

### Modelo aberto de educação ambiental

Lima, Lucia Ceccato de

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

**Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Lima, L. C. d. (2013). Modelo aberto de educação ambiental. *ETD - Educação Temática Digital*, 15(1), 161-178. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-358319>

**Nutzungsbedingungen:**

*Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

**Terms of use:**

*This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more information see:*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



## **MODELO ABERTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

### *OPEN MODEL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION*

*Lucia Ceccato de Lima<sup>1</sup>*

**RESUMO:** O planejamento e a implantação de unidades legais de gestão ambiental têm sido conflituosos, gerando impasses sociais e econômicos. Esses conflitos geram movimentos cognitivos, emocionais e afetivos que, de alguma forma, contribuem para o aprender com o operar. A educação ambiental, como um processo mediador, possibilita a construção coletiva do processo de desenvolvimento sustentável para os setores produtivos, com uma proposta metodológica aberta, cujo modelo é gerar soluções a partir da participação social. Nesse sentido, entende-se que a educação ambiental é um processo de práxis educativa, que tem por finalidade a construção de valores, atitudes, conceitos, habilidades, normas, saberes e práticas partilhadas para a construção de um estilo de pensamento que contribua para a cidadania ambiental. Buscando compreender e contribuir com essa dinâmica social, foram realizadas, de 2001 a 2006, inúmeras e múltiplas ações pedagógicas de educação ambiental na região serrana de Santa Catarina. Esse movimento resultou na elaboração de um modelo aberto de educação ambiental que é mediado pela percepção ambiental dos atores sociais envolvidos, entendendo-se percepção como a integração das dimensões biológicas, psicológicas e sociais. Assim, a proposição do Modelo Aberto de Educação Ambiental com o paradigma da abertura transdisciplinar mediado pela percepção ambiental dos atores sociais envolvidos resultará na construção coletiva das soluções para os problemas ambientais locais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelo aberto. Percepção ambiental. Educação ambiental. Observação ambiental.

**ABSTRACT:** The planning and implementation of legal units of environmental management have been conflicting, generating social and economic predicaments. These conflicts generate cognitive, emotional and affective movements, that somehow contribute to learning with the operation. The Environmental Education, as a mediating process, enables the collective construction of the sustainable development process for the productive sectors, with an open methodological proposal, whose model is to generate solutions from social participation. In this sense, it is understood that Environmental Education is a process of educational praxis that aims at building values, attitudes, concepts, skills, standards, knowledge and shared practices for the constructing a style of thinking that contributes to environmental citizenship. Trying to understand and contribute with this social dynamics, have been conducted, from 2001 to 2006, numerous and multiple environmental teaching actions in the highlands region of Santa Catarina. This movement resulted in the development of an open model of environmental education which is mediated by the environmental perception of social actors involved, understanding perception as the integration of biological, psychological and social dimensions. Thus, the proposition for the Open Model of Environmental Education with the paradigm of transdisciplinary opening mediated by the environmental perception of social actors involved will result in the collective construction of solutions to local environmental problems.

**KEYWORDS:** Open model. Environmental perception. Environmental education. Environmental observation.

<sup>1</sup> Professora doutora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense – Lages, SC, Brasil – E-mail: [ceccato@brturbo.com.br](mailto:ceccato@brturbo.com.br)

**Recebido em:** 06/11/2011 – **Aprovado em:** 16/01/2013.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao compreender que o conhecimento se constrói historicamente, entende-se a articulação entre importantes Unidades Legais de Planejamento e Gestão Ambiental – as Unidades de Conservação e as Bacias Hidrográficas. A Unidade de Conservação é o espaço legal para preservação, proteção e conservação da biodiversidade, sendo uma das estratégias para a conservação das águas. A educação ambiental se apresenta como espaço para a construção da Cidadania Ambiental e, conseqüentemente, como alavanca para o Desenvolvimento Sustentável dessas Unidades Legais, sendo, também, uma estratégia para mediar os conflitos.

A Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, determina que esta deverá ocorrer em espaços formais e não formais. Já as vivências permitem compreender que os processos necessários ao desenvolvimento dessa Educação ainda ocorrem de forma unilateral, isto é, de fora para dentro das comunidades envolvidas. Esse, certamente, foi o desafio maior desse processo: pensar a educação ambiental e suas estratégias como um Modelo Aberto, ou seja, um modelo que impõe, ao sujeito externo, a responsabilidade de (re)significar e (re)construir o conhecimento, a cultura, a história e a identidade local.

Assim, o Modelo Aberto de Educação Ambiental é aquele que, justamente por ser “sistema aberto”, possibilita a troca de conhecimentos e informações entre as comunidades internas e externas de uma determinada Unidade Legal de Planejamento e Gestão Ambiental ou parte desta. Em suas ações sobre as questões ambientais, o Modelo Aberto atua de fora para dentro das comunidades, bem como de dentro para fora, caracterizando um fluxo que garantirá a participação de todos na construção de soluções para os problemas ambientais.

A participação das comunidades envolvidas com Unidades Legais de Planejamento e Gestão Ambiental, como referido neste artigo, é entendida como um instrumento da participação social, que integra as pessoas para que elas reflitam e contribuam nas tomadas de decisões sobre o modelo de desenvolvimento para o lugar. E, quando se busca analisar as percepções ambientais, percebe-se que é essa participação que possibilitará a construção da Cidadania Ambiental e o desenvolvimento sustentável.

O Modelo Aberto de Educação Ambiental permite que os conflitos ambientais existentes não se configurem como litígio, mas, sim, como propulsores da abertura para o

diálogo. Esse diálogo poderá viabilizar as mudanças de estilo de pensamento para uma lógica sustentável. As experiências estão diretamente relacionadas à forma como o conhecimento e as informações externas tocam e integram nossos sentidos, pois é esse processo que definirá como perceber o mundo.

A Percepção Ambiental vem sendo estudada por alguns autores na perspectiva da tomada de consciência do ambiente. Entende-se a “percepção ambiental” (individual e coletiva) como uma experiência que ocorre nos níveis biopsicossociais, é dotada de significado e poderá contribuir para o diagnóstico da situação analisada e na intervenção pedagógica em educação ambiental, constituindo-se como o fundamento do Modelo Aberto.

A conservação, a preservação e a proteção da natureza, de acordo com os conceitos da Lei 9.985/2000 (BRASIL, 2000), são ações necessárias, fundantes e legalmente instrumentalizadas para garantir a sobrevivência dos seres vivos. Para garantir este preceito legal, há, no Brasil, criação das Unidades de Conservação que, infelizmente, na sua maioria, são criadas, mas não efetivamente implantadas.

Exemplo dessa situação foi a criação, em 1995, do Parque Natural Municipal de Lages, em Santa Catarina – o PARNAMUL – que, até o momento, ainda não foi efetivamente implantado. Esta é uma Unidade que, diferentemente da maioria, está com a situação fundiária resolvida, já que a Prefeitura Municipal conseguiu saldar sua compra.

Outra questão resolvida em 2006 foi a elaboração do Plano de Manejo, no qual, como pesquisadora, tive participação ativa, principalmente no processo de diagnóstico socioambiental. Esses dois aspectos colocam esse Parque entre um número seletivo de Unidades de Conservação no Brasil.

Em Lages (SC) e região, foram realizadas múltiplas ações Pedagógicas de Educação Ambiental, além da atuação em uma unidade escolar na Zona de Amortecimento 1 (um), do referido Parque. Cabe, ainda, esclarecer que se entende como “Entorno de Proteção” o disposto na Lei nº 6.513, de 20/12/1977 (BRASIL, 1977, Art . 4º, § 1º), ou seja, o “espaço físico necessário ao acesso público aos locais de interesse turístico e a conservação, manutenção e valorização...” deste espaço. Portanto, para fins da análise que procede, estão sendo consideradas todas as ações pedagógicas ocorridas em Lages e arredores, de 2001 a 2006, como ações pedagógicas no entorno do PARNAMUL. Cabe salientar que esta Unidade de Conservação de Proteção Integral encontra-se ilhada pela cidade de Lages (SC), pois está localizada no perímetro urbano, embora legalmente seja considerada Zona Rural.

A inserção nessas atividades ocorreu com interface de várias organizações sociais, colocando a pesquisadora, de forma privilegiada, como articuladora de uma rede social. Segundo Capra (2002, p. 117), “[...] os sistemas sociais vivos são redes autogeradoras de comunicações. Isso significa que uma organização humana só será um sistema vivo se for organizado em rede ou contiver redes menores dentro dos seus limites”.

Essa situação foi entendida como privilegiada porque, paralelamente à minha atuação como pesquisadora em Educação Ambiental e Unidades de Conservação, no final de 2001 ocorreu a minha participação ativa na implantação do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio Canoas. Fui um dos membros do referido Comitê, atuando como Conselheira Consultiva, de dezembro de 2001 até abril de 2006. Essa inserção foi fundamental para entender a função socioambiental das Bacias Hidrográficas, entendida, aqui, conforme Lei 9.433/1997 (BRASIL, 1997, Art. 1<sup>o</sup>, § V) “como a unidade territorial para implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos”.

Sendo a água o elemento indispensável para a existência da vida, a Bacia Hidrográfica é, por excelência, uma Unidade Legal de Planejamento e Gestão Ambiental, tendo como âncora as suas nascentes e as de seus afluentes. As Unidades de Conservação assim como as cidades que contêm estas Unidades, “estão dentro”, ou seja, são partes integrantes da Bacia Hidrográfica; portanto, espaços de proteção desse bem natural – a água – tão importante para a manutenção da vida no Planeta.

No caso de Lages (SC), o PARNAMUL é uma Unidade Legal que, ao mesmo tempo que faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, também a constitui, pois no PARNAMUL há duas nascentes de afluentes do Rio Canoas.

Assim, na implementação de estratégias para o aproveitamento sustentável da água, é indispensável pensar em Unidades de Conservação como Unidades de Conservação das Águas, e, na educação ambiental, como um elemento estratégico mediador e transdisciplinar desse processo de conservação dos recursos hídricos.

A partir da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 1988, tivemos uma sucessão de Leis Reguladoras nas várias interfaces do meio ambiente, as chamadas “Leis Irmãs”:

– Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos.

– Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre Educação Ambiental e Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

– Lei 10.257, de 10 de julho de 2001– Estatuto da Cidade.

– Lei 9.985, de 18 de julho de 2000 – Dispõe sobre as Unidades de Conservação, que instituem o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da natureza – SNUC.

– Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990.

No campo educacional, houve, nesse período, a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 20 de dezembro de 1996, flexibilizando as estruturas curriculares e não determinando mais currículos mínimos. Na Educação Básica, foram apresentados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), enfatizando o meio ambiente como um tema transversal, e, no Ensino Superior, as Diretrizes Curriculares de cada curso.

No estado de Santa Catarina, em 1998, foi disponibilizada, a toda a rede pública estadual, a Proposta Curricular, construída a partir de um movimento participativo de professores da referida rede de ensino. Nessa Proposta, consta a educação ambiental como um tema multidisciplinar. Esse marco legal remete à constatação de que, no Brasil, no que se refere ao meio ambiente, não há falta de legislação, mas deficiências na aplicação destas Leis. A seguir, abordaremos a educação ambiental, tanto a formal como a não formal.

## **2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Nos últimos dez mil anos, as relações dos seres humanos com a natureza mudaram. Essa mudança refere-se, principalmente, à ação destrutiva do estilo de desenvolvimento que a sociedade industrial dos últimos dois séculos vem exercendo sobre os ecossistemas. A ação antrópica tem sido tão intensa que o homem acabou por se ver, hoje, confinado em ambientes apenas humanizados.

A biodiversidade é parte intrínseca do ecossistema, e ações de educação ambiental poderão contribuir para a preservação e a recuperação dos ecossistemas que, de reduzidos, passarão para a perspectiva de Ecossistemas Complexos, garantindo, assim, a vida. Nessa perspectiva, a educação ambiental, como um processo mediador, possibilita a construção coletiva do processo de desenvolvimento sustentável para os setores produtivos, com uma proposta metodológica aberta, cujo modelo é gerar soluções a partir da participação social.

Nesse sentido, entende-se que a Educação Ambiental Formal e Não Formal são processos de práxis educativa que têm por finalidade a construção de valores, atitudes, conceitos, habilidades, normas, saberes e práticas partilhadas para a formação de um estilo de pensamento que contribua para a Cidadania Ambiental.

No Brasil, há um registro fundamental para proteção do meio ambiente: a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, conhecida como Constituição “Verde”, tida como um dos textos mais avançados, no mundo, em matéria ambiental.

As relações dos seres humanos com a natureza têm demonstrado que estes a concebem exclusivamente como utilitária, destinada ao seu bem-estar. Felizmente, na atualidade, esse modo de pensar vem se alterando, e muitos já têm se preocupado com a capacidade do ambiente em suportar as agressões que os humanos lhe vêm infligindo, a partir das atividades dos vários setores da sociedade.

Esta preocupação se dá, na maioria das vezes, pelo temor que se tem de não ter mais os recursos da natureza para a sobrevivência da espécie humana. Isso tem levado a refletir sobre os processos de educação ambiental que têm sido realizados até o momento.

Para o futuro do Planeta, é fundamental refletir sobre essa temática e, a partir da perspectiva de um desenvolvimento local, integrado, participativo e sustentável, elaborar propostas que se constituam como marco referencial para o enfrentamento da problemática ambiental que se apresenta para a humanidade, nesse início do terceiro milênio.

A problemática ambiental e a sobrevivência do Planeta foram assuntos bastante discutidos nas últimas décadas do final do século XX. Muitos encontros, conferências, livros e assinaturas de protocolos locais e internacionais foram realizados. Entretanto, isso não tem sido suficiente para a humanidade, que não está conseguindo conciliar o crescimento econômico com um desenvolvimento sustentável.

Essa proposta de sustentabilidade está exigindo, dos vários setores da sociedade, outra postura dos seres humanos em suas relações com o meio ambiente. Assim, algumas indagações são suscitadas:

- a) Que concepção o homem tem sobre sua relação com o meio: antropocêntrica ou biocêntrica?
- b) Quais são as percepções das pessoas sobre o ambiente em que vivem?
- c) Qual é a formação necessária para abordar temáticas ambientais?
- d) Como podemos construir uma educação que seja ambiental?

e) As questões ambientais devem ser tratadas somente na escola ou essa abordagem poderá ocorrer também em espaços não formais?

f) Há um currículo (conteúdo, metodologia e avaliação) específico para abordar temáticas ambientais?

g) Existe uma faixa etária adequada para abordar a temática ambiental?

Tais indagações remetem a uma questão maior, ou seja: as metodologias que estão sendo utilizadas, atualmente, para tratar dos problemas ambientais, têm atingido os objetivos esperados? Veja-se, por exemplo: controlar a poluição, tratar efluentes e separar o lixo são ações que podem amenizar os problemas ambientais? Na atual conjuntura, isso é necessário, já que a educação ainda não é ambiental. Talvez se possa lançar um olhar por outro foco: Será que a educação ambiental poderá constituir-se como instrumento medidor da problemática ambiental? Certamente, ao responder esta questão, pode-se ampliar em muito a nossa percepção sobre o Planejamento e a Gestão Ambiental, para a antecipação e a prevenção da problemática ambiental, tratando a educação ambiental não como uma ação a ser desenvolvida no processo de Gestão Ambiental, ou seja, *a posteriori*, mas, sim, como algo que exige atenção imediata.

A degradação dos ecossistemas e da biodiversidade e as sucessivas ameaças à qualidade de vida tornaram-se, nas últimas décadas, uma preocupação constante e obrigatória para a manutenção da vida no Planeta. Isso se deve à amplitude do conhecimento e, conseqüentemente, ao aumento da tecnologia e do poder que o ser humano atingiu, principalmente, na segunda metade do século XX.

As atitudes dos seres humanos em relação à natureza têm sido de distanciamento e dissociação, quase sempre a encarando como algo dado; pronto; tão somente como fonte de consumo, com fins lucrativos, o que vai, de modo sempre mais acelerado, transformando a Terra num planeta doente e ameaçando, assustadoramente, todas as formas de vida.

A educação ambiental tem sido apresentada como uma das alternativas para levar o ser humano a refletir a respeito das conseqüências de suas ações sobre a natureza. A importância dessa alternativa fica evidente em cada Conferência Mundial; na Constituição Brasileira; na Agenda 21 global, nacional e local; e na prática cotidiana, como formadora de profissionais da Educação – tanto na formação inicial, como na continuada.

Assim, têm-se vivenciado diversas posições quanto à percepção de ambiente e de educação ambiental, geralmente vinculada aos interesses institucionais vigentes. Outro



aspecto é que, no que se refere à educação ambiental, tudo é pensado para ocorrer no espaço da educação formal, ou seja, nas instituições escolares. Questiona-se: Se a problemática ambiental é urgente; se todos são responsáveis; se a maioria dos adultos não teve acesso a uma educação que fosse ambiental; e se, além disso, estes não estão mais na escola, então, como atingir a maioria da população?

Esta indagação lança o desafio de continuar trabalhando a educação ambiental formal com muito mais competência e de construir uma proposta metodológica também para uma educação ambiental em espaços não formais.

Quem pode assegurar que não se podem obter resultados de uma atividade de educação ambiental que ocorra em espaços como associações, empresas, clubes de serviços, associações de moradores? Considerando, também, que as relações no mundo do trabalho estão mudando e os espaços de lazer tendem a aumentar, outra questão é: Como trabalhar educação ambiental com aqueles que não têm acesso ao trabalho, ao lazer, a bens de consumo e a saneamento básico?

Essa questão, sem dúvida, é um grande desafio, pois, em alguns países, são em número maior os cidadãos que se encontram nessa situação e estão preocupados com “o que vão comer hoje”. Como sensibilizá-los para que se comprometam com o ambiente em que vivem e com aquele em que viverão seus filhos ainda por nascer?

Os depoimentos de pessoas pertencentes aos vários grupos citados acima, com relação ao que percebem sobre o ambiente e a como o representariam, talvez surpreendessem a muitos gestores e administradores públicos, porque a representação é a capacidade de criar uma imagem mental; e as representações sociais “equivalem a um conjunto de princípios construídos interativamente e compartilhados por diferentes grupos que, através delas compreendem e transformam sua realidade” (REIGOTA, 2010, p. 70).

Pesquisar a partir desse conceito é um caminho promissor, uma vez que possibilita uma aproximação, nos espaços de atividade, das pessoas que servirão como indicadoras dos caminhos para o trabalho com educação ambiental no espaço não formal.

Essas atividades teórico-metodológicas possibilitaram, ainda, uma aproximação com pessoas, no que se refere à concepção que elas têm de sua relação com a natureza: colocam como centro o Antropocentrismo – dominador e centralizador – que contempla ou utiliza o que está ao seu redor ou à sua frente. Há até poucas décadas, não seria discutida a

possibilidade de uma concepção biocêntrica, para a qual – por ter a VIDA como centro – todas as formas de vida têm igual importância para a qualidade da Vida no Planeta.

Todo o processo de educação ambiental tem uma perspectiva de continuidade, com o objetivo de levar as pessoas a dar, aos problemas locais, soluções que, certamente, repercutirão além do âmbito local.

Para que haja a interação entre educador e educando, é necessário, segundo Carvalho e Gil-Perez (1998), que a formação ambiental das pessoas e de outros educadores ambientais, tanto na formação inicial como na continuada, considerando:

[...] a mudança didática que questiona as concepções [...] do senso comum; a necessidade de profundo conhecimento da matéria objeto de estudo; a apropriação de uma concepção de ensino aprendizagem [...] como continuação de conhecimento e conseqüente deslocamento do atual modelo de transmissão/recepção; a associação da preparação dos envolvidos com a pesquisa e a inovação permanente.

Assim, é fundamental trabalhar a partir da concepção de representações sociais das pessoas sobre suas relações com o ambiente e com a formação delas para trabalhar com a educação ambiental como mediadoras de uma gestão ambiental inclusiva: “[...] toda forma de pensar se insere numa situação histórico-social concreta e deve ser compreendida sempre se tendo em vista sua configuração coletiva específica” (REIGOTA, 2010, p. 68). A elaboração teórica deve acontecer entre – e para – as pessoas. Essa elaboração possibilita antecipar e prevenir agressões ao ambiente, mudando, inclusive, o eixo de discussão: a educação ambiental não continuaria sendo apenas uma das ações de um programa de Gestão Ambiental, mas seria o processo mediador e aglutinador dos processos dessa Gestão, isto é, um Sistema Aberto, que troca energia do interior com o exterior do Sistema.

A dimensão econômica está vinculada à compreensão dos fenômenos da natureza; à maneira de ocupação dos espaços pelo ser humano; à capacidade de convivência que possa articular ciência, tecnologia e sociedade; à capacidade de suporte do ambiente; e, acima de tudo, à capacidade das pessoas de compreender a crise como momento para construção do novo. Nesse caso, capacidade de gerir a existência do ser humano no meio onde vive.

A Região da Serra Catarinense tem apresentado números que a colocam no *ranking* como a mais pobre do Estado de Santa Catarina. É composta por 18 municípios, com aproximadamente 300 mil habitantes. Ela tem apresentado empreendimentos que utilizam as belezas e as potencialidades naturais da região como atrativos turísticos: o frio, a paisagem de serras, morros e morrotes; e os campos, as florestas de araucária (remanescentes), a sua fauna e seu grande potencial hídrico.

O que se observa, porém, é que, em muitas regiões, quanto maior a riqueza natural apresentada, menor é seu desenvolvimento e, conseqüentemente, maior a destruição de seu potencial natural, sendo instalada uma pseudocultura utilitarista da natureza. É nesse contexto que se tem a pretensão de estruturar uma Proposta Metodológica para a construção de dimensões complexas para a Educação Ambiental como Modelo Aberto, capaz de provocar reflexões, intervindo, desse modo, sobre as ações antrópicas.

Ao referir Modelo Aberto, situa-se o conhecimento como sendo, segundo Nicolescu (2001), uma Unidade Aberta. E é esta Unidade que poderá ligar os níveis de realidade dos atores sociais envolvidos, por exemplo, em um processo de educação ambiental, que deve ser, necessariamente, neste contexto, uma Unidade Aberta.

Assim, fazendo uma referência ao Teorema de Gödel, citado por Nicolescu (2001, p. 58-59), alguns problemas não podem ser solucionados por um conjunto de regras ou procedimentos, como alguns Modelos são apresentados, pretendendo-se universais.

Um Modelo Aberto de Educação Ambiental não se basta, pois não é completo. Ele precisa das trocas entre as comunidades internas (lindeiras e tradicionais) e externas (poder público, universidades, ONGs...) de uma Unidade de Conservação. É de responsabilidade da comunidade externa propiciar o distanciamento necessário para a visibilidade das emergências da realidade local.

### **3 OBSERVAÇÃO E PERCEÇÃO AMBIENTAL**

Muito se tem falado, nos últimos tempos, sobre educação ambiental. Alguns autores concentram suas pesquisas nas questões epistemológicas; outros, nas questões metodológicas. Quando se trata da episteme do sujeito, ainda há muito a caminhar, haja vista que ainda há muito para tratar sobre observação, percepção e sensibilização ambiental. Silva (1998, p. 118) trata da episteme do observador como tendo sua origem na experiência do observador, que é uma oportunidade de “aprender com o operar”, sendo entendido como uma “episteme cognitiva”. Para o autor, a cognição como episteme do observador é um raciocínio complexo que “exige” uma participação qualificada das pessoas na formulação de estratégias ambientais. Nesta linha de pensamento, outros autores têm trazido grandes contribuições:

Nós, cientistas, fazemos ciência como observadores explicando o que observamos. Como observadores somos seres humanos. Nós, seres humanos, já nos encontramos na situação de observadores, observando quando começamos a observar nosso observar em nossa tentativa de descrever e explicar o que fazemos (MATURANA, 2001, p. 126).

Este observar é o que possibilitará diferenciar a linguagem dos diversos objetos que são trazidos para o domínio das descrições, das explicações e das reflexões. Assim, o observador só existe quando observa, independentemente do domínio operacional em que acontecem os fatos. As observações tanto podem ocorrer em uma experiência científica ou na vida cotidiana. A capacidade de observar é inerente ao ser humano, e as observações podem ser entendidas “como propriedades dadas, inexplicáveis ou ser explicadas mostrando de que modo surgem como resultado da Biologia do observador [...]” (MATURANA, 2001, p. 126).

Pode-se inferir, a partir de Silva (1998) e Maturana (2001), que a observação dirigida é intencional e que gera ação. No entendimento de Fleck (apud SCHÄFER; SCHNELLE, 1986, p. 23), é um ver formativo, “[...] é um olhar direto e desenvolvido, não se trata de um observar ingênuo, sendo algo possível somente depois da introdução teórico prática com certa experiência [...]”. Morin (2001, p. 113) utiliza-se de um exemplo na microfísica de Niels Bohr e colaboradores, que “[...] sustentavam que não se pode disjuntar o sujeito e o objeto do conhecimento e que o mundo de nossa observação não pode ser purgado de seu observador”.

Como foi mencionado, a observação gera uma ação, entendida, aqui, não só como algo externo ao corpo do sujeito:

Estou chamando de ações tudo o que fazemos em qualquer domínio operacional que geramos em nosso discurso, por mais abstrato que ele possa parecer. Assim, pensar é agir no domínio do pensar, andar é agir no domínio do andar, refletir é agir no domínio do refletir, falar é agir no domínio do falar, bater é agir no domínio do bater, e assim por diante, e explicar cientificamente é agir no domínio do explicar científico (MATURANA, 2001, p. 128).

Compreende-se, então, que, independentemente do domínio no qual o observador afirma que elas acontecem, todas as ações são fenômenos do mesmo tipo, que ocorrem como resultantes da dinâmica de um sistema vivo.

Para contribuir com essa reflexão, apresenta-se, aqui, a Teoria da Cognição de Santiago, de Maturana e Varela (2001). Essa teoria, que abandonou preceitos cartesianos e passou a focar a atenção na cognição, numa perspectiva sistêmica, tornando-se um campo interdisciplinar de estudos, promoveu a expansão do conceito de cognição e, por consequência, a expansão da mente, como ente coletivo. Assim, para Capra (2002):

A idéia central da Teoria de Santiago é a identificação da cognição, o processo de conhecimento, com o processo do viver. Segundo Maturana e Varela, a cognição é a atividade que garante a autogeração e autopropetuação das redes vivas. Em outras palavras é o próprio processo da vida. A atividade organizadora dos sistemas vivos, em todos os níveis de vida é uma atividade mental. As interações de um organismo vivo vegetal, animal ou humano com seu ambiente são interações cognitivas. (CAPRA, 2002, p. 50).

O homem vive no mundo das impressões imediatas: os instintos. Mas as suas ações são motivadas por necessidades complexas, que o impelem a abstrair, estabelecer relações, reconhecer as causas, fazer previsões, refletir, interpretar e tomar decisões. O universo da abstração permite ao homem utilizar o conhecimento sensorial e racional.

Pode-se, assim, dizer que, do ponto de vista científico, a observação é coercitiva, ou seja, é uma ação dirigida. A percepção é entendida como uma ação do senso comum, sem intenção sensorial, tendo na experiência a principal fonte de produção do conhecimento, que é um processo biopsicossocial.

O conhecimento do senso comum apoia-se nas interpretações pessoais e subjetivas e é localmente situado. É um conhecimento concebido a partir da percepção que o sujeito tem sobre seu entorno.

A percepção ambiental é, portanto, o processo de apreender o ambiente, protegendo-o. Maturana (2001, p. 19-20) enfatiza que “certas situações básicas experienciais e experimentais no estudo da percepção me permitiram mudar meu modo de ver. No fundo, o que eu quero fazer é convidá-los a mudar o seu modo de ver seu olhar”.

Assim, se o observar é, de acordo com Maturana, um olhar dirigido, que traz consigo o peso da formação científica do observador, então, o que se pode buscar nas populações lindeiras, tradicionais e locais do entorno de Unidades Legais de Planejamento e Gestão Ambiental, é compreender suas percepções ambientais.

O conjunto de normas, valores e práticas sociais incidirá sobre a tomada de decisões desse sujeito que percebe o ambiente onde está inserido. Cada pessoa percebe de maneira única. Por exemplo: a deposição, a céu aberto, dos “resíduos sólidos” de uma cidade, estimulará, de forma diversa, a percepção visual e olfativa de quem estiver nas proximidades. Os “resíduos” poderão não ser vistos por todos, mas o mau cheiro poderá ser sentido a distância, mesmo por aqueles que não os veem.

Neste exemplo mencionado, duas pessoas, diante do mesmo caso – resíduos sólidos a céu aberto – poderão ter percepções diferenciadas. Uma pessoa (Professor – A) poderá sentir-

se mal diante da situação, a outra (Catador – B) poderá ficar ansiosa por chegar logo naquela montanha para retirar dela o que lhe for útil. A cultura desses sujeitos e suas experiências individuais atuarão como filtros, quando da percepção do mundo real, conforme o Modelo dos Filtros, proposto por Rapoport (1977 apud Dias, 2004).

De acordo com o Modelo dos Filtros, diante de um mesmo fato (mundo real), duas pessoas constroem imagens diferentes a partir das experiências que cada uma viveu, ou seja, a partir do contexto cultural em que estão inseridas. Num segundo momento, a imagem formada inicialmente passa pela formulação pessoal de cada uma das pessoas, a partir de suas crenças, de seus valores e do conhecimento gerado como produto de percepções ambientais diferentes para o mesmo fato da realidade.

O modelo perceptivo dos filtros nos indica que, além de as percepções de mundo ocorrerem de forma diferenciada, de indivíduo para indivíduo, há também a individualidade do observar, conforme o peso da formação do pesquisador. Aqui talvez resida uma das grandes dificuldades da educação ambiental: o educador ambiental poderá tentar imprimir conceitos a partir das suas próprias observações, sem considerar os filtros pessoais e culturais existentes no mundo percebido por determinado público.

Com este entendimento é que será muito útil o núcleo de sensibilização do modelo de Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável – PEDS – proposto por Silva (1998). Ao identificar as percepções, poder-se-á, então, atuar junto às comunidades, sensibilizando-as. Tal sensibilização atuará nos filtros pessoais e culturais, possibilitando a percepção de que é possível construir um mundo sustentável.

O modelo PEDS apresenta três núcleos: Sensibilização, Capacitação e Gerenciamento. É um modelo cognitivo desenvolvido pelo Professor Daniel José da Silva, do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme Silva (1998). Pelo apresentado, diz-se que, ao realizar as múltiplas ações pedagógicas de educação ambiental, compreende-se que há um processo que é anterior à sensibilização: a *percepção* – a qual deverá ser identificada e trabalhada para construir coletivamente a percepção ambiental local.

## **4 MODELO ABERTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

As múltiplas ações pedagógicas de educação ambiental realizadas, de 2001 a 2006, na região serrana de Santa Catarina, contribuíram para a emergência do Modelo Aberto de Educação Ambiental. A seguir, serão apresentados aqui os eixos norteadores das ações pedagógicas realizadas e o referencial sobre Modelo, Abertura e Percepção.

Os encontros, durante a realização destas ações pedagógicas, tiveram um eixo norteador com três momentos:

- a) Acolhimento e inserção no tema atividades.
- b) Fundamentos em Educação Ambiental/Conceitos – Mapa Conceitual.
- c) Oficinas pedagógicas.

### **4.1 O modelo**

Quanto ao papel que os “Modelos” desempenham na educação ambiental, na tentativa de levar o educando tanto à percepção da realidade, quanto a ações que venham a interferir na construção dessa realidade, pode-se entender, de acordo com Delizoicov (1991), que:

A ciência não é modelo que dela se constrói. O aluno não é modelo que dele se constrói. Há uma constante dualidade com que o investigador deve se defrontar ao resolver o problema: a dualidade construção-realidade, implícita e concebida nos modelos. A história da ciência é pródiga em nos mostrar que o investigador usa ou cria modelos, e é com eles que na essência, trabalhamos, são eles que possuímos, no sentido da dualidade construção-realidade imersa numa visão de mundo, para investigar o problema formulado. (DELIZOICOV, 1991, p. 112-113).

O autor apresenta os conflitos emergentes na utilização de Modelos. Mesmo que os conflitos existam, os Modelos têm sido ferramenta indispensável para a produção do conhecimento, como ocorreu com Copérnico, Bohr, Kuhn, Piaget e tantos outros. Ainda segundo Delizoicov (1991):

É inerente aos modelos, mas nem sempre percebida ou assumida claramente, sua qualidade de não-perenidade, apesar de toda lição que nos dá a história da produção de conhecimento da humanidade, seja científica ou não. Os modelos existentes estão à nossa disposição para serem usados ou reformulados, desempenhando papel fundamental, nessa tarefa, a criatividade, não raro, a ousadia. (DELIZOICOV, 1991, p. 113)

É acreditando na criatividade e na ousadia que os Modelos continuam sendo formulados, contribuindo para o avanço científico, embora, não raro, o próprio Modelo não tenha, no momento da criação, a dimensão que o construto poderá assumir.

Nesse sentido é que as ações pedagógicas desenvolvidas na Serra Catarinense, nos últimos seis anos, possibilitaram a concepção do Modelo Pedagógico Aberto, viabilizando, assim, a utilização ou a reformulação de um Modelo, sem a necessidade da presença de seus propositores. As múltiplas ações pedagógicas realizadas de 2001 a 2006 foram a referência para as ações pedagógicas realizadas na Escola de Educação Básica Francisco Manfrói, localizada na Zona de Amortecimento 1(um) do PARNAMUL. É, também, a referência para a participação coletiva realizada com as comunidades lindeiras da Unidade de Conservação e com os representantes de instituições locais.

Os Modelos historicamente reconhecidos, como alguns citados anteriormente, foram propostos e transcendem seus propositores, pois apresentam uma formulação que permite a interferência de todos aqueles que queiram entendê-los e expandi-los. E o que se pode entender como uma atualização indispensável ao seu uso é uma adequação às condições singulares de cada situação espacial e temporalmente localizada numa determinada realidade.

## **4.2 A abertura**

Como a discussão trata de um Modelo Aberto, cabe reforçar a ideia de Sistemas Abertos, nos quais há entrada e saída de energia. Nicolescu (2001, p. 130) diz que “a abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível”. Este conceito é bastante apropriado ao se referir a Modelo Aberto de Percepção Ambiental. Como mencionado anteriormente, essa abertura é necessária para contribuir com a identificação das Percepções, pois só uma Unidade Aberta poderia viabilizar a convergência das percepções individuais em uma Percepção Ambiental Coletiva.

## **4.3 A percepção**

Mas afinal, o que é Percepção Ambiental?

No decorrer da pesquisa bibliográfica, apurou-se que a percepção é citada por muitos autores e explicada por poucos, pois não há preocupação em conceituá-la. Fernandes (2003, p. 1) propõe que “Percepção Ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de



consciência pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente em que está sendo inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo”. Como se pode ver, o autor não deixa claro se entende a percepção como um processo biológico e/ou psicológico. Da mesma forma, em outra obra, lemos: “preocupar-se com a percepção que os seres humanos têm de si próprios, passando por aspectos físicos, psicológicos e sociais, até o envolvimento e a responsabilidade com o outro e com a natureza [...]” (BRANCO, 2003, p. 33). Nesse caso, a autora apresenta três aspectos, mas trabalha a percepção do sujeito em relação a ele próprio.

Para identificar as percepções das pessoas, optou-se por estudar a Percepção como processo biopsicossocial. Ao estudar a Cognição, vê-se que a Percepção está presente em muitos outros processos mentais: recordação, raciocínio, decisões e soluções de problemas. Em obras da Psicologia, faz-se, frequentemente, a diferenciação entre sensação e percepção e entre os níveis psicológicos e biológicos. E é este o esclarecimento que segue:

No nível psicológico, as sensações são experiências propiciadas por estímulos simples [...] enquanto as percepções são integrações dessas sensações [...]. No nível biológico, os processos sensoriais, são aqueles associados com os órgãos sensoriais e níveis periféricos do sistema nervoso, enquanto o processo de percepção são aqueles associadas com os níveis superiores do sistema nervoso (ATKINSON, 1995, p. 106).

Esta autora coloca a Percepção como pertencente aos níveis psicológico e biológico, inclusive apontando que a percepção é acomodada pelo sistema nervoso central (SNC). Para melhor esclarecer, Atkinson (1995, p. 137) afirma que “a percepção é o estudo de como integramos sensações em conceitos sobre os objetos, e como depois usamos esses conceitos para lidarmos com o mundo (uma impressão é um resultado de um processo perceptivo)”.

Diante dos argumentos apresentados, pode-se inferir que a percepção ambiental é um processo mental que integra as sensações capazes de dar significado às experiências do sujeito com o ambiente.

Buscando compreender essa dinâmica social e com ela contribuir, foram realizadas inúmeras e múltiplas ações pedagógicas de educação ambiental, na Região Serrana de Santa Catarina, de 2001 a 2006. Esse movimento resultou na elaboração de um Modelo Aberto de Educação Ambiental, que é mediado pela Percepção Ambiental dos atores sociais envolvidos, entendendo “percepção” como a integração das dimensões biológicas, psicológicas e sociais.

Assim, o desenvolvimento do Modelo Aberto de Educação Ambiental proposto – fundamentado no paradigma da abertura transdisciplinar e mediado pela percepção ambiental

dos atores sociais envolvidos – resultou na construção coletiva das soluções para os problemas ambientais locais.

## REFERÊNCIAS

ATKINSON, Rita L. et al. **Introdução à psicologia**. 11.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

BRANCO, Sandra. **Educação ambiental: metodologia e prática de ensino**. Rio de Janeiro: Dunya, 2003.

BRASIL. Lei nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico. Brasília, DF: Presidência da República, 1977. In: MADAUAR, Odete. (Org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274 de 6 de junho de 1990. In: MADAUAR, Odete. (Org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos. 1997. In: MADAUAR, Odete. (org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental e Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. In: MADAUAR, Odete. (Org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Unidades de Conservação que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília. DF: Presidência da República, 2000. In: MADAUAR, Odete. (Org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, 2001. In: MADAUAR, Odete. (Org.). **Constituição federal, coletânea de legislação e direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

CAPRA, Frijot. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **A formação dos professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1998.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. 213 f. 1991. São Paulo. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1991.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FERNANDES, Roosevelt S. et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicação ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. Disponível em: <www.rebea.org.br>. Acesso em: 15 set. 2003.

LAGES (SC). Lei complementar n° 59 de 04 junho de 1997, cria o Parque Ecológico Municipal João José Theodoro da Costa em Lages (SC). Gabinete do Prefeito, 1997. In: LAGES (SC). **Plano de Manejo Participativo do Parque Natural Municipal João José Theodoro da Costa Neto**. Lages (SC): PROSUL, 2006.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 3.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 2001.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SCHÄFER, L.; SCHNELLE, T. Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwik Fleck e la teoría de la ciencia. In: FLECK, L. **La génesis y el desarrollo de un hecho científico**. Madri: Alianza Editorial, 1986.

SILVA, Daniel. J. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável (PEDS)**. 240 f. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1998.

#### **Como citar este artigo:**

LIMA, Lúcia Ceccato de. Modelo aberto de educação ambiental. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 15, n. 1, p.161-178, jan./abr. 2013. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2997>>. Acesso em: 19 abr. 2013.