



# Educação Ambiental rumo à Escola Sustentável

Denise Estorilho Baganha  
Eliane do Rocio Vieira  
Rosilaine Durigan Mortella  
Maria Arlete Rosa  
(orgs.)

Denise Estorilho Baganha  
Eliane do Rocio Vieira  
Rosilaine Durigan Mortella  
Maria Arlete Rosa  
(orgs.)

# **Educação Ambiental rumo à Escola Sustentável**

## **Comissão Institucional de Editoração Científica**

Dra. Josélia Schwanka Salomé  
Dr. Geraldo Pieroni  
Dr. Fausto dos Santos Amaral Filho  
Dra. Giselle Massi  
Dr. Murilo Rodrigo Zibetti

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Biblioteca “Sydney Antonio Rangel Santos” Universidade Tuiuti do Paraná**

E21 Educação ambiental rumo à escola sustentável / org. Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella, Maria Arlete Rosa. – Curitiba: SEED: UTP, 2018.  
104 p. (Caderno Temático).

Vários autores

ISBN: 978-85-7968-090-8

1. Educação ambiental. 2. Política estadual de educação ambiental. 3. Escola sustentável. 4. Formação permanente de professores. I. Baganha, Denise Estorilho. II. Vieira, Eliane do Rocio. III. Mortella, Rosilaine Durigan. IV. Rosa, Maria Arlete. V. Título.

CDD - 363.70071



## **Universidade Tuiuti do Paraná**

*Reitoria*

Luiz Guilherme Rangel Santos

*Pró-Reitoria de Planejamento e Avaliação*

Afonso Celso Rangel dos Santos

*Pró-Reitoria Administrativa*

Camille Barrozo Rangel Santos Prado Pereira

*Pró-Reitora Acadêmica*

João Henrique Faryniuk

*Pró-Reitoria de Promoção Humana*

Ana Margarida de Leão Taborda

*Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - PROPPE*

Bianca Simone Zeigelboim

*Editoração Científica - Coordenação*

Josélia Schwanka Salomé

*Produção Gráfica, Editoração Eletrônica e Capa*

Haydée Silva Guibor

*Revisão de Língua Portuguesa*

A revisão é responsabilidade dos autores dos textos.

*Imagem da capa*

Manipulação digital, <http://www.freeimages.com>

*Campus Sydney Lima Santos*

Rua Sydney Antônio Rangel Santos, 245

Santo Inácio | CEP 82010-330

Curitiba - PR

41 3331-7654 | [editoracao.proppe@utp.br](mailto:editoracao.proppe@utp.br)



## **Secretaria de Estado da Educação**

*Governador do Estado do Paraná*  
Cida Borghetti

*Secretária De Estado Da Educação*  
Lucia Aparecida Cortez Martins

*Diretor Geral da Secretaria de Estado da Educação*  
José Carlos Rodrigues Pereira

*Superintendente da Educação*  
Inês Carnieletto

*Departamento de Educação Básica*  
Cassiano Roberto Nascimento Ogliari

*Assessora da chefia do Departamento de Educação Básica*  
Denise Estorilho Baganha

*Equipe Técnico pedagógica de Educação Ambiental*  
Eliane do Rocio Vieira  
Fabiano Villatore Ferreira  
Glauco Teixeira  
Rosilaine Durigan Mortella

*Organização*  
Denise Estorilho Baganha  
Eliane do Rocio Vieira  
Rosilaine Durigan Mortella

*Revisão textual*  
Fabiano Villatore Ferreira  
Glauco Teixeira

*Secretaria de Estado da Educação - Seed/PR*

Avenida Água Verde, 2140, Vila Isabel | Telefone: 41- 3340-1500 – 3340-5676

Site <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br> | Endereço eletrônico: [educacaoambiental@seed.pr.gov.br](mailto:educacaoambiental@seed.pr.gov.br)

CEP 80.240-900 – Curitiba – Paraná - Brasil

# Apresentação

O Departamento de Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação, por meio da equipe de Educação Ambiental, em desassossego e reflexões a respeito dessa área, emergiu a necessidade de fornecer aos profissionais da Educação Básica da Rede Pública Estadual de Ensino um Caderno Temático que contemplasse as reflexões das legislações que surgiram após 2010. No âmbito nacional, foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - Resolução CNE/CP n.º 02/2012 e no âmbito estadual a Política Estadual de Educação Ambiental - Lei n.º 17.505 e as Normas Estaduais para a Educação Ambiental - Deliberação CEE/CP n.º 04/2013. Nesse contexto, foi elaborado o Caderno Temático “Educação Ambiental rumo à Escola Sustentável”, para atender as demandas socioambientais em nosso Estado.

Os textos foram escritos por professores considerados referência em Educação Ambiental, os quais abordam temas relacionados à escola sustentável, que consiste o eixo orientador da Educação Ambiental no Sistema de Ensino do Paraná. Na *primeira parte* deste material, temos dois textos que apresentam uma reflexão sobre a construção das legislações mais recentes acerca da Educação Ambiental, e um terceiro texto, que conta a trajetória da EA no âmbito da Secretaria de Estado da Educação.

Na *segunda parte*, cinco textos enfocam questões relativas a transição das instituições de ensino para espaços educadores sustentáveis, com a finalidade de auxiliar as mesmas a realizarem esta transição, no âmbito do currículo, da gestão e da estrutura física.

O tempo é hoje, não podemos deixar para amanhã a preocupação com a sustentabilidade de tudo o que está a nossa volta. Pensando nisso, este Caderno Temático traz a possibilidade de servir como fonte de pesquisa aos professores, estudantes e a todas as pessoas que se enxergam na condição de integrantes do meio e colaboradores na construção de um mundo melhor.

Boa leitura!

*Cassiano Roberto Nascimento Ogliari*  
Chefe do Departamento de Educação Básica

# Sumário

## Parte I

### Reflexões no âmbito das novas legislações de Educação Ambiental

|   |    |
|---|----|
| 1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e suas contribuições à Escola Sustentável ..... | 9  |
| <i>Simone Portugal e Marcos Sorrentino</i>  |    |
| 2 Política Estadual de Educação Ambiental e as Normas Estaduais para a Educação Ambiental .....               | 18 |
| <i>Ana Carolina Rubini Trovão, Maria Arlete Rosa, Wanderléia Aparecida Coelho</i>                             |    |
| 3 A Trajetória da Educação Ambiental na Secretaria de Estado da Educação .....                                | 31 |
| <i>Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella</i>                           |    |

## Parte II

### Espaço Educador Sustentável

|   |           |
|---|-----------|
| 1 Educação Ambiental: fomento para a gestão integrada de Bacias Hidrográficas .....   | 41        |
| <i>Irene Carniatto, Juliana Bento de Oliveira, Maria Manuela Morais, Schennia Ottaviano</i>                                   |           |
| 2 Escola Sustentável em foco .....  | 52        |
| <i>Eliane do Rocio Vieira, Maria Arlete Rosa e Rosilaine Durigan Mortella</i>   |           |
| 3 A importância do diagnóstico para construção de Escolas Sustentáveis: uso de indicadores de Educação Ambiental ..           | 63        |
| <i>Josmaria Lopes de Morais, Marília Torales Campos, Solange Reiguel Vieira</i>   |           |
| 4 Formação permanente de professores e a Educação Ambiental crítica: fundamentos e práticas para uma escola sustentável ..... | 77        |
| <i>Jorge Sobral da Silva Maia</i>   |           |
| 5 Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia rumo à sustentabilidade .....                                   | 89        |
| <i>Karen Koch Fernandes de Souza, Luciene da Silva Soares</i>   |           |
| <b>Sugestões de Leituras .....</b>  | <b>98</b> |



Parte I

**Reflexões no âmbito das novas legislações  
de Educação Ambiental**



# Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e suas contribuições à escola sustentável

Simone Portugal<sup>1</sup>  
Marcos Sorrentino<sup>2</sup>

*A sensação de se pertencer ao universo não se inicia na idade adulta nem por um ato de razão. Desde a infância, sentimo-nos ligados com algo que é muito maior do que nós. Desde criança nos sentimos profundamente ligados ao universo e nos colocamos diante dele num misto de espanto e respeito. E, durante toda a vida, buscamos respostas ao que somos, de onde viemos, para onde vamos, enfim, qual o sentido da nossa existência. É uma busca incessante e que jamais termina. A educação pode ter um papel nesse processo se colocar questões filosóficas fundamentais, mas também se souber trabalhar ao lado do conhecimento essa nossa capacidade de nos encantar com o universo. (Moacir Gadotti)*

*O que nos diz respeito, e que não podemos, portanto, delegar à ciência específica da pedagogia, é a relação entre adultos e crianças em geral, ou, para colocá-lo em termos ainda mais gerais e exatos, nossa atitude face ao fato da natalidade: o fato de tod os nós virmos ao mundo ao nascermos e de ser o mundo constantemente renovado mediante o nascimento. A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele e, com tal gesto, salvá-lo da ruína que seria inevitável não fosse a renovação e a vinda dos novos e dos jovens. A educação é, também, onde decidimos se amamos nossas crianças o bastante para não expulsá-las de nosso mundo e abandoná-las a seus próprios recursos, e tampouco arrancar de suas mãos a oportunidade de empreender alguma coisa nova e imprevisível para nós, preparando-as em vez disso com antecedência para a tarefa de renovar um mundo comum. (Hannah Arendt)*

A Educação Ambiental (EA) comprometida com a transição para escolas e sociedades sustentáveis deve contribuir para animar e fortalecer cada pessoa em seu compromisso com a manutenção da vida e a construção de um mundo melhor, para humanos e demais seres com os quais compartilhamos o Planeta.

É uma educação que exige permanência e imanência na filosofia, nos objetivos, princípios e nas diretrizes e políticas públicas, que se desdobrem na pedagogia das salas de aula e em todo cotidiano das escolas e comunidades que a acolham. (SORRENTINO e PORTUGAL, 2016, p. 3)

Dos objetivos propostos, passando pelos conteúdos, métodos de ensino e avaliação, a organização do trabalho pedagógico deve considerar a construção de processos educadores que possibilitem despertar nas crianças e jovens, ao lado da motivação para o conhecimento, sua capacidade de se encantar com o universo, como diz Moacir Gadotti na epígrafe acima.

<sup>1</sup> Simone Portugal é mestre em educação pela Universidade de Brasília. Consultora em Educação Ambiental, tem experiência em elaboração de livros e materiais didáticos para crianças, jovens e professores e processos de formação de formadores. Atualmente integra a equipe do Projeto Assentamentos Agroecológicos da Esalq/USP. [siportugal.51@gmail.com](mailto:siportugal.51@gmail.com)

<sup>2</sup> Marcos Sorrentino é professor livre docente da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo e coordena a Oca – Laboratório de Educação e Política Ambiental. Ex-diretor de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente do Brasil, no período de 2003 a 2008. [sorrentino.ea@gmail.com](mailto:sorrentino.ea@gmail.com)

Foi pensando no enraizamento e institucionalização de uma educação condizente com estes propósitos que o Ministério da Educação, por meio da Resolução número 2, de 15 de junho de 2012, estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA, a serem observadas pelos sistemas de ensino, em todos os níveis e modalidades.

Elas podem contribuir para o aprimoramento e a renovação da educação básica como um todo. Fruto de um longo diálogo entre o Ministério da Educação e a sociedade brasileira e, construídas a luz de referências do campo da Educação Ambiental, apontam caminhos para a sua transversalidade nos currículos.

As Diretrizes reafirmam objetivos e princípios expressos em documentos como a Política<sup>3</sup> e o Programa Nacional de Educação Ambiental<sup>4</sup> e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global<sup>5</sup>, em uma perspectiva de educação comprometida com a transformação humana e social, ou, nas palavras de Hannah Arendt, com a renovação de um mundo comum.

É uma educação para garantir qualidade de vida a esta e às futuras gerações e, além de tratar de meio ambiente, “engloba questões como a erradicação da miséria, justiça social e ambiental, qualidade de vida e outros que justificam uma atitude crítica e a busca da transformação do atual modelo de desenvolvimento econômico-social” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017b, p.10).

Segundo o texto sugestivo da Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017b) já existem referências à Educação Ambiental ou à temática ambiental em outras Diretrizes Curriculares aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. É o caso, por exemplo, das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil, de 07/04/99, da Resolução nº 02 - Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, de 07/04/98, da Resolução CEB nº 3, de 26/06/1998 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, do Processo nº 230001.000188/2005-02 - Reexame do Parecer CNE/CP nº 05/2005 que trata da revisão das Diretrizes Curriculares para o curso de graduação em Pedagogia. Porém estas diretrizes precisam ser complementadas e fortalecidas, considerando que a Educação Ambiental possui “características conceituais, pedagógicas e de universalidade que não são observadas nas Diretrizes Curriculares atualmente vigentes, que fazem dela uma temática a ser abordada em consonância com os seus princípios e particularidades, aportando esclarecimentos para a sua implementação nos níveis e modalidades de ensino” (*op. cit.*, p. 13).

Apoiadas também na Constituição Federal, na Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no Plano Nacional de Educação, assim como, na Lei nº 9.795, de 1999, que instituiu a Política Nacional de EA, as Diretrizes têm por objetivos:

I - sistematizar os preceitos definidos na citada Lei, bem como os avanços que ocorreram na área para que contribuam com a formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural, com suas condições físicas, emocionais, intelectuais, culturais; II - estimular a reflexão crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental na formulação, execução e avaliação dos projetos

3 Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso 03/10/2017.

4 Disponível em [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea\\_4edicao\\_web-1.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea_4edicao_web-1.pdf). Acesso 03/10/2017

5 Disponível em [http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat\\_ea.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf). Acesso 03/10/2017

institucionais e pedagógicos das instituições de ensino, para que a concepção de Educação Ambiental como integrante do currículo supere a mera distribuição do tema pelos demais componentes; III - orientar os cursos de formação de docentes para a Educação Básica; IV - orientar os sistemas educativos dos diferentes entes federados. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017a, p. 2).

Sua internalização em todos os níveis da Educação Básica e do Ensino Superior e modalidades, tais como, Ensino de Jovens e Adultos, Educação a Distância e Tecnologias Educacionais, Educação Especial, Educação Escolar Indígena e Quilombola, deve afirmar a Educação Ambiental como “componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional [...] para isso devendo as instituições de ensino promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos”. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017a, p. 3).

Nesse sentido, evidencia-se seu caráter interdisciplinar, com a não implementação da EA como disciplina ou componente curricular específico, salvo “nos cursos, programas e projetos de graduação, pós-graduação e de extensão, e nas áreas e atividades voltadas para o aspecto metodológico da Educação Ambiental” (*op. cit.*, p. 3).

A abordagem curricular deve enfatizar a natureza como fonte de vida, bem como, as inter-relações entre dimensão ambiental e justiça social, direitos humanos, saúde, trabalho, consumo, pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social. Igualmente, deve promover o “aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de dominação e exploração presentes na realidade atual” (*op. cit.*, p.4).

A dimensão socioambiental precisa também estar presente nos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando as especificidades étnicas e culturais de cada região do país.

A fim de que os objetivos e princípios expressos nestas Diretrizes sejam incorporados nas práticas pedagógicas, bem como, se conheça a forma como elas se integram na organização curricular, professores(as) em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação.

Sua apropriação pelos sistemas de ensino, ganhando materialidade nos currículos e no dia a dia da comunidade escolar exige a existência de espaços e momentos reservados para que sejam lidas, estudadas, compreendidas.

Horários de coordenação pedagógica, encontros de planejamento escolar, as formações promovidas pelas secretarias estaduais e municipais de educação e diretorias regionais de ensino podem ser boas oportunidades para se impulsionar diálogos e reflexões, acerca de uma Educação Ambiental que supere a pontualidade e descontinuidade de projetos e ações e encontre os caminhos mais adequados às particularidades de cada contexto.

## **As DCNEA e a Base Nacional Comum Curricular**

Aqui se apresenta uma transcrição resumida e adaptada do “Parecer” elaborado pelos autores do presente artigo (SORRENTINO e PORTUGAL, 2016), como contribuição para a análise crítica da primeira versão da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, colocada em consulta pública.

Não é propósito aqui argumentar sobre a relevância ou não desta Base. Mas é importante dar atenção a ela, pois a afirmação corrente nos discursos oficiais e na mídia especializada é de que foi elaborada à luz das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, sendo a primeira, a Base, mais específica e obrigatória de ser seguida por todos os currículos de todas as redes do país e as Diretrizes e os Parâmetros apenas documentos orientadores e não obrigatórios.

Os materiais didáticos deverão passar por revisões para garantir que seus conteúdos atendam ao que pede a BNCC, mas ela, em sua terceira versão, praticamente não contempla a EA.

A Base, assim como as Diretrizes, precisam propor processos formadores que propiciem:

Conhecer, admirar e respeitar a nossa própria história, culturas e tradições; ter confiança na produção científica, tecnológica e nas técnicas e ações dos antepassados, que possibilitaram os conhecimentos atuais. Querer cuidar, proteger, contribuir para a construção do conhecimento, das pessoas e da natureza, que propicia a vida em toda a sua diversidade e magnitude.(...) Curiosidade, questionamento e criticidade para a compreensão crítica dos nexos de causalidade, (...) a superação dos problemas e das dificuldades e o fomento das potencialidades em si e nos coletivos construtores de projetos que antecipem os futuros desejados. Professores e professoras e profissionais da educação de uma forma geral, que transbordem compromissos de cuidados com a vida, com o Planeta e cada ser que nele habita. Podem contribuir para que crianças e jovens se encantem com as possibilidades e os caminhos do aprender/conhecer, agir/transformar, fazer/estar junto e ser plenamente humano. (DELORS, 1999). Crianças e jovens comprometidos com o agir transformador do mundo, como é próprio do novo, mas com a manutenção e continuidade da vida e de uma vida melhor para cada um dos humanos e não humanos que habitam ou virão a habitar este “pequeno e ainda belo Planeta” (TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL). Estudar! Como diz Hannah Arendt (2001) conhecer não é o mesmo que estudar. “Não se pode educar sem ao mesmo tempo ensinar; uma educação sem aprendizagem é vazia e, portanto, degenera, com muita facilidade, em retórica moral e emocional. É muito fácil, porém, ensinar sem educar, e pode-se aprender durante o dia todo sem por isso ser educado” (p.246). Ensinar não é o mesmo que repetir conteúdos historicamente acumulados. Preparar crianças e jovens para transformarem os quadros e as situações de iniquidade que permeiam todas as sociedades humanas em todos os tempos não significa não se apoderar de conhecimentos acumulados pelos antepassados, mas apropriar-se deles e não por eles ser domesticado e tornar-se um mero reprodutor. (SORRENTINO e PORTUGAL, 2016, p. 2).

Este é o desafio de uma Base Nacional Comum Curricular. Este será o desafio de um tema integrador comprometido com a Educação Ambiental, conforme previsto nas DCNEA. Como construí-lo?

A EA, não sendo uma disciplina, requer concretude no currículo escolar que vai muito além de enunciados de compromisso com o desenvolvimento sustentável.

As DCNEA como referencial a ser perseguido, exige que os órgãos públicos de Educação e de Meio Ambiente em conjunto com outros atores do campo da EA, formulem e implantem instrumentos de políticas públicas que as tornem, assim como as diversas Políticas e Programas Nacionais, Estaduais e Municipais de EA, presentes no dia a dia da comunidade escolar.

A BNCC e as Diretrizes devem, segundo Sorrentino e Portugal (2016):

perseguir valores que propiciem o constante questionar das necessidades materiais simbólicas, do consumo como sinônimo de felicidade, do Ter priorizado sobre o Ser, do prazer imediato e fugaz em oposição à escolha a calma, dos antidepressivos ao invés da meditação e da reflexão crítica e com sabedoria, da obsolescência programada, irresponsável e individualista de objetos e relacionamentos em oposição a valores como identidade cultural, amizade, pertencimento, diálogo e comunidade. No entanto, esses valores precisam ser construídos em cada pessoa, cidadã e cidadão, hoje muitos dos quais pautados pela legítima busca por bens materiais que lhe garantam condições dignas de existência. É necessário garantir-se o acesso de todas as humanidades às condições básicas de existência que permitam a todas as pessoas e a cada uma questionar os seus próprios valores e caminhos a percorrer. Apenas o fazer reflexivo cotidiano de Escolas e comunidades de identidade, imbuídas do compromisso planetário e de uma cultura de procedimentos democráticos, onde o diálogo e a potência de agir sejam meio e fim na construção da felicidade pautada pelo Bem Comum, será capaz de oferecer alternativas à degradação socioambiental e humana, em todas as suas especificidades (p. 4).

Alguns pontos apontados no mencionado “Parecer”, voltados à revisão e complementação da BNCC, também merecem ser citados, sendo eles:

1. A necessária flexibilidade da BNCC, em contraposição à homogeneização que possa interessar prioritariamente ao mercado de sistemas de ensino e de livros didáticos, para que se incentive o protagonismo local na construção de projetos político pedagógicos (PPP) e currículos apropriados à realidade de cada Escola, Município e Região. A Base deve prever de forma explícita: 1.1 O necessário compromisso dos sistemas (redes), nacional, estaduais e municipais de educação com a implantação de mecanismos de incentivo e apoio à formulação de currículos escolares e PPP contextualizados. 1.2 Cursos de formação destinados aos distintos profissionais da educação e aos diferentes setores da comunidade escolar. 1.3 Apoio material, de tempos e de espaços, aos profissionais da educação, para encontros dialógicos da comunidade escolar. 1.4 A importância da construção participativa, em cada Escola, de currículo contextualizado e a necessidade de previsão de recursos, apoio diversos e incentivos para que isso seja realizado com ampla participação da comunidade escolar. 1.5 A criação e o fortalecimento, em todos os municípios brasileiros, de Conselhos Municipais de Educação que elaborem Projeto Político Pedagógico do Município, prevendo, dentre outras prioridades, a constituição de coletivos educadores municipais com a missão de promover a EA permanente, continuada, articulada e com a totalidade dos seus habitantes. A compreensão integrada da educação de todos os cidadãos e cidadãs é parte essencial dos desafios colocados para a construção da sustentabilidade socioambiental e se materializa pela explícita formulação de projetos voltados à construção de um Município Educador Sustentável, conforme proposta já enunciada pelo Ministério do Meio Ambiente. 1.6 A criação de Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida em cada Escola e/ou o fortalecimento de Grêmios Estudantis e outras formas de organização da comunidade escolar, que assumam a missão de contribuir na transição em direção a Escola Sustentável, conforme proposta já enunciada pelo Ministério da Educação.
2. Importância das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental DCNEA já aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE n. 2/2012) serem incorporadas no texto da Base: [...] a inclusão, nos Princípios Orientadores da BNCC de uma referência explícita à sua conformidade com as Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, assim como é feita menção à sua conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; ser mencionada também tal conformidade com as demais Diretrizes aprovadas pelo CNE para o campo da Diversidade e Inclusão; nos temas integradores sugere-se a substituição dos nomeados como “Consumo e Educação Financeira” e o de “Sustentabilidade” por um tema único e integrador que possa ser denominado “Economia, Sustentabilidade e Educação Ambiental” (SORRENTINO E PORTUGAL, 2016, p. 8).

Sorrentino e Portugal (2016), destacam ainda que o termo EA consolidou-se na legislação de praticamente todos os países da América Latina e que, “mesmo antes, durante e após a Rio92, quando o sistema das Nações Unidas buscou difundir o conceito de educação para o desenvolvimento sustentável (ou mesmo educação para a sustentabilidade ou sustentabilidade socioambiental), ele foi mantido majoritariamente na literatura especializada, na legislação e no cotidiano escolar e das ações comunitárias” (p. 11), após muitos diálogos sobre os sentidos dos diversos termos.

## **Currículo, gestão, espaço físico e a relação com a comunidade escolar: os quatro pilares da escola sustentável**

A transição da escola, na direção da sustentabilidade socioambiental, não acontece de um dia para outro e nem é tarefa fácil, pois requer reorganização do trabalho pedagógico, voltada a repensar o currículo, a gestão, as edificações e a relação estabelecida com a comunidade escolar. É um processo lento, gradual e feito a várias mãos, com paciência, estudo, diálogo e vontade política, na medida do compromisso com o enfrentamento das desigualdades sociais e com uma escola inclusiva, justa e solidária.

Exige determinação para se buscar respostas aos problemas reais surgidos no dia a dia, assim como, para se abrir espaços que favoreçam a enunciação de perguntas, de dúvidas e utopias, capazes de incrementar a potência de agir, fortalecendo emocional e intelectualmente cada pessoa envolvida.

Currículo, gestão e edificações integrados favorecem a criação de um círculo virtuoso no qual o que se aprende nas aulas estimula a vontade de se realizar modificações nas práticas da escola, que, por sua vez, produzem alterações no espaço físico, e estimulam o interesse nas famílias e nas comunidades em aprender e praticar.

Trazer para o coração da escola a intencionalidade de educar crianças, jovens e a comunidade para a sustentabilidade socioambiental, como preconizam as DCNEA é o grande desafio que está colocado aos gestores, profissionais da educação e à sociedade como um todo. Não é justo colocar somente nas costas de professores e professoras esta responsabilidade, pois, como diz Hannah Arendt no início deste texto, a educação “é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele e, com tal gesto, salvá-lo da ruína que seria inevitável não fosse a renovação e a vinda dos novos e dos jovens. A educação é, também, onde decidimos se amamos nossas crianças o bastante para não expulsá-las de nosso mundo e abandoná-las a seus próprios recursos [...]”. (ARENDRT, 1972, p. 247).

Escolas podem ser referências concretas de sustentabilidade socioambiental se conseguirem responder às demandas de ensino e aprendizagem trazendo todos e todas para este processo, ouvindo o que seus interlocutores têm a dizer, da sala de aula à comunidade escolar.

A participação individual e coletiva é princípio fundamental quando se fala na emergência e consolidação de uma cultura de gestão democrática e inclusiva, mas parece ser ainda inexpressiva a quantidade de escolas que conseguem vivenciá-la no seu cotidiano. Talvez isso aconteça porque, embora famílias e comunidades muitas vezes tenham interesse em participar, não têm consciência do papel e contribuição que poderiam dar para a melhoria da educação de seus filhos, não sabem como fazê-lo ou, não se sentem de fato pertencentes e acolhidas no espaço escolar.

Cabe à Escola e também às Redes de Ensino e às políticas públicas fomentar, orientar e apoiar essa participação.

A existência de Conselhos Municipais de Educação, promovendo o diálogo comprometido com a formulação, implantação e avaliação da Política Municipal de Educação, de um Projeto Político Pedagógico Territorial e de um Coletivo Educador com círculos locais e descentralizados de aprendizagem participativa é essencial. Conselhos Municipais voltados à educação de toda a sociedade, nos quais a Escola exerça um papel central na construção da sustentabilidade socioambiental, por meio de processos educadores permanentes, continuados, articulados e com a totalidade dos habitantes de cada território. Para tanto não bastam ações isoladas e descontinuadas. São necessários processos de ambientalização em cada instituição e compromissos destas com mudanças mais amplas no município, na bacia hidrográfica, no estado e no país. (DOURADO, 2015, p.5).

A criação de Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (Com-Vida) em cada escola e/ou o fortalecimento de Grêmios Estudantis e outras formas de organização da comunidade escolar, também contribuem na missão de construir esta transição em direção à sustentabilidade socioambiental.

## **Considerações finais**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, construídas à luz de referências do campo da EA, são fruto de um longo diálogo entre o Ministério da Educação e a sociedade brasileira e apontam caminhos para a sua transversalidade nos currículos.

Elas podem contribuir para o aprimoramento e a renovação da educação básica como um todo se conseguirem revelar na materialidade dos currículos e do dia a dia da comunidade escolar, uma EA permanente e continuada, que supere a pontualidade e descontinuidade de projetos e ações e encontre os caminhos mais adequados às particularidades de cada contexto.

Para isso há necessidade de reorganização do trabalho pedagógico da escola, a fim de repensar o currículo, a gestão, as edificações e a relação estabelecida com a comunidade escolar, tendo por horizonte o compromisso radical com o enfrentamento das desigualdades sociais e com uma escola inclusiva, justa e solidária.

Este é o grande desafio que está colocado aos gestores, profissionais da educação e à sociedade como um todo e que tem na participação individual e coletiva, as bases para a consolidação de uma cultura de gestão democrática e inclusiva, fortalecendo emocional e intelectualmente cada pessoa envolvida.

Cabe às Escolas, aos sistemas de ensino e às políticas públicas, fomentar, orientar e apoiar essa participação, com Conselhos Municipais de Educação, Projetos Políticos Pedagógicos Territoriais, Com-Vida, Grêmios Estudantis, Coletivos Educadores e círculos locais e descentralizados de aprendizagem participativa, voltados à educação de toda a sociedade para a construção da sustentabilidade socioambiental.



## Referências

ARENDETT, Hannah. **A crise na educação: III e IV. Entre o passado e o futuro.** São Paulo: Perspectiva, 1972.

DOURADO, Juscelino. **Escolas Sustentáveis.** Juscelino Dourado, Fernanda Belizário, Alciana Paulino (orgs.). São Paulo: Oficina de textos, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192) Acesso 23/10/2017a.

\_\_\_\_\_. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania. Coordenação-Geral de Educação Ambiental. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf> Acesso 24/10/2017b.

SORRENTINO, Marcos; PORTUGAL, Simone. **Educação Ambiental e a Base Nacional Comum Curricular.** Parecer elaborado a pedido da Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação, 2016. Disponível em <http://ixfba-ivecea.unifebe.edu.br/view/information/downloads-consulta-publica/3.pdf> Acesso 29/10/2017.

# Política Estadual de Educação Ambiental e as Normas Estaduais para a Educação Ambiental<sup>1</sup>

*Maria Arlete Rosa<sup>2</sup>*  
*Ana Carolina Rubini Trovão<sup>3</sup>*  
*Wanderléia Aparecida Coelho<sup>4</sup>*

## Introdução

O presente capítulo trata do processo para elaboração da Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) e das Normas Estaduais para Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino no Paraná, a saber: a Lei nº 17.505 de 11 de janeiro de 2013, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná e a Deliberação 04/2013 aprovada pelo Conselho Estadual de Educação do Paraná que estabelece as normas de Educação Ambiental para o Sistema Estadual de Ensino do Paraná.

Sendo assim, são apresentados os resultados do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental (GTEA) do Ministério Público do Paraná que foram obtidos por meio de pesquisa e de ações e que indicam os desafios, as possibilidades e contribuições para a efetivação destas políticas. Tais resultados constituem-se como indicadores de monitoramento da gestão de instrumentos de política pública de educação ambiental realizada pelo ministério.

Os resultados tiveram como referência os fundamentos da pesquisa participante. Estes princípios foram utilizados na coleta de informações para o resgate da trajetória de construção desta política pública na perspectiva de Thiollent (1998, p.13). O autor compreende pesquisa participante como uma “estratégia de conhecimento” com estreito vínculo com “uma ação” ou “resolução de um problema coletivo” em que são estabelecidas relações de cooperação entre os sujeitos participantes para a produção coletiva de conhecimento.

Para a constituição da análise foram utilizadas informações obtidas a partir da participação das autoras nas práticas articuladoras desenvolvidas por este GTEA e, de forma complementar, por documentos como relatórios, planilhas e memórias de reuniões, entre outros.

Outra referência importante para este capítulo é a concepção de rede como estratégia metodológica de investigação que potencializa ações na “proporção que se desenvolvem e se enraízam; e, também, por meio do resultado do trabalho de alguns pesquisadores inovadores, que acreditam na força das relações e da confiança entre as pessoas, sejam estas profissionais ou sociais” (BULGACOV; VERDU, 2001).

<sup>1</sup> Versão deste capítulo consta de publicação pelas autoras na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Edição Especial, 2017.

<sup>2</sup> Docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação de Mestrado e Doutorado da Universidade Tuiuti do Paraná, da linha de pesquisa de Práticas Pedagógicas e Elementos Articuladores e Núcleo de Pesquisa em Educação do Campo, Movimentos Sociais e Práticas Pedagógicas – NUPECAMP. Email: mariaarleterosa@gmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Sociologia, técnica e pesquisadora da Companhia de Saneamento do Paraná-Sanepar.

<sup>4</sup> Pedagoga, Especialista na área de Desenvolvimento Humano, técnica da Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar, Assessoria de Educação Ambiental no Ministério Público do Paraná.

Também, considera-se nas referências para políticas públicas a abordagem de Lima (2011) ao analisar a institucionalização das políticas e gestão ambiental no Brasil. Em sua análise o autor apresenta uma revisão de literatura, tendo como base a ecologia política em que articula os conceitos de política, gestão ambiental, sustentabilidade democrática e democracia participativa e aponta os avanços, os obstáculos, as contradições e as possíveis alternativas na gestão de tais políticas. Lima (2011, p. 2) se valeu de Barbieri (2006) para conceituar política ambiental como sendo o “conjunto de diretrizes, objetivos e instrumentos de ação que o poder público utiliza para produzir efeitos desejáveis sobre o meio ambiente”.

Neste sentido, considera-se que a política de educação ambiental está inserida no conceito de política ambiental mencionado por Lima (2011) como uma das ações relevantes para a institucionalização das políticas públicas e a gestão ambiental vigente no país. Assim, entende-se que se amplia a abordagem de Educação Ambiental como prática educativa socioambiental integrada às demais políticas ambientais como estratégia para atingir o êxito de efeitos desejáveis ao meio ambiente e a promoção do bem-estar da sociedade. Se para Lima a política ambiental é um instrumento para ações ambientalmente responsáveis a educação ambiental (EA), tal como compreendida pelas autoras, é um meio pelo qual são construídas visões de mundo a partir da consciência crítica, reflexiva e integrada. Portanto, pode ser tomada como uma ponte entre as normativas institucionalizadas e a ação social.

A política de planejamento e gestão integrada por bacia hidrográfica funciona como um exemplo significativo em que a educação ambiental constitui-se como elemento articulador na integração de ações socioambientais de diferentes áreas de políticas públicas desenvolvidas no território da bacia possibilitando uma compreensão sistêmica da realidade socioambiental. Ademais, Souza (2006, p. 26) em sua revisão contribui para a compreensão de que a política pública se caracteriza como um campo de conhecimento em duas direções. Uma propõe “colocar o governo em ação” e outra analisar e propor mudanças de rumo ou curso dessas ações. Afirma, que a política pública é um campo holístico que expressa uma área em que está inserida “diversas unidades em totalidades organizadas”, em que ocorrem duas implicações. Uma que considera um “território de várias disciplinas, teorias e modelos analíticos” e outra em que a política pública “comporta vários olhares” não havendo necessidade de “coerência teórica e metodológica”. Ao se relacionar a abordagem acima mencionada por Souza (2006) com o conceito de política ambiental afirmado por Lima (2011), entende-se que a política de educação ambiental constitui-se como uma unidade em totalidade organizada que integra as políticas públicas na área ambiental, expressando um campo de diferentes olhares, teorias, modelos de análise e práticas respeitando as particularidades das diferentes realidades socioambientais e conjunturas regionais.

Outra referência adotada neste capítulo indica elementos do atual debate no campo da educação ambiental. Considera-se a sistematização de Layrargues e Lima (2014) que fala de três tendências de pensamento neste campo em construção: conservacionista, pragmática e crítica.

A tendência conservacionista, para Layrargues e Lima (2014, p. 30), está vinculada a uma “pauta verde”. São “representações conservadoras da educação e da sociedade porque não questionam a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas pleiteiam reformas setoriais”. Nela os princípios do mercado prevalecem como formas de atingir a sustentabilidade considerando as dimensões sociais, políticas e culturais na dinâmica da problemática ambiental.

A tendência pragmática para estes autores está vinculada a uma “pauta marrom” que se caracterizam pelas correntes de desenvolvimento e consumo sustentável. Entretanto, está fundamentada em um modelo de produção e consumo vinculados aos princípios neoliberais voltados ao mercado e a redução do Estado.

Para Layrargues e Lima (2014, p. 32) as perspectivas conservadora e pragmática representam “duas tendências e dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento que foi se ajustando às injunções econômicas e políticas do momento até ganhar essa face modernizada, neoliberal, pragmática que hoje a caracteriza” considerando-se, ainda, que a tendência pragmática é definida pelo capitalismo de mercado e as possíveis mudanças devem atender aos limites desses interesses.

Já a tendência crítica para Layrargues e Lima (2014, p. 32) trata da oposição aos elementos que constituem as tendências conservadora e pragmática, pois ao “contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e da sociedade”.

Esta tendência tem buscado construir elementos de superação do reducionismo analítico, ao incorporar na perspectiva complexa aspectos culturais, individuais e subjetivos que ressignificam a noção de política no contexto dos “novos” movimentos sociais e ambientais.

Acredita-se que, para este texto, a sistematização dos referidos autores contribua para ampliar a compreensão no contexto de atuação dos gestores governamentais, dos educadores ambientais, das atividades acadêmicas e de pesquisa e, fundamentalmente, das políticas públicas de educação ambiental.

## **Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná**

A Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná se destaca por compreender a educação ambiental como unidade integradora de políticas ambientais e sociais. É o resultado de um processo reflexivo e de estudos que ocorrem há pelo menos quarenta anos e é caracterizado pela idealização da política de educação ambiental no Brasil<sup>5</sup> em âmbito federal e que foi vivenciado no próprio Estado.

Nesta perspectiva, cabe contextualizar o processo histórico da educação ambiental. Um primeiro marco da institucionalização ocorreu em 1973 com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente, vinculada ao Ministério do Interior. Em 1981 a Educação Ambiental passa a ser tratada como um princípio da Política Nacional de Meio Ambiente e é reafirmada na Constituição Federal de 1988, como direito ao meio ambiente, defesa e preservação ambiental. Torna-se, portanto, um compromisso para as presentes e futuras gerações. Em função da Constituição Federal e dos compromissos internacionais assumidos com a Conferência do Rio, foi criado, pela Presidência da República, em dezembro de 1994, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), compartilhado pelo então Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e pelo Ministério da Educação e do Desporto, com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia.

A década de 90 foi marcada por avanços como a criação do Ministério de Meio Ambiente, da Política Nacional de Educação Ambiental, do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Tanto o ministério quanto a

---

<sup>5</sup> Destacam-se, entre outros, os estudos de Marcos Sorrentino que aprofundam a análise sobre as políticas públicas de educação ambiental no Brasil.

política foram fortalecidos pela ECO-92 em função da visibilidade mundial que conferiu as questões socioambientais do país.

Este evento sediando no Rio de Janeiro abriu espaços para as questões da Educação Ambiental fossem debatidas e marcou profundamente a humanidade em todas as suas formas de organização, sejam elas políticas, econômicas, sociais ou educacionais, sobre como agir frente aos desafios planetários de conciliação entre o desenvolvimento econômico e a utilização dos recursos naturais. Nesta conferência, foram produzidos documentos referências para as discussões ambientais, como a criação da Agenda 21, o debate sobre a Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

Ainda na esfera nacional, outro instrumento importante desta trajetória foi à regulamentação, em 2012, da educação ambiental para o sistema de ensino com aprovação pelo Conselho Nacional de Educação das Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental por meio da Resolução nº 2/2012.

Até esse momento a educação ambiental era praticada majoritariamente a partir de princípios informais, em outros termos, havia uma carência de orientações curriculares e normativas evidenciando um descompasso entre a Política Nacional de Educação Ambiental e de como esta política deveria ser tratada no sistema formal de ensino. Essa lacuna entre as orientações e as práticas criou um campo fértil para ações pragmáticas, tecnocratas e conservadoras mais inspiradas pelas proposições da gestão ambiental e tomando as problemáticas socioambientais como tema, do que como processos reflexivos e emancipatórios para a construção do bem comum.

No Paraná a educação ambiental, acompanhou os passos da esfera internacional e nacional a partir da década de 1990, com a mobilização de gestores e técnicos dos setores públicos, movimentos ambientalistas e Organizações Não-Governamentais (ONGs). E, com a organização da Rede de Educação Ambiental do Paraná – REA/PR em 1992, passaram a ser realizados os Encontros Paranaenses de Educação Ambiental, que constituíram-se em um espaço qualificado de integração, debate e encaminhamentos do campo da Educação Ambiental. Como resultado, organizou-se o movimento pró-Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (pró-CIEA). Instituído em 2004, sua atuação impulsionou a organização para elaboração da minuta de criação do CIEA e que foi importante para a tomada de consciência acerca da importância de espaços participativos na elaboração de Política Estadual de Educação Ambiental e sua implementação.

No âmbito do setor público, neste mesmo período houve a mobilização e o fortalecimento da Agenda 21 Global no Paraná, sendo realizados encontros, seminários e oficinas bem como, o chamamento dos órgãos públicos para a criação de suas agendas. Nesta conjuntura, em 2004, foi constituído o Fórum Permanente da Agenda 21 Paraná por meio de decreto estadual<sup>6</sup>. Na mesma época a Secretaria de Estado de Educação (SEED) criou a Agenda 21 Escolar.

Estes antecedentes reafirmam a necessidade de criação da Política de Educação Ambiental do Estado do Paraná que ainda contou com os pressupostos legais do Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 que instituiu a regulamentação da Política Nacional e seus instrumentos de gestão tais como: Órgão Gestor Nacional, Comitê Assessor, Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - CIEAs, Rede de Educação Ambiental - REAs e Polos de Educação Ambiental.

<sup>6</sup> Decreto Estadual n.º 2547, DOE de 04/02/04.

Diante desta conjuntura, em 2010, e por recomendação do Ministério Público do Paraná, foi constituído o coletivo institucional formado por técnicos da área de Educação Ambiental das Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Ciência e Tecnologia, Saúde e Agricultura, empresas de governo, Pesquisadores, representantes da Rede de Educação Ambiental (REA) e de ONGs, com a missão de elaborar a Política Estadual de Educação Ambiental. O grupo ficou sob a coordenação executiva do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMA) e da Coordenação de Projetos Especiais da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). Para este processo de elaboração foram incorporadas todas as contribuições dos Encontros Paranaense de Educação Ambiental, dos Encontros das REDES, das Conferências Estaduais e Conferências Juvenis.

Dentre as ações destaca-se o Encontro Estadual em Faxinal do Céu, nos dias 30 e 31 de agosto de 2010. Com ampla participação de segmentos da sociedade organizada, que teve como objetivo discutir e aprovar o texto preliminar do Projeto de Lei da Política Estadual de Educação Ambiental.

Em 2010, este projeto foi encaminhado ao Conselho Estadual de Meio Ambiente para análise e em janeiro de 2013 foi aprovado por meio da Lei nº 17.505/2013 que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental e regulamentado pelos decretos nº 9958/14 concomitantemente as normas estaduais para o ensino de educação ambiental no Estado.

## **Normas Estaduais para Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino no Paraná**

As normas estaduais foram elaboradas em cumprimento a notificação ao Conselho Estadual de Educação emitida no ano de 2007 pelo Ministério Público do Estado do Paraná, por meio das Promotorias de Justiça de Proteção à Educação e de Meio Ambiente<sup>7</sup>.

Entre os anos de 2007 e 2013, quatro comissões especiais temporárias<sup>8</sup> foram constituídas pelo conselho para aprofundar a compreensão da temática de educação ambiental no âmbito do ensino formal e não formal e o debate acerca da educação ambiental como uma disciplina no ensino superior. Estes estudos fundamentaram o texto da deliberação.

Em 2011, com a constituição da terceira comissão especial temporária<sup>9</sup> foi possível impulsionar os trabalhos desta comissão. No mês de setembro, deste ano, foi realizada a primeira reunião com as instituições governamentais e com a mesma equipe que elaborou a minuta de projeto de lei da política estadual de educação ambiental, considerando necessária esta articulação enquanto componente fundamental no sucesso da implementação e enraizamento da Educação Ambiental no Estado. O tema desta reunião foi tomar conhecimento do posicionamento da procuradoria quanto à minuta do projeto de lei que se encontrava para parecer técnico. O entrave na conclusão deste parecer era a legalidade da educação ambiental como disciplina obrigatória para o ensino superior.

Destaca-se que a polêmica em torno da educação ambiental como disciplina obrigatória para os sistemas de ensino é uma questão em aberto. Ela está presente de forma permanente nos debates com o tema de educação

7 Ofício n.º 015/07, datado de 28/02/07, por meio do ofício n.º 015/07, datado de 28/02/07.

8 Portarias CEE/PR nº 06/2007, 01/2008, 04/2011, 02/12 e 05/13.

9 A terceira comissão contou com a participação da pesquisadora Maria Arlete Rosa como conselheira.

ambiental, embora as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), afirme que a educação ambiental não deve ser disciplina para os sistemas de ensino.

Esta questão gerou o posicionamento dos conselheiros em reunião do Conselho Estadual de Educação (CEE). Os conselheiros foram unânimes na posição de que a educação ambiental não deveria ser disciplina obrigatória, podendo ser facultativa. Destacaram que este tema exige uma reflexão teórica de maior amplitude quanto aos paradigmas filosóficos da educação, relacionado à abordagem cartesiana em contraposição à visão holística e sistêmica da educação. Na posição dos conselheiros a obrigatoriedade da educação ambiental como disciplina, fortalece a visão cartesiana na construção do conhecimento, a partir da abordagem disciplinar e fragmentada da realidade e do ambiente, em contraposição à visão de totalidade, holística e sistêmica necessária para a compreensão ambiental da realidade.

Na época, como a questão precisava de mais subsídios e reflexão para uma tomada de decisão foi preciso a mobilização de instituições do sistema estadual de ensino superior para compreender os reais impactos econômicos e financeiros da obrigatoriedade da educação ambiental como disciplina, portanto, sua viabilidade.

Neste processo foi realizado um levantamento nas instituições, visando coletar informações sobre o conjunto de projetos e ações relacionadas ao tema ambiental e educação ambiental. Esta pesquisa foi realizada pelo Grupo de Trabalho de Educação Ambiental e Pesquisa. Os resultados indicaram a inviabilidade da implantação da disciplina de educação em curto prazo. Uma das dificuldades evidenciadas para a implantação foi a necessidade de contratação de quarenta e quatro professores para operacionalizar a disciplina no Curso de Pedagogia de uma das universidades consultadas. Assim, considerou-se inviável a instituição da cadeira porque implicava impactos econômicos e financeiros, a necessidade de treinamento e capacitação de profissionais capazes de estabelecer conexão entre os diversos saberes, em particular entre os específicos da educação ambiental e do curso superior em questão.

Em 2013, com aprovação a Política Estadual de Educação Ambiental<sup>10</sup>, houve o fortalecimento dos trabalhos da Comissão Temporária<sup>11</sup>. Os resultados destas articulações foram os encaminhamentos para regulamentação da lei e a apreciação da minuta da Deliberação de Educação Ambiental para o Sistema Estadual de Ensino. Para tanto, foram realizadas reuniões e eventos de consulta pública destes documentos nos municípios de Curitiba, Londrina, Cascavel e Paranaguá. Os seminários tiveram ampla participação de representantes de prefeituras municipais, professores da educação básica e ensino superior, reitores de universidades, gestores públicos e organizações da sociedade civil. Buscou-se garantir a participação dos setores governamentais e não governamentais, no acolhimento de suas contribuições que foram iniciadas desde 2010, visando expressar os interesses da sociedade e da comunidade escolar neste instrumento de política pública para a Educação Ambiental.

A consulta garantiu a participação social na construção de políticas públicas atendendo os interesses da coletividade estabelecidos no Parecer CNE/CP nº 14/12, que considera a educação ambiental como “educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental” (BRASIL, 2012).

<sup>10</sup> Lei Estadual nº 17.505, de 11/01/13.

<sup>11</sup> Portaria nº 05/2013.

Os destaques neste processo de construção foram:

- A articulação com a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná – SEMA com o Ministério Público Estadual e Procuradoria-Geral do Estado, possibilitando os avanços na instituição da Política da Educação Ambiental no Estado. O interesse do Ministério Público, neste processo estava voltado para garantir a efetividade da Lei, na perspectiva da formação do cidadão para uma sociedade sustentável, a capacitação continuada de professores e assegurar a representatividade da sociedade civil na Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - CIEA.
- Formação dos Grupos de Trabalho - GT(s) como Resíduos Sólidos e Saneamento Ambiental; Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG; Alimentação Escolar, Saúde e Agroecologia; Pesquisa, Currículo, Formação e Educação Ambiental no Ensino Formal e não Formal por Bacias Hidrográficas possibilitando o entendimento destas temáticas, tanto no âmbito da Educação Ambiental formal e não formal.
- Formação do GT de Pesquisa, de Currículo, de Formação e de Educação Ambiental. Este grupo deu origem à constituição da Rede de Pesquisa Interinstitucional de Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica. Fazem parte do GT as seguintes instituições: Universidade Estadual de Londrina - UEL, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Universidade Federal Tecnológica do Paraná – UTFPR, Universidade Tuiuti do Paraná – UTP, Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí - FAFIPA, Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá – FAFIPAR e também das instituições Conselho Estadual de Educação – CEE, Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Educação Superior - SETI, Secretaria de Estado da Educação - SEED, Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA, Secretaria da Agricultura e do Desenvolvimento – SEAB, Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

## **Aspectos da articulação entre a política estadual de educação ambiental e seus instrumentos**

As normas estaduais de Educação Ambiental refletem os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA a ser cumprido pelo Sistema Estadual de Ensino no âmbito da educação básica e ensino superior em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino em três eixos - o espaço físico, a gestão democrática e a organização curricular.

Em relação ao estabelecido pelas DCNEA as normas estaduais avançam ao propor: o cuidado com as comunidades de vida em todas as suas formas e manifestação como sujeitos de direito; à integração, a partir da Lei da Política Estadual de Educação Ambiental, da educação ambiental formal e não formal na territorialidade da bacia; a integração das ações de políticas públicas ambientais e sociais na territorialidade da bacia; a articulação de ações entre a educação básica e ensino superior contribuindo para o processo de formação; o fortalecimento do papel da escola como espaço de construção de um projeto de sociedade sustentável; a participação e controle social



no monitoramento dos resultados das políticas públicas; a constituição de redes socioambientais para realização e efetividade de ações integradas.

Estes avanços, são reconhecidos como princípios orientadores que deverão constar nos “Projetos Político-Pedagógicos e Planos de Curso da Educação Básica e Profissional, bem como nos Planos de Desenvolvimento Institucional e nos Projetos Pedagógicos de cursos da educação superior” (PARANÁ, 2013), tal como proposto nas normas estaduais.

Os objetivos estabelecidos são operacionalizados visando garantir a interdisciplinaridade e intersetorialidade das ações na bacia hidrográfica, tendo a Escola e a Universidade como lideranças sociais relevantes, organizadas em três instâncias de responsabilidades: a atuação do Grupo Gestor de Educação Ambiental formado pelas Secretarias do Estado de Educação e Ciência e Tecnologia; a articulação dos Comitês Escolares de Educação Ambiental e a mobilização do Coletivo de Bacia Hidrográfica.

O Grupo Gestor de Educação Ambiental é constituído pelas Secretarias do Estado de Educação e Ciência e Tecnologia e terá a atribuição de planejar e realizar as ações integradas da educação básica e ensino superior. São atribuições deste Grupo Gestor “atuar de forma articulada ao Órgão Gestor Estadual de Educação Ambiental, estabelecido pela Lei Estadual nº 17.505/13, responsável pela política de educação ambiental; criar mecanismos de incentivo a formação dos Comitês Escolares de Educação Ambiental organizados por escolas, universidades e seus campus, assim como normatizar o seu funcionamento”.

Os Comitês Escolares de Educação Ambiental terão como atribuições assegurar a atuação local por escola, universidades e seus *campus* e estabelecer relações com a comunidade e com os Coletivos da Bacia Hidrográfica em que estejam inseridos. Também são responsáveis pela elaboração de diagnóstico preliminar da realidade socioambiental em que está inserida.

Nesta perspectiva o Coletivo terá que vincular-se com os Comitês Escolares de Educação Ambiental existentes na bacia hidrográfica; estabelecer o diálogo e facilitar a integração entre os Comitês e demais segmentos sociais e governamentais que atuam no mesmo território; estabelecer relações com o Grupo Gestor e Comitês Escolares de Educação Ambiental para monitorar os resultados das ações de políticas públicas ambientais e contribuir com intervenções e melhorias.

As Normas Estaduais reconhecem a função da educação ambiental para “formação humana dos sujeitos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural com suas condições físicas, emocionais, intelectuais culturais e econômicas” e que como sujeitos transformam estes espaços e condições. Para tanto, assume a organização curricular como fundamental para a superação da fragmentação e compartimentalização dos saberes vigentes nos sistemas de ensino. Esta fragmentação é reproduzida e tem reflexos na matriz social em que estamos inseridos e sendo assim, requer debater o paradigma filosófico educacional.

Assim, a organização curricular para a educação básica considera que a educação ambiental seja inserida,

I no contexto da interdisciplinaridade e transversalidade, ao tratar de temas de meio ambiente e sustentabilidade socioambiental; II como conteúdo dos componentes curriculares/disciplinas na dimensão socioambiental; III pela inserção dos conteúdos relacionados à integração das políticas públicas nas áreas tratadas em educação,

meio ambiente, agricultura, saúde, cultura, entre outras; IV por meio dos conteúdos multidisciplinares e interdisciplinares, a partir da escola como referência de liderança socioambiental no espaço geográfico da bacia hidrográfica; V pelo favorecimento de práticas educativas ambientais em áreas de conservação ambiental, fortalecendo a abordagem da percepção dos impactos socioambientais no âmbito da educação contextualizada, da conservação da biodiversidade e de vivências na natureza; VI por meio de ações socioambientais, elencadas em seus Projetos Político-Pedagógicos, e/ou em seus Planos de Trabalho Docente, desenvolvidos nas instituições de ensino de Educação Básica com a participação da comunidade (PARANÁ, 2013).

Para o ensino superior a educação ambiental, no que trata a Deliberação,

I deverá ser inserida como conteúdo nos componentes curriculares/disciplinas, em todos os cursos de graduação e pós-graduação, podendo, em casos específicos, também se constituir em componente curricular/disciplina; II deverão ser contemplados os conhecimentos, saberes e práticas relacionados aos temas socioambientais como conteúdos, quando a Educação Ambiental for tratada como componente curricular/disciplina; III deverá ser garantida pela transversalidade, mediante inserção de temas ou pela combinação entre transversalidade e componentes curriculares/disciplinas (PARANÁ, 2013).

Destaca-se que, são admitidas outras formas de inserção da educação ambiental na organização curricular no âmbito da educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior, considerando a natureza destes cursos.

A Deliberação trata com destaque a necessária articulação entre a pesquisa e a formação como determinantes para o êxito na implantação da Política Estadual de Educação Ambiental no âmbito do Sistema Estadual de Ensino. Para tanto, indica que as atividades de pesquisa devem estar vinculadas a Rede Paranaense de Educação Ambiental, que os órgãos públicos de fomento e financiamento à pesquisa busquem apoiar os projetos de pesquisa nesta área, visando, em especial, o desenvolvimento de tecnologias mitigadoras de impactos negativos ao meio ambiente e a saúde.

Em síntese, as Normas Estaduais de Educação Ambiental para o Sistema de Ensino devem garantir parâmetros para que as instituições educacionais, enquanto liderança social “constituam-se em espaços educadores sustentáveis, integrando currículos, gestão e edificações em relação equilibrada com o meio ambiente, tornando-se referência para seu território da bacia hidrográfica” (PARANÁ, 2013).

Para tanto o primeiro passo, em direção à escola sustentável está em reunir o coletivo escolar para estudar os documentos que regulamentam a política de educação ambiental nacional e estadual, para se construir conhecimento coletivo da concepção de educação ambiental e sua relação com função social da escola no processo de formação humana e seu papel de liderança social na realidade em que está inserida.

O segundo passo, consiste na elaboração do diagnóstico participativo socioambiental da escola, universidades e seus *campus* atendendo os três eixos: espaço físico, retratando a realidade socioambiental do seu entorno e do território da bacia hidrográfica em que está localizada; debatendo a gestão democrática escolar, tendo o projeto

político pedagógico da escola e os planos de ensino como documentos a serem analisados quanto à garantia de inserção da educação ambiental.

O terceiro passo, prevê a criação de condições para elaboração do plano de ação da escola sustentável de forma a atender ações relacionadas aos três eixos: espaço físico; gestão e organização curricular, tendo o território da bacia hidrográfica como eixo estruturante das ações e práticas de educação ambiental.

O quarto passo, consiste na execução do plano de ação da escola sustentável, na realização das ações de modo articulado e integrado sendo monitorado por meio de planilhas e indicadores. Estes instrumentos contribuem para o processo avaliativo visando a superação dos desafios inerentes à gestão deste plano de ação.

Para finalizar este tópico que trata das Normas Estaduais de Educação Ambiental para o Sistema de Ensino do Paraná como o principal instrumento da Política Estadual de Educação Ambiental, retoma-se as reflexões mencionadas por Lima (2011, p. 8-12) ao analisar os limites e contradições da política ambiental no Brasil em que pontua três aspectos que se encontram na implementação das políticas de educação ambiental no Paraná, em especial neste processo de regulamentação.

O autor aponta como primeiro aspecto limitante a falta histórica na realidade econômica e social brasileira de um patamar de prioridade política das questões ambientais, sendo materializada pelos indicadores de destinação de recursos para esta área da política pública. No caso, os recursos destinados para a educação ambiental praticamente são inexistentes, marcados pela escassez quase que absoluta.

O segundo aspecto trata-se dos desconpassos entre as leis e os discursos avançados e evasivos no âmbito institucional aponta para o conflito de interesses econômicos e políticos aliada a falta de vontade política, a cultura política evasiva das instituições públicas com carência de recursos e debilidade executiva no cumprimento dos objetivos e metas das políticas ambientais.

E o terceiro aspecto destes limites, para o autor, está relacionado à “falta de integração e coordenação de políticas setoriais que impactam o ambiente”. Neste sentido, menciona a falta de planejamento e ação integrada entre as diferentes instâncias das esferas governamentais que refletem diretamente na qualidade e efetividade das ações realizadas.

Lima (2011, p. 10) chama a atenção para a ambiguidade do papel do Estado como outro obstáculo para caracterizar os limites da política ambiental no Brasil, na medida em que é gerador de impactos ambientais ao estimular e gerar condições para o desenvolvimento econômico, produtivo e social do país. Esta postura ambígua permeia a institucionalização da política ambiental brasileira que se fundamenta na noção de desenvolvimento ambiental de base instrumental e do pragmatismo econômico.

Em síntese, Lima (2011, p. 17) aponta aspectos na institucionalização da política ambiental brasileira que se aplicam a política estadual de educação ambiental do Paraná no que se refere a “falta de vontade e prioridade política; de fragmentação intersetorial; de participação legítima; de incoerência entre leis e práticas e de ambiguidade estatal frente aos interesses privados, pode-se vislumbrar a magnitude e a complexidade dos desafios abertos”. Assim, segue as considerações finais deste capítulo em que sistematiza a trajetória, os desafios, os resultados, e impasses da Política de Educação Ambiental do Paraná.

## Considerações Finais

Nesta reflexão, ponderando os resultados e os impasses vivenciados desde 2013, sistematizou-se o processo para elaboração da Política Estadual de Educação Ambiental e das Normas Estaduais para Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino no Paraná para compreender o contexto de atuação dos gestores governamentais, dos educadores ambientais, das atividades acadêmicas e de pesquisa e, fundamentalmente, da implementação destas políticas públicas de educação ambiental.

Do ponto de vista da atuação de gestores governamentais ficou evidente que foi preciso o apoio institucional do Ministério Público para garantir que os processos da Política Nacional de Educação Ambiental fossem as bases para a construção de uma Política Estadual que regulasse a prática da educação ambiental no estado.

No que concerne as atividades dos educadores ambientais o processo de elaboração da política contribuiu para que as diversas redes ligadas as questões socioambientais, sejam elas movimentos populares, sistemas educacionais formais e não formais ou empresas, estreitassem relações e ações fortalecendo a construção coletiva da política e criando espaços de construção de saberes como os GTs e os EPEAs.

Nas atividades acadêmicas e pesquisa houve a aproximação e o reconhecimento dos pesquisadores e das redes de pesquisa de educação ambiental com a consolidação deste campo oportunizando participação em intercâmbios, eventos nacionais e internacionais, de certo modo projetando o Estado numa representatividade e referência nacional.

No que se refere aos resultados do processo de elaboração das políticas mencionadas neste capítulo, cabe destacar: a regulamentação destes dois importantes instrumentos da política pública de educação ambiental do Estado; a oportunidade em promover o debate sobre a integração da educação ambiental formal e não formal, no âmbito dos Conselhos Estaduais de Educação e Meio Ambiente; a articulação entre a educação superior e a educação básica em suas diferentes modalidades educativas; reconhecer a necessidade de superação da matriz ideológica vigente que fragmenta, divide e desarticula saberes, ações, instituições e pessoas; a importância da atuação integrada e articulada entre os profissionais da Educação Ambiental tanto no âmbito da gestão pública quanto no sistema formal de ensino; a articulação da educação ambiental com as demais políticas públicas; o fortalecimento das ações para a elaboração das políticas municipais de educação ambiental, em especial nos municípios que integram a Região Metropolitana de Curitiba; a articulação das ações da Educação Ambiental formal e não formal no território da bacia hidrográfica, possibilitando a territorialidade das ações de educação ambiental.

No âmbito do Sistema de Ensino os avanços foram a consolidação das Diretrizes Curriculares Nacionais e a constituição de um Grupo Gestor Estadual interdisciplinar visando articular o conjunto de ações da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) e da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETT); a constituição Rede Paranaense de Pesquisa em Educação Ambiental e o Programa Paranaense da Rede de Pesquisa em Educação Ambiental.

Destaca-se, neste ponto, um aspecto importante dos avanços da Política Estadual: a criação no Ministério Público, por meio do Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Meio Ambiente, do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental que tem como principal objetivo o monitoramento da implementação desta

política. Importante ressaltar que a constituição deste grupo possibilitou o debate acerca do papel das demais políticas ambientais e a compreensão da interface destas dimensões para a solução conjunta dos problemas socioambientais presentes no cotidiano das atividades do Ministério Público em relação a matéria de Meio Ambiente. Ainda, a respeito deste grupo, salienta-se seu papel na formação de gestores públicos e demais segmentos sociais para a busca de soluções que promovam o bem comum e a qualidade ambiental indicando os instrumentos políticos e jurídicos necessários para a efetividade das ações.

Outro avanço significativo é a percepção de que a Educação Ambiental é um campo integrador das questões ambientais e dos desafios educacionais.

O que temos até aqui é a instrumentalização legal do campo com os marcos regulatórios e os instrumentos que possibilitem sua implementação. E ainda, que as questões da educação ambiental sejam tratadas no Estado nos últimos 30 anos nos deparamos com muitas possibilidades de debates e encaminhamentos.

Os desafios colocados para os avanços da educação ambiental no Estado do Paraná está o fato de que para cultivar uma compreensão da educação ambiental como estratégia de construção de um projeto de sociedade que promova e valorize a vida, que contribua para superação das tendências conservadoras e pragmáticas de educação ambiental numa perspectiva de atuação crítica e emancipatória; que responda às questões complexas das sociedades contemporâneas com políticas públicas integradas; e que propicie avaliação de políticas, programas e projetos com resultados sinérgicos das políticas públicas, sendo necessário o desafio da formação dos educadores ambientais no âmbito do sistema formal de ensino. Lembrando que esta formação precisa ser continuada e em sintonia com a formação dos gestores públicos municipais e estaduais e do conjunto da sociedade.

Além dos impasses citados verifica-se que há no Estado do Paraná outros desafios, tais como: o enfrentamento e a superação da desarticulação intersetorial na gestão pública, a inexistência de recursos aplicados em educação ambiental, a vontade e a decisão política que afeta diretamente a atuação do Órgão Gestor da Política de Educação Ambiental do Paraná, a garantia e fortalecimento das instâncias de participação e representatividade social, como o CIEA.

Por fim, o exercício analítico acerca dos caminhos por meio dos quais se tem buscado a institucionalização da Política de Educação Ambiental no Paraná sugerem que, a despeito dos avanços efetivados, existem problemas que precisam ser superados para que estes instrumentos possam contribuir para que Estado e sociedade enfrentem as problemáticas sociais e ambientais contemporâneas. Dentre eles, como foi observado ao longo do trabalho promovido pelo GTEA, há um conflito entre a ideologia voltada ao bem comum, que pautou a construção da Política Nacional de Educação Ambiental e demais políticas públicas ambientais, e o momento de retomada neoliberal em que as políticas estaduais e municipais estão sendo formuladas.

## Referências

- ANDRADE, Daniel; LUCA, Andréa; SORRENTINO, Marcos. **O Diálogo em Processos de Políticas Públicas de Educação Ambiental no Brasil**. Educação e Sociedade, Campinas, v 33, nº 119. abr-jun de 2012. p. 613-630.
- BRASIL. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental**. Resolução CNE/CP nº. 02/2012.
- BULGACOV, Sergio. & VERDU, Fabiane Cortez. **Redes de pesquisadores da área de administração**: um estudo exploratório. Revista de Administração Contemporânea, vol.5. Curitiba, 2001.
- GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais. Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: Avanços, Obstáculos e Contradições**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 121-132, jan./jun. 2011. Editora UFPR.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental**. Revista Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. XVII, n. 1, p.23-40, jan-mar. 2014.
- PARANÁ, CEE. **Deliberação nº 04/13, de 12 de novembro de 2013**. Estabelece as Normas Estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. 2013. Disponível em: <http://sites.uepg.br/>. Acesso em: out. 2015.
- PARANÁ, Governo do Estado. **Lei nº. 17505 de 11 de Janeiro de 2013**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências. 2013. Disponível em: <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=85172>. Acesso em: out. 2015.
- PORTO, Monica Ferreira do Amaral; PORTO & PORTO, Rubens de La Laina. **Gestão de Bacias Hidrográficas**. In: Estudos Avançados, vol. 22, n. 63. São Paulo, 2008.
- SOUZA, Celina. **Políticas Públicas**: Uma Revisão de Literatura. Sociologias. Porto Alegre, ano 8, nº 16. Jul-dez. 2006. p.20-45.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

# A Trajetória da Educação Ambiental na Secretaria de Estado da Educação do Paraná

*Denise Estorilho Baganha*<sup>1</sup>

*Eliane do Rocio Vieira*<sup>2</sup>

*Rosilaine Durigan Mortella*<sup>3</sup>

A Secretaria de Estado da Educação do Paraná – Seed, inseriu a Educação Ambiental – EA como demanda pedagógica e institucional, constituída por técnicos pedagógicos (professores da rede estadual que desempenham atividades profissionais na secretaria de educação) a partir da década de 1980. Esses técnicos integraram a Educação Ambiental juntamente com outras demandas pedagógicas que já atendiam e desta forma, a partir dos documentos orientadores, nacionais e internacionais, organizaram orientações e formações para as instituições de ensino que inseriam a temática de meio ambiente e o trabalho da educação ambiental, mais fortemente nas disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia.

Com a institucionalização da Educação Ambiental no cenário nacional, a Seed constituiu a Equipe de Educação Ambiental – Seed/EA que passa a atender exclusivamente esta demanda. Esta equipe, composta por no mínimo 02 professores (denominados técnicos pedagógicos de Educação Ambiental) integra ora uma diretoria, fazendo parte de coordenações que atendiam os desafios educacionais contemporâneos, como Direitos Humanos, Drogadição e Educação Ambiental, ora, um departamento aproximando-se de coordenações voltadas ao atendimento à diversidade ou ao currículo escolar.

Esta equipe desenvolveu diversas ações com o objetivo de ampliar as discussões sobre a inserção da EA de forma interdisciplinar e transversal ao currículo, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino. As ações desenvolvidas pela equipe de EA da Seed encontram-se disponibilizadas no portal educacional, “[diaadia.pr.gov.br](http://diaadia.pr.gov.br)”, página na qual estão depositados os principais documentos e legislações que orientam a EA, materiais pedagógicos, cadernos temáticos e informações sobre as Conferências Nacionais Infantojuvenis pelo Meio Ambiente. Essa página tem o seguinte endereço online:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=607>

A Secretaria, para melhor atender as instituições de ensino do Estado estruturou-se com a institucionalização dos Núcleos Regionais de Educação – NRE, em 32 municípios estratégicos, tendo equipes de profissionais do quadro próprio do magistério responsáveis pelas disciplinas do currículo e demais processos educativos. Desta forma, em cada NRE há um profissional designado para atender a EA a partir dos encaminhamentos que a Seed/EA estabelece,

<sup>1</sup> Mestre. Assessora da chefia do Departamento de Educação Básica. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

<sup>2</sup> Mestre. Técnica Pedagógica de Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

<sup>3</sup> Especialista. Técnica Pedagógica de Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

como materiais didáticos pedagógicos, programas, cursos de formação continuada, entre outros, que fortalecem a inserção da EA no âmbito do currículo. O técnico pedagógico do NRE é responsável por disseminar as políticas educacionais do Estado bem como, tem autonomia para propor oficinas e cursos em parceria com instituições de ensino superior ou instituições que desenvolvam projetos ou programas de EA, sendo essas formações autorizadas pela Seed.

A trajetória da Educação Ambiental, mais especificamente, a partir de 2003, na rede pública estadual de ensino, foi impulsionada com a promoção de cursos de formação continuada pela Seed para professores, técnicos pedagógicos e estudantes, na modalidade presencial ou a distância, por meio dos seus departamentos e em parceria com outras instituições. Dentre muitas formações continuadas, destacamos as seguintes: “Agenda 21 Escolar”, realizado em 2005 por decorrência da construção coletiva das Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica do Paraná (DCE); Encontro Estadual: reformulação da Carta Compromisso em Educação Ambiental do Estado do Paraná, em 2009; Seminário para construção da Política Estadual de Educação Ambiental do Estado do Paraná, em 2010; Reflexões socio-educacionais na comunidade escolar, em 2011; o curso “Educação Ambiental na Escola com Ênfase em Unidades de Conservação” em parceria com a SEMA; o curso “Abordando o solo na escola: para professores do ensino fundamental e médio”, em parceria com a UFPR, na modalidade a distância, em 2016 e 2017.

Foram publicados dois cadernos temáticos de Educação Ambiental, os quais integram os Cadernos da Diversidade, uma coleção que objetiva dar apoio teórico metodológico aos professores no contexto dos desafios educacionais contemporâneos. Os cadernos temáticos foram estruturados e organizados pela equipe técnica pedagógica de EA/Seed com a intencionalidade de contribuir com o processo formativo dos profissionais da Educação Básica da rede pública estadual de ensino. São compostos por textos que abordam assuntos relacionados a EA, fornecendo subsídios para os professores fundamentarem a sua ação pedagógica. No primeiro caderno, publicado em 2008, sob o título “Educação Ambiental”, encontram-se os principais marcos legais da EA e outras leituras que auxiliam o professor a integrar a EA no currículo conforme as DCE e o segundo caderno denominado “Educação Ambiental na Escola”, publicado em 2010, complementa as discussões iniciadas no primeiro caderno.

Na construção das Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica do Paraná – DCE, ocorrida no período de 2004 a 2007, com a participação dos professores da rede pública estadual de todas as disciplinas da Educação Básica, e coordenada pelo Departamento de Educação Básica da Seed, a discussão sobre a inserção da EA também foi incorporada durante os eventos formativos e de produção do documento do Estado.

No documento final ficou definido que os problemas sociais contemporâneos, entre eles a Educação Ambiental, seriam “abordados pelas disciplinas que lhes são afins, de forma contextualizada, articulados com os respectivos objetos de estudo dessas disciplinas e sob o rigor de seus referenciais teórico-conceituais.” (PARANÁ, 2008, p. 26). Por tanto as DCE da disciplina de Ciências determinam a inserção da EA nos conteúdos estruturantes. As DCE de Biologia orientam que o trabalho com a EA deverá ser

[...] uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento dos conteúdos específicos. Portanto é necessário que o professor contextualize esta abordagem em relação aos conteúdos estruturantes,



de tal forma que os conteúdos específicos sobre as questões ambientais não sejam trabalhados isoladamente na disciplina de Biologia. (PARANÁ, 2008. p. 67).

Nas DCE de Geografia determinou-se que o professor, em seu Plano de Trabalho Docente, deve abordar a EA de forma contextualizada, integrada e articulada aos conteúdos de ensino da Geografia, nos quais

A dimensão socioambiental é um dos conteúdos estruturantes dessa disciplina e, como tal, deve ser considerada na abordagem de todos os conteúdos específicos, ao longo da Educação Básica. Assim, não é necessário ministrar aulas de educação ambiental ou desenvolver projetos nesta temática, mas tratar da temática ambiental nas aulas de Geografia de forma contextualizada e a partir das relações que estabelece com as questões políticas e econômicas. (PARANÁ, 2008.p. 80).

E nas DCE de Sociologia, no conteúdo estruturante “Direitos, cidadania e movimentos sociais” encontramos como conteúdos básicos “A questão ambiental e os movimentos ambientalistas” como forma de inserção curricular da EA.

Um espaço importante para a promoção da EA é o Encontro Paranaense de Educação Ambiental – EPEA, que ocorre desde 1998, e em 2017, teve sua XVI edição. A Seed é uma das instituições parceiras deste evento, divulgando o mesmo às instituições de ensino o que resulta em expressiva participação dos professores da rede pública estadual. Muitos professores apresentam trabalhos e projetos de EA desenvolvidos em suas instituições, que podem ser consultados nos anais dos EPEA. Alguns professores da rede estadual ministram oficinas, minicursos e também são convidados a participarem das apresentações em mesas redondas. Essas participações retratam a realidade da EA na perspectiva pedagógica da escola por meio da atuação de seus profissionais.

Outro ambiente de divulgação das práticas pedagógicas sobre educação ambiental são as publicações resultantes do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, implantado em 2007 pelo governo do Paraná, e institucionalizado como política pública. O PDE é um programa de formação continuada articulado com instituições de ensino superior, sendo que professores do quadro próprio do magistério, ao final dessa formação, constroem a produção de conhecimento por meio de uma proposta de intervenção pedagógica a ser realizada na escola, contribuindo para a melhoria da prática educativa no âmbito da rede pública estadual de ensino.

Na primeira edição do programa, os projetos apresentados envolvendo temáticas ambientais estavam concentrados nas disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia, mas gradativamente, a cada edição, foram crescendo e sendo propostos, também, por outras disciplinas do currículo, assim como na área de gestão escolar. Percebe-se, pelo material produzido pelos professores cursistas, que a EA na rede pública estadual do Paraná vem sendo desenvolvida de forma interdisciplinar e transversal ao currículo. Este comportamento segue princípios estabelecidos segundo Brasil (1999), que definem que às instituições educativas estão incumbidas de promover a EA de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem.

A EA no ensino formal, em âmbito nacional e estadual, foi fortalecida com o estabelecimento das Conferências Nacionais Infantojuvenis pelo Meio Ambiente - CNIJMA, promovidas pelos Ministérios de Meio Ambiente e de

Educação, desde 2003. Os princípios e regulamentos que efetivam as CNIJMA podem ser consultados nos sites desses dois ministérios. As secretarias estaduais de educação são responsáveis pela coordenação e organização da CNIJMA, nas etapas escolar, regional e estadual, envolvendo escolas das redes públicas estaduais, municipais, federais e privada, do segundo ciclo do ensino fundamental. Ressaltamos que as escolas fazem adesão espontânea as CNIJMA e as escolas paranaenses participam desde sua primeira edição. Segue um resumo das CNIJMA conforme dados publicados nos relatórios do MMA/MEC<sup>4</sup>:

- 2003: aconteceu a primeira edição da CNIJMA envolvendo 15.452 escolas e mobilizando 5.658.877 pessoas em 3.461 municípios em todo o país. No Estado do Paraná participaram 1.251 escolas, 345 municípios, 313.339 alunos, e 14 delegados que representaram o Paraná na etapa nacional. As escolas tornaram-se espaços privilegiados de debates de problemas socioambientais e de construção de propostas de políticas ambientais com o tema “Vamos cuidar do Brasil”. Como resultado final foi elaborado o documento base “Propostas das Escolas para um Brasil Sustentável”.
- 2005/2006: ocorreu a II CNIJMA, com o tema; “Vamos cuidar do Brasil Vivendo a Diversidade na Escola” que envolveu 11.475 escolas e comunidades e 3.801.055 pessoas em 2.865 municípios. No Paraná mobilizou 750 escolas, 258 municípios, 219.735 alunos, sendo que 20 estudantes delegados participaram da etapa nacional. A segunda edição teve como resultado final a elaboração da Carta das Responsabilidades – Vamos Cuidar do Brasil.
- 2008/2009: aconteceu a III CNIJMA com o tema: “Mudanças Ambientais Globais” em 11.631 escolas, envolvendo mais de 3,7 milhões de participantes em 2.828 municípios. No Paraná participaram 732 escolas, 138 municípios, 200.578 alunos e 29 delegados que participaram da etapa nacional. No total foram mais de 700 jovens mobilizados no Estado, nos 32 Núcleos Regionais de Educação. Resultado final: “Carta das Responsabilidades para o Enfrentamento das Mudanças Ambientais Globais”.
- I Pós Conferência: para fortalecer as ações das conferências e rediscutir a Carta Compromisso elaborada pelos alunos das escolas públicas do Paraná na etapa estadual da III CNIJMA, realizou-se de 07 a 10 de dez/2009, com a participação de 295 jovens. Este Encontro Estadual, que teve como finalidade a reformulação da “Carta Compromisso em Educação Ambiental do Estado do Paraná”, ficou conhecido como I Pós Conferência Infantojuvenil do Paraná.
- 2010: Foi realizada a I Conferência Internacional pelo Meio Ambiente com a realização de encontro multicultural de delegações eleitas democraticamente em 52 países, sediada em Brasília-DF. O evento promoveu uma rede de cuidados com o planeta resultando na elaboração coletiva da carta de responsabilidades “**Vamos cuidar do Planeta**”, sintetizando os compromissos assumidos pelos jovens para a construção de sociedades sustentáveis. O Paraná, após etapas de seleção, conquistou duas vagas para participar como representante da região sul do país.
- 2012-2013: aconteceu a IV CNIJMA, em 16.945 Escolas, 3.519 municípios, 5.193.881 pessoas. No Paraná,

<sup>4</sup> <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/biblioteca-home> - endereço eletrônico onde encontram-se os relatórios de todas as conferências nacionais infantojuvenis pelo meio ambiente.

637 escolas realizaram as conferências locais, cerca de 1.217 participantes da etapa regional, 300 pessoas na conferência Estadual e 35 delegados da etapa nacional, incluindo 27 delegados que participaram da Etapa Nacional. Nessa etapa foi trabalhada a temática “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis” utilizando metodologias participativas e processos de educomunicação.

- 2017/2018: ocorreu a V CNIJMA, com o tema: “**Vamos Cuidar do Brasil Cuidando das Águas**”, de 15 a 19 de junho de 2018. O relatório dessa conferência ainda não foi publicado pelo MMA/MEC, o que deve acontecer em 2019. No Paraná, 526 escolas realizaram suas conferências, cerca de 300 participantes nas Regionais, 187 participantes na conferência estadual, e 17 delegados participaram da Etapa Nacional. O processo iniciado na V CNIJMA teve continuidade com a atuação dos estudantes delegados no projeto proposto pelos MMA e MEC, denominado “Primavera X”, objetivando a recuperação e preservação de corpos hídricos de suas localidades.

Para impulsionar a efetivação da quarta edição da CNIJMA, em 2013, o MEC lançou o Programa Direto na Escola - PDDE Escola Sustentável, com repasse financeiro as escolas para executarem ações sustentáveis planejadas pelas escolas e aprovadas pela Seed. No PDDE Escolas sustentáveis, plano de ação 2013 - repasse financeiro em 2015, o Paraná teve 24 escolas participantes e no plano de ação 2014 - repasse financeiro outubro de 2016, foram 437. As principais ações sustentáveis realizadas pelas escolas foram:

coleta da água da chuva e cisterna para armazenamento dessa água; gestão dos resíduos sólidos e compostagem; colocação de torneiras e lâmpadas ecoeficientes; instalação de bicicletário; uso de pavimento permeável ou *paver* que diminui a impermeabilização das áreas urbanas aumentando a drenagem das águas pluviais; aumento da área verde da escola com espaços de convivência; reestruturação da horta articulada e integrada aos conteúdos ministrados em sala relacionados a agricultura orgânica, livre de agrotóxicos; aquisição de material didático, como livros extracurriculares e jogos pedagógicos envolvendo temáticas sobre sustentabilidade e ações sustentáveis e implementação dos coletivos jovens Com-Vida. (VIEIRA, ROSA E MORTELLA, 2017, p. 4).

Cabe destacar que a Seed, por meio da equipe de EA, participou da construção da Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), aprovada em 2012 pelo Conselho Nacional de Educação. A PEEA foi publicada em janeiro de 2013 – Lei n.º 17.505, sendo regulamentada em janeiro de 2014 pelo Decreto n.º 9.958. O Conselho Estadual de Educação - CEE, neste processo de construção de políticas públicas de EA, elaborou, então, as Normas Estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, em dezembro de 2013, por meio da Deliberação n.º 04.

Os técnicos pedagógicos de Educação Ambiental da Seed, mais uma vez, em conjunto com os técnicos pedagógicos dos NRE promovem palestras, oficinas, cursos e outros eventos para as instituições de ensino, tendo como público alvo, gestores, equipes pedagógicas e professores, sobre as legislações mais recentes da EA: DCNEA, PEEA, as Normas Estaduais para a Educação Ambiental e, também, outras temáticas ambientais segundo os princípios e objetivos da EA. Compreendendo que

a Educação Ambiental deve avançar na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental, envolvendo o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando, assim, a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construída no qual as pessoas se integram e assumem um papel protagonista (PARANÁ, 2013, p. 18).

Para atualização e aprofundamento sobre os documentos orientadores da EA a nível nacional e estadual, a Seed/EA elaborou oficinas no eixo “Desafios Socio-educacionais”, evento de formação continuada, conhecido como Formação em Ação, ocorrido em 2014, com o título “Políticas de Educação Ambiental em foco” e em 2017 e 2018, com o material “Educação Ambiental e Escola Sustentável”<sup>5</sup>. Ressalta-se que na “Formação em Ação” o material é composto por texto principal - anexo I - e roteiro que orienta e conduz o trabalho a ser desenvolvido nas instituições de ensino a partir do texto principal. Esses materiais encontram-se disponíveis para consulta no portal educacional. Os materiais do “Formação em Ação” em EA estão disponíveis nos seguintes links:

- 2014  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao\\_acao/roteiro\\_atividade\\_educacao\\_ambiental.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/roteiro_atividade_educacao_ambiental.pdf).
- 2017- 2018  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao\\_acao/2semestre2017/fa2017\\_educacao\\_ambiental\\_roteiro.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/2semestre2017/fa2017_educacao_ambiental_roteiro.pdf)

Desde 2015, a Educação Ambiental está vinculada ao Departamento da Educação Básica – DEB, para atuar junto à coordenação de currículo e desta forma integrar e articular o desenvolvimento da EA conforme os princípios e objetivos da escola sustentável, estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – Resolução CNE/CP n.º 02/2012, na Política Estadual de Educação Ambiental- Lei n.º 17.505/2013 e nas Normas Estaduais para a Educação Ambiental – Deliberação CEE/CP n.º 04/2013. Nesta deliberação, o art. 3.º ao considerar as dimensões da EA referente ao espaço físico, a gestão democrática e a organização curricular, estabelece os elementos orientadores da educação ambiental. O inciso II desse artigo trata da dimensão curricular, orientando

o incentivo à abordagem da Educação Ambiental, a partir de uma perspectiva crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental na formulação, execução e avaliação das ações das instituições de ensino, para que a concepção de Educação Ambiental como integrante curricular, supere a fragmentação e compartimentalização dos saberes disciplinares. (PARANÁ, 2013, p. 4)

---

<sup>5</sup> O anexo I deste material intitulado - Escola Sustentável em foco - é um dos capítulos deste livro.

No processo de implementação das DCNEA, da PEEA e das Normas Estaduais, que teve início com a primeira oficina de 2014, já mencionada, e com a finalidade de auxiliar as instituições de ensino na transição para escolas sustentáveis, a Seed por meio do DEB, equipe de EA, promoveu as seguintes ações **a partir de 2015**:

- **Filme:** “Aspectos legais da Educação Ambiental”. Parceria com a coordenação de Alimentação e Nutrição Escolar do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional - Fundepar e produzido pela TV Paulo Freire/Seed. Neste filme, com seis minutos de duração, são dadas explicações sobre a Política Estadual de Educação Ambiental – Lei nº 17.505 de 2013 – e sobre a inserção da Educação Ambiental no ensino formal. Lançado em 2015 e disponibilizado no portal dia a dia educação no seguinte link:

<http://www.educacao.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=19043>

- **Elaboração do Guia Prático** para as equipes gestoras da escola, sobre a Educação Ambiental, contendo algumas perguntas e respostas voltadas às dúvidas frequentes que a equipe gestora possa ter no ambiente escolar. Neste espaço estão elencadas as 24 questões pedagógicas referentes a Educação Ambiental:

<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/faq/category.php?categoryid=55>

- **Projeto “Seed: espaço educador sustentável”** inicia com a gestão de resíduos sólidos nos espaços internos da Seed, dos NRE por meio da Comissão para Coleta Seletiva Solidária – CCSS, e os NRE consolidam o projeto nas escolas. Distribuição de cartazes para todas as escolas e por meio do boletim trimestral da CCSS da Seed e/ou dos NRE, a rede estadual de ensino fica informada sobre as ações e propostas referentes a Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, pois o boletim é encaminhado via e-mail institucional para todos. Neste contexto, em 2016, é disponibilizado, no portal educacional, o guia intitulado “Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas escolas paranaenses” elaborado pela SEMA, em parceria com a Seed/DEB/EA, no seguinte link:

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/plano\\_gerenciamento\\_residuos\\_solidos\\_escolasparanaenses.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/plano_gerenciamento_residuos_solidos_escolasparanaenses.pdf)

- **Palestras online, ao vivo, via ferramenta Escola Interativa**, disponível no portal educacional do estado do Paraná, abordando diversos temas ambientais, ministradas por palestrantes de IES, ONG e outros órgãos que trabalham com Educação Ambiental. Esta ação faz parte do projeto “Educação Ambiental em ação na Educação Básica”. No momento da palestra, o público pode participar enviando perguntas aos palestrantes, por meio de chat mediado pela equipe de EA. Os materiais das palestras (vídeo e apresentação em PDF) encontram-se disponibilizados para consulta e utilização em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=607>

- Institucionalização do **Grupo Gestor de Educação Ambiental Seed/Seti**, por meio da Resolução Conjunta nº 01/2015, cujas competências estão detalhadas no art. 4.º, § 1.º da Deliberação CEE/CP nº 04/2013.
- **Curso** “Formação continuada com ênfase nas questões de educação ambiental” em parceria com a Sanepar, no primeiro semestre de 2017. Este curso foi ofertado para funcionários da Seed, técnicos dos NRE e professores dos NRE Curitiba, Área Norte e Área Sul, e ocorreu no Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra - CEAM, localizado no município de Piraquara, junto à Barragem do Rio Cayuguava.
- **Formação estratégica** para os técnicos dos NRE: “Educação Ambiental rumo a escola sustentável”, em 2017; em 2018, “II Pós Conferência Infantojuvenil pelo Meio Ambiente” objetivando a construção participativa do documento “Comitês Escolares de Educação Ambiental” em consonância com o art. 4.º, §4.º da Deliberação CEE/CP nº 04/13 e a implantação da Conferência Escolar Anual pelo Meio Ambiente, sendo o Comitê compreendido como espaço de participação para propor, executar e monitorar ações de EA, promovendo a articulação no âmbito da gestão participativa que exerce influência no espaço físico e no currículo da instituição de ensino.
- **Entrega dos Mapas** “Bacias Hidrográficas do Paraná” elaborados pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná – ITCG para uso exclusivo das equipes pedagógicas da Seed. Este mapa está disponível nos NRE e também em PDF para as escolas utilizarem, pois, a legislação orienta o trabalho da EA no território da Bacia Hidrográfica na qual a escola está inserida.
- Construção do **Programa Estadual de Educação Ambiental** – PEEA, juntamente com as secretarias que compõe o Órgão Gestor da Política Estadual de Educação Ambiental. O Órgão Gestor está regulamentado pelo Decreto Estadual nº 9.958/2014. O Programa Estadual de Educação Ambiental após consulta pública e sistematização das contribuições recebidas será encaminhado para publicação em 2019 pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.
- **Construção do Referencial Curricular do Paraná**, em 2018, sendo a Educação Ambiental integrada ao primeiro princípio nominado como “Educação como Direito inalienável de todos os cidadãos” juntamente com os Direitos Humanos.

Os desafios são constantes e diversos para que possam ser implementados os princípios da escola sustentável na rede pública estadual de ensino. A atual equipe de EA compreende que a formação continuada se constitui como um processo contínuo e permanente de saberes que contribuem para a promoção de aprendizagens significativas por meio da ação docente. É um espaço de construção coletiva, onde os técnicos pedagógicos da Seed, juntamente com os demais profissionais da educação, buscam assegurar a construção do conhecimento e, na área da Educação Ambiental, integrada e articulada nos três eixos: currículo, gestão e estrutura física.

Também é muito importante destacar a construção “de redes de ações socioambientais para divulgar, fortalecer e socializar práticas educativas que resultem em processos para a formação e desenvolvimento local, estadual, nacional e global” (Paraná, 2013, p. 3). Por isso, as ações desenvolvidas nas escolas podem ser encaminhadas aos NRE para divulgação no portal educacional, tanto na página específica de cada NRE, como na página da Educação Ambiental, para serem amplamente conhecidas pela comunidade paranaense e demais localidades. Afinal, os protagonistas da trajetória da EA no cenário estadual são os profissionais da educação que desenvolvem ações socioambientais relevantes em suas instituições de ensino.

## Referências

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federal do Brasil**. Brasília, DF, v. 137, n.º 79, 28 de abril 1999. Seção 1, p.1-3. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm)>. Acesso em: 08 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 149, n.º 116, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70-71. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=18/06/2012&jornal=1&pagina=71&totalArquivos=320>>. Acesso em: 08 set. 2018.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Biologia**. Curitiba: Seed, 2008. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_bio.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2018.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Geografia**. Curitiba: Seed, 2008. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_geo.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_geo.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2018.

PARANÁ. Lei n.º 17.505, de 11 de janeiro de 2013. Instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [do Estado do Paraná]**. Curitiba, PR, n.º 8.875, 11 de janeiro de 2013, p. 5-7. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=85172&indice=1&totalRegistros=57&anoSpan=2013&anoSelecionado=2013&mesSelecionado=0&isPaginado=true>>. Acesso em: 08 set. 2018.

PARANÁ. Deliberação CEE N.º 04, de 12 de novembro de 2013. Estabelece as Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. **Diário Oficial [do Estado do Paraná]**. Curitiba, PR, n.º. 9112, 26 de dezembro de 2013. Disponível em: <[http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao\\_04\\_13.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao_04_13.pdf)> Acesso em: 08 set. 2018.

VIEIRA, E. R.; ROSA, M. A.; MORTELLA, R. D. Escola Sustentável em foco. **In: Formação em ação - segundo semestre de 2017 - Educação Ambiental e Escola Sustentável**. Curitiba: Seed, 2017. Disponível em <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao\\_acao/2semestre2017/fa2017\\_educacao\\_ambiental\\_roteiro.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/2semestre2017/fa2017_educacao_ambiental_roteiro.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2018.

A misty forest of tall, thin trees, possibly pines or cypresses, with a soft, ethereal glow. The trees are silhouetted against a bright, hazy background, creating a sense of depth and atmosphere. The overall color palette is dominated by greens and yellows, with a soft, golden light filtering through the canopy.

**Parte II**

**Espaço Educador Sustentável**



# Educação Ambiental: Fomento para a Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas

Irene Carniatto<sup>1</sup>  
Maria Manuela Morais<sup>2</sup>  
Juliana Bento de Oliveira<sup>3</sup>  
Schennia Ottaviano<sup>3</sup>

## Introdução

*“É preciso conhecer para agir no mundo”.*  
*“Só faz sentido conhecer para emancipar”.*  
(Leonardo Boff, 1999)

Atualmente a magnitude da exploração dos recursos naturais se reflete em várias ações advindas dos eventos climáticos, principalmente, nos períodos de secas e cheias, nas alterações na cobertura vegetal, permeabilidade do solo, erosão e nos assoreamentos dos reservatórios naturais. Deste modo, tais ações interferem diretamente nas reservas hídricas permanentes e temporárias e causam alterações significativas na qualidade tanto das águas quanto da vida das populações (Broch, 2011).

Haja vista todo o panorama climático do Planeta Terra, os ecossistemas aquáticos continentais tornaram-se uma preocupação internacional, posto que sofrem com o aumento da sua deterioração, que deriva dos mais diversos impactos resultantes de atividades antrópicas.

O conjunto múltiplo de usos da água concentra-se no suporte às diferentes atividades humanas e, constitui-se sem dúvida, uma gama de “serviços” que vão desde a geração de hidroeletricidade ao suprimento de alimentos, à navegação, ao transporte e recreação, além de outros “serviços” não tão claramente contabilizados, mas ainda mais importantes, tais como a regulação dos ciclos e a água para a vida no Planeta.

Todos múltiplos usos da água produzem impactos complexos e com efeitos diretos e indiretos na economia, na saúde humana, no abastecimento público e na qualidade de vida das populações humanas e na biodiversidade, bem como interferem na qualidade dos “serviços” aquáticos superficiais e subterrâneos (Tundisi, 2003). Deste modo, a compatibilidade para atender aos múltiplos usos da água têm levado pesquisadores e administradores de muitos países a buscarem soluções para o controle e a preservação dos ecossistemas, pela grande importância da água nas esferas econômica, social e ambiental.

<sup>1</sup> Palavras-chaves: unidade territorial, interdisciplinaridade, Bacia do Paraná 3, bacia do rio Ardila - Portugal. Doutora, Docente e pesquisadora do Programa de Doutorado e Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste irenecarniatto@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora, Docente e pesquisadora do Departamento de Biologia e membro integrado do Instituto de Ciências da Terra (ICT), ambos da Universidade de Évora, Portugal. mmorais@uevora.pt.

<sup>3</sup> Mestranda em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste.

Nas duas últimas décadas, o Brasil foi cenário de reformulações institucionais legais dos procedimentos de gestão de recursos hídricos. De acordo com Ioris (2013), tais mudanças tiveram como objetivo promover a concepção de gestão das águas, enfatizando a bacia hidrográfica como unidade de gestão territorial e de intervenção do cidadão. De modo geral, as iniciativas resultaram em um conjunto de reformas adotadas a partir das referências e experiências internacionais de gerenciamento de recursos hídricos, postas em prática desde a década de 1960, em países como: Estados Unidos, França, Alemanha, Inglaterra e Portugal (Magalhães Júnior, 2007; Berreta, 2013).

Reafirma-se, assim, a importância de se adotar a bacia hidrográfica como unidade de estudo, planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, bem como de desenvolvimento econômico e social (Schiavetti; Camargo, 2002).

Tendo em consideração estes pressupostos, este capítulo teve como objetivo subsidiar a realização de uma oficina de capacitação dirigida a educadores do Estado do Paraná, sendo integrada por técnicos dos Núcleos Regionais de Educação e da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, a qual foi a realizadora desta oficina, buscando fortalecer e direcionar o ensino no estado do Paraná.

O propósito central foi atender à legislação atual: (a) a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela lei nº 9.433/97, que ficou conhecida como Lei das Águas; (b) a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná, Lei nº 12.726/99; (c) a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99; (d) a Política Estadual de Educação Ambiental, Lei nº 17.505/13, que instituiu no Paraná a Política Estadual de Educação Ambiental; (e). propondo ainda, como inovação nesse estudo, integrar a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, Lei nº 12.608/12.

Neste capítulo, é apresentada uma revisão sobre gestão de bacias hidrográficas, elencando os pontos positivos e a importância da educação ambiental para uma mudança de atitude rumo à sustentabilidade.

## **1 Desenvolvimento**

### **1.1 Enquadramento Filosófico**

#### **1.1.1 Educação Ambiental, interdisciplinaridade e a Teoria da Complexidade**

A realidade ambiental resulta de processos desenvolvidos historicamente, mediados pela cultura nas relações entre a sociedade e a natureza. A sociedade atual está mergulhada e marcada pelas complexas situações que “envolvem, muitas vezes, incertezas socioeconômicas e ambientais. Assim, a Educação Ambiental tem o desafio de favorecer o desenvolvimento de novos compromissos, conceitos, crenças e comportamentos individuais e coletivos” (Borges, 2000; Carneiro, 2006 *apud* Carniatto, 2007, p.54).

Com efeito, Carniatto (2007, p.54), apoiada em Carvalho (1992) e Layrargues (2007), enfatiza que se “a educação quer realmente transformar a realidade, não basta investir apenas na mudança de comportamentos, sem intervir nas condições do mundo em que as pessoas habitam”. Mas sim, que a “ação política – espaço da cidadania e gestão democrática – é na verdade o oposto da tendência conformista e normatizadora dos comportamentos”.

Logo, entende-se o conceito de Educação Ambiental (EA) assumido e ancorado, segundo Carniatto (2007, p.54), nos “sentidos conceituais polissêmicos” que constituem a “EA e fazem parte de seu léxico ou de sua rede semântica como natureza, participação, solidariedade, cooperação, autonomia, interdisciplinaridade e, mais recentemente, sustentabilidade, transdisciplinaridade e transversalidade” apoiadas em Tristão (2005), as quais apelam e impulsionam a participação do sujeito, enquanto cidadão participativo e engajado. Ainda, fundamentado em conceitos como: Paradigma da Disjunção e complexidade apresentados por Edgar Morin (1982; 1990), discutidos por Michéle Sato (2002), na Ética do Cuidado, Ética da Responsabilidade de Leonardo Boff (1999); Saber Ambiental, Racionalidade Social e Ambiental, Ética da Otroedade discutidos por Enrique Leff (2001; 2011); bem como resiliência, justiça social, soberania dos povos, dentre outros.

O grande cientista Edgar Morin brilhou-nos com o ensinamento de que o todo e as partes são indivisíveis, pois aquilo que ocorre com a parte, ocorre com o todo; em seu Paradigma da Disjunção e complexidade (Morin, 1982; 1990). E que o organismo registra e mantém em sua memória biológica o que ocorre com cada uma das suas partes e isso influencia no comportamento do todo. Decorrente deste conceito, percebe-se que a grande construção da ciência nos últimos 150 anos, que com base no paradigma Mecanicista, dividiu o todo em suas menores partes para compreensão e estudo, trouxe maior conhecimento e evolução científica, mas pecou ao desconsiderar o organismo como um todo e não tratá-lo como único e complexo em seu funcionamento.

A Ética da Responsabilidade e a Ética do Cuidado, de Leonardo Boff (1999) vêm nos lembrar que somos responsáveis por nossas ações e interações com os demais organismos do Planeta Terra. Lembra-nos que o homem devastou inúmeras espécies do ecossistema, e que este encontra-se ameaçado, mas que o homem tem o conhecimento e a expertise para recuperar e recompor a qualidade de vida no Planeta. Que nosso desafio é proporcional à tarefa de estabelecer novas relações de respeito, solidariedade e reverência para com a Vida.

O Saber Ambiental, Racionalidade Social e Ambiental, Ética da Otroedade de Enrique Leff (2001; 2011) declaram que existem outros saberes necessários ao desenvolvimento da sociedade humana, os quais estão intrínsecos ao conhecimento da vida e das relações entre as nações e os povos. São eles os saberes ambientais e a racionalidade social e ambiental. E nesse movimento de reencantar-se com a vida, as pessoas e os bens da natureza são primordiais ao estabelecimento cordial da otroedade, na qual eu e o outro nos aproximamos como iguais, como um mesmo sentir, pulsar e paixão pela vida.

Os conceitos de resiliência, justiça social, soberania dos povos, dentre outros, na mesma direção apontam que nossos assentamentos humanos e a governança das nações do mundo todo necessitam de planejamento, leis e ações que promovam a justiça social, a fim de não permitir que a barbárie do capital e dos mais fortes se instale em detrimento da segurança e o direito dos mais fracos, dos trabalhadores, das mulheres, das crianças, dos idosos e dos povos mais vulneráveis. Vale ressaltar a importância de um planejamento detalhado e projetos viáveis para tornar as atividades no campo e nas cidades mais seguras e resilientes.

A ideia de ser resiliente integra os conceitos acima citados, e são assumidos como uma nova maneira de viver, e estar no mundo. Tais conceitos propõem uma mudança no paradigma civilizatório do ser humano com “o Outro” e do ser humano com o ambiente, marcada pelas relações de qualidade e não quantidade, na relação de ser e não

do ter. Relações que compreendam que o modo exploratório e compartimentalizado do paradigma mecanicista não garantirá as relações de paz, harmonia e segurança da vida no planeta Terra.

## 1.2 Bacias Hidrográficas e sua gestão

O Paradigma da Complexidade nos permite perceber a importância de se compreender o quanto o modo disjuntivo e mecanicista, imediatista, economicista tem afetado a qualidade das águas e o funcionamento dos ecossistemas das bacias hidrográficas.

As bacias hidrográficas são unidades territoriais que hidrologicamente integram e ligam os ecossistemas aquáticos com os ecossistemas terrestres envolventes. Sua abordagem sustentável proporciona a integração de diferentes componentes, tais como sejam seus componentes biogeográficos, econômicos e sociais. Assim, promove-se uma postura interdisciplinar abrangente que integra pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, empresários e gestores, além de incentivar a participação das comunidades, e permite-se que eles trabalhem em conjunto, em uma unidade física com limites definidos (Tundisi; Matsumura, 2011).

A bacia hidrográfica vem sendo utilizada como um modelo mais abrangente de conceituar e compreender os ecossistemas, visto que os ambientes aquáticos fazem parte de sistemas maiores, que envolvem os aspectos da forma de uso e tipos de solo, relevo, clima, vegetação existente, desmatamento, ou a presença de aglomerados humanos.

Desse modo, a gestão destas unidades envolve diferentes componentes estruturais e funcionais da sustentabilidade (componentes sociais, econômicos e ambientais). São por isso consideradas unidades ideais para estudar a percepção ambiental nos modelos de desenvolvimento. Atuando, em consequência, como “laboratório experimental” para novos modelos de ensino, na medida em que proporcionam condições para o desenvolvimento de estudos interdisciplinares, gerenciadores de práticas sustentáveis e de uma postura para a conservação da natureza (Tundisi, 2003).

Por outro lado, a bacia hidrográfica vem sendo utilizada como um modelo mais abrangente para compreensão dos ecossistemas na sua globalidade e integração em rede, a uma escala superior. De fato, os ecossistemas aquáticos são componentes de sistemas de maiores dimensões, que envolvem a Geologia, a vegetação, o clima, o uso e ocupação do solo, numa agregação em mosaico de subsistemas funcionais interligados por processos bióticos e abióticos (Henry-Silva; Camargo, 2000; Smith; Petrere, 2001; Schiavetti; Camargo, 2002; Brigante; Espíndola, 2003).

Enquanto unidade territorial proporciona a vantagem de um gerenciamento simultâneo, interdependente e acumulativo nos aspectos econômicos, sociais e ambientais. De acordo com a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) a bacia hidrográfica é considerada como uma unidade territorial no qual deve ser implantada a gestão de recursos hídricos, de forma ampla, com foco ambiental (Berlinck et al. 2003). Independente da abordagem conceptual, verifica-se que o conceito de bacia hidrográfica vai além dos seus limites geográficos, sobretudo quando analisada a uma escala superior (à escala da região ou eco-região). Dessa forma é essencial a implementação de programas de monitoramento para avaliar as ações de relação de causa e efeito provocadas pelas ações antrópicas sobre os ecossistemas.

No Brasil, a gestão de recursos hídricos é focada apenas no atendimento da demanda dos usos humanos, esquecendo-se da necessidade dos ecossistemas aquáticos manterem os próprios processos hidroecológicos, cuja

consequência é a ameaça à integridade ambiental. Deste modo, é essencial uma abordagem interdisciplinar que contemple o estudo dos processos ecológicos, estendida aos diferentes setores do planejamento e divulgada por todos os intervenientes sociais (Calheiros et al. 2014).

De acordo com Freitas e Silva (2005), a Política de Recursos Hídricos carece de princípios que fomentem o desenvolvimento sustentável. Referem ainda, que muitos projetos não consideram a “Bacia Hidrográfica” como unidade físico-territorial de planejamento. Ainda, para Souza et al. (2002), a delimitação da bacia hidrográfica como unidade de análise para estudos de planejamento é fundamental devido à importância dos recursos hídricos.

Vale ressaltar que os elementos que compõem os sistemas são interdependentes, e que as medidas de gestão a serem implementadas poderão interferir no ciclo hidrológico, pelo que as metas e os objetivos que nortearão a gestão de uma bacia hidrográfica deverão ter em consideração as especificidades e potencialidades do território em causa. Neste sentido, tendo em conta que os sistemas aquáticos têm interação permanente e dinâmica com as suas bacias de drenagem, é fundamental que se conheçam as interações entre elas e os sistemas aquáticos. Por outro lado, é imprescindível que se faça um esforço para compreender as interações entre os elementos naturais (físicos, químicos e biológicos), econômicos e sociais (Rosado; Morais, 2010).

### **1.3 A interdisciplinaridade na gestão de Bacias Hidrográficas**

A crise ambiental contemporânea reflete a forma como o ser humano se tem relacionado com o Planeta Terra, sobretudo após a II Guerra Mundial. Durante os últimos 50 anos o ser humano tem alterado os ecossistemas naturais mais rapidamente do que em qualquer outro período da história da humanidade. Esta realidade conduz-nos a uma reflexão profunda sobre os fundamentos do saber e o sentido da vida que devem orientar escolhas para a humanidade (Morais et al, 2015). Neste contexto civilizacional, uma postura interdisciplinar aberta ao “Outro”, poderá contribuir para a mudança de paradigma já mencionada. De fato, de acordo com Castro (2007), ainda existe uma enorme lacuna para a compreensão dos processos históricos, socioeconômicos, culturais e políticos que envolvem a disponibilidade hídrica.

Uma postura mais abrangente, aberta ao “Outro” e à interdisciplinaridade que propõe uma profunda revisão de pensamento, intensificando o diálogo, as trocas para uma integração conceitual e metodológica das diferentes áreas do saber. Esta atitude impulsiona a transformação, conectando os diferentes saberes, conceitos e teorias em um sentido de integração e interdependência. Segundo Marinho (2004, p. 47), “a interdisciplinaridade produz novos saberes, permitindo novas formas de compreensão da realidade social”.

Paul (2015) refere que a pesquisa interdisciplinar possui como objetivo agregar indicadores que dizem respeito aos sujeitos e às suas relações, sendo uma chave para o relacionamento e a integração entre disciplinas e o próprio sujeito.

Ao contrário da formação disciplinar, que tende para um progressivo aumento do domínio de determinado assunto ou tecnologia, que conduz a um distanciamento do sujeito de si mesmo, uma postura interdisciplinar instiga a um olhar global, capaz de se aproximar da complexidade, da abertura para os saberes não acadêmicos, estimulando a abordagem participativa. Este novo paradigma parte da desconstrução do pensamento vigente e

a ele se contrapõe, adotando a teoria da complexidade ao destacar o papel da democracia, equidade, justiça, participação e autonomia, de todos os cidadãos (Morais et al, 2015; Carniatto, 2007)

A interdisciplinaridade é a postura de integração do conhecimento e humanização da ciência, negando o pressuposto básico do conhecimento objetivo, presente no paradigma hegemônico da ciência moderna, de que existe um vazio de realidade entre as fronteiras disciplinares. O sucesso de um trabalho interdisciplinar depende de personalidades compatíveis, interesses e objetivos comuns (Santomé, 1998; Alvarenga et al, 2011),

Em nosso entender, uma gestão sustentável dos recursos hídricos deverá partir da consciencialização das mudanças globais, divulgados em cenários de projeções futuras, para uma adaptação à uma nova realidade. Para tal é essencial o desenvolvimento de tecnologias avançadas de monitoramento e gerenciamento, assim como a implementação de uma participação democrática de toda a comunidade. Consequentemente, uma postura interdisciplinar, a partir dos conflitos socioambientais, afirma-se como uma via para o desenvolvimento de metodologias inovadoras que promovam a governança socioambiental, o fortalecimento do diálogo entre os diferentes atores, numa perspectiva inter setorial e de aprendizagem social (Jacobi, Granja, Franco, 2006).

Deste modo, ressalta-se a importância da criação de equipes interdisciplinares para a integração dos diferentes campos do conhecimento, impulsionando transformações e conectando diferentes saberes, conceitos e teorias em um sentido de integração e interdependência. Só assim se poderá desenvolver atitudes diferenciadoras, que integrem outras formas de compreensão da realidade social (Marinho, 2004).

No entanto, os estudiosos atuais têm ampliado essa ideia e, com o apoio de Ignacy Sachs (1993), Michèle Sato (2002), Lucié Sauvé (2005) e outros, o desenvolvimento de um Modelo de Sustentabilidade, que busca criar Sociedades Sustentáveis que adotam simultaneamente, como pilares da sustentabilidade, o desenvolvimento: ecológico, social, político, ético, cultural, econômico, ambiental e espiritual equilibrados, que resultem em proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

## **1.4 A experiência de Educação Ambiental na Bacia do Paraná 3**

Em 2016, o Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 foi apresentado e elaborado em parceria com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), a Itaipu Binacional, Águas Paraná e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraná 3. Este comitê tem representatividade de usuários de recursos hídricos e representantes da sociedade civil organizada.

Segundo tal plano, a Bacia Hidrográfica do Paraná 3 está localizada em uma região intensamente explorada pela agricultura intensiva e mecanizada com diferentes níveis de ocupação. Além disso, o Resumo Executivo do Plano dessa Bacia Hidrográfica destaca que por seu uso ser intensivo para a agricultura e pecuária, o uso e gestão da água são fatores estratégicos para o desenvolvimento regional.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 3 está localizada no Oeste do Paraná, a área compreende cerca de 8 mil km<sup>2</sup> de afluentes que lançam suas águas diretamente no Rio Paraná, onde está situado o Lago de Itaipu, na confluência com o Rio Iguaçu.

No seu entorno encontram-se 28 municípios: Cascavel, Céu Azul, Diamante do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Teresa do Oeste, Santa Teresinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste (Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, 2016).

Através do Programa Cultivando Água Boa (CAB) a gestão de recursos hídricos destaca-se nos cenários nacional e internacional como exemplo de excelência de gestão em bacias hidrográficas. Em 2015, recebeu o Prêmio da Organização das Nações Unidas (ONU), quando obteve o 1º lugar na categoria “Melhores práticas em gestão da água” do Prêmio Water for Life 2015, “Água para a vida”.

O programa Cultivando Água Boa é uma iniciativa brasileira, desenvolvida pela Itaipu Binacional e tem mais de dois mil parceiros, dentre estes destaca-se a Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Neste programa, as estratégias de monitoramento de qualidade de águas, que acontecem desde 1982, ano em que a usina Hidrelétrica iniciou seu funcionamento. Pois, a região foi ocupada de forma acelerada desde os anos de 1950 e resultou em grande desmatamento, erosão de solos, além da contaminação das águas.

Então, em 2003, uma das soluções que a Itaipu desenhou como estratégia de enfrentamento para mitigar o impacto, tanto nas águas do Reservatório de Itaipu, como nas comunidades em seu entorno, foi a implantação do programa Cultivando Água Boa.

De acordo com os dados da própria Hidrelétrica, com a instalação do programa, teve início um extenso movimento que envolveu todos os atores locais — Itaipu Binacional, associações comunitárias, órgãos governamentais, ONGs, instituições de ensino, cooperativas e empresas — na busca pelo desenvolvimento sustentável na Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (Itaipu, 2017). Ainda, em seu trabalho de identificação dos principais problemas encontrados nesse território, destacam-se o assoreamento, causado pela erosão do solo, o desmatamento, o uso de agrotóxicos, a eutrofização, para onde fertilizantes e matérias orgânicas são carregadas para os rios.

A mitigação de problemas no uso da água exige um planejamento que contemple os usos múltiplos da água e deve-se ter em vista a intervenção em ambiente físico, social e econômico de forma harmoniosa e não de forma fragmentada (Souza, 2002).

O Programa Cultivando Água Boa atualmente desenvolve 20 programas e 65 ações de recuperação de microbacias e proteção das matas ciliares de rios e nascentes e todo o entorno do lago de Itaipu, como a sua biodiversidade. Estas ações estão fundamentadas nos principais documentos planetários, como a Carta da Terra e a Agenda 21, e contemplam valores e saberes que contribuem para o desenvolvimento dos cidadãos, dentro de um entendimento ético e que tem respeito e cuidado com o meio ambiente.

O programa CAB vem ampliando sua atuação do ensino formal para não formal, englobando no diálogo os diversos atores sociais que fazem parte da comunidade e discutem suas ações no território, deste modo a educação ambiental está ultrapassando as barreiras escolares e cada vez mais presente, inclusiva e abrangente na vivência cotidiana da comunidade.

Os números alcançados através do programa CAB foram produzidas e distribuídas cerca de 135.000 cartilhas “Mundo Orgânico”, além de capacitações de grupos teatrais locais e 483 apresentações da peça teatral “A Matita

- uma aventura orgânica”, com foco na implementação de hortas orgânicas escolares e familiares, com objetivo de formar as merendeiras locais no curso Alimentação Saudável e Gestão da Merenda Escolar e nas oficinas de Ecopedagogia.

Deste modo, o programa Cultivando Água Boa assumiu a educação ambiental como base das ações socioambientais, acreditando-se que a verdadeira mudança ocorre de dentro para fora e a partir do envolvimento individual e coletivo. Destacando-se que o caráter participativo do programa é essencial, e demonstra que a educação ambiental é transformadora e desperta o sentimento de pertencimento da sociedade com o território. Portanto, esse programa demonstra seu fruto, por ter formados muitos educadores ambientais que hoje atuam na Bacia do Paraná 3, articulando uma rede de relações e ações práticas de sustentabilidade regional (Vitorassi et al. 2011).

Destaca-se nesse programa o Projeto de Formação de Educação Ambiental (FEA), que atende aos 29 municípios da Bacia do Paraná 3, estimulado pelo Governo Federal e com a organização da Itaipu Binacional e demais instituições locais com atuação socioambiental, foi constituído um Coletivo Educador da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.

A formação de Educadores Ambientais é organizada enquanto um processo educativo, participativo e descentralizado, que reúne a formação em três núcleos de ação, situados nos municípios de Cascavel, Foz do Iguaçu e Marechal Cândido Rondon, com 100 participantes em cada núcleo, totalizando 300 educadores e educadoras ambientais e aproximadamente 80 gestores de Educação Ambiental.

O desenho para se chegar à totalidade das pessoas que interagem no território, é o da Pesquisa-Ação-Participante (PAP), também conhecido como pessoas que aprendem participando, e constitui-se de quatro principais círculos para a cultura socioambiental: (1) PAP1- constituído pelo Órgão Gestor da Educação Ambiental; (2) PAP2 - constituído pelos gestores de Educação Ambiental representantes dos 29 municípios e das instituições parceiras, responsáveis pelo processo que realizam a articulação da Educação Ambiental e são um elo importantíssimo da parceria entre Itaipu Binacional e municípios; (3) PAP3 – refere-se a um grupo de pessoas envolvidas no processo de aprendizagem, cujos educadores ambientais são formados no processo educativo do FEA e são os que organizam e coordenam as Comunidades de Aprendizagem em seus territórios; (4) e PAP4 - são os integrantes das Comunidades de Aprendizagem, participantes de momentos de formação e nas atividades de intervenção socioeducativas, no território da Bacia Hidrográfica do Paraná 3.

Atualmente, o FEA envolve cerca de 15.000 pessoas em projetos de educação socioambiental, parte integrante do Cultivando Água Boa que envolve a atuação de aproximadamente 2 mil parceiros dentre órgãos governamentais, instituições de ensino, cooperativas, associações comunitárias e empresas e atua em um território com mais de 1 milhão de pessoas.

## **1.5 Experiência da Educação Ambiental em bacias hidrográficas em Portugal**

Em Portugal a educação ambiental ainda não está incorporada na sociedade. Porém, embora com caráter pontual, nos últimos anos tem-se assistido à implementação de projetos e ações que de uma forma inovadora têm contribuído para uma consciencialização dos valores ambientais, através da adoção de práticas interdisciplinares.



Estes valores representam uma esperança para a promoção de um desenvolvimento fundado em bases ecológicas, de equidade social, diversidade cultural, democracia participativa e aceitação do Outro (Morais et al, 2015).

Num trabalho sobre participação de atores sociais na gestão de bacias hidrográficas, no sul de Portugal (rio Ardila), foram realizados 42 inquéritos com o objetivo de compreender as percepções e opiniões dos atores sociais em relação à proteção do ambiente na bacia do rio Ardila (Rio Guadiana) (Durão et al, 2013). Para perceber o contributo dos inquiridos relativamente à proteção da bacia hidrográfica foi colocada uma pergunta aberta. Os resultados obtidos foram agrupados por categorias, nomeadamente: boas práticas agrícolas e ambientais (Não Poluir); ações de fiscalização (Fiscalizar); não faz parte das suas competências (Ação limitada); ações de sensibilização (Sensibilização) e não respondeu, ou não sabe (NR/NS).

A maioria dos inquiridos (58%) respondeu que se deve evitar a poluição do rio e seus afluentes na área envolvente, assim como evitar o uso de pesticidas. Contudo, 27% dos inquiridos não tinham opinião acerca da proteção do rio e da área envolvente, nem sobre as ações que consideravam importantes para proteger o rio Ardila e área envolvente.

Os resultados evidenciam a importância do conhecimento para formar opinião. No entanto, a grande maioria dos inquiridos (79%) mostrou-se disponível para ser contactada e participar em ações que possam ajudar a melhorar o rio. Fato que parece demonstrar que as dificuldades da participação são resultantes de fatores culturais, e por falta de conhecimento adequado, a população parece não acreditar na eficácia dos resultados e na sua capacidade de influenciar as decisões, receando por vezes de mostrar discordância das decisões dos governantes.

## 2 Considerações Finais

A gestão das águas pressupõe a necessidade de gestão territorial e intervenção do cidadão. Neste artigo foram relatadas a experiências do Programa Cultivando Água Boa, Paraná, Brasil e o estudo sobre a participação de atores sociais na gestão de bacias hidrográficas no sul de Portugal (rio Ardila).

Percebe-se o quanto é importante implementar uma gestão integrada de bacias hidrográficas tendo em consideração o território, os ecossistemas associados a esse território (ecossistema aquático e ecossistema terrestres), assim como a inter-relação entre eles. Desta postura, realça-se a importância de uma postura interdisciplinar que contemple os diferentes atores sociais, constituída desde o início – discussão conceitual – até ao momento de definir as ações e colocá-las em prática.

É neste contexto que a educação ambiental ganha relevância, preparando as comunidades para o diálogo e participação, elemento chave para o sucesso das ações e consequente sustentabilidade do território e para o desenvolvimento da cultura da água.

Há, pois, a necessidade de uma concepção integradora da água, entendida como um recurso finito que sustenta a vida e a biosfera na qual se insere o ser humano. Essa integração deverá ser estruturada ao nível da unidade territorial “bacia hidrográfica” numa postura eco-social de respeito à vida e à biodiversidade, em oposição a uma concepção antropocêntrica

## Referências

- ALVARENGA, C.C.; MELLO, C.R.; MELLO, J.M.; SILVA, A.M.; CURTI, N. Índice de qualidade do solo a recarga de água subterrânea (IQSRA) na bacia hidrográfica do Alto Rio Grande, MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 36: 1608-1619, 2011.
- BERLINCK, C. N.; SANTOS, I. Â.; SILVA, C. M. da; TAVOLUCCI, A. B. L.; STEINKE, V. A.; STEINKE, E. T.; MELO, V. R. M.; ALMEIDA, F. J. de; SILVA, COSTA, M. I.; GOLEBIEWSKI, S. M.; SAITO, C. H. Educação Ambiental como Círculo de Cultura Freireano por meio de investigação-ação: estudo de caso sobre instrumentalização de comitês de bacia hidrográfica. **Rev. Eletr. Mestr. Educação Ambiental**, v.10, p. 89-103, jan./jun. 2003.
- BERRETA, M.S.R.; LAURENT, F.; BASSO, L.A. Os princípios e fundamentos da legislação das águas na França. **Boletim Gaúcho de Geografia**, n.39, p. 13- 24, jul. 2012.
- BOFF, L. **Saber Cuidar: ética do humano, compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BRIGANTE, J; ESPÍNDOLA, E.L.G. **Limnologia fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: Rima, 278 p, 2003.
- BROCH, S.O. **Educação ambiental como instrumento de fomento à Gestão de Águas fronteiriças**. Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília, 2011.
- CALHEIROS, D.F. et al. Índice de qualidade de bacia - ferramenta de gestão de recursos naturais em nível de bacia hidrográfica. **In: Anais do I Seminário da Rede AgroHídrico: Água: desafios para a sustentabilidade da agricultura: CPRM, 15 a 19 de outubro de 2012 – Dados eletrônicos**. – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2014.
- CARNIATTO, I. **Subsídios para um Processo de Gestão de Recursos Hídricos e Educação Ambiental nas Sub-Bacias Xaxim e Santa Rosa, Bacia Hidrográfica Paraná III**. 2007. 278p. (Tese) Doutorado em Ciências Florestais. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. CURITIBA, 2007.
- CASTRO, J.E. Water Governance in the twentieth-first century. **Ambiente Amp. Soc.** 10, 97-118, 2007.
- DURÃO, A; VIEGAS-PITEIRA, A; MORAIS, M.M. Participação de atores sociais na gestão de bacias hidrográficas: Estudo de caso da bacia do rio Ardila. **ATAS do VII Congresso Português de Sociologia**, 2013.
- FREITAS, J.L.V.; SILVA E.B. Justiça ambiental a partir da bacia hidrográfica do Rio do Una. **In: Proposta: revista trimestral de debate da fase: água, territórios e conflitos**. Rio de Janeiro: Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional, n.106, set./nov. de 2005.
- HENRY-SILVA, G.G; CAMARGO, A.F.M. Impacto do lançamento de efluentes urbanos sobre alguns ecossistemas aquáticos do município de Rio Claro (SP). **Revista Ciências Biológicas e do Ambiente**, n.3 v.2: 317-330, 2000.
- IORIS, A.A.R. **Na contracorrente dos recursos hídricos**. Água ambiente no Brasil Contemporâneo. Edimburgo: 2013.176p.
- ITAIPIU BINACIONAL. **Cultivando Água Boa**. Disponível em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/cenario-local-a-bacia-do-parana-3>. Acesso em: Dez. 2017.
- JACOBI, P.R.; GRANJA, S.I.B.; FRANCO, M.I. Aprendizagem Social: práticas educativas e participação da sociedade civil como estratégias de aprimoramento para a gestão compartilhada em bacias hidrográficas. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 5-18, abr./jun. 2006. Disponível em: [www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2014/07/v20n2.pdf](http://www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2014/07/v20n2.pdf). Acesso em: fev. 2018.
- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

- LEFF, E. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.
- MAGALHÃES JÚNIOR, A.P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**: realidade e perspectiva para o Brasil a partir da experiência francesa. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007.
- MARINHO, A.M.S. **A Educação Ambiental e o Desafio da Interdisciplinaridade**. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Educação. Belo Horizonte, 2004.
- MORAIS, M.M.; PEREIRA, P.A.; DURÃO, A. Panorama da Educação Ambiental em Portugal. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, [S.l.], v. 32, n. 2, p. 397-411, dez. 2015. ISSN 1517-1256
- MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Lisboa: Europa-América, 1982.
- MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- PAUL, P. Pensamento complexo e interdisciplinaridade: abertura para mudança de paradigma?. In: PHILIPPI, A. et al. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília/Barueri: Capes/Manole, p. 229-259, 2011.
- PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3. 2016 Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=239>. Acesso em: dez. 2017.
- ROSADO, J.; MORAIS, M. Estratégias de gestão da água para combater a escassez em regiões semi-áridas e mediterrânicas: diferenças e similaridades. **Sustentabilidade em Debate**, Unb, Brasília, Brasil, Número especial “Clima Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas 1(2): 32-46, 2010.
- SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. página 45.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2002.
- SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.
- SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A.F.M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas**. Editora da UESC, 2002.
- SMITH, S.W; PETRERE, JR. Caracterização limnológica da bacia de drenagem do Rio Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, São Paulo, v. 12: 173-186, 2001.
- SOUZA, G.T.; BRICALLI, L.L.; MORETO, M.A.; LIMA, S.; CALENTE, S. **Água: geopolítica internacional e propostas para um estudo integrado de bacias hidrográficas**. Geografares: revista do departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas e Naturais da UFES: Vitória, n.3, junho de 2002.
- TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos. Ed. Rima, 248p, 2003.
- TUNDISI, J.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos Hídricos no Século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- VITORASSI, S.; TROBAT, M.F.O; SORRENTINO, M. Programa de Educação Ambiental de Itaipu: avanços e desafios de uma experiência de enraizamento da educação ambiental na Bacia Hidrográfica do Paraná 3. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, n.2 v.14, p.351-367, 2011.

# Escola Sustentável em foco<sup>1</sup>

*Eliane do Rocio Vieira<sup>2</sup>*

*Maria Arlete Rosa<sup>3</sup>*

*Rosilaine Durigan Mortella<sup>4</sup>*

## Introdução

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) – Resolução CNE/CP n.º 2/2012, a Política Estadual de Educação Ambiental do Estado do Paraná (PEEA) - Lei n.º 17.505/2013 e as Normas Estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná (Deliberação CEE/CP n.º 04/13) trazem à tona a discussão sobre a criação de espaços educadores sustentáveis – Escola Sustentável, tendo em vista a perspectiva dada pelo Ministério de Educação – MEC, o qual define escolas sustentáveis como

aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo. (BRASIL, 2013a, p. 2).

Para atender a esta definição em todo o seu contexto, a escola passará por um período de transição, necessário para serem realizadas novas organizações no interior da escola. Muitas discussões e tomadas de decisões devem impulsionar as transformações essenciais para alcançar o objetivo de se tornar uma escola sustentável por meio da Educação Ambiental (EA), considerada como ferramenta educativa que possibilitará esta transição. É essencial compreender as dimensões pertinentes a EA sendo essas indissociáveis, como a dimensão ambiental e econômica, a dimensão ética e sustentabilidade, a dimensão social e cidadania ambiental. O trabalho da EA na escola deve considerar essas dimensões na condução de sua prática pedagógica.

## Escola como espaço educador sustentável

A Educação Ambiental se apresenta em âmbito mundial, nacional e local como um processo educativo que possibilita os sujeitos a repensarem seus hábitos e atitudes em relação ao ambiente, com a finalidade de alteração desses no cotidiano, na vida pessoal e na coletividade, almejando a sustentabilidade e melhor qualidade ambiental local e global.

<sup>1</sup> [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao\\_acao/2semestre2017/fa2017\\_educacao\\_ambiental\\_anexo1.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/formacao_acao/2semestre2017/fa2017_educacao_ambiental_anexo1.pdf)

<sup>1</sup> Mestre. Técnica pedagógica de Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

<sup>2</sup> Doutora. Universidade Tuiuti do Paraná. Programa de Pós Graduação de Mestrado e Doutorado.

<sup>3</sup> Especialista. Técnica pedagógica de Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

A Educação Ambiental percorreu um caminho interessante até ser inserida em diversas legislações ambientais além das legislações referentes à educação formal. Assim, seu campo de atuação foi se ampliando e como processo educativo, a Educação Ambiental foi sendo inserida e integrada a educação formal, não formal e informal. Existem várias tendências e concepções político-pedagógicas de Educação Ambiental que permeiam o desenvolvimento de projetos, programas, ações ambientais e legislações ambientais. No Brasil, a Educação Ambiental surgiu, na década de 1970, com perfil predominantemente conservacionista, priorizando os aspectos ecológicos, sem considerar os aspectos socioeconômicos da relação homem e natureza. A partir da década de 90, este perfil foi se modificando e foi sendo incorporada a dimensão social do ambiente à Educação Ambiental, envolvendo pluralidade e diversidade de situações sociais, econômicas, de valores e culturais. Assim, na atualidade encontramos a nível nacional, as tendências socioambientais, crítica e educação para a sustentabilidade, as quais estão presentes nas políticas públicas estabelecidas a partir de 1990. Essas políticas vêm consolidando a Educação Ambiental, integrando conceitos, critérios, finalidades e campos de atuação desta área do conhecimento. (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

Neste contexto surge a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei n.º 9795/99, a qual em seu art. 1º define educação ambiental como sendo

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

O art. 2.º da PNEA institucionaliza a Educação Ambiental, quando afirma que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. A partir desta legislação, os estados brasileiros vão construindo suas políticas estaduais de Educação Ambiental, tendo como referência a política nacional. Entretanto para um melhor direcionamento da Educação Ambiental no processo educativo formal, o Conselho Nacional de Educação, publica em 2012, a Resolução CNE/CP n.º 02/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), reconhecendo o importante e imprescindível papel da Educação ambiental no enfrentamento da atual crise ambiental e civilizatória, enfatizando que o atributo ambiental não é empregado para especificar um tipo de educação, mas se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental.” (BRASIL, 2012a, p. 1-2).

Essas Diretrizes são construídas a partir de uma concepção que enfatiza a dimensão socioambiental da Educação Ambiental, em todas as fases, níveis e modalidades de ensino e reafirma a determinação contida na Política Nacional, de que a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica na educação básica. Em seu art. 14, inciso V, as DCNEA agregam um elemento novo, a constituição de espaços educadores sustentáveis nas instituições de ensino, os quais devem integrar proposta curricular, gestão democrática e edificações, para que as mesmas se tornem referências de sustentabilidade socioambiental. Neste contexto, o Paraná constrói a sua Política Estadual de

Educação Ambiental e as Normas Estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, as quais consolidam a formação de escolas sustentáveis no âmbito das dimensões espaço físico, gestão democrática e organização curricular. Sendo essas dimensões os elementos orientadores da Educação Ambiental, e mais ainda, as Normas Estaduais, no art. 3.º, inciso V, orientam a implementação da Educação Ambiental em todo o Estado, tomando como recorte territorial de atuação a bacia hidrográfica na qual a instituição de ensino está inserida.

Para dar suporte financeiro a implementação das DCNEA, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional, amplia o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) criando, em 2013, o PDDE- Escolas Sustentáveis, que por meio do manual “Escolas Sustentáveis” fornecem orientações operacionais aos gestores das escolas, visando a melhoria da qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares por meio de ações que contribuam na transição para a sustentabilidade. Ressaltamos que as escolas podem ou não aderir ao programa, e se optarem pela adesão, o plano de ação da escola deve ser construído e determinado pelo coletivo escolar para unirem esforços para se alcançar as metas propostas. No Paraná tivemos 24 escolas atendidas pelo programa em 2013 e 437 em 2014, e dentre outras ações sustentáveis realizadas pelas escolas citamos as mais recorrentes: coleta da água da chuva e cisterna para armazenamento dessa água; gestão dos resíduos sólidos e compostagem; colocação de torneiras e lâmpadas ecoeficientes; instalação de bicicletário; uso de pavimento permeável ou paver que diminui a impermeabilização das áreas urbanas aumentando a drenagem das águas pluviais; aumento da área verde da escola com espaços de convivência; reestruturação da horta articulada e integrada aos conteúdos ministrados em sala relacionados a agricultura orgânica, livre de agrotóxicos; aquisição de material didático, como livros extracurriculares e jogos pedagógicos envolvendo temáticas sobre sustentabilidade e ações sustentáveis e implementação dos coletivos jovens Com-Vida.

É importante compreendermos que a educação ambiental é um processo contínuo, atuante e fundamental dentro de um espaço educador sustentável, sendo um dos seus princípios fazer com que o indivíduo e a comunidade se vejam como parte integrante desse processo e tomem consciência de seu papel no meio ambiente como agente poluidor, mas também estejam aptos a verificar e apontar as soluções para resolver problemas ambientais que acontecem sua escola ou no seu entorno.

Então como podemos definir uma escola sustentável? Além da definição que se encontra na página inicial deste texto, há outra no caderno temático da IV Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente (IV CNIJMA) - Vamos cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis, que destacamos:

trata-se de um local onde se desenvolvem processos educativos permanentes e continuados, capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade para a construção de conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e competências voltadas para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável. Uma escola sustentável é também uma escola que respeita os direitos humanos e a qualidade de vida e que valoriza a diversidade. (BRASIL, 2012b, p. 10).

Esta definição vem reforçar os conceitos, princípios e objetivos da Educação Ambiental, preconizados na legislação nacional e estadual referentes à Educação Ambiental, sendo que a Deliberação CEE/CP n.º 04/2013

traz fundamentos conceituais de Educação Ambiental que indicam a trajetória para a escola ser um Espaço Educador Sustentável. A Educação Ambiental deve:

- Avançar na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental;
- Trabalhar na perspectiva de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais;
- Possibilitar a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram e assumem papel de protagonista.

Para atingir os pressupostos acima a inserção da Educação Ambiental nos espaços escolares deve estar articulada e integrada aos pressupostos pedagógicos da escola sustentável, na qual o discurso e a atitude devem estar alinhados (Brasil, 2012b). Assim como discutir o desperdício da água se as torneiras da escola pingam dia e noite? A abordagem das problemáticas ambientais é realizada de forma sistêmica, articulada, contextualizada e integrada à realidade local, estabelecendo as relações sociais, políticas, culturais, econômicas e ambientais, entre outras? De que forma os colegiados presentes na escola discutem a gestão ambiental da escola, como por exemplo: o uso eficiente da água e da energia, o saneamento e a destinação correta dos resíduos? Havendo proposta de reforma, no planejamento da mesma, são considerados os aspectos ambientais que conduzem a sustentabilidade, como, por exemplo, a iluminação natural, o conforto térmico e acústico, os espaços para áreas verdes, a construção de bicicletário e cisternas, entre outros?

Essas questões nos remetem ao documento das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, onde se afirma que:

**Educar exige cuidado;** cuidar é educar, envolvendo acolher, ouvir, encorajar, apoiar, no sentido de desenvolver o **aprendizado de pensar e agir, cuidar de si, do outro, da escola, da natureza, da água, do Planeta.** Educar é, enfim, enfrentar o desafio de lidar com gente, isto é, com criaturas tão imprevisíveis e diferentes quanto semelhantes, ao longo de uma existência inscrita na teia das relações humanas, neste mundo complexo. Educar com cuidado significa aprender a amar sem dependência, **desenvolver a sensibilidade humana na relação de cada um consigo, com o outro e com tudo o que existe,** com zelo, ante uma situação que requer cautela em busca da formação humana plena”. (BRASIL,2013, p.18). Grifo nosso.

Neste contexto, podemos compreender a inserção da Educação Ambiental de forma articulada, integralizada, interdisciplinar e transversal no currículo, como prática e princípio educativo contínuo e permanente, em todos os níveis e modalidades do ensino formal. (PARANÁ, 2013a). Ao considerarmos a escola como espaço de mudanças ou “incubadora de mudanças”, e sendo ela um Espaço Educador Sustentável deve romper com a ideia do individualismo em detrimento da coletividade, pois na escola sustentável:

[...] o currículo cuida e educa, pois é orientado por um projeto político-pedagógico que valoriza a diversidade e estabelece conexões entre a sala de aula e os diversos saberes: os científicos, aqueles gerados no cotidiano das comunidades e os que se originam de povos tradicionais.

[..] a gestão cuida e educa, pois encoraja o respeito à diversidade, a mediação pelo diálogo, a democracia e a participação. Com isso, o coletivo escolar constrói mecanismos mais eficazes para a tomada de decisões.  
[..] o espaço físico cuida e educa, pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social”. (Brasil, 2012b, p. 11-12)

Portanto, fica evidente que na transição para a escola sustentável é necessário planejamento por parte da gestão escolar, mas com tomada de decisões de forma compartilhada, em assembleias e em reuniões com os órgãos colegiados. Este planejamento é necessário para efetivar a implementação de ações necessárias para se atingir as metas almejadas e para estar em consonância com a Política Estadual de Educação Ambiental e Deliberação CEE/CP n.º 04/2013. Esta deliberação explícita em seus artigos de 09 a 11, a dimensão espaço físico; os artigos 12 e 13, a dimensão gestão democrática e os artigos 14 e 15, a dimensão organização curricular. Para esclarecermos melhor o contexto dessas dimensões no âmbito da escola, vamos apresentar um artigo de cada dimensão:

Art. 9.º: O espaço físico é constituído por materiais e desenhos arquitetônicos adaptados às condições locais (bioma e cultura), conforto térmico e acústico, acessibilidade, eficiência de água e energia, saneamento e destinação adequada de resíduos, áreas verdes e mobilidade sustentável, respeito ao patrimônio cultural e aos ecossistemas locais;

Art. 12. Parágrafo único: A Gestão Democrática supõe a transparência de processos e atos, além de propiciar espaços democráticos que oportunizam a relação escola/universidade/comunidade, promovendo o respeito aos direitos humanos e à diversidade étnico-racial, saúde ambiental, alimentação e consumo sustentável;

Art. 14. A inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental nos currículos da educação básica se dará:  
I - no contexto da interdisciplinaridade e transversalidade, ao tratar de temas de meio ambiente e sustentabilidade socioambiental;

II - como conteúdo dos componentes curriculares/disciplinas na dimensão socioambiental;

III - pela inserção dos conteúdos relacionados à integração das políticas públicas nas áreas tratadas em educação, meio ambiente, agricultura, saúde, cultura, entre outras;

IV- por meio dos conteúdos multidisciplinares e interdisciplinares, a partir da escola como referência de liderança socioambiental no espaço geográfico da bacia hidrográfica;

V - pelo favorecimento de práticas educativas ambientais em áreas de conservação ambiental, fortalecendo a abordagem da percepção dos impactos socioambientais no âmbito da educação contextualizada, da conservação da biodiversidade e de vivências na natureza;

VI - por meio de ações socioambientais, elencadas em seus Projetos Político Pedagógicos, e/ou em seus Planos de Trabalho Docente, desenvolvidos nas instituições de ensino de Educação Básica com a participação da comunidade. (PARANÁ, 2013b, p. 7-9).

Pelo exposto acima, fica claro que o conhecimento científico das diversas áreas e o conteúdo trabalhado nas disciplinas são de suma importância pois, fundamentam e impulsionam a necessidade de mudanças de atitudes e valores, a tomada de decisões e as ações que poderão conduzir a sustentabilidade planetária. Assim como a escolha de metodologias que propiciem a efetivação de boas práticas ambientais.



## A Escola e a Educação Ambiental no território da bacia hidrográfica

Na Política Estadual de Educação Ambiental o território geográfico da bacia hidrográfica constitui-se como eixo estruturante metodológico na atuação socioambiental da escola, na perspectiva de integração na gestão de políticas públicas, com destaque para a de Recursos Hídricos. A escola está inserida no contexto deste “ente sistêmico” que é a bacia hidrográfica “onde se realizam os balanços de entrada proveniente da chuva e saída de água através do exutório, permitindo que sejam delineadas bacias e sub-bacias, cuja interconexão se dá pelos sistemas hídricos” (PORTO e PORTO, 2008, p. 45).

Encontra-se na revista “Bacias Hidrográficas do Paraná” a seguinte definição para Bacia Hidrográfica:

[...] região geográfica limitada por um divisor de águas (terreno mais elevado), que direciona as águas das chuvas (precipitação) de uma área mais alta para uma mais baixa, formando, a partir de vários afluentes, um curso de água principal. A qualidade e a quantidade das águas são reflexos das atividades humanas existentes na bacia (PARANÁ, 2010, p. 7).

Porto e Porto (2008) esclarecem que é no território da bacia hidrográfica que se desenvolvem as atividades humanas, considerando que todas as áreas urbanas, industriais, agrícolas ou de preservação estão inseridas numa bacia hidrográfica. É neste “exutório” que ocorrem todos os processos que fazem parte do seu sistema, sendo este o resultado das consequências das formas de ocupação do território e do uso das águas que para este local convergem.

A escola, ao identificar a bacia hidrográfica em que está localizada, está realizando uma ação estruturante de educação ambiental, pois, trata-se, do primeiro procedimento metodológico e pedagógico para conhecer e problematizar a realidade socioambiental da escola e seu entorno. Neste entorno, a bacia hidrográfica, será o espaço geográfico delimitado para o diagnóstico local. Esta proximidade, do local, irá relevar um conjunto de situações e desafios ambientais e indicará elementos para o planejamento de possíveis atuações da escola, na própria escola e nesta comunidade “hidrográfica”.

Destaca-se que neste território a escola poderá contribuir como instituição responsável pela formação humana das futuras gerações, as quais devem assumir compromissos com a educação para a sustentabilidade da vida no planeta, fortalecendo sua liderança social neste espaço geográfico.

A Resolução n.º 024/2006/Sema, reconhece dezesseis Bacias Hidrográficas para o Paraná, são elas: Bacia Litorânea; Bacia do Ribeira; Bacia do Cinza; Bacia do Iguaçu; Bacias do Paraná 1, 2 e 3; Bacias do Tibagi; Bacia do Ivaí; Bacia do Piquiri; Bacia do Pirapó; Bacia do Itararé e Bacias do Paranapanema 1, 2, 3 e 4. Para um melhor gerenciamento de recursos hídricos, foram definidas 12 Unidades Hidrográficas no Estado, constituindo as áreas de atuação dos Comitês de Bacia Hidrográfica. (PARANÁ, 2006).

Cada bacia é constituída por inúmeras microbacias e diversos cursos d’água, por isso, diversas comunidades reconhecem o curso d’água local (rio, riacho, córrego), que é mais próximo e desconhecem a bacia principal. Esta situação pode também ser encontrada no ambiente escolar. O professor pode utilizar o mapa de Bacias Hidrográficas

do Paraná para junto com seu aluno, identificar a bacia onde a escola está inserida. O reconhecimento da bacia hidrográfica é o primeiro passo para o desenvolvimento da Educação Ambiental na perspectiva de pertencimento àquele território e as ações que ali ocorrem, considerando o princípio estratégico do “rio ao rio” (a água que consumimos é captada de mananciais e os resíduos que produzimos, em especial o esgoto, tem sua destinação final nos rios).

A Revista “Bacias Hidrográficas do Paraná” disponível no site da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sema, é um referencial teórico importante a nível regional, pois caracteriza as bacias hidrográficas e os municípios que se inserem nas mesmas. Vale a pena consultar: [http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista\\_Bacias\\_Hidrograficas\\_do\\_Parana.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf).<sup>5</sup>

## Diagnóstico Socioambiental

O diagnóstico socioambiental é uma ferramenta a ser utilizada pelas escolas com a finalidade de obter um panorama socioambiental simplificado e a partir dele, refletir e tomar decisões que irão impactar no plano de ação com metas a serem atingidas em curto, médio e longo prazo e assim, irem consolidando sua transição para Espaço Educador Sustentável. O diagnóstico é construído coletivamente, integrando todos os segmentos que compõem a escola: gestão, agentes I e II, equipe pedagógica, professores, alunos e comunidade, podendo envolver todos esses atores por meio dos órgãos colegiados já constituídos na escola.

Pensado na Escola Sustentável é preciso elencar os problemas e desafios socioambientais que a escola enfrenta, bem como o seu entorno, estabelecendo as relações desses com o território da bacia hidrográfica na qual a escola está inserida. Como destacado por Novicki (2007, p.1): “A elaboração do diagnóstico - numa parceria entre professores, alunos e comunidade - e a busca de soluções para os problemas socioambientais locais, constitui-se em uma situação de aprendizagem interdisciplinar significativa”.

Então, como podemos definir diagnosticar?

Diagnosticar significa conhecer, levantar informações, pesquisar. Significa fazer uma avaliação de uma realidade determinada, baseada em dados e informações; Diagnosticar implica: conhecer/pesquisar, interpretar e propor; O objetivo do diagnóstico é gerar um novo conhecimento sobre um aspecto da realidade (realidade desconhecida e/ou que precisa aprofundar o conhecimento). (FLASCO, 2015, p. 9).

O diagnóstico irá subsidiar o plano de ação, pois identifica os problemas e desafios que a escola e seu entorno apresentam, e assim, irá auxiliar a proposição de ações concretas no âmbito da gestão, do espaço físico e do currículo. O processo de Diagnóstico Participativo serve para:

[...] Proporcionar uma base para a planificação de atividades educativas, organizativas e mobilizadoras; coletar dados que possam proporcionar uma base para o sistema de avaliação da realidade e proposição de políticas e projeto. (Flasco, 2015, p. 11).

<sup>5</sup> Os Núcleos Regionais de Educação do Paraná receberam em 2018 um mapa elaborado pelo ITCG- Bacias Hidrográficas do Paraná para uso exclusivo da SEED/Pr.

Como estratégia de coleta de informações propomos a realização de uma caminhada no interior da escola e no seu entorno observando e analisando elementos que devem ser listados em um roteiro denominado Diagnóstico Preliminar Socioambiental, como o exemplificado no material da IV Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, disponível na página do MEC.

Sugerimos que posteriormente, a escola aplique esta atividade com alunos, preferencialmente àqueles que constituem o Grêmio Estudantil ou o Com-Vidas e a também, com a comunidade (pais que compõem a APMF e/ou Conselho Escolar). O roteiro que compõe o diagnóstico deverá ser adaptado e desenvolvido pelo coletivo da instituição de ensino e aplicado no momento oportuno com este público (alunos e comunidade). Desta forma, obter-se-á a visão do coletivo que constitui a escola e o panorama do contexto socioambiental da mesma.

## **Plano de Ação**

De acordo com a Secretaria de Estado da Educação do Paraná o Plano de Ação da escola consiste em um instrumento de trabalho dinâmico com o intuito de propiciar ações, ressaltando seus principais problemas e os objetivos dentro de metas a serem alcançadas, com critérios de acompanhamento e avaliação pelo trabalho desenvolvido. (PARANÁ, 2015, p. 2)

O Plano de Ação constitui-se na definição de ações após a coleta e sistematização dos dados obtidos por meio do diagnóstico preliminar socioambiental. Trata-se do planejamento para a realização de ações a serem executadas em curto, médio e longo prazo. Esse plano de ação tem por objetivo:

- a) elencar os problemas ambientais identificados na escola e no seu entorno e na bacia;
- b) destacar as prioridades, as quais serão foco do trabalho;
- c) integrar todos os segmentos da escola para juntos desenvolver estratégia buscando solucionar, amenizar e encaminhar os problemas ambientais identificados na escola e em seu entorno.

O Diagnóstico Preliminar Socioambiental constitui-se como um conjunto de indicadores que permitem a construção do plano de ação, com propostas previstas em curto, médio e longo prazo. Destaca-se que no âmbito das ações de curto e médio prazo é importante sistematizar todas as ações e práticas socioambientais que atualmente a escola desenvolve.

O Plano de Ação deve atender às três dimensões citadas na Política Estadual de Educação Ambiental: gestão, organização curricular e espaço físico. Essas devem ser consideradas pela escola, numa análise reflexiva e crítica, contemplando a caracterização de sua realidade socioambiental, de modo a contribuir para solucionar os problemas apresentados, estabelecendo prioridades. Portanto, o Plano de Ação é construído coletivamente, a partir dos problemas e desafios encontrados, no interior da escola ou em seu entorno. É necessário verificar a qual dimensão esse desafio corresponde, a partir disso discutir e decidir com o coletivo as ações a serem tomadas e descrevê-las; os recursos necessários; o cronograma destacando se há possibilidade de parcerias; se a meta a ser atingida está previsto para

ocorrer em curto, médio ou longo prazo; os resultados esperados e quem são os responsáveis pela ação.

Segue uma descrição detalhada de cada etapa do Plano de Ação conforme (Paraná, 2015, p. 10-11):

- a) ações: referem-se às atividades que a escola irá propor para a resolução dos problemas identificados no Diagnóstico Preliminar Socioambiental, estabelecendo prioridades de curto, médio e longo prazo;
- b) recursos: para a realização das ações previstas no Plano de Ação, a escola deve prever os recursos financeiros (Fundo Rotativo, PDDE, PDDE Escola Sustentável), humanos e de infraestrutura que possibilitem a viabilidade do mesmo, conforme prioridades estabelecidas, como por exemplo: após reunião com APMF e Conselho Escolar decidiu-se trocar as lâmpadas da escola que estão queimadas e atendendo ao princípio da Escola Sustentável a troca das lâmpadas normais se darão por outras de baixo impacto ambiental.
- c) cronograma: deve compor o Plano de Ação a fim de organizar início e fim de cada ação e sua efetividade durante o ano letivo, conforme as prioridades estabelecidas neste plano de ação;
- d) envolvidos/parcerias: são os segmentos da comunidade escolar (professores, funcionários, alunos, pais, comunidade em geral) envolvidos direta ou indiretamente nas ações, conforme a área de atuação;
- e) metas: representam os objetivos a serem atingidos quantitativamente, ou seja, trata-se do percentual de cada ação, a curto, médio e longo prazo. Exemplo: reduzir a quantidade de resíduo sólido reciclável de 0,3% para 0,1%. Quando a meta não for quantitativa a escola deverá preencher que não há previsão de percentual para esta ação;
- f) resultados esperados: estão relacionados ao sucesso das atividades propostas com relação aos objetivos e metas previstas, em curto, médio e longo prazo. Exemplo: redução da produção do resíduo sólido reciclável articulando o trabalho na dimensão curricular sobre o consumismo;
- g) responsáveis pela ação: indicar quem serão os responsáveis pelo desenvolvimento de cada ação. (PARANÁ, 2015, p. 10-11).

A elaboração do Plano de Ação é uma importante etapa para a criação do Espaço Educador Sustentável. A partir dele podemos avaliar e propor ações e metas para a real implementação da Escola Sustentável em nosso estado, bem como, da Política Estadual de Educação Ambiental e das Normas Estaduais para a Educação Ambiental no Sistema de Ensino do Paraná.

## Referências

- BRASIL. **Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 137, n. 79, 8 abril 1999. Seção 1, p. 1-3.
- \_\_\_\_\_. **Resolução FNDE n.º 18/2014.** Programa Direto na Escola- PDDE. Manual Escolas Sustentáveis. Guia de Orientações Operacionais. Ministério da Educação, Brasília, DF, 03 de setembro de 2014. Disponível em: <[http://www.seduc.mt.gov.br/educadores/Documents/FNDE/ESCOLAS%20SUSTENT%03%81VEIS/Guia\\_PDDE\\_2014\\_Sustentavel.pdf](http://www.seduc.mt.gov.br/educadores/Documents/FNDE/ESCOLAS%20SUSTENT%03%81VEIS/Guia_PDDE_2014_Sustentavel.pdf)>. Acesso em 12 de ago. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Resolução CD/FNDE n.º 18/2013.** Manual Escolas Sustentáveis – Orientações operacionais para implementação. Ministério da Educação, Brasília, DF, 21 de maio de 2013a. Disponível em: [http://pdinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual\\_Escolas\\_Sustentaveis\\_v%2005.07.2013.pdf](http://pdinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual_Escolas_Sustentaveis_v%2005.07.2013.pdf). Acesso em 09 de ago. 2016.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192). Acesso em 15 set. 2016.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 149, n. 116, 18 junho 2012. Seção 1, p. 70-71. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). 2012a. Acesso em 08 de ago. 2016.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente; elaboração de texto: Tereza Moreira. Brasília: A Secretaria, 2012b.
- \_\_\_\_\_. Política Nacional de Educação Ambiental n.º 9795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 28 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso em 08 de ago. 2016.
- FLACSO. **Guia do Diagnóstico Participativo**, Brasil, 2015. Disponível em <http://flacso.org.br/files/2015/08/Guia-do-Diagnostico-Participativo.pdf>. Acesso em 12 de set. 2016.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Ambient. Soc.**, vol. 17, n.º 1, São Paulo, jan-mar- 2014.
- NOVICKI, V. **Diagnóstico SocioCulturalAmbiental**. Rio de Janeiro. 2007. Disponível em <http://www.educacaoambiental.pro.br/victor/biblioteca/DiagSocioCultAmb2007.pdf>. Acesso em 01 out. 2016.
- PARANÁ. Semana Pedagógica- fevereiro de 2015. Anexo 1. **Plano de ação da Escola**. Disponível em [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem\\_pedagogica/fev\\_2015/anexo1\\_plano\\_acao\\_escola\\_sp2015.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2015/anexo1_plano_acao_escola_sp2015.pdf). Acesso em 20 de nov. de 2016.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 17.505/2013.** Política Estadual de Educação Ambiental. Diário Oficial do Paraná nº 8875, Curitiba, PR, 11 de Janeiro de 2013. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=85172>>. 2013a. Acesso em 11 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Deliberação CEE Nº 04/2013.** Estabelece as Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Diário Oficial do Paraná nº 9112, Curitiba, PR, 26 de dezembro de 2013. Disponível em <[http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao\\_04\\_13.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao_04_13.pdf)>. 2013b. Acesso em 05 de set. 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas do Paraná. Série Histórica. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2010.

\_\_\_\_\_. **Resolução SEMA – 024/2006.** Institui as Diretrizes para a Gestão das Bacias Hidrográficas. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente – SEMA/ PR. 2006. Disponível em: <[http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form\\_cons\\_ato1.asp?Codigo=1355](http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=1355)>. Acesso em 02 dez de 2016.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estud. Av.** vol. 22 n.º 63. São Paulo, 2008. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142008000200004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200004)>. Acesso em 10 de set. 2016.

# A Importância do Diagnóstico para Construção de Escolas Sustentáveis: uso de Indicadores de Educação Ambiental

*Solange Reiguel Vieira<sup>1</sup>*  
*Josmaria Lopes de Morais<sup>2</sup>*  
*Marília Andrade Torres Campos<sup>3</sup>*

## Introdução

A raiz da problemática ambiental está na relação complexa entre a sociedade e o meio ambiente ao longo da história, principalmente pelo padrão de desenvolvimento difundido pelo sistema capitalista, o qual visa o lucro e a acumulação de capital, que consequentemente desencadeia uma desigualdade socioambiental planetária.

A globalização reconfigura a vida social e cultural, se dissemina pelo mundo trazendo novos padrões de consumo pautados no mercado e no indivíduo, se concretiza na vida social e traz amplas transformações econômicas e culturais (LIPOVETSKY; SERROY, 2011).

Neste contexto, o modelo de produção e organização hegemônico, previamente determinado territorialmente, guiado pela lógica da exploração intensiva do trabalho humano e dos bens naturais, considerados como recursos, trazem problemas sociais e ambientais (LOUREIRO, 2012). Esse modelo de desenvolvimento da sociedade moderna concebido como único, denominado técnico-econômico se mostra insustentável, “[...] é necessária uma noção mais rica e complexa do desenvolvimento, que seja não somente material, mas também intelectual, afetiva, moral” (MORIN, 2000, p. 69-70).

Contrariamente, algumas sociedades, especialmente as tradicionais tais como quilombolas, indígenas, ribeirinhos, caiçaras, agricultores familiares, entre outros, não trazem problemas na sua relação com a natureza, devido aos seus modos de vida, sua cultura e organização de atividade primária (LOUREIRO, 2012).

Assim, evidencia-se que é necessária uma mudança de pensamento, pautada em valores contraculturais e no estabelecimento de novos padrões de relação entre os seres humanos. Leff (2012) nos traz o termo “racionalidade ambiental”, no sentido de se criar uma nova racionalidade, não apenas uma alternativa, mas um pensamento novo, que resulte na mudança e transformação social. Essa ideia da reforma do pensamento vem da teoria da complexidade de Edgar Morin (2000) que influi na educação e abrange todas as áreas do conhecimento.

Nesse viés, o processo educativo-ambiental tem um papel fundamental, no sentido de questionar a situação atual e buscar respostas por meio da produção do conhecimento, a qual deve estar presente em todos os níveis e modalidades do ensino formal e também não formal, conforme legislação vigente. A Educação Ambiental (EA)

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná. [solgeografia@gmail.com](mailto:solgeografia@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Química (UFPR). Prof. do Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. [jlmorais@utfpr.edu.br](mailto:jlmorais@utfpr.edu.br)

<sup>3</sup> Doutora em Ciências da Educação (Universidade de Santiago de Compostela). Prof. Adjunta da Universidade Federal do Paraná – Setor de Educação. [mariliat.ufpr@gmail.com](mailto:mariliat.ufpr@gmail.com)

é uma dimensão essencial da educação para escola e sociedade, por isso deve ser desenvolvida numa perspectiva crítica, emancipatória e transformadora (CARNEIRO; DICKMANN, 2016, LOUREIRO, 2012).

Dentre as temáticas em pauta na EA, está a sustentabilidade socioambiental. O termo sustentabilidade se tornou comum nos discursos e debates políticos, porém é preciso que se tenha muita clareza sobre suas definições. De acordo com Loureiro (2012), a sustentabilidade tem vários sentidos, por isso seu conceito é instigante, complexo e desafiador. No Dicionário Aurélio online (2017) sustentabilidade significa “Qualidade ou condição do que é sustentável”. Boff (2015) apresenta uma definição integradora de sustentabilidade:

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as necessidades energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida, a sociedade e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que os bens e serviços naturais sejam mantidos e enriquecidos em sua capacidade de regeneração, reprodução e evolução (BOFF, 2015, p. 107).

Nesse sentido, ao se falar da sustentabilidade no contexto escolar é preciso ter de certo esse conceito para que se possa avançar na busca da construção de uma nova cultura, a cultura da sustentabilidade. Gadotti (2000, p. 10), também comenta sobre a temática cultura da sustentabilidade presente nos debates educativos e traz algumas questões para reflexão: “O que estamos estudando nas escolas? Não estaremos construindo uma ciência e uma cultura que servem para a degradação/deterioração do planeta?”.

Loureiro (2012), apresenta um caminho possível para o entendimento da relação entre sustentabilidade e educação:

[...] se reconhecermos que não há transformação social sem educação (que sozinha não faz “milagres” nem é a salvação) qualifica-la no sentido de apreensão de premissas que garantem a reflexão sobre as questões postas pela ecologia política, e que são afetas à sustentabilidade, é evidentemente algo pertinente e necessário frente aos desafios contemporâneos” (LOUREIRO, 2012, p. 75).

Ante à necessidade da potencialização da EA nas escolas, foi construída a proposta brasileira do Programa Nacional Escolas Sustentáveis – PNES (BRASIL, 2014), a qual apresenta razões para o desenvolvimento da cultura da sustentabilidade que decorrem da necessidade de implementar políticas públicas de EA, que estimulam as instituições educacionais a se constituírem em espaços educadores sustentáveis, entendidos como aqueles que possuem a “[...] intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações em relação equilibrada com o meio ambiente, tornando-se referência para seu território” (BRASIL, 2012).

Essa proposta, subsidiada pelo Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) Escolas Sustentáveis (BRASIL, 2013, p. 3) que visa promover ações de melhoria da qualidade de ensino e apoiar as escolas públicas “[...] na adoção de critérios de sustentabilidade socioambiental, considerando o currículo, a gestão e o espaço físico, de forma a torná-las espaços educadores sustentáveis”.



Nesse âmbito, a escola, enquanto um espaço educador sustentável, deve promover ações de EA com a participação de todos os atores da escola e com o engajamento da comunidade de forma contínua, que se constitui num desafio, frente ao modo de vida da sociedade na qual a escola está inserida e as escolhas dos caminhos a serem trilhados rumo ao ideário de escolas sustentáveis.

O conhecimento da contribuição da EA para a formação de escolas sustentáveis (PARANÁ, 2013a) e também das funções e responsabilidades dos Comitês Escolares de EA a serem constituídos em cada Instituição do Sistema Estadual de Ensino, dentre elas a “[...] realização de diagnóstico preliminar das situações socioambientais que afetam a instituição, subsidiando o planejamento, execução, acompanhamento e avaliação dos resultados [...]” (PARANÁ, 2013b) motivou a construção participativa de um instrumento de avaliação com atores das escolas, que contribuirá no atendimento a Política Estadual de Educação Ambiental.

Além disso, estudos nacionais e internacionais confirmam que os usos de indicadores permitem obter informações para avaliar as políticas e funciona como ferramenta de avaliação de sustentabilidade, essencial para a EA (MAYER, 2006; ESTEBAN; BENAYAS; GUTIÉRREZ, 2000). Nesse sentido, o trabalho realizado por Vieira, Torales-Campo e Morais (2016), mostra a relevância da construção de indicadores de EA e supre uma lacuna na pesquisa como uma ferramenta que permita avaliar a sustentabilidade socioambiental da escola.

De acordo com Carvalho (2012, p. 75) a proposta da EA crítica é formar sujeitos capazes de “[...] ler e interpretar um mundo complexo e em transformação [...]” e o ponto de partida para essa ação educativa é a realização do diagnóstico crítico das questões socioambientais, que podem auxiliar na compreensão do lugar ocupado, sua realidade, suas relações e problemas presentes.

Sendo assim, antes de iniciar uma proposta de EA na escola, é importante realizar um diagnóstico para se perceber as potencialidades e fragilidades ambientais, a fim de subsidiar o planejamento de ações no contexto da comunidade escolar, bem como “[...] ampliar a percepção e sensibilidade da comunidade para com a realidade ambiental na qual está inserida [...]” (MAMEDE; FRAISSAT, 2001, p. 504).

Neste trabalho apresentamos os indicadores de EA desenvolvidos, organizados em um instrumento denominado **Matriz de Indicadores de EA para Escolas** com o objetivo de incentivar sua utilização, no contexto educativo e socioambiental, como diagnóstico inicial e/ou como instrumento de automonitoramento da realidade da dimensão ambiental nas escolas.

## Contexto metodológico

Os Indicadores de Educação Ambiental Escolar resultam de uma pesquisa acadêmica vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná.

A compreensão do contexto e o processo de produção de dados realizou-se por meio da pesquisa documental, bibliográfica e técnicas de metodologias participativas tais como: grupos focais, *Metaplan* (visualização com fichas), trabalho em grupo (pequenos grupos/subgrupos), *Brainstorming* (chuva de ideias), círculo de cultura e trabalho corporal expressivo (atividades lúdicas e de integração grupal).

Foram selecionadas 9 escolas estaduais do município de Curitiba-PR, sendo uma (escola A) para construção coletiva dos indicadores e outras (escolas B a I) para aplicação da matriz construída. Participaram da pesquisa 84 sujeitos da comunidade escolar, de adesão livre e voluntária.

A análise do processo subsidiou o aperfeiçoamento da matriz (Quadro 1), que tem três dimensões da EA: Gestão, Currículo e Espaço Físico, contemplando dez indicadores e cinquenta questões descritoras, fundamentada em documentos oficiais de EA relacionados às escolas sustentáveis (BRASIL, 2012; PARANÁ, 2013a, 2013b).

Quadro 1: Elementos que constituem a matriz de indicadores de Educação Ambiental: três dimensões, dez indicadores (contendo cinco questões cada um).

| Dimensão      | Indicadores   | Total de questões por dimensão |
|---------------|---|--------------------------------|
| Gestão        | 1. Gestão democrática                                 | 20                             |
|               | 2. Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação |                                |
|               | 3. Instâncias colegiadas                              |                                |
|               | 4. Suficiência de recursos humanos e financeiros      |                                |
| Currículo     | 5. Organização curricular                             | 15                             |
|               | 6. Atividades e práticas pedagógicas                  |                                |
|               | 7. Projetos e programas                               |                                |
| Espaço Físico | 8. Território da escola e entorno                     | 15                             |
|               | 9. Infraestrutura e ambiente educativo                |                                |
|               | 10. Ecoeficiência                                     |                                |

Fonte: Autores.

A matriz de indicadores de EA desenvolvida, por isso está organizada nas três dimensões da EA e é constituída por um grupo de indicadores a saber:

1 A **Dimensão Gestão** possui quatro indicadores que contemplam a participação dos sujeitos e a gestão democrática: Gestão democrática; instrumentos de planejamento, gestão e comunicação; instâncias colegiadas; suficiência de recursos humanos e financeiros.

2 Na **Dimensão Currículo** são apresentados três indicadores relativos as ações pedagógicas de EA: Organização curricular; atividades e práticas pedagógicas; projetos e programas.

3 A **Dimensão Espaço Físico** considera espaço físico como elemento de contextualização da EA, composta por três indicadores: Território da escola e entorno; infraestrutura e ambiente educativo; ecoeficiência<sup>4</sup>:

Nesta proposta, os dez indicadores são avaliados por cinco questões descritoras, as quais apresentam três opções de resposta: frequente – F, eventual – E, e nunca – N.

A matriz de indicadores construída, constitui-se uma ferramenta avaliativa diagnóstica coletiva que reúne um conjunto de indicadores de fácil compreensão, capazes de mobilizar a participação da comunidade escolar. Os

<sup>4</sup> Eco+eficiente. Equilíbrio entre a eficiência e o impacto ambiental. Consiste em produzir mais com menos recursos, reduzindo o consumo de materiais, energia e a geração de resíduos que poluem o ambiente (DIAS, 2011).

indicadores poderão ser utilizados como parâmetros para a melhoria da sustentabilidade socioambiental escolar, como instrumento de gestão de políticas públicas, para verificar as especificidades individuais e aspectos que não são de responsabilidade apenas das escolas, a fim de promover condições e de apoiá-las.

## **Proposta de uso de Indicadores de Avaliação de Educação Ambiental Escolar**

Em conformidade com Carvalho (1998, p. 27), sobre o uso de diagnósticos socioambientais, “longe de padronizar procedimentos, estes diagnósticos devem ser vistos como pontos de partida para a elaboração de atividades que podem estimular os grupos a perceberem as relações socioambientais que constituem uma certa realidade”.

Apresentamos a proposta da matriz de indicadores (VIEIRA; TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p. 114) de forma particionada por dimensão (Figura 1, Figura 2, Figura 3). Essa forma de apresentação objetiva facilitar sua utilização como instrumento diagnóstico nas escolas. Também elencamos algumas especificidades do instrumento para que a escola interessada possa se organizar para o processo de avaliação.

| INDICADORES DA DIMENSÃO GESTÃO |   |  | Resposta |   |   |
|--------------------------------|---|--|----------|---|---|
| Dimensão                       | Indicador   | Questões   | F        | E | N |
| Gestão                         | 1. Gestão democrática                                 | 1 A escola promove espaços participativos (encontros reuniões, etc.) para pais, alunos, professores e funcionários?  |          |   |   |
|                                |   | 2 Professores, funcionários e equipe pedagógica participam de formação continuada relacionada à Educação Ambiental?  |          |   |   |
|                                |   | 3 A direção atua de forma democrática?   |          |   |   |
|                                |   | 4 A direção, o corpo pedagógico e os alunos desenvolvem o diálogo para resolver os conflitos?  |          |   |   |
|                                |   | 5 A proposta pedagógica da escola é socializada com todos que trabalham na escola, pais e alunos?  |          |   |   |
|                                | 2. Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação | 6 O Projeto Político Pedagógico é atualizado de forma participativa com a comunidade escolar?  |          |   |   |
|                                |   | 7 A escola utiliza a agenda 21 como instrumento de planejamento (participativo, compartilhado)?  |          |   |   |
|                                |   | 8 Há socialização e divulgação das ações desenvolvidas na escola à comunidade escolar utilizando ferramentas educacionais (mural, jornal, blog, rede social, rádio ou outro material)?                       |          |   |   |
|                                |   | 9 São utilizados instrumentos (bilhetes, agenda, telefone, etc.) para comunicação com pais ou responsáveis?  |          |   |   |
|                                |   | 10 A escola busca parcerias com outras instituições (universidades, organizações da sociedade civil, empresas, fundações, associações e demais serviços públicos) para o desenvolvimento de ações conjuntas? |          |   |   |
|                                | 3. Instâncias colegiadas                              | 11 A APMF (Associação de pais, mestres e funcionários) é ativa na escola?  |          |   |   |
|                                |   | 12 O Grêmio Estudantil é ativo (protagonismo juvenil) na escola?   |          |   |   |
|                                |   | 13 O conselho escolar é atuante?   |          |   |   |
|                                |   | 14 O conselho escolar deixa claro para a comunidade as suas decisões?  |          |   |   |
|                                |   | 15 O Comitê Escolar de Educação Ambiental é atuante e cumpre suas responsabilidades?   |          |   |   |
|                                | 4. Suficiência de recursos humanos e financeiros      | 16 Os recursos financeiros repassados para a escola são suficientes para uma manutenção adequada?  |          |   |   |
|                                |   | 17 A escola recebe recurso financeiro específico para desenvolver ações de Educação Ambiental?   |          |   |   |
|                                |   | 18 A escola dispõe da quantidade de professores de que necessita?  |          |   |   |
|                                |   | 19 A escola dispõe de funcionários suficiente para seu adequado funcionamento?   |          |   |   |
|                                |   | 20 A escola dispõe da quantidade suficiente de profissionais de apoio pedagógico?  |          |   |   |

Anotações: \_\_\_\_\_

Figura 1: Indicadores da Dimensão Gestão.

Fonte: Autores

| INDICADORES DA DIMENSÃO CURRÍCULO |                                      |   | Resposta |   |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|----------|---|---|
| Dimensão                          | Indicador                            | Questões  | F        | E | N |
| Currículo                         | 5. Organização Curricular            | 21 A escola inclui a Educação Ambiental em seu Projeto Político Pedagógico (PPP)?   |          |   |   |
|                                   |                                      | 22 Os professores contemplam conteúdos concernentes à Educação Ambiental em seus planejamentos (PPC – proposta pedagógica curricular e PTD – Plano de trabalho docente)?                                |          |   |   |
|                                   |                                      | 23 A escola promove a inserção dos conhecimentos concernentes a Educação Ambiental por meio de ações socioambientais elencados no Projeto Político Pedagógicos?   |          |   |   |
|                                   |                                      | 24 Na escola é realizado um planejamento conjunto entre professores visando a inserção de conhecimentos de Educação Ambiental de forma interdisciplinar?  |          |   |   |
|                                   |                                      | 25 Na escola é realizado um planejamento pedagógico visando a inserção de conhecimentos de Educação Ambiental de forma multidisciplinar?  |          |   |   |
|                                   | 6. Atividades e práticas pedagógicas | 26 As práticas pedagógicas desenvolvidas na escola são inclusivas (saberes tradicionais, culturas diversas, gênero, étnico-racial, pessoas com deficiência)?  |          |   |   |
|                                   |                                      | 27 A escola realiza feiras de conhecimento, gincana cultural contemplando os conhecimentos e saberes socioambientais anuais?  |          |   |   |
|                                   |                                      | 28 Na escola são desenvolvidas atividades (oficinas, mini-cursos) curriculares complementares empregando temáticas ambientais anuais?   |          |   |   |
|                                   |                                      | 29 Nas práticas pedagógicas são utilizados diferentes recursos (internet, jornais, revistas, filmes, obras de arte, fotos, etc) que facilitem a compreensão da realidade socioambiental local e global? |          |   |   |
|                                   |                                      | 30 São realizadas aulas de campo para trabalhar as questões socioambientais?  |          |   |   |
|                                   | 7. Projetos e programas              | 31 Na escola são desenvolvidos projetos ou programas federais de meio ambiente e Educação Ambiental?  |          |   |   |
|                                   |                                      | 32 A escola participa do Programa Mais Educação oferecendo oficinas voltadas para a Educação Ambiental (macrocampos Educação Ambiental, promoção da saúde, educação, cultura, esporte e lazer, etc)?    |          |   |   |
|                                   |                                      | 33 Na escola são desenvolvidos projetos ou programas estaduais de meio ambiente e Educação Ambiental?   |          |   |   |
|                                   |                                      | 34 Na escola são desenvolvidos projetos próprios voltados para a sustentabilidade socioambiental?   |          |   |   |
|                                   |                                      | 35 A escola desenvolve projetos de pesquisa relacionado com Educação Ambiental envolvendo a comunidade?   |          |   |   |

Anotações: \_\_\_\_\_

Figura 2: Indicadores da Dimensão Currículo.

Fonte: Autores

| INDICADORES DA DIMENSÃO ESPAÇO FÍSICO |  |   | Resposta |   |   |
|---------------------------------------|--|---|----------|---|---|
| Dimensão                              | Indicador                              | Questões  | F        | E | N |
| Espaço Físico                         | 8. Território da escola e entorno      | 36 Os espaços físicos (horta, jardins, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, etc.) da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem? |          |   |   |
|                                       |  | 37 O pátio escolar é utilizado para recreação e socialização dos alunos?  |          |   |   |
|                                       |  | 38 A comunidade escolar cuida e preserva o ambiente escolar?  |          |   |   |
|                                       |  | 39 Professores e alunos realizam atividades de estudo do entorno da escola para que conheçam e aprendam sobre meio ambiente?                                  |          |   |   |
|                                       |  | 40 São desenvolvidas práticas educativas envolvendo a bacia hidrográfica (rios) em que a escola está inserida?  |          |   |   |
|                                       | 9. Infraestrutura e ambiente educativo | 41 A escola promove ações visando melhorar a acessibilidade (rampas, banheiro adaptado, equipamentos, etc.)?  |          |   |   |
|                                       |  | 42 A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas?   |          |   |   |
|                                       |  | 43 Funcionários, alunos e professores utilizam bicicleta como meio de transporte (mobilidade sustentável)?  |          |   |   |
|                                       |  | 44 A biblioteca é utilizada para práticas de leitura?   |          |   |   |
|                                       |  | 45 O laboratório de informática é utilizado pelos alunos para pesquisa escolar?   |          |   |   |
|                                       | 10. Ecoeficiência                      | 46 A escola realiza separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)?   |          |   |   |
|                                       |  | 47 São adotadas práticas de economia de energia elétrica (iluminação, aparelhos ligados) na escola?   |          |   |   |
|                                       |  | 48 São utilizados alimentos orgânicos na preparação da merenda escolar?   |          |   |   |
|                                       |  | 49 São adotadas medidas para redução do consumo (torneiras, descargas e aproveitamento de água da chuva) de água na escola?                                   |          |   |   |
|                                       |  | 50 São empregadas medidas para evitar o desperdício de material de expediente (papel, tinta, etc.)?   |          |   |   |

Anotações: \_\_\_\_\_

Figura 3: Indicadores da Dimensão Espaço Físico.  
Fonte: Autores

A matriz foi construída de forma participativa para ser utilizada de modo coletivo. Para isso, se faz necessário planejar como será feita a mobilização da comunidade, providenciar os materiais, estimar o tempo necessário para os trabalhos, além de preparar espaços para a reunião.

Para cumprir o objetivo dessa matriz de indicadores recomenda-se que sejam respeitados os princípios democráticos, de participação e representação da comunidade escolar, na reflexão sobre as questões dos indicadores, na avaliação da sustentabilidade socioambiental da escola e na tomada de decisão para propor e agir em uma perspectiva de avanço para espaço educador sustentável, com as etapas de: 1) Formação de um comitê escolar de EA; 2) Realização do diagnóstico da escola por meio da utilização da matriz de indicadores de EA; 3) Elaboração de um plano de ação de EA; 4) Acompanhamento e avaliação das ações. Estas serão descritas a seguir:

### **1 Formação de um Comitê Escolar de Educação Ambiental:**

Convidar professores, alunos, funcionários, pais, equipe pedagógica, diretiva e comunidade para que participem desse processo. O ideal seria que todos participassem da avaliação, porém pela dinâmica da escola isso nem sempre é possível, por isso o recomendado é a garantia da participação de representantes das instâncias colegiadas – Conselho Escolar, Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF), Grêmios Estudantil, Equipe Multidisciplinar, entre outras – respeitando a autonomia e a dinâmica escolar.

O comitê deve criar estratégias de mobilização da comunidade escolar, verificar o dia e horário que melhor atenda às possibilidades da comunidade, bem como preparar a estrutura e materiais necessários. Para possibilitar a participação de todos na discussão, é conveniente que os grupos tenham no máximo vinte pessoas. Se a escola optar por formar mais grupos, deverá garantir a participação de representantes da comunidade escolar e ter um coordenador e um relator, escolhidos para desempenharem suas funções, previamente definidos antes do dia da avaliação.

### **2 Realização do diagnóstico da escola por meio da utilização da matriz de indicadores de Educação Ambiental:**

No dia da avaliação coletiva, sugere-se que todos os participantes da comunidade escolar se reúnam em um ambiente em forma de plenária para discutir as dimensões apresentadas que serão objeto de análise.

As atribuições do coordenador são: ler as questões, cuidar para que todas sejam respondidas no tempo previsto, buscando chegar, depois da discussão, às respostas coletivas consensuadas nas questões sobre a situação da escola em relação aos indicadores. Além disso, ele ajudará o grupo a compreender como os indicadores serão pontuados, considerando ações desenvolvidas no semestre anterior. Ao relator cabe anotar as respostas para tabulação.

Poderá ser entregue a cada participante da avaliação uma cópia da lista dos indicadores e das perguntas que serão discutidas no grupo. Os participantes também devem ter caneta ou lápis para fazer suas anotações.

Esclarecemos que as questões da matriz serão respondidas coletivamente, ou seja, cartão único da escola e cada questão deverá ter uma única resposta.

A matriz de indicadores proposta para a avaliação da escola, está organizada nas três dimensões da Educação Ambiental: Gestão, Currículo e Espaço Físico. Cada dimensão possui seus indicadores seguidos de cinco questões descritoras fechadas, com três opções de resposta. Portanto, nas questões a seguir, assinale com um X a lacuna, o que está de acordo em relação ao indicador, sendo que: F = frequente; E = eventual; N = nunca.

Esse instrumento é flexível à realidade de cada escola. Todas as questões deverão ser respondidas, porém, cabe ao grupo formado estabelecer os parâmetros medianos para as questões, por exemplo: a) espaços participativos: Reuniões, encontros com a comunidade que ocorram semestrais já podem ser considerados ações frequentes ou suficientes; b) ações pedagógicas sobre utilização de recursos tecnológicos, realização de aulas de campo, estudos no pátio e entorno da escola ou bacia hidrográfica, práticas de atividades cooperativas, não precisam prioritariamente ser frequente por todos os professores das escolas desde que essa ação aconteça e os alunos tenha acesso à atividade.

Lembramos que se a escola optar por fazer mais de um grupo deverá levar as respostas para plenária para consenso das respostas para realizar a tabulação.

Após responder as questões dos indicadores, deverão tabular as respostas utilizando o cartão-resposta (Figura 4):

a) Preencher o cartão-resposta com **atribuição de cores** as respostas, considerando: a cor **verde** para as respostas **frequentes (F)** as ações ou situações estão mais fortalecidas, a cor **amarela** para as respostas **eventuais (E)** que ocorrem de vez em quando que precisam de atenção e a cor **vermelha** para as respostas **nunca (N)** para as inexistentes que necessitam de um trabalho de intervenção para potencializá-las.

b) Atribuir **valores numéricos às respostas**. Deverão considerar as seguintes pontuações: **2 pontos para resposta Frequente (F)**, **1 ponto para resposta Eventual (E)** e **valor zero (0) ponto para resposta Nunca (N)**.

Assim, cada resposta F ou cor verde receberá 2 pontos, resposta E ou cor amarela 1 ponto, resposta N ou vermelha não pontua. Para obter o valor de cada indicador, é só somar as pontuações das suas cinco questões descritoras. Para obter o valor da dimensão basta somar as pontuações dos indicadores, sendo os indicadores 1, 2, 3 e 4 da dimensão **Gestão**, indicadores 5, 6 e 7 da dimensão **Currículo** e indicadores 8, 9 e 10 da dimensão **Espaço Físico**.

Para obter a pontuação total da escola basta somar as pontuações das três dimensões da EA. Como a matriz de indicadores possui cinquenta questões, será possível chegar ao total de 100 pontos. Quanto mais próximo a 100 pontos supõem-se que a escola está no caminho da sustentabilidade socioambiental.



| Dimensão Gestão   |         |          |         |           | Dimensão Currículo |                       |         |         |           | Dimensão Espaço Físico |                       |           |         |           |  |           |  |  |
|---|---------|----------|---------|-----------|--------------------|-----------------------|---------|---------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------|---------|-----------|--|-----------|--|--|
| Indicador   | Questão | Cor      |         | Pontuação |                    | Indicador             | Questão | Cor     |           | Pontuação              |                       | Indicador | Questão | Cor       |  | Pontuação |  |  |
|   |         | Resposta | Questão | Indicador | Resposta           |                       |         | Questão | Indicador | Resposta               | Questão               |           |         | Indicador |  |           |  |  |
| 1   | 1       |          |         |           |                    | 5                     | 21      |         |           |                        |                       | 8         | 36      |           |  |           |  |  |
|   | 2       |          |         |           |                    |                       | 22      |         |           |                        |                       |           |         | 37        |  |           |  |  |
|   | 3       |          |         |           |                    |                       | 23      |         |           |                        |                       |           |         | 38        |  |           |  |  |
|   | 4       |          |         |           |                    |                       | 24      |         |           |                        |                       |           |         | 39        |  |           |  |  |
|   | 5       |          |         |           |                    |                       | 25      |         |           |                        |                       |           |         | 40        |  |           |  |  |
| 2   | 6       |          |         |           |                    | 6                     | 26      |         |           |                        |                       | 9         | 41      |           |  |           |  |  |
|   | 7       |          |         |           |                    |                       | 27      |         |           |                        |                       |           |         | 42        |  |           |  |  |
|   | 8       |          |         |           |                    |                       | 28      |         |           |                        |                       |           |         | 43        |  |           |  |  |
|   | 9       |          |         |           |                    |                       | 29      |         |           |                        |                       |           |         | 44        |  |           |  |  |
|   | 10      |          |         |           |                    |                       | 30      |         |           |                        |                       |           |         | 45        |  |           |  |  |
| 3   | 11      |          |         |           |                    | 7                     | 31      |         |           |                        |                       | 10        | 46      |           |  |           |  |  |
|   | 12      |          |         |           |                    |                       | 32      |         |           |                        |                       |           |         | 47        |  |           |  |  |
|   | 13      |          |         |           |                    |                       | 33      |         |           |                        |                       |           |         | 48        |  |           |  |  |
|   | 14      |          |         |           |                    |                       | 34      |         |           |                        |                       |           |         | 49        |  |           |  |  |
|   | 15      |          |         |           |                    |                       | 35      |         |           |                        |                       |           |         | 50        |  |           |  |  |
| 4   | 16      |          |         |           |                    | Pontuação da Dimensão |         |         |           |                        | Pontuação da Dimensão |           |         |           |  |           |  |  |
|   | 17      |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |
|   | 18      |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |
|   | 19      |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |
|   | 20      |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |
| Pontuação da Dimensão   |         |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |
| Pontuação Total da Escola (Soma das pontuações das dimensões) |         |          |         |           |                    |                       |         |         |           |                        |                       |           |         |           |  |           |  |  |

Figura 4 – Tabulação das respostas por pontuação.  
Fonte: Autores

A tabulação com uso de cores permite visualizar a situação da escola em cada uma das cinco questões de cada indicador e também por dimensão.

Na tabulação por atribuição de valores numéricos é possível verificar a pontuação de cada indicador – pela soma dos pontos das respostas das questões – por dimensão Gestão, Currículo e Espaço Físico – pela soma dos pontos dos indicadores da dimensão – e a pontuação total da escola – pela soma dos pontos das dimensões. “Ressaltamos que os indicadores possuem um valor absoluto, porém são mais significativos quando analisados em seu conjunto, por dimensão, do que o exame individual de cada indicador” (VIEIRA, TORALES-CAMPOS; MORAIS, 2016, p. 118). Portanto, são parâmetros para reflexão e ação de caminho para se tornar uma escola sustentável.

### 3 Elaboração de um Plano de Ação de Educação Ambiental:

Ao conhecer os resultados da situação diagnosticada, deverão pensar juntos nas potencialidades e fragilidades da escola e elencarão ações a curto, médio e longo prazo, que expressem a melhoria das condições socioambientais da

escola rumo à sustentabilidade, fortalecendo seu papel social e articulação com a comunidade. Um bom instrumento de planejamento coletivo e participativo é a Agenda 21 Escolar que tem como principal objetivo “incutir, incentivar e acompanhar as ações que visem transformar o espaço escolar e seu entorno em ambientes sustentáveis, refletindo na qualidade de vida de todos os envolvidos” (PALÚ *et al.*, 2010, p. 159). Se a escola não a possui é o momento para construí-la.

Pelo seu caráter interdisciplinar, a Agenda 21 Escolar está relacionada aos conteúdos escolares, dentro da possibilidade de cada disciplina, e sua efetivação deve estar integrada ao Projeto Político Pedagógico da escola (PALÚ *et al.*, 2010).

#### **4 Acompanhamento e Avaliação das Ações:**

Cabe ao Comitê Escolar acompanhar e avaliar o andamento das ações de EA. E a cada novo uso da matriz de indicadores, preferencialmente semestral, propiciará o acompanhamento e avaliação dos resultados alcançados e subsidiarão o replanejamento escolar em uma perspectiva de avanço rumo à sustentabilidade socioambiental.

### **Considerações finais**

Neste trabalho foi apresentada uma matriz de indicadores construída numa pesquisa acadêmica para ser utilizada como instrumento de avaliação da dimensão ambiental. A matriz é um instrumento flexível, tem a intencionalidade operacional da Política Estadual de EA a partir dos desafios reais do processo educativo-ambiental das escolas e serve como instrumento de mensuração para os Comitês Escolares de EA.

Os resultados obtidos são mais significativos por meio da análise conjunta da matriz, não se limitando apenas em cada indicador ou dimensão, de forma a identificar as possíveis inter-relações entre as dimensões dos indicadores que fundamentam a proposta de escolas sustentáveis.

A ferramenta desenvolvida, permite uma reflexão coletiva da realidade escolar bem como a tomada de decisão, a ação-reflexão-ação dos caminhos que se desejam rumo ao ideário da escola sustentável.

Por fim, os indicadores de EA apresentados constituem-se num instrumento diagnóstico, possuem potencial para a pesquisa, ação e gestão, os quais serão aprofundados por meio de estudos em andamento.

## Referências

- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- BRASIL. **Resolução n.º 02**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Ministério da Educação, Conselho Nacional da Educação, Brasília, DF, 15 jun. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Resolução n.º 18, de 21 de maio de 2013**. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE. Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, DF, 21 mai. 2013a. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/4542-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-18,-de-21-de-maio-de-2013>> Acesso em: 22 jun. 2014.
- \_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Escolas Sustentáveis**. Versão preliminar de 02 junho de 2014. Ministério da Educação. Brasília, DF, 2014.
- CARNEIRO, Sonia Maria Marchiorato; DICKMANN, Ivo. Educação Ambiental na escola a partir de Paulo Freire, p. 233-252. In: HAGEMEYER, R. C. C.; SÁ, R. A. de; GABARDO, C. V. (Orgs.) **Diálogos epistemológicos e culturais**. (Coleção Pesquisa em Cultura e Escola). Curitiba: WA Editores, 2016.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas (Cadernos de educação ambiental; 2), 1998.
- \_\_\_\_\_. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- DICIONÁRIO AURÉLIO ONLINE. [2017]. Disponível em: <<https://dicionarioaurelio.com/>>. Acesso em: 04 ago. 2017.
- ESTEBAN, Gema de; BENAYAS, Javier; GUTIÉRREZ, José. La utilización de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental como instrumentos para la evaluación de políticas de educación ambiental. **Tópicos en Educación Ambiental**. n. 2, v.4, p.61-72, 2000.
- GADOTTI, M. Perspectivas Atuais da Educação. **São Paulo em Perspectiva**, n. 14, v. 2, p. 3-11, 2000.
- LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. 9. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2012.
- LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A cultura-mundo, respostas a uma sociedade desorientada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.
- MAMEDE, Fani. FRAISSAT, Gerson. Construindo com Arte o Nosso Meio Ambiente. p. 497-510. In: SANTOS, José Eduardo dos; SATO, Michèle; (orgs.). **A Contribuição da educação ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2001.
- MAYER, Michela. Criterios de calidad e indicadores en educación ambiental. Perspectivas internacionales y ejemplos nacionales e internacionales a la vista de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. p.1-15. In: JORNADAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGON, 3., 2006, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza: CIAMA, 2006.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- PALÚ, Jaqueline Catapan *et al.* Construção e implementação da Agenda 21 Escolar na rede pública estadual de educação do Paraná. p.159-172. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno temático de Educação Ambiental**. Educação Ambiental nas Escolas. Curitiba: SEED, 2010.

PARANÁ. **Lei n.º 17.505**, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental. Diário Oficial do Estado do Paraná, n.º 8875, Curitiba, PR, 11 jan. 2013a.

\_\_\_\_\_. **Deliberação n.º 04**, de 12 de novembro de 2013. Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Conselho Estadual de Educação, Curitiba, PR, 12 nov. 2013b.

VIEIRA, Solange Reiguel; TORALES-CAMPOS, Marília Andrade; MORAIS, Josmaria Lopes de. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. v. 33, n.2, p. 106-123, 2016.

# Formação Permanente de Professores e a Educação Ambiental Crítica: Fundamentos e Práticas para uma Escola Sustentável

*Jorge Sobral da Silva Maia<sup>1</sup>*

## Introdução

Ao longo dos últimos 20 ou 30 anos foram implementadas diversas práticas relacionadas à inserção das questões ambientais na escola por meio de ações individuais de professores, por projetos da própria escola ou de instituições privadas. Entretanto, verifica-se um avanço cabal de degradação socioambiental no Brasil e no mundo. Parece-nos que a causa deste insucesso pode estar ligada as práticas que orientam para “mudanças de comportamentos” ambientalmente inadequados, identificada como “adestramento ambiental”; como sinaliza Tozoni-Reis (2008) e Brügger (1994).

Também é importante considerar a crise metabólica própria do modo de produzir a vida em sociedade que gera desigualdades na distribuição das produções humanas de caráter material, econômico, social e intelectual. Fato que além de gerar problemas ambientais de toda ordem, impulsionam a precarização da vida humana em escala crescente no planeta.

Os fundamentos desta crise são apontados de maneiras diferentes, dependendo da compreensão histórico-social daquele que busca desvendar o intrigado conjunto de aspectos causais da problemática socioambiental contemporânea.

É comum os meios de divulgação escrito, redes sociais, redes televisivas tratem da crise ambiental de forma difusa, concisa e, por vezes imprecisa, inviabilizando a compreensão necessária para o enfrentamento responsável destas questões. Com isso, verifica-se que a população em geral e os tomadores de decisão em particular, não diferenciam claramente a intrincada e complexa relação dos impactos das atividades humanas sobre a natureza, suas causas e consequências.

Como exemplo desta complexidade é possível citar as mudanças climáticas que segundo a “Organização Mundial de Saúde podem provocar 150 mil mortes todos os anos e ao menos cinco milhões de casos de doenças”. (MARENGO, 2006, p. 135). Ainda, a intensificação do semi-árido do Nordeste brasileiro, eventos extremos de precipitação atmosférica nos grandes centros e aglomerados humanos, entre outros problemas que indicam a dimensão desta crise socioambiental atual.

Somem-se a estas problemáticas, questões como a desigualdade social, descomprometimento do poder público com o ambiente, baixo nível cultural da sociedade em geral e as diversas distorções das propostas de solução apresentadas pelos agentes públicos e por empresas privadas com interesses dispares que, como atores sociais, interferem e complexam ainda mais a situação.

<sup>1</sup> Doutor e pós-doutor em educação ambiental pela UNESP. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas do Centro de Ciências Sociais Aplicadas; Professor do Centro de Ciências Humanas e da Educação; Diretor de Pós-Graduação - Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. Coordenador do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação para a Ciência (LEPEC - UENP). E-mail sobralmaia@uenp.edu.br.

Diante disto aparece a escola para viabilizar caminhos que permitam ampliar a compreensão da relação sociedade e natureza contribuindo, em alguma medida, com a solução do problema ambiental. Parece importante perguntar como isto ocorreu, ou como a escola surgiu como um dos elementos para o enfrentamento desta crise cuja dimensão é gigantesca?

Responder esta questão implica em um trabalho hercúleo e não temos espaço para fazê-lo neste texto. Todavia, é possível, em tese, apontar algumas ideias que nos auxiliem a identificar fatores que tenham contribuído para este fato. A primeira está relacionada ao aspecto histórico da discussão ambiental, a segunda relaciona-se a educação ambiental e a terceira ao processo formativo do professor. Discutiremos brevemente cada uma delas a seguir.

## **A primeira ideia: Aspectos históricos da discussão ambiental**

Qualquer marco civilizatório poderia ser tomado como ponto de partida para a relação humanidade e natureza. Optaremos aqui pelo processo histórico de superação do feudalismo e conseqüente ascensão do capitalismo de mercado. Este momento coincide com o advento da ciência moderna que amplia substancialmente a possibilidade de transformação da natureza em bens apropriáveis aos grupos humanos. Também com o avanço acelerado dos europeus em suas incursões pelo mundo em busca de riquezas e como explica Dorst (2008, p.31):

Ao estágio em que as destruições da natureza eram ainda circunscritas, sucedeu-se um período de dilapidações generalizadas; os recursos naturais de todo o planeta foram então saqueados para o benefício imediato dos pioneiros ou em proveito das nações colonizadoras, que praticavam nas novas terras uma economia de exportação.

No decurso dessa expansão acelerada dos povos europeus através do globo, múltiplas ondas humanas se sucederam na conquista de riquezas mundiais, cada uma delas trazendo novos contingentes de colonos, decididos a explorar a todo o custo as terras virgens ou imperfeitamente aproveitadas. O teatro dessa expansão foi inicialmente na América do Norte, onde a população branca data do século XVIII, em seguida a Austrália e a África, que, com a América do Sul constitui o continente mais recentemente devastado.

Esta expansão está diretamente associada ao domínio da técnica que se aprofunda neste momento histórico da humanidade, a descoberta de novos continentes e a possibilidade de explorar suas riquezas estimularam a avanço devastador da ação direta dos humanos sobre a natureza.

Estas condições eram potencializadas pela acumulação privada de capital e conseqüente aumento do mercado e do comércio exterior, fato relacionado ao crescimento das cidades e de seus mercados urbanos, da economia monetária, da propriedade senhorial, elevação do trabalho assalariado. (DOBB, 2009).

Neste momento inicia-se uma compreensão que se converterá em uma concepção ideológica hegemônica caracterizada pela ideia de acumulação como sinônimo de prosperidade e virtude. Era preciso enriquecer para ser digno. A superestrutura estava centrada nos dogmas religiosos da predestinação e nos fundamentos do protestantismo. (MAIA, *et al*, 2015). O que se verifica, portanto é a ideia geral de que era preciso produzir mais como um custo

menor, aumentando a carga horária de trabalho e reduzindo o valor pago ao trabalhador. Estes fatores estão na base dos processos que encadearam a chamada revolução industrial. Associa-se, neste sentido, e espoliação dos trabalhadores e a dilapidação do mundo natural.

Alguns autores como Weber (2004) em sua *Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*, Marx (2007) em sua *Ideologia Alemã* explicitam, ainda que por interpretações e concepções ideológicas distintas, elementos importantes para compreensão do anterior exposto e do desenvolvimento dos processos que, em alguma medida, elucidam detalhes históricos as ações humanas neste período e seus motivos.

Já no século XX com o advento do avanço da perspectiva capitalista, com as duas guerras mundiais inicia-se uma preocupação com as questões de ordem ambiental. Grün (2007) baseado em Worster (1992) afirma que o marco simbólico do início da ecologização das sociedades ocidentais deu-se no ano de 1945:

Em julho de 1945, no deserto de Los Alamos, Novo México, Estados Unidos, o azul do céu transformou-se subitamente em um clarão ofuscante. A equipe científica liderada pelo físico R. Oppenheimer explodia experimentalmente primeira bomba H. Apenas dois meses depois eram jogadas as bombas atômicas sobre as populações civis de Hiroshima e Nagasaki. *O Homo Sapiens* (sic), esta espécie tardia surgida há pouco mais de um milhão e meio de anos, havia conquistado o poder de destruição total de si próprio e de todas as demais espécies sobre a face da Terra. Os seres humanos adquirem, então, a autoconsciência da possibilidade de destruição completa do planeta. Após o dia 6 de agosto de 1945 o mundo não seria mais o mesmo. (GRÜN, 2007, p. 16).

Na sequência deste momento Grün (*op. cit.*) aponta o livro *Silent Spring* de Carson (1962), publicado no Brasil pela Edições Melhoramentos, em que a autora discute as questões ecológicas motivada pelo uso de agrotóxicos na agricultura e suas implicações. Ainda os conservacionistas tendo por base as concepções de Malthus em seu estudo sobre a população publicado em 1798 e David Ricardo em seus *Princípios da Economia política e tributação*, publicado em 1817 iniciam um significativo debate sobre a problemática ambiental e o crescimento populacional. Segundo Garcia e Priotto (2009, p. 55) os fundamentos de Malthus e Ricardo foram retomados “em particular por Keneth Boulding, Paul e Anne Ehrlich, Goldmith (em *O Manifesto pela sobrevivência*) e Meadows (em *os limites do crescimento*)”.

Os trabalhos destes autores vão dando forma crítica ao modo de como a vida vem sendo produzida em sociedade e, neste sentido, alimentam uma série de ações contra o modelo hegemônico existente. Inicia-se o que podemos chamar de movimento ecológico. (GRÜN, *op. cit.*).

Segundo Maia (2015a, p. 42) “em 1973, Maurice Strong e Ignacy Sachs formularam o conceito de ecodesenvolvimento com a intenção de gerar novos modos de produção, e talvez novos estilos de vida, de reconhecer as condições e as potencialidades ecológicas regionais.

Na década de 1980 a Organização das Nações Unidas (ONU) elabora e publica o documento denominado “Nosso futuro comum” e propõem o desenvolvimento sustentável. Conceito apropriado pela lógica do grande capital que o esvazia de conteúdo social mais preciso, contribuindo para consolidar as perspectivas analíticas e princípios políticos que tratam as questões ambientais e as suas respostas, desconsiderando as diferenças que caracterizam as sociedades atualmente. (MAIA, 2015a; FERNANDES, 2006).

Com base na concepção de desenvolvimento sustentável a ONU promove grandes conferências mundiais passando pela Conferência das Nações Unidas para o desenvolvimento Sustentável e responsabilidade global a Rio ou Eco 92 e várias outras até Rio mais 20 no ano de 2012 em que se popularizou o conceito de economia verde que em nada muda o comprometimento com a lógica do grande capital em sua relação com a ambiente.

Fica cada vez mais claro que o sistema global imposto pelos governos baseia-se na manutenção da hegemonia do capital, na prioridade dos Estados em atender aos interesses econômicos das grandes corporações e de suas práticas destrutivas.

Em que pese todas estas considerações, alguns aspectos se mostraram pertinentes em relação às estratégias que este período trouxe para o debate ambiental no Brasil. Particularmente na Conferência das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável e responsabilidade global em 1992 (ECO 92) dois documentos podem ser mencionados.

O primeiro de caráter oficial da Conferência foi a Agenda 21 que expressou o compromisso assumido por 179 países que participaram da ECO 92. Os temas tratados eram diversos e versavam sobre ambiente, saneamento, habitação, saúde, educação, ainda a pobreza, a biodiversidade entre outros também significativos. Tratava do papel dos vários agentes sociais, suas ações e propostas. Envolveu governos, instituições privadas, cientistas, indígenas, sindicatos e como isso, buscava fornecer os subsídios norteadores de princípios para melhorar as condições de vida das populações e de seus ambientes com vista ao desenvolvimento sustentável.

Paralelo a Conferência ocorreu o encontro da Sociedade civil denominado Fórum Global das organizações não governamentais que, entre diversos documentos deram existência ao Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, um documento significativo na elaboração da Política Nacional de Educação ambiental (PNEA) – Lei 9795 de 1999. Este tratado apresenta 16 princípios para a sociedade sustentável e responsabilidade global que vão da educação como um direito de todos até a educação ambiental como promotora de uma consciência ética em relação a todas as formas de vida na Terra, impondo limites as ações humanas sobre estes seres e seus ciclos vitais.

Segundo Tozoni-Reis (2007) é evidente a inspiração no pensamento de Paulo Freire presente no Tratado das ONGs e argumenta que:

A concepção de educação e a proposta pedagógica que dela emerge são marcadas por conceitos básicos de construção da pedagogia libertadora: transformação social, conscientização, educação política, cooperação e diálogo. Além disso, os temas ali expressos são temas que, na pedagogia Paulo Freire, são problematizadores para o processo de conscientização política e transformador como: pobreza, a degradação humana e ambiental, a violência, a compreensão das formas de vida da população, suas condições de saúde, a fome e, em especial a democracia. (TOZONI-REIS, 2007, p. 207).

Os fundamentos freirianos presentes no documento em questão demonstram o forte interesse pela valorização dos saberes universais populares e a busca da emancipação humana como condição para a solução da crise ambiental naquele período da história da humanidade.



É preciso considerar que estas proposições, tanto da Agenda 21, quanto do Tratado das ONGs foram pouco implementadas, apesar do esforço de muitos profissionais, ambientalistas ou não que diuturnamente lutaram e lutam pela busca da justiça social e do cuidado com a vida em geral no planeta.

Uma evidência do esforço empreendido está em que os fundamentos da concepção pedagógica de Paulo Freire, em alguma medida, vão orientar ainda que de forma contraditória os princípios da PNEA de 1999. Contradição é evidenciada por Janke (2012) em seus estudos sobre esta política e conclui que a Lei 9795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, é instrumento político determinante para que as políticas públicas de educação ambiental no Brasil configurem-se num campo em disputa.

Somente por meio do decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 a PNEA é regulamentada e fica a cargo, segundo o artigo 1, “dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de comunicação e demais segmentos da sociedade.” (BRASIL, 2002).

O decreto também cria o órgão gestor que fica responsável pela coordenação da PNEA que responde, pelo decreto, ao Ministério do Meio Ambiente e o da Educação.

Ainda no âmbito legal convém citar a Resolução nº 02, de 15 de Junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) que propõe, corroborando a PNEA, a promoção da Educação ambiental em todos os níveis da educação formal no Brasil.

Estes processos vão firmar a responsabilidade da escola na inserção da educação ambiental em suas realidades. A grande questão é qual educação ambiental? Refletimos sobre esta problemática a seguir em uma perspectiva crítico-dialética, com vista a discutir uma concepção de educação ambiental para além dos documentos oficiais, buscando outros caminhos para a politização do debate ambiental, que contribua para integrar cultura, economia, política, educação no sentido da práxis transformadora qualificando as relações socioecológicas para superar a reprodução das relações alienadas que mercantilizam a natureza.

## **A segunda ideia: a educação ambiental**

Consideramos que a educação ambiental não é uma entidade autônoma, existente por si, mas é fruto de um processo histórico, cujas bases expusemos de forma muito geral no item anterior. (MAIA, 2015a). Conceitualmente a educação ambiental é, antes de tudo, educação. Todavia, ela guarda uma especificidade que a define. Esta especificidade é o ambiente. Neste sentido, a caracterizamos como um processo educativo que tematiza o ambiente.

Para esclarecer o conceito entende-se importante delimitar o ato educativo, bem como, o entendimento de ambiente, uma vez que são concepções carregadas de sentido. Compreende-se o processo educativo ou o trabalho educativo como o:

Ato de produzir direta e intencionalmente em cada indivíduo singular a humanidade que produzida historicamente e coletivamente pelo conjunto homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação

dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo. (SAVIANI, 2005, p.13).

O autor ainda defende que é preciso, ao se identificar quais os elementos culturais que necessitam ser assimilados, destacar o essencial, o principal ou o fundamental neste universo de conhecimentos já produzidos pela humanidade. Ainda evidencia a necessidade da organização dos meios e modos, pelos quais cada indivíduo possa realizar para si a humanidade produzida historicamente pelo conjunto da sociedade (p. 14).

Do ponto de vista da educação ambiental cabe nos perguntar o que é essencial, principal ou fundamental e quais as formas mais adequadas para desenvolver esse trabalho pedagógico.

Uma possível resposta, ainda que não definitiva, implica em compreender o caráter eminentemente crítico da Educação ambiental que visa, a princípio, superar práticas educativas e pedagógicas pautadas na apropriação distorcida, simplificadora e reducionista dos, muitas vezes, agentes causadores dos problemas ambientais que observamos hoje. (MAIA; TEIXEIRA, 2015, p. 294).

A afirmação anterior conduz à reflexão de que abordagens não críticas e crítico-reprodutivistas precisam ser superadas, uma vez que estas concepções possibilitam práticas educativas superficiais e de senso comum que permeiam o currículo, uma vez que não se configuram como síntese de múltiplas determinações (SAVIANI, 2005). Este é um dos grandes desafios da educação ambiental crítica no espaço escolar:

Neste ponto surge o grande problema e desafio para a EA crítica da forma como a compreendemos: seus princípios devem pautar-se em ações que contribuem para superação do modo produção capitalista, principal causador dos problemas ambientais, segundo nossa interpretação. Nesse sentido, é importante destacar que as práticas educativas ambientais da vertente histórico crítica, que se esforçam para implementar um processo educativo que empreende uma reflexão crítica sobre a realidade objetiva, configuram-se numa proposta formativa que contribui para promover o desenvolvimento da consciência filosófica, demanda legítima e necessária ao processo educativo escolar. (MAIA; TEIXEIRA, 2015, p. 294)

Desenvolver a consciência filosófica, como propõe os autores implica em que o professor educador ambiental pode considerar que não há fórmulas ou receitas prontas, entretanto pode partir de alguns aspectos que lhe permite elaborar concepções teóricas e práticas para realização da educação ambiental crítica na escola. O primeiro aspecto relaciona-se com identificar quem é seu público alvo, a quem ele precisa ensinar. O segundo aspecto é verificar o que será ensinado. Em um terceiro momento questionar quem ensina, um processo de se conhecer como professor e como educador ambiental e em seguida, na próxima etapa, identificar as condições materiais e estruturais que dispõe para realizar sua prática pedagógica.

Em posse dos elementos obtidos após o reconhecimento dos quatro aspectos citados, o professor educador ambiental, de forma intencional, pode elaborar estratégias que possibilitam qualificar a prática social dos estudantes e a dele próprio. Compreende-se aqui a prática social como o momento inicial do processo educativo:

Neste primeiro momento, o professor tem uma “síntese precária”, pois há conhecimento e experiências em relação à prática social, mas seu conhecimento é limitado, pois ele ainda não tem claro o nível de compreensão dos seus alunos. Por sua vez, a compreensão dos alunos é sincrética, fragmentada, sem a visão das relações que formam a totalidade. O primeiro momento do método articula-se como o nível de desenvolvimento efetivo do aluno, tendo em vista adequação do ensino aos conhecimentos já apropriados e ao desenvolvimento iminente, no qual o ensino deve atuar. Com isso se quer dizer que esse momento deve, com base nas demandas da prática social (o que não é sinônimo de demandas do cotidiano), selecionar conhecimentos historicamente construídos que devam ser transmitidos, traduzidos em saber escolar. **O ponto de partida da prática educativa é a busca pela apropriação, por parte dos alunos, das objetivações humanas** (MARSIGLIA, 2011, pp. 23-24. Parênteses da autora e grifos nossos).

Esta abordagem permite identificar as questões próprias da prática social gerando condições para sua problematização. Contudo, cabe esclarecer que a base para problematizar a prática social necessita de conceitos sistematizados que possibilitem demonstrar os processos em sua totalidade e complexidade indo além da simples compreensão cotidiana dos fenômenos.

Os conceitos sistematizados já foram apropriados pelo professor ao longo do seu processo formativo, fato que lhe confere a condição de portador de signos, ou dos instrumentos psíquicos produzidos ao longo do processo formativo humano, que lhe permite agir sobre os fenômenos psicológicos para produzir modificações que levam às ações mais qualificadas dos seres humanos em suas relações com o mundo.

Desta forma a inteligibilidade acerca da realidade está intimamente associada ao desenvolvimento histórico social dos seres humanos, desenvolvimento este atrelado a processos mentais originando um psiquismo sofisticado, (MARTINS, 2011). O anterior exposto implica em entender que o “psiquismo é a unidade material e ideal expressa na subjetivação do objetivo, isto é, na construção da imagem subjetiva do mundo objetivo. É material na medida em que é estrutura orgânica e é ideal posto ser o reflexo da realidade, a ideia que a representa subjetivamente.” (MARTINS, 2011, p. 45).

Ao considerarmos o psiquismo como descrito pela autora como sofisticado queremos dizer que “expressa-se no estabelecimento de conexões entre os fenômenos da realidade e entre suas propriedades e características” (MARTINS, 2011, p. 49). É de fato o pensamento teórico.

É o pensamento teórico que dá ao professor a condição de problematizar a prática social de seus estudantes e ao mesmo tempo, nesta ação, problematizar a sua própria prática, isto é, identificar os principais problemas postos pela prática social que se articulam com o conhecimento a ser ensinado pelo professor e assimilado pelos estudantes.

Neste processo os estudantes vão apropriando as ferramentas teóricas e práticas para analisar e propor alternativas aos problemas apresentados. Saviani (2012) denomina este momento do ato pedagógico de instrumentalização e, ainda previne que para não o entender em sentido tecnicista, mas como “a apropriação pelas camadas populares das ferramentas culturais necessárias à luta social que travam diuturnamente para se libertar das condições de exploração em que vivem”. (p.71).

A relação orgânica entre a prática social, a problematização e a instrumentalização produzida intencionalmente pelo professor permite a incorporação dos instrumentos culturais, convertidos agora em elementos ativos da

transformação social (SAVIANI, *op. cit.*). Esta é concepção de educação que consideramos adequada para caracterizar o elemento educativo da educação ambiental.

Esta concepção de educação implica em compreender o ambiente também na perspectiva crítica, emancipatória e transformadora.

Partimos da ideia que o ambiente é fonte de manutenção da vida em toda a sua plenitude, entretanto é fundamental considerar para, além do culto ao mundo natural como defendem conservacionistas radicais, a concepção de ambiente como uma categoria social.

A opção por esta concepção justifica-se pelos:

[...] progressivos conflitos ecológicos distributivos e de uso inerentes ao processo de acumulação capitalista, que faz com que determinados grupos sociais sejam privados do acesso aos recursos e serviços ambientais e com que o ritmo de destruição das condições ecológicas necessárias para uma vida digna. (LOUREIRO et. al., 2009, p. 83).

A discussão ambiental necessita considerar o ambiente com local de disputas entre racionalidades e intencionalidades distintas em constante conflito pela apropriação do patrimônio ambiental. O modelo civilizatório atual atende cada vez mais aos interesses privados em detrimento do coletivo, fato que implica que o poder econômico, além de controlar o poder político, traz para si os benefícios ambientais em detrimento da maioria da população que fica alijada dos fatores significativos para a sua qualidade de vida.

Esclarecer esta temática e formar indivíduos que o compreendam e, se posicionem de forma a mudar essa realidade e o modelo civilizatório predatório e injusto está na dinâmica do processo educativo crítico ambiental e, portanto da escola que se proponha sustentável. Consideramos este processo no item a seguir.

## **A terceira ideia: o processo formativo do professor**

Os professores são agentes fundamentais na construção da sociedade e também importantes formadores de condições precisas para transformá-la rumo à justiça social, a emancipação política e humana. Entretanto, para que possam se comprometer com essa transformação necessitam estar instrumentalizados com as mais elevadas ferramentas culturais que lhes permitam aprofundar a compreensão do modo de produzir a vida em sociedade, reconhecer a história de seu surgimento e os mecanismos e processos que a mantêm em funcionamento.

Evidentemente que estas ferramentas são os conhecimentos científicos, artísticos, filosóficos e culturais produzidos pela humanidade em sua constituição ao longo do tempo. Também conhecer e aplicar os fundamentos psicológicos e pedagógicos atinentes a realidade que os cerca, fato que implica não somente identificar e reconhecer os problemas da comunidade, mas conhecer aqueles que, em sua trajetória, deverão formar.

Também cabe ao professor entender que seu papel está no ato educativo e, portanto seu problema e objetivo de trabalho é o processo de ensino e aprendizagem. Consiste em estabelecer intencionalmente os objetivos de ensino e de os objetivos de aprendizagem para uma formação integral e consistente de seus aprendizes.

Ao considerarmos o exposto segundo a especificidade da educação ambiental, podemos intuir que não cabe ao professor buscar resolver problemas ambientais sejam eles da escola ou da comunidade que o cerca. Se assim o proceder, o professor educador ambiental atuará como um indivíduo apenas prático e abrirá mão do sentido pedagógico de sua profissão, que no caso da educação ambiental, implica em tematizar o ambiente por meio da práxis transformadora que entendemos como a relação entre teoria e prática.

Muitos estudos demonstram que a educação ambiental está na escola, por exemplo, o Censo Escolar de 2001 que evidenciou que mais de 60% das escolas brasileiras incluem, de alguma maneira, a educação ambiental em suas atividades e em 2004 este percentual superou os 90%. Também um estudo realizado por Trajber e Mendonça (2006) identificou que a inserção da educação ambiental se realizava por meio de projetos de ensino com origem nas atividades da própria escola, por seus professores ou de agentes de fora da escola, principalmente instituições privadas interessadas em vender suas ideias e produtos com dizeres de cumprir seu papel com a responsabilidade ambiental.

Ora pelo exposto pode-se deduzir que a educação ambiental está na escola. Entretanto porque esta instituição ainda não é sustentável? A explicação pode estar na tese de Tozoni-Reis e Campos (2015) que considera esta larga inserção da educação ambiental na educação básica como uma inserção fragilizada e afirmam:

Nossa maior preocupação com a fragilidade da inserção da educação ambiental nas escolas, bastante presente em nossos estudos, diz respeito a forma como pensamos essa inserção. Neste e em outros estudos temos nos posicionados de forma radical a favor da inserção da educação ambiental *nos currículos escolares*, isto é, compreendemos que ela terá importância necessária a formação ambiental dos sujeitos educandos se, e somente se, se inserir como “atividade nuclear do currículo” [...] (TOZONI-REIS; CAMPOS, 2015, p. 108, *itálico e aspas das autoras*).

A ideia de atividade nuclear as autoras buscam em Saviani (2005) que expõe a atividade nuclear como aquela que é fundamental e indispensável ao processo de ensino e aprendizagem e a atividade secundária como o conjunto de atividades complementares ao currículo. Parece-nos que as autoras identificam a superação da fragilidade da educação ambiental na escola colocando-a, não mais por meio de projetos de cunho prático utilitários, mas como componente do currículo, tornando-a atividade nuclear.

Esta tese implica em alguns problemas para o contexto atual de organização dos currículos e da lógica de funcionamento da escola, bem como do processo formativo do professor. Isto porque a educação ambiental precisa estar presente de forma transversal e interdisciplinar e, em geral a escola está organizada de forma disciplinar e o processo formativo do professor também.

Compreendemos, diante da realidade que se apresenta que para construirmos uma escola sustentável parece necessário rever a organização escolar, superar o pensamento disciplinar potencializando o diálogo entre professores, estudantes e gestores considerando o papel da escola como formadora de cidadania. Também são necessários processos de inserção da educação ambiental como tema nuclear nos currículos e para os professores atuantes o contato com os estudos mais avançados em termos pedagógicos e psicológicos relacionados à realidade brasileira, tanto regional como local.

Somente uma formação permanente e comprometida com a qualidade de vida poderá contribuir com a estruturação de escolas sustentáveis, muito mais por princípios éticos do que por imposições normativas em um momento que os problemas socioambientais alcançam uma alarmante dimensão planetária indicando uma crise da civilização espantosa que evidencia que modelo civilizacional não deu certo, pelo menos para a maioria da população mundial que vive sob condições precárias e limitantes das potencialidades humanas na construção da emancipação dos seres humanos na Terra.

## **Considerações finais**

Iniciamos nossa discussão refletindo sobre a educação ambiental e os fundamentos históricos da problemática ambiental. Delimitamos como marco civilizatório para este texto a transição do mundo feudal para capitalismo mercantil e avançamos pelos processos da evolução da técnica e seus usos para entendermos a crise contemporânea. Buscamos identificar como a escola surgiu como uma das instituições significativas para lidar com essa crise e nos apoiamos nos fundamentos histórico-crítico para compreender a educação ambiental em sua vertente emancipatória, o que implicou em considerar o ambiente como uma categoria social.

Este caminho nos conduziu para reflexões que identificaram a práxis, em linhas gerais, como a estratégia para que o professor educador ambiental não se limite a prática simples e pura que pode descaracterizar seu papel formador, evidenciando a necessidade do aprofundamento teórico para qualificar seu papel de formador de cidadania.

Apontamos a fragilidade da inserção da educação ambiental na escola e esclarecemos a importância desta ser tema nuclear no currículo, com vistas a superar a perspectiva disciplinar na organização da escola e na busca da interdisciplinaridade que é inerente a educação ambiental.

Chamamos atenção para esses agentes limitadores da instituição da escola sustentável que entendermos ser aquela ocupada, mais com princípios éticos, do que normativos em que o processo pedagógico esteja sustentado no reconhecimento da prática social da comunidade escolar, qualificando-a para conduzir à emancipação tanto política quanto humana daqueles que ali atuam.

Nesse sentido é relevante considerar que o consenso em torno da educação ambiental precisa ser problematizado, identificando as contradições e interesses diversos no âmbito das políticas e instituições públicas e seus agentes e os da sociedade civil em que disputam os grupos sociais, intensificando a exploração do patrimônio ambiental e social. Isto quer dizer que há diferentes intenções segundo os fundamentos ideológicos dos indivíduos e instituições. Precisamos reconhecer qual o nosso papel, ou estamos junto aos agentes que vêm dilapidando o ambiente para acúmulo privado, ou ao lado daqueles que diuturnamente lutam por uma vida mais digna e por uma sociedade mais justa. Assumir este compromisso é a base para nós professores construirmos a escola sustentável no século XXI.

## Referências

- BRASIL. Presidência da República Casa Civil. DECRETO nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Subchefia de Assuntos Jurídicos.
- BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.
- DOBB, Maurice. **A evolução do capitalismo.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- DORST, Jean. **Antes que a natureza morra:** por uma política ecológica. 8ª reimpressão. São Paulo: Edgar Blucher, 2008.
- FERNANDES, M. Desenvolvimento sustentável: antinomias de um conceito *in* FERNANDES, M.; GUERRA, L. (orgs) **Contra o discurso do desenvolvimento sustentável.** 2ed Belém: Associação de Universidades da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Núcleos de Altos Estudos Amazônicos, 2006.
- GARCÍA, Daniela Soledad; PRIOTTO, Guillermo. **Educación ambiental:** aportes políticos y pedagógicos en La construcción del campo de La educación ambiental. 1 ed. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros – Presidencia de la Nación – Desarrollo sustentable, 2009.
- GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. 11 ed. Campinas/SP: Papyrus Editora, 2007.
- JANKE, Nadja. Política Nacional de Educação Ambiental: contradições e disputas, 2012 224 f.: il. *Tese* (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2012.
- LOUREIRO, Carlos F. B. *et. al.* Os vários ecologismos dos pobre e as relações de dominação no campo ambiental. *In* LOUREIRO, Carlos F. B. (org), *et. al.* **Repensar a educação ambiental:** um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.
- MAIA, Jorge Sobral da Silva *et all.* Educação ambiental como campo de disputas: a necessária discussão epistemológica. **Planeta Amazônia:** Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas. Macapá, n. 7, p. 75-87, 2015. Disponível em <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/2237>. Acesso em 21/10/2017.
- MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Educação ambiental crítica e formação de professores.** 1 ed. Curitiba: Appris, 2015 a.
- MAIA, Jorge Sobral da Silva; TEIXEIRA, Lucas André. Formação de professores e educação ambiental na escola pública: contribuições da pedagogia histórico-crítica. Revista **HISTEDBR** On-line, Campinas, nº 63, p. 293-305, jun2015. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641185/8692>. Acesso em 21/10/2017.
- MARSIGLIA, Ana. Carolina. G. **A prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil e ensino fundamental.** Campinas/SP: Autores Associados, 2011.
- MARENCO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade:** caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2006.
- MARX, Karl. **A Ideologia Alemã.** São Paulo: Boitempo, 2007.
- MARTINS, Lígia Márcia. Pedagogia histórico-crítica e psicologia histórico-cultural. *In* MARSIGLIA Ana Carolina G. (orgs) **Pedagogia histórico crítica: 30 anos.** Campinas/SP: Autores Associados, 2011.
- SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 9 ed. Campinas/SP: Autores Associados. 2005.

TOZONI-REIS, Marília F. de C.; CAMPOS, Luciana M. L. A formação inicial de professores no fortalecimento da educação ambiental escolar: contribuições da pedagogia histórico-crítica. *In* LOUREIRO, C. F. B.; LAMOSA, R. de A. C. **Educação ambiental no contexto escolar**: um balanço da década da educação para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Quartet: CNPq, 2015.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 3, n. 1 – pp. 155-169, 2008.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. *In* LOUREIRO, Carlos F. B. (org.) *et. al.* **A questão ambiental no pensamento crítico**: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. (org.) **Educação na diversidade**: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de Educação continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

WEBER, Max. **A ética protestante e o Espírito do capitalismo**. São Paulo: Cia da Letras, 2004.

WORSTER, Donald. **Nature's economy**: a history of ecological ideas. New York: Cambridge, 1992.



# Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia rumo à Sustentabilidade

*Karen Koch Fernandes de Souza<sup>1</sup>*  
*Luciene da Silva Soares<sup>2</sup>*

## Introdução

O Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia (CEEP Newton Freire Maia) é um colégio localizado no município de Pinhais, região metropolitana de Curitiba, Paraná. Trata-se de um colégio técnico estadual fundado em 2006 que, atualmente, oferece os cursos técnicos em Meio Ambiente, Agropecuária, Sistemas de Energia Renovável e Paisagismo – todos integrados ao ensino médio. E também, o Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente.

O CEEP situa-se nas imediações do reservatório do Iraí, e, por consequência, dentro do limite da Área de Proteção Ambiental do Iraí (APA do Iraí), Unidade de Conservação de Uso Sustentável, de acordo com Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC Lei 9.985/2000. A APA Estadual do Iraí foi criada com o intuito de promover a proteção e a conservação da qualidade ambiental e dos sistemas naturais ali existentes, em especial a qualidade e quantidade da água para fins de abastecimento público (PARANÁ, 1996).

Por se tratar de um colégio técnico, o CEEP conta com uma pequena área produtiva denominada de Unidade Didática Produtiva - cerca de quatro hectares. Como situa-se em uma APA as atividades desenvolvidas na área sofrem algumas restrições, tais como: utilização de agrotóxicos e demais biocidas, conforme recomendação instituída pelo Plano de Manejo (PARANÁ, 1996). Desta forma, sua inserção dentro de uma APA favoreceu e incentivou a criação de projetos voltados para a sustentabilidade ambiental.

Os projetos desenvolvidos no CEEP são coordenados pelos próprios professores em suas horas atividade. Esses professores selecionam, no início do ano letivo, os alunos que queiram participar dos projetos e dispõem de tempo no contraturno para permanecerem no colégio.

O objetivo deste capítulo é apresentar os principais projetos sustentáveis desenvolvidos no CEEP. Foram selecionados quatro projetos que obtiveram maior destaque em feiras de ciências e apresentações em seminários.

## Projeto Aquaponia

O Projeto Aquaponia no CEEP Newton Freire Maia teve início em 2017, e vem sendo coordenado pelo professor Engenheiro Agrônomo Eleandro Stresser. Além de contribuir para a formação discente por meio de atividade prática durante as aulas, o projeto tem a participação efetiva de estudantes do Curso Técnico em

<sup>1</sup> Secretaria da Educação do Paraná, Profª Dra. do CEEP Newton Freire Maia, Pinhais, PR, Brasil, karenkfs@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Secretaria da Educação do Paraná, Profª MSc. do CEEP Newton Freire Maia, Pinhais, PR, Brasil, lucienesv22@hotmail.com

Agropecuária, e também recebe contribuições de funcionários do CEEP e dos professores – Cassiano Ricardo de Azevedo, Fabrício Vidal e Karla Ribeiro da Silva.

De acordo com Carneiro *et.al.* (2015) a palavra “aquaponia” é uma junção entre aquicultura (piscicultura) criação de organismos aquáticos em tanques naturais, rios, lagos artificiais entre outros, e hidroponia, palavra vinda do grego que significa água mais trabalho, que é a produção de plantas sem solo. Logo, no sistema de “aquaponia” é possível integrar a criação de organismos aquáticos e o cultivo de vegetais.

Para tal integração, o fornecimento de ração é a entrada de nutrientes, pois os peixes se alimentam, assim produzem excretas (fezes) que viram nutrientes em forma de adubo, que posteriormente serão absorvidos pelas plantas. Quando as plantas retiram esses nutrientes da água, em conjunto as bactérias benéficas executam o processo de filtragem biológica da água, mantendo assim o equilíbrio necessário para que se desenvolva a piscicultura (CARNEIRO *et al.* 2015).

Quando comparado a um sistema tradicional, esse sistema de criação integrada das culturas aumenta a reutilização das águas usadas nos tanques de criação de peixes diminuindo assim, a liberação de efluentes no meio ambiente. Desta forma, o sistema aquapônico tem um reaproveitamento da água consideravelmente bem maior do que um sistema convencional (CARNEIRO *et al.*, 2015).

Em geral, um sistema de aquaponia pode ser formado por um tanque, para a criação de peixes, filtro e bancada para a produção das plantas. No CEEP para a produção de peixes, foram utilizados 3 reservatórios com capacidade de volume útil de 1000 litros de água em cada reservatório. Contendo também um sistema de filtragem (Fig. 1)



Figura 2: Tanques para criação de tilápias.  
Foto: Oracy de Lima Pereira, 2018.



Figura 1: Sistema de filtragem.  
Foto: O autor, 2018.

em outro reservatório com capacidade de 200 litros composto de caixa onde contém pedra britada, argila expandida, carvão e manta acrílica de filtragem. Todo o sistema foi instalado em uma estufa com estrutura de madeira e cobertura plástica.

O projeto teve início com 330 alevinos de tilápias para 1000 litros de água, com peso médio de 5 gramas. Tais alevinos foram colocados no primeiro tanque onde permaneceram até atingirem o peso médio de 20 gramas. Após esse período foram divididos igualmente em dois reservatórios, cada um contendo 1000 litros, após 3 meses e meio foram divididas em 3 reservatórios de 1000 litros (Fig. 2),



Figura 3: Bancada para produção de alface e agrião hidropônicos.

Foto: O autor, 2018.

cada um desses comportando 110 animais, até finalizar o ciclo de aproximadamente 10 meses. Um quarto reservatório serviu como tanque de decantação e filtragem.

Para a produção vegetal hidropônica foram construídas bancadas com perfil hidropônico de polipropileno (Fig. 3) com 6 perfis por bancada e 24 plantas por perfil, totalizando 144 plantas na bancada. O sistema de irrigação é composto por reservatório de 200 litros e motobomba para irrigar a bancada. Nessas bancadas foram utilizadas mudas de alface e agrião, uma subsequente a outra.

## **Gerenciamento de resíduos de laranja utilizando as técnicas da compostagem para produção de adubo orgânico**

O suco de laranja, tão conhecido e consumido no mundo, pode ser considerado a bebida do futuro. Isso porque ele consegue agregar uma série de valores desde a sua produção que culminam com a criação de um alimento saboroso, nutritivo e que preserva o mundo em que vivemos. Na industrialização da laranja para a produção do suco, não há necessidade de geração de resíduos sólidos, uma vez que todas as partes da fruta podem ser aproveitadas (CITRUSBR, 2005).

Uma alternativa para o tratamento dos resíduos orgânicos é a compostagem, pois através dela consegue-se a biodegradação controlada destes resíduos. É um processo biológico, que necessita de pouco investimento, no qual os microrganismos transformam resíduos sólidos num material chamado composto. Essa biodegradação ocorre em presença de oxigênio do ar. Todo o material vegetal pode entrar na produção do composto.

O projeto de produção de compostagem a partir de resíduos de laranja visa à utilização desse resíduo, proveniente de uma agroindústria local, como matéria prima para compostagem e objetiva agregar maior conhecimento aos alunos sobre o assunto, além de disponibilizar horas de estágio supervisionado para os estudantes.

O projeto é realizado em um barracão desativado pertencente ao Parque da Ciência, tem a supervisão da professora Salete de Paula e conta com a participação de dez alunos do curso técnico de meio ambiente, selecionados por meio de prova escrita e entrevista. Esses alunos se reúnem uma vez por semana, no período da tarde, para realização das seguintes atividades: montagem das leiras de compostagem; revolvimento, irrigação, medição de temperatura e peneiramento do material compostado e acondicionamento do adubo maturado.

O trabalho tem como objetivo geral mostrar para a instituição e para comunidade que é possível destinar corretamente resíduos, provenientes de agroindústrias de extração de suco de laranja, por meio do processo de compostagem, transformando o resíduo em um adubo rico em nutrientes e de excelente qualidade.

Constantemente são formadas leiras de compostagem como forma de tratamento do resíduo de laranja, como demonstra a figura 01, utilizando os seguintes materiais: maravalha e resíduos de laranja, que suprem a relação

carbono/nitrogênio necessário para a eficiência do processo de decomposição. Os materiais ricos em carbono fornecem a matéria orgânica e a energia para a compostagem, e os materiais nitrogenados aceleram a técnica de compostagem, porque o nitrogênio é necessário para o desenvolvimento dos microrganismos. Genericamente, quanto mais baixa é a relação C/N mais rapidamente termina a compostagem.

As leiras são monitoradas semanalmente sendo verificados, controlados e registrados parâmetros essenciais ao processo como temperatura, aeração e umidade. A temperatura é verificada semanalmente com a ajuda



Figura 4: Composto pronto para utilização.  
Foto: Salete de Paula, 2016.

de um termômetro e observado se o processo corre normalmente passando pelas fases termofílica, com registros de temperaturas de até 65°C definida como fase de digestão, importantes para a morte dos microrganismos patogênicos, ervas daninhas e sementes de plantas, e mesofílica com verificação da temperatura próxima a ambiente definida como fase de maturação, quando o final dessa fase é identificada, com aproximadamente dois meses o adubo já está pronto para ser peneirado. A umidade também é analisada e se necessário é feito a correção com irrigação da leira. O processo de revolvimento, que é realizado uma vez por semana, tem o objetivo de controlar temperatura e aeração e conseqüentemente evitar e controlar alguns parâmetros indesejáveis ao processo, tais como: presença de odores desagradáveis, formação de chorume e proliferação de vetores como, moscas, ratos, baratas, entre outros. No final do processo tem-se um composto pronto para utilização (Fig. 4).

Com a realização desse projeto, é esperado, além da destinação e tratamento adequado a esse resíduo a produção de um adubo de alta qualidade rico em nutrientes e minerais e excelente condicionador de solos. Ainda é desejada a apresentação desse projeto à comunidade escolar como um exemplo de educação ambiental e sustentabilidade, já que o CEEP Newton Freire Maia é um ambiente que forma técnicos da área ambiental, futuros disseminadores das boas práticas ambientais.

## **Projeto monitoramento da qualidade da água de rios da Região Metropolitana de Curitiba**

O projeto Sustentabilidade da Escola ao Rio visa o planejamento estratégico da Companhia de Saneamento Básico do Paraná (SANEPAR) em parceria com o CEEP Newton Freire Maia, porque promove ações de educação socioambiental, com o público externo, para a difusão do conceito de sustentabilidade.

O trabalho demonstra aos alunos e professores como as ocupações humanas e suas práticas cotidianas exercem pressão nos recursos hídricos. Ao trabalhar com esse público pretende-se formar multiplicadores capazes de disseminar o conceito de sustentabilidade evidenciando como este conceito pode ser aplicado aos rios das regiões em que moram.

O projeto é desenvolvido em parceria com as Unidades Regionais da Sanepar, e os Núcleos Regionais de Educação do Estado do Paraná. Portanto, trata-se de uma ação integrada que une estado, instituição e sociedade em prol da conscientização acerca dos cuidados necessários à preservação da qualidade da água e ambiental.

O público alvo desse projeto são todos os alunos do CEEP Newton Freire Maia, que terão o conhecimento sobre as condições ambientais das águas dos rios e as pessoas que residem próximas aos rios, ou moram nos municípios onde esses rios estão localizados, que serão informadas e instruídas sobre ações de sustentabilidade para a manutenção e a conservação da qualidade da água dos rios.

O projeto tem por objetivo a disseminação da ideia de sustentabilidade, por isso durante a realização desse trabalho os alunos aprendem todo o necessário para realizarem a determinação da qualidade da água segundo parâmetros físico-químicos e biológicos, além de informações sobre saúde e meio ambiente.

Equipes da Sanepar acompanham periodicamente o trabalho de monitoramento realizado pelos alunos, sendo que são organizados treinamentos para capacitar o grupo a efetuar as análises necessárias.

O projeto é realizado no Rio Canguiri na região metropolitana de Curitiba, localizado no município de Pinhais/PR. O Rio Canguiri é um dos responsáveis pelo abastecimento da Represa do Iraí. Esse rio nasce no município de Colombo, no Bairro Colônia Faria, atravessa a BR 116, passa pela Estrada da Graciosa, percorrendo o município de Pinhais, contorna a área do CEEP e deságua na represa.

A qualidade da água do Rio Canguiri é de fundamental importância para definir a qualidade de água que irá abastecer parte do município de Curitiba e Região Metropolitana.

Por possuir solos rasos e a formação geológica Guabirotuba em quase toda a sua extensão, a bacia hidrográfica do Rio Canguiri, em locais sem cobertura florestal e com um mínimo de declividade, apresenta forte tendência para gerar erosões. Solos originados a partir da formação Guabirotuba são solos que possuem em sua constituição, preferencialmente, argilominerais, assim conhecido como “material expansivo”. São materiais que possuem limites de liquidez elevados e alta plasticidade. Quando secos são duros, mas perdem facilmente sua resistência quando absorvem água (FELIPE, 2011).

Foram selecionados quatro pontos de monitoramento ao longo do percurso do rio. Os alunos são levados uma vez por semana para esses pontos, onde realizam análises utilizando um kit colorimétrico, de parâmetros físicos, químicos e biológicos. Além disso, são feitas análises ambientais visuais do local para verificar interferências antrópicas, além de coletas e triagem de sedimentos para identificação de macroinvertebrados bentônicos, que são organismos que podem definir a qualidade de um ambiente aquático devido ao seu grau de tolerância (bioindicadores). Em semanas alternadas são realizadas coletas do lixo jogado nas margens do rio.

Os alunos ainda fazem a medição do rio de uma margem à outra e calculam a vazão do rio, relacionando profundidade com força da correnteza. Os dados obtidos são digitalizados e discutidos com os alunos, posteriormente essas informações são repassadas a comunidade escolar e a sociedade em geral.

## Projeto VEL - Veículo Leve Movido a Energia Solar

A crise ambiental pode ser descrita considerando-se três aspectos básicos: crescimento populacional, demanda de energia e de materiais e geração de resíduos, ou seja, poluição (BRAGA *et al.*, 2005). A queima de combustíveis fósseis é de fundamental importância para o desenvolvimento e manutenção das sociedades humanas. No entanto, os combustíveis fósseis são recursos naturais não renováveis e sua queima gera perda na qualidade ambiental, aumento da poluição atmosférica e contribui para o aquecimento global.

Segundo Braga *et al.*, 2005 os efeitos da poluição global têm contribuído bastante para a sensibilização da sociedade sobre questões ambientais, merecendo destaque na mídia e na agenda de grupos políticos e ambientalistas em todo planeta. Assim, uma saída para a crise de energia é o investimento em fontes de energia renovável. Braga *et al.*, destaca que as radiações provenientes do Sol constituem a principal fonte de energia da Terra, cerca de 99% da energia térmica utilizadas pelos ecossistemas vêm desse enorme “gerador”. Para a sociedade, a energia solar é uma fonte renovável que pode ser utilizada para o aquecimento de água e a geração de energia elétrica por meio de células fotovoltaicas.

A construção de um veículo leve movido à energia solar (VEL) no CEEP Newton Freire Maia teve início em 2016 e vem sendo conduzido e coordenado pelo professor Reinaldo Strapasson e estudantes do Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis. O projeto também contou com o apoio dos professores Ademir Brito, Jéssica Pego Gomes, José Airton Gonçalves de Lima e Rafael Geronazzo Martins.

A construção de um protótipo de veículo leve movido à energia solar, além de estar em concordância com a proposta do curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis, proporciona a atividade prática aos estudantes e atende uma demanda interna do CEEP. Por se tratar de um colégio agrícola, com uma grande extensão de área externa, ou seja, diferentes espaços didático-pedagógico (estufa, horta, internato, área de produção agrícola, entre outras), o veículo auxiliaria em pequenos deslocamentos internos e transporte de materiais.

Para o desenvolvimento do trabalho, o projeto do VEL, foi dividido em três fases:

- Fase conceitual: nesta etapa, os alunos envolvidos no projeto foram divididos em equipes e realizaram pesquisas teóricas sobre sistemas de um veículo.
- Fase para captação de recursos e compra de materiais – A princípio, o VEL desenvolvido no CEEP, foi construído com materiais alternativos, porém para a concretização do projeto alguns materiais necessitaram de aquisição. Os resultados das pesquisas da primeira fase apontaram uma lista de materiais, por isso a necessidade de uma fase destinada a captação de recursos e compra de materiais. Além disso, nesta etapa os estudantes elaboraram uma projeção em 3D do VEL em aplicativo *AutoCad*.
- Montagem – Esta foi a etapa de construção do protótipo. Os estudantes participaram ativamente, no corte das peças e sua montagem, de acordo com a pesquisa que foi desenvolvida na primeira etapa. Como resultado final, os estudantes construíram um veículo com 75 centímetros de comprimento por 60 centímetros de largura e 75 centímetros de altura.

O protótipo construído em 2017 (Fig. 5) teve como base tubos de ferro galvanizados (20 x 20 mm), três rodas de bicicleta, um motor elétrico de 36 volts, dois painéis fotovoltaicos (60 W e 100 W) (Fig. 6), três baterias e correntes de bateria (40 Ah), pedais de bicicleta, madeira, espuma e tecido.

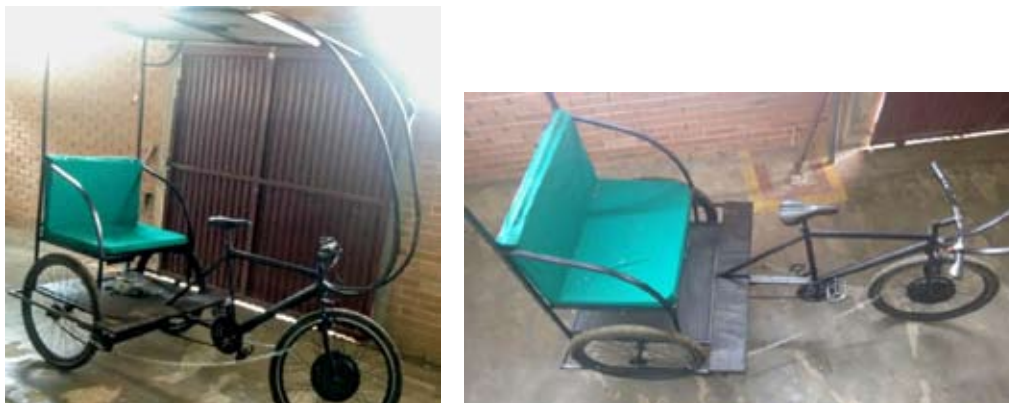


Figura 5: Protótipo do VEL construído em 2017 pelos estudantes do Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis.

Fotos: Célia Stall, 2018.



Figura 6: Painéis fotovoltaicos.

Fotos: Célia Stall, 2018.

## Referências

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L. *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.
- CARNEIRO, P. C. F.; MORAIS, C. A. R. S.; NUNES, M. U. C.; MARIA, A. N.; FUJIMOTO, R. Y. Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia. **Documentos 189**: EMPRAPA Tabuleiros Costeiros. Aracaju, SE, 2015. Acesso em 11 de janeiro de 2018. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142630/1/Doc-189.pdf>>.
- CITRUSBR – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS. **A indústria brasileira de suco de laranja**. 2005. Disponível em: [http://www.citrusbr.com/imgs/biblioteca/CITRUS\\_APEX\\_PORTUGUES.pdf](http://www.citrusbr.com/imgs/biblioteca/CITRUS_APEX_PORTUGUES.pdf) acesso em 20/jan/2018. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.
- FELIPE, R. S. **Características Geológico-Geotécnicas da Formação Guabirota**. Curitiba. MINEROPAR, Serviço Geológico do Paraná, 1ª edição, 49 p., 2011. Disponível em: <[http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/Caract\\_Geol\\_Geot\\_formacao\\_Guabirota.pdf](http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/Caract_Geol_Geot_formacao_Guabirota.pdf) >. Acesso em: 17 de janeiro de 2018.
- PARANÁ (Estado). Decreto nº 1.753, de 6 de maio de 1996. **Instituída A Área de Proteção Ambiental na área de Manancial da Bacia Hidrográfica do Rio Iraí, Denominada Apa Estadual do Iraí**. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/decretoe1753-96.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2014.



A misty forest of tall, thin trees with umbrella-like canopies, possibly a pine forest, with a fence line visible in the foreground. The scene is captured in a soft, hazy light, creating a serene and atmospheric mood. The trees are densely packed, and their canopies form a dark, textured layer against the lighter, misty background. The overall color palette is dominated by muted greens and greys, with a touch of yellowish light filtering through the mist.

## Sugestões de Leituras

# Sugestões de Leituras

COMISSÃO CARTA DA TERRA (entidade internacional independente). A carta da terra. 2000. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/carta\\_terra.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf).

A Carta da Terra é um documento internacional construído por milhares de pessoas e organizações de todas as regiões do mundo, processo que levou dez anos para ser finalizado. Consiste num diálogo intercultural e inclusivo, onde a proteção ambiental, os direitos humanos, a equidade e a paz são indissociáveis. Segue o link do filme Carta da Terra. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EJ6NVNGxuMc>.

CONTRERAS, J. A autonomia de professores. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

O texto do professor José Contreras da Universidade de Barcelona faz uma análise crítica da ideia de profissionalização dos professores, apontando a falta de clareza do seu significado e suas contradições. Traz conceitos importantes como o de intelectual crítico para discutir a autonomia docente, indo além da ideia de autocomplacência e do individualismo competitivo, advogando que a autonomia está efetivamente relacionada ao processo democrático na educação, isto é, a autonomia profissional relaciona-se intimamente a autonomia social.

DOURADO, J. Escolas Sustentáveis. Juscelino Dourado, Fernanda Belizário, Alciana Paulino (Orgs.). São Paulo: Oficina de textos, 2015.

Produzido pelo Instituto Estre de Responsabilidade Socioambiental, este livro apresenta propostas teóricas, reflexões metodológicas e experiências práticas sobre a transição das escolas para a sustentabilidade. Escolas e comunidades podem ser referências concretas de sustentabilidade socioambiental, se conseguirem estabelecer elos entre o seu currículo, a gestão, os espaços físicos, com apoio e participação da comunidade.

FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores. Volume 1. Brasília: MMA/DEA, 2005. Disponível em [http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/encontros.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/encontros.pdf)

O livro é um primeiro produto do processo de construção do “V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental” e faz parte de uma série composta por mais dois volumes. Elaborado de forma colaborativa por autores e autoras de referência da educação ambiental brasileira, reúne conceitos apresentados de modo objetivo, com fundamentos teóricos, práticas pedagógicas e hermenêuticas, para apoiar a apropriação e o aprofundamento teórico-conceitual e fundamentar políticas públicas.

FERRARO JUNIOR, Luiz Antônio (org.). Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Volume 2. Brasília: MMA/DEA, 2007. Disponível em [http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_publicacao/20\\_publicacao13012009094643.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_publicacao/20_publicacao13012009094643.pdf)

Este segundo volume do livro “Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores” mantém a finalidade e estrutura do primeiro volume, sendo uma coletânea de 28 textos de diversos autores/pesquisadores de renome na área da educação ambiental. Apresenta a questão da identidade, formação e interação de atores ambientais para que identificando esses dados se possa gerar novos agentes de transformação.

FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores. Volume 3. Brasília: MMA/DEA, 2013. Disponível em [http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/index.php/estantes/educacao\\_ambiental/2515-encontros-e-caminhos-vol-3](http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/index.php/estantes/educacao_ambiental/2515-encontros-e-caminhos-vol-3).

A obra é destinada a pessoas e organizações que atuam pela transformação socioambiental, deste modo é uma composição de textos que foram pensados de modo didático e com vários mecanismos facilitadores (sugestão de livros, filmes, questões práticas, relatos de experiências, etc.). O objetivo é demonstrar os movimentos ecosociais do modo que farão sentido para pessoas interessadas e engajadas na educação ambiental e outras militâncias transformadoras. Deste modo os textos apresentam as experiências, vivências e reflexões de cada pessoa e de cada coletivo educador, comunidade de aprendizagem, rede ou círculo de cultura.

FORUM INTERNACIONAL DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS. Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global. Rio de Janeiro: 1992. Disponível em: [www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat\\_ea.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf).

Documento elaborado por centenas de pessoas de diferentes nacionalidades, durante a Jornada Internacional de Educação Ambiental, no Fórum Global evento que ocorreu paralelamente a II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro. Documento orientador para o desenvolvimento da Educação Ambiental como ação educativa transformadora, crítica e política na criação de sociedades sustentáveis e equitativas.

Filme do Tratado de Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cMROurDoDWE>.

GUERRA, T. Educação ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí – Porto Alegre. Rio de Janeiro: MC&G Editorial, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/nea/wp-content/uploads/2016/03/edu-ambiental-gestao-gravatai-reduzido.pdf>

Esta obra foi o resultado da efetivação do Projeto Educação Ambiental para a Conservação e Recuperação de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, elaborado em conjunto com o Departamento de Ecologia/Centro de Ecologia/Instituto de Biociências e a Assessoria de Gestão Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a partir de uma verba parlamentar para educação ambiental disponibilizada pelo Ministério da Educação, para ser desenvolvida em uma bacia hidrográfica com formação de professores municipais e atuação de estudantes universitários, abordando diferentes temáticas e saberes relacionadas à bacia hidrográfica do Rio Gravataí. O desenvolvimento deste projeto referiu-se ao processo de conhecimento de forma intrínseca a todos os seres vivos como o sentir, o pensar e o fazer que constrói o conhecimento num processo incessante e interativo, desta forma a obra oferece o caminho para melhor compreensão da realidade, sendo dividido em três partes, a primeira abordando a Educação Ambiental, explicando os conceitos básicos, legislação e metodologias; a segunda refere-se à Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, disponibilizando uma ampla contribuição das temáticas necessárias e úteis na construção do conhecimento e melhor compreensão da bacia hidrográfica na região metropolitana de Porto Alegre e, por último, a terceira nos remete às múltiplas dimensões da Sustentabilidade e da Agroecologia.

GÜNTZEL-RISATO, C. (Org.) ; ANDRADE, D. F. de (Org.) ; ALVES, D. M. G. (Org.) ; MORIMOTO, I. A. (Org.) ; SORRENTINO, Marcos (Org.) ; CASTELLANO, M. (Org.) ; PORTUGAL, Simone (Org.) ; Thaís Brianezi (Org.) . Educação Ambiental e Políticas Públicas: Conceitos, Fundamentos e Vivências. 1. ed. Curitiba - PR: Appris, 2013.

Esta coletânea, elaborada por autoras e autores de distintas áreas de atuação, foi organizada pela OCA – Laboratório de Educação e Política Ambiental da Esalq/USP. Objetiva contribuir para o desvelamento de lacunas epistemológicas, de políticas públicas e de diálogos avaliativos em processos educadores ambientalistas comprometidos com sociedades sustentáveis

LAMOSA, R. de A. C. Educação e Agronegócio: a nova ofensiva do capital nas escolas públicas.

Esta obra objetiva identificar e compreender os nexos entre educação, classe social e Estado, em seu sentido ampliado, isto é, considera a sociedade política, a civil e seus intelectuais e como estes, associados aos interesses privados, trazem as ideias dos agentes do grande capital, não somente para os conselhos, comissões e ministérios, mas também para a escola pública, visando potencializar sua hegemonia por meio das ações dos professores. Uma autêntica denúncia da invasão da escola pública por empresas privadas e seus projetos.

LOUREIRO, C. F. B.; LAMOSA, R. de A. C. (Orgs). Educação Ambiental no contexto escolar: um balanço crítico da década da educação para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Quartet: CNPq, 2015.

O livro apresenta um rico debate sobre educação ambiental e sustentabilidade. Discute elementos globais e

específicos evidenciando as lacunas e as potencialidades das políticas desenvolvidas entre os anos de 2005 e 2014, período denominado de Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Faz ainda uma defesa da escola pública, da igualdade social, da diversidade cultural e da justiça ambiental. Os textos têm como autores, experientes e renomados professores e pesquisadores que trazem ideias originais, contribuindo para o conhecimento crítico e problematizador acerca das políticas públicas em educação ambiental no contexto escolar na referida década.

MAIA, J. S. da S. Educação ambiental crítica e formação de professores. Curitiba: Appris Editora, 2015.

Este livro busca articular a educação ambiental e sua vertente crítica, isto é, aquela que tematiza o ambiente para o enfrentamento da crise societária oriunda do modo de se produzir a vida no mundo contemporâneo com a formação de professores, integrando teoria e prática por meio de uma pesquisa junto a professores da educação básica. Busca na pedagogia histórico-crítica os elementos para pensar e transformar a prática docente e seu cotidiano escolar.

OCA - Laboratório de Educação e Política Ambiental-ESALQ-USP. O “Método Oca” de Educação Ambiental: fundamentos e estrutura incremental. Revista de Educação Ambiental. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Dossiê Temático Fundamentos da Educação Ambiental Vol. 21, n. 1, 2016. O “Método Oca” de Educação Ambiental: fundamentos e estrutura incremental.

Este artigo coletivo foi escrito pelo grupo de pesquisadoras, pesquisadores e estudantes que participam da Oca – Laboratório de Educação e Política Ambiental da Esalq/USP. Ele é resultado dos acúmulos construídos ao longo de 30 anos de estudos, práticas e reflexões desta instituição e apresenta 12 componentes de um método, pensado para embasar processos educadores ambientalistas.

RAYMUNDO, M. H. A.; BRIANEZI, T.; SORRENTINO, M. (Orgs.). Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis? [livro eletrônico] São Carlos (SP): Diagrama Editorial, 2015. Disponível em <https://drive.google.com/file/d/0B-lqR6O2ivgecWZyZjY3SU1yZHc/view>

Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis? Esta é a pergunta que dá nome ao livro publicado pela Oca/Esalq/USP, com destaque para o papel essencial que a educação ambiental pode cumprir na cooperação entre os diversos atores do território. Escolas, municípios, Instituições de Ensino Superior podem educar para a sustentabilidade, buscando estratégias de conexão com a construção de políticas públicas estruturantes de educação ambiental.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979> .

A autora Lucie Sauvé relata de forma crítica sobre a base do desenvolvimento pessoal e social assim demonstrando que estão presentes nas três esferas e quais suas interações. Deste modo levando o leitor a reflexão que educação ambiental vai além de preservar recursos naturais, demonstrando que a visão deve ser ampla assim incluindo as dinâmicas sociais, assim estando presentes dentro dos movimentos sociais, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles.

TOZONI-REIS, M. F. de C. (Org). A pesquisa-ação participativa em educação ambiental: reflexões teóricas. São Paulo: Annablume; Fapesp; Botucatu: Findíbio, 2007.

O livro trata de metodologias participativas que são expressivas em educação ambiental no Brasil e responde a necessidade dos profissionais preocupados com a pesquisa e o ensino que tematizam o ambiente e a educação ambiental. Permite o aprofundamento teórico que exigem estas metodologias. Ainda, conta com textos de experientes pesquisadores no campo da educação ambiental brasileira.

PAULA JÚNIOR, F. DE; MODAELLI, S. (Org.) Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. 4 ed., ver. e ampl. Brasília: MMA/SRHU, 2015. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/161/\\_publicacao/161\\_publicacao04102011025132.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao04102011025132.pdf).

O livro Política de Águas e Educação Ambiental: processo dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos, dispõe um conjunto de publicações que demonstram no qual devem ser o sentido de continuidade das capacitações e diálogos em curso abordando os recursos hídricos e suas interações com a educação ambiental, assim proporcionando o registro dos conhecimentos e experiências, do modo que as orientações, e ações que estão sendo aplicadas. Desta maneira demonstrando como estão as atividades estão relacionados com as três esferas gestão, ambiente, social e assim colaborando com o aprimoramento das políticas públicas de planejamento e gestão de recursos hídricos no Brasil, além de fundamentar a educação ambiental, deste modo promovendo que os processos de desenvolvimento sustentável devem ser contínuos e permanentes.

VITORASSI, S.; TROBAT, M. F. O; SORRENTINO, M. Programa de Educação Ambiental de Itaipu: avanços e desafios de uma experiência de enraizamento da educação ambiental na Bacia Hidrográfica do Paraná 3. Olhar de professor, Ponta Grossa, n. 2 v.14, p.351-367, 2011. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/3517>.

No presente artigo os autores destacam a importância de fundamentar a educação ambiental no contexto atual da problemática socioambiental em que vive o mundo, como processo potencialmente promotor de mudanças em busca

da sustentabilidade. Deste modo seu principal objetivo foi demonstrar as principais modificações socioambientais que ocorreram na comunidade a partir da implantação do programa de Educação Ambiental do Cultivando Água Boa engajado e financiado pela Itaipu Binacional e parceiros com o objetivo de desenvolver atividades sustentáveis se iniciou em 2003 e até hoje realizam várias atividades relacionadas ao bem estar da comunidade e do ambiente.



COORDENADORIA DE  
EDITORAÇÃO  
CIENTÍFICA

