrove (2002) procuram examinar como é um novo programa de EA comparado a outros, de outras instituições.

Secord e Greengrove (2002) fundamentam seu trabalho sobre quatro princípios da EA: as ciências naturais podem formar o cerne da ciência ambiental e reforçar a EA; encorajar interdisciplinaridade entre diversos programas; problematizar o currículo; promover experiências em classe e extra-classe. Para eles a EA não deve ser pontual, mais estar presente em todos os momentos do processo educativo, deve ser interdisciplinar, possibilitar análise da complexidade dos problemas ambientais e promover cidadania ambiental responsável. A autora afirma também estes princípios, pois, como já visto, esta realizando sua pesquisa num centro interdisciplinar (CEAMECIM), que visa fomentar o ensino de ciências e a EA com diversas ações educativas.

Para desenvolver a pesquisa, Secord e Greengrove (2002) realizam uma descrição que contextualiza o que está sendo investigado, de forma crítica e dialogada com o referencial teórico. A autora também pesquisa uma instituição pública que promove EA e se propõe a realizar resgate e valorização dos aspectos históricos da mesma, mas não acontecerá comparação com outros centros. Será investigada a singularidade do CEAMECIM, com enfoque na relação das TIC com a EA.

Neste diálogo, muitos são os pontos de convergências: investigação de instituição interdisciplinar e pública de EA e a continuidade e a permanência de EA como um princípio. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) brasileira afirma que a EA deve estar presente no currículo como um todo e não apenas em alguns momentos, como aponta o quinto princípio do artigo 4º da Lei 9.795: “Garantia de continuidade e permanência do processo educativo.” (BRASIL, 1999). Assim, a EA deve ter uma continuidade (sucessão) no tempo e

no espaço: em todas as séries, em todos os níveis em todas as atividades. A EA deve acontecer sempre, em todos os momentos educativos. Um educador ambiental deve todo dia fazer algo com repercussão ambiental.

Um **terceiro diálogo** se dá com os professores Norte-americanos de Illinois, Gina Paul e Trudi L. Volk, no artigo “Ten years of teacher workshops in environmental problem-solving model: teacher implementations and perceptions (Dez anos de seminários de professor em modelo de problema-solução ambiental: implementações e percepções de professor)”, que reconhecendo a necessidade de pesquisas em formação de educadores ambientais e respondendo ao chamado para a realização de pesquisas em treinamento de modelos em EA, desenvolvem um longo projeto de pesquisa que foca os seminários de treinamento de professores ao longo de dez anos, objetivando determinar o índice de sucesso do treinamento e identificar as variáveis chaves que influenciam o sucesso da implementação da abordagem (PAUL e VOLK, 2002).

A autora vê que as metas e objetivos traçados pelas instituições nacionais e internacionais de EA devem ser considerados no desenvolvimento de pesquisas em EA.

Paul e Volk (2002) têm como pressupostos que desde que os problemas ambientais aumentaram na década de 1970, a necessidade de aumentar a responsabilidade sobre estas questões aumentou também. Utilizam a Declaração de Tbilisi, que aponta metas e objetivos para a EA e chama os educadores a assumir a abordagem interdisciplinar para fazer uma ponte entre a realidade dos estudantes a os problemas ambientais. Para eles, a meta da EA é desenvolver a cidadania com participação responsável na resolução das questões ambientais. Mas, para que isso aconteça, os professores devem estar preparados para isso.

A autora também acredita que treinamentos rápidos possam ser ineficazes em EA. Sua proposta é construir, junto com os atores do grupo pesquisado, uma intervenção de longa duração. Além disso, ela acredita que um caminho para a EA é apostar cada vez na formação dos professores e investir na formação continua dos mesmos, pois isso encaminha também uma avaliação continuada do trabalho em educação.

Paul e Volk (2002) verificam que pesquisas demonstraram que a maioria dos professores que não atuam como educadores ambientais não possuem percepção, fundamentação ou treinamento adequado para isso. Assim, para eles, a realização de seminário de curta duração (algumas horas ou um dia) não é uma boa opção para fazer treinamento com os professores. As questões ambientais são complexas e devem ser compreendidas em sua diversidade. A abordagem da EA deve ser a do currículo compreensivo, que investiga e avalia ações e problemas ambientais. Também investigaram

que muitas pesquisas atestam que o currículo compreensivo promove comportamentos ambientais responsáveis. Este currículo pode ser desenvolvido em seminário de no mínimo 5 dias, podendo se estender por semanas ou num semestre. O desenvolvimento deste currículo envolve os participantes em todas as investigações-questões e avaliação das metas. Ele visa ajudar os participantes a desenvolver um entendimento dos processos e atividades que seus alunos podem experimentar e se sentir confortável em aplicar a proposta.

Para atingir os objetivos do trabalho eles realizam uma pesquisa quantitativa (questionários) e qualitativa (entrevistas).

A proposta de pesquisa da autora prevê a realização de entrevistas com atores do campo pesquisado. A autora também pretende encaminhar a continuidade para a pesquisa, pois um dos objetivos específicos é diagnosticar a intervenção realizada para apresentar a comunidade os limites e as possibilidades do uso das TIC na constituição do educador ambiental.

Também neste terceiro diálogo muitas convergências aconteceram: atender um chamado das instituições nacionais e internacionais de EA para investigar experiências educacionais em EA, apostar em ações duradouras, e, utilizar metodologia qualitativa.

PARA NÃO CONCLUIR

A inteligência [...] é potência de se fazer compreender, que passa pela verificação do outro. Somente o igual compreende o igual. [...] A igualdade das inteligências é o laço comum do gênero humano, a condição necessária e suficiente para que uma sociedade de homens exista. **Jacques Rancière.**

Apresentar uma proposta de pesquisa dialogando com outras inteligências é afirmação da vivência humana, como aponta a epígrafe acima. Somente o igual dialoga com o igual, somente o sonhador dialoga com o sonhador, somente a “abelha” (aprendiz) dialoga com a “criança” (afirmador da vida).

Esses diálogos proporcionaram um aumento na potência de ser e viver da pesquisadora. E, em todos eles, emergiu a evidência de que mesmo que haja divergências (que não foram exploradas aqui, pois o que foi buscado foram as convergências, aquilo que possa vir a acrescentar vitalidade ao trabalho desenvolvido) e diferenças em alguns aspectos, o que mais se sobressai é a aposta de que a EA é um caminho para a construção de uma vida mais digna e que este trabalho deve ser realizado com coerência e nunca deixando de lado a ética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉ, Marli. E. D. A. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus, 1995.
- ARAUJO, Marcia Santiago de. *Construindo conceitos no ensino médio para sentir, pensar e atuar no ambiente*. Dissertação (mestrado). Rio Grande: FURG, 2003. Disponível em : <http://www.educacaoambiental.furg.br/disserta/disser_m.htm#marcia_araujo>.
- ARISTÓTELES. *Metafísica*; trad. Leonel Vallandro. Porto Alegre, RS, 1969.
- ARRAGA, Liliam Palma de. Fortalecimento de la capacidade interdisciplinaria em Educación Ambiental. In: *Revista Iberoamericana de Educación, número 16*. Biblioteca Virtual, OEI, 1998.
- BACHELARD, Gaston. *A poética do devaneio*. Trad. Antônio P. Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- BRASIL. Ministério do Meio-Ambiente. *Lei Federal Nº 9.795 de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília, DF: 1999.
- CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Trad. Newton R. Eicgenberg. 6ª ed. São Paulo: Cultrix, 2001.
- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. Trad. Álvaro Cabral. 21ª ed. São Paulo: Cultrix, 2000.
- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.
- CEAMECIM. Disponível em <<http://www.ceamecim.furg.br/>>. Acessado em: 20 out. 2005.
- CORTES, S. M. V. Técnicas de coleta e análise qualitativa de dados. In: NEVES, C. E. B. e CORRÊA, M. B. (org.) *Cadernos de Sociologia – 9. Pesquisa social empírica: métodos e técnicas*. Porto Alegre: PPGS/UFRGS, 1998.
- DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Felix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia. V. I*. Trad. Aurélio Guerra Neto e Cecília Pinto Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.
- DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Felix. *O que é a Filosofia?* Trad. Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
- DELEUZE, Gilles. *Diferença e repetição*. Trad. Luiz Orlando e Roberto Machado. Rio de Janeiro, RJ: Gal, 1988(a).
- DELEUZE, Gilles. *Lógica do sentido*. Trad. Luiz Roberto Salinas Fortes. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1988 (b).
- FAGUNDES, Lea; SATO, Luciane; LAURINO, Débora. *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!* 2 ed. Brasília: MEC/PROINFO, 2006.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 21ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: A conexão necessária*. Campinas: Papirus, 1996.
- GUATTARI, Felix. *As três ecologias*. Trad. Maria C. F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 1990.
- GUATTARI, Felix. *Caosmose: um novo paradigma estético*. Trad. Ana L. de Oliveira e Lúcia C. Leão. São Paulo: Ed. 34, 1998.
- HAGUETTE, Teresa. M. F. *Metodologias qualitativas na sociologia*. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1990.
- LAURINO-MAÇADA, Débora. *Rede virtual de aprendizagem: interação em uma ecologia digital*. Tese (Doutorado). Porto Alegre: UFRGS, 2001.
- LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana M. Cavalcanti. *O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)*. 2 ed. Caxias do Sul: Edusc, 2005.
- LESSARD-HÉBERT, M.; GOYETTE, G. e BOUTIN, G. *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Trad. Maria João Reis. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Trad. Carlos I. da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual*. Trad. Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.
- LOURAU, René. *El diario de investigación: materiales para una teoría de la implicación*. Trad. Emmanuel Carballo Villaseñor. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, 1989.
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTON, Scarlett. *Nietzsche: a transvaloração dos valores*. São Paulo: Moderna, 1993.
- MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MINAYO, Maria Cecília. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 19ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MINAYO, Maria Cecília. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7ª ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro, RJ: Abraso, 2000.
- MORIN, Edgar. *O método 1: a natureza da natureza*. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2ª ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1987.
- MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Trad. Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawya. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- NIETZSCHE, Friedrich. W. *Assim falava Zaratustra*. Trad. Alfredo Margarido. Lisboa: Guimarães Editores, 1988.
- PARDO DÍAZ, Alberto. *Educação ambiental como projeto*. Trad. Fátima Murad. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PAUL, Gina; VOLK, Trudi L. Ten years of teacher workshops in an environmental problem-solving model: teacher implementation and perceptions. In: *The Journal of Environmental Education*, 33, n° 3, Spr, 2002. p. 10 – 20.

PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Ed. da Unesp, 1996.

RANCIÈRE, Jacques. *O mestre ignorante – cinco lições sobre a emancipação intelectual*. Trad. Lílian do Valle. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

REIGOTA, Marcos. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 1998.

REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SANMARTÍ, Neus e TARÍN, Rosa. Maria. Clarificar-reflexionar-regular los valores. In: *Éducation relative à l'environnement*, 2, 145-160. Montreal, Canadá, 2000.

SATO, Michele. *Educação Ambiental*. São Carlos: RiMa, 2002.

SECORD, David L.; GREENGROVE, Cheryl L. Environmental Science as a vehicle for building natural sciences and EE into a new interdisciplinary urban public university. In: *The Journal of Environmental Education*, 36, n° 1, Fall, 2002. p. 32 – 37.

SHEPARDSON, Daniel P. Student ideas: what is an environment? In: *The Journal of Environmental Education*, 36, n° 4, Summ, 2005. p. 49 – 58.