

# A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DIÁLOGO COM A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: em busca de racionalidades éticas e emancipatórias

Ana Raquel de Souza Rodrigues\*  
Mariluz Sartori Deorce\*\*

## RESUMO

O artigo apresenta potencialidades emancipatórias que perpassam as redes ambientais de um curso técnico e problematizam a racionalidade moderna. Este estudo é parte de uma pesquisa de doutorado intitulada "Caminhos para uma educação ambiental crítica como centro de forças no currículo do curso técnico em Mecânica do Ifes/campus Vitória". A metodologia utilizada foi o estudo de caso e, para fins de coleta de dados, utilizou-se de entrevistas e grupos focais com educandos e professores do curso técnico em Mecânica. Conclui-se que o campo ambiental constitui-se mediação importante na visibilidade e na emergência de racionalidades ancoradas em posturas éticas, sintonizadas com uma educação técnica comprometida com um projeto de cidadania ampliada e de uma formação humana integral.

**Palavras-Chave:** Educação ambiental. Educação técnica. Transição paradigmática.

## ABSTRACT

### **Environmental Education Having A Dialogue With Professional Education: In Search Of Ethical And Emancipatory Rationalities**

This paper describes emancipatory potentialities that pervade environmental networks of a technical course and problematize modern rationality. This study is part of a doctoral research entitled "Pathways to critical environmental education as a core of forces in the syllabus of the technical course in Mechanics at the IFES - campus Vitoria". The methodology was a case study and data was collected in interviews and in focus groups with students and teachers of the technical course

---

\* Mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. Pedagoga do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Ifes) campus Vitória/ES. E-mail: anaraquel@ifes.edu.br

\*\* Doutora do Programa de Pós-Graduação Educação – Currículo, PUC-SP. Mestre em Pedagogia Profissional - ISPEPT, Cuba. Revalidação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Ifes) campus Vitória. E-mail: mariluz@ifes.edu.br.

in Mechanics. Results showed that the environmental field plays an important mediating role in the visibility and in the emergence of rationalities anchored in ethical attitudes, in agreement with technical education committed to a project of expanded citizenship and thorough human development.

**Keywords:** Environmental Education. Technical Education. Paradigmatic Transition.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em tempos de transição paradigmática em que as certezas absolutas da ciência moderna e o progresso desordenado estão sendo questionados por outras racionalidades mais estéticas e emancipatórias (SANTOS, 2005, 2010). Nesse contexto e imbricada nas questões urgentes de nosso tempo, a educação ambiental crítica agrega uma especificidade no campo da educação formal: compreender as relações entre sociedade, natureza e cultura e intervir sobre os problemas e conflitos socioambientais. Por meio da denúncia das formas de dominação e opressão, incluindo aí as crises socioambientais, o processo educativo torna-se dialógico e humanizador e veículo da práxis social transformadora.

Como servidoras da escola técnica pesquisada, observamos, nas práticas em EA<sup>1</sup> desenvolvidas por docentes e discentes, experiências curriculares dialógicas que subvertem as lógicas de dominação e opressão. Embora não prescritas no currículo oficial, essas práticas merecem ser visibilizadas e legitimadas por serem portadoras de posturas éticas e humanizadoras. Inspirado nas categorias e ideais freireanos de transformação do mundo e em articulação com a EA, o objetivo deste artigo é apresentar parte da pesquisa desenvolvida em nível de doutorado no Curso Técnico em Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Vitória, visando à reorientação da proposta curricular desse curso, de modo que a EA assuma o centro de força do currículo.

A opção metodológica para o desenvolvimento da pesquisa foi o estudo de caso com privilégio da abordagem qualitativa de análise. Para coleta de dados, foram realizadas entrevistas individuais com os professores do curso e grupos focais com os educandos.

Devido à limitação deste artigo, apresentamos três categorias freireanas emergidas dos discursos e práticas dos professores e alunos do

---

<sup>1</sup> Pela ocorrência frequente do termo “educação ambiental”, optamos por fazer uso da abreviação EA.

curso que carregam potencialidades emancipatórias para um processo educativo mais humanizador: a *dialogicidade*, a práxis *transformadora* e a *ética*<sup>2</sup>. De acordo com Santos e, em diálogo com Freire, um projetar para uma formação humana mais emancipatória e ética exige uma tomada de posição política em que o fazer pedagógico substitua a lógica da colonização pela solidariedade, a lógica da opressão pelo diálogo autêntico.

Assim, o artigo apresenta a crise da ciência moderna e a transição para um novo paradigma e a emergência das três categorias que, ao problematizarem as lógicas da racionalidade moderna, dão visibilidade e creditam novas formas de pensar/estar no mundo, contribuindo para repensar uma formação técnica comprometida com a equidade social e justiça ambiental.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TEMPOS DE TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA

Santos (2010), em seu livro *Um discurso sobre as ciências*, disserta sobre a fase de transição paradigmática que atravessamos. A ambiguidade da ciência moderna se deve ao fato de que todo o avanço tecnológico produzido pelo conhecimento científico não garantiu a todos – sequer à maioria – qualidade e bem estar social. A maioria das sociedades continua à margem de todo esse processo evolutivo, aumentando ainda mais o fosso entre a minoria que goza dos privilégios e avanços tecnológicos e a maioria dos que nada possuem. Há uma ética que atende muito mais aos interesses do mercado do que à dignidade humana. Tem-se o desenvolvimento da ciência e, ao mesmo tempo, a banalização da vida, a desumanização do ser.

Com o modelo de racionalidade que preside a ciência moderna, constituída a partir da revolução científica do século XVI, aprendemos a enxergar o mundo pela lógica binária ( $A \neq B$ , logo  $A$  não é  $B$ )<sup>3</sup> ou dos

---

<sup>2</sup> Devido ao objetivo e à limitação do artigo, apresentamos três potencialidades do total de cinco, ressaltando que essas dimensões não estão dissociadas e nem pretendem à totalidade, mas se apresentam enredadas, assumindo as relações de complexidade e abrangência inerentes à EA. O diálogo com obras freireanas permitiu apresentar os discursos dos professores e educandos em articulação com alguns conceitos e pensamentos de Paulo Freire, a saber: *Conscientização, Prática dialógica, Práxis transformadora, Ética e Utopia*. Neste artigo, selecionamos três potencialidades: a prática dialógica, a práxis transformadora e a ética.

<sup>3</sup> A perspectiva de exclusão da lógica binária reforça o sentimento de não pertencimento, contrapondo-se à visão de complementaridade.

opostos, pela qual emergem as dicotomias: sujeito e objeto, natureza e sociedade, natureza e cultura, homem e mundo, teoria e prática, razão e emoção, entre outras. Por esse ângulo, e vale ressaltar, o *único legítimo*, o sujeito observador vai se constituindo o fiel tradutor da realidade. Esta, por sua vez, despida de sua complexidade, vai sendo isolada e fragmentada para melhor ser dominada e controlada. Assim, a representação do real passou a ser feita sob a forma de números, por meio de leis físicas e matemáticas. O sujeito abstrato e universal, então, tudo passa a prever e a controlar. Essa ideia de ordem e estabilidade do mundo leva à metáfora newtoniana do mundo como uma máquina e, assim, inaugura-se o mecanicismo.

O universo mecânico, cuja imagem forjada era representada pela metáfora do relógio, podia ser desmontado e estudado peça por peça, e o seu funcionamento podia ser explicado pelas partes componentes por meio de leis invariáveis e eternas.

Mesmo antes da consolidação da epistemologia moderna, foi com o movimento de Renascimento das artes que a *geometrização da representação espacial* despontara como uma nova maneira de perceber e conceber a natureza, própria do século XV e bastante diferente da concepção de espaço medieval. Ao levar a geometrização do espaço à arte, o pintor renascentista pinta o mundo como se tivesse olhando o seu objeto de uma janela aberta; ou seja, o pintor está fora do espaço de representação, alheio e independente da realidade pintada, criando a ilusão de que é possível representar a realidade “tal como é”.

Ao contrário da concepção moderna a noção medieval de espaço era qualitativa e diferenciada. O universo tinha um centro absoluto. Acima, o céu – morada dos anjos, de Deus, dos astros perfeitos – e abaixo, o inferno. Em troca, o novo espaço renascentista já não é qualitativo, mas ilimitado e idêntico em todas as direções, um espaço sem qualidade, mas representável por meio da técnica da perspectiva linear e, sobretudo, *um espaço anterior e independente dos objetos que depois se situaram nele: um espaço abstrato*. Este espaço não é um contexto, nem um meio ambiente, e sim um suporte inerte, vazio (NAJMANOVICK, 2001, p. 14, grifos da autora).

A esta concepção, a autora chama de “desencantada” porque a natureza reduz-se à abstração e ao princípio da simplicidade. As coordenadas são fixas: a perspectiva linear e o mecanicismo garantem

um mundo descolado de seu contexto e livre de suas qualidades: “os homens modernos acreditaram que era possível ‘conter’ o tempo dentro dos relógios, ‘capturar’ o espaço dentro de um quadro e o movimento em um conjunto de ‘leis naturais’ necessárias e eternas” (NAJMANOVICK, 2001, p.14).

O domínio da natureza se deu à custa de sua objetificação. De acordo com Descartes<sup>4</sup>, o sujeito é pura razão (cogito), e o mundo, seu objeto. E é justamente essa distinção que legitimará todo o modelo de racionalidade da ciência moderna que, no século XIX, estende-se para além das ciências naturais, atingindo as ciências sociais emergentes.

De acordo com Santos (2010),

sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautam pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (p. 21).

Santos (2005), em outra obra, *A crítica da razão indolente*, nomeia essa racionalidade de cognitivo instrumental que, por se enquadrar nos princípios epistemológicos da ciência moderna, passa a ser a única legítima num processo de negação de outras racionalidades, tais como a *moral-prática*, da ética e do direito, e a *estética-expressiva*, da arte e da literatura.

No entanto, o afastamento do homem em relação à natureza, com o objetivo de tudo dominar e controlar gerou consequências de abrangência nunca estimada, o que coloca em xeque a capacidade de resolução de problemas complexos por via da racionalidade moderna. Os problemas são inúmeros e estão por toda a parte: as profundas desigualdades sociais, as crises ecológicas, guerras, terrorismos, entre outros. Por essa razão, Leff (2001) afirma que “a crise ambiental não é crise ecológica, mas crise da razão. Os problemas ambientais são, fundamentalmente, problemas do conhecimento” (p. 217).

Devido aos inúmeros problemas socioambientais gerados no seio

---

<sup>4</sup> René Descartes pode ser considerado o pai de uma trilogia fundamental: a fundamentação metódico-maquínica, a distinção radical corpo-mente e a geometria analítica. Outros pensadores igualmente importantes dos séculos XVI e XVII ajudaram a construir os fundamentos da racionalidade moderna: Copérnico (1473-1543), Galileu (1564-1642), Bacon (1561-1626) e Newton (1643-1727).

desse modelo totalitário e da incapacidade deste de resolvê-los, o mundo começa a nutrir certo ceticismo em relação à ciência. De acordo com Santos (2010), a crise da racionalidade cognitivo-instrumental decorre de uma série de condições teóricas e sociais. Dentre as condições teóricas que contribuíram para a crise do paradigma dominante, Boaventura cita quatro:

(1) *a teoria da relatividade de Einstein* – refere-se à divisão feita por Einstein entre simultaneidade de eventos no mesmo local e em lugares diferentes. “Não havendo simultaneidade universal, o tempo e o espaço absoluto de Newton deixam de existir” (p.43). Assim, as leis da física e da geometria só podem ser válidas para um único sistema de referências, pois dois acontecimentos simultâneos num sistema de referência não são simultâneos noutro sistema de referência.

(2) *a mecânica quântica* - baseada no princípio da incerteza de Heisenberg e na teoria de Bohr. Evidencia que o conhecimento que temos da realidade é, inevitavelmente, afetado pela nossa interferência no objeto.

(3) *o rigor matemático* – baseada na teoria de Gödel, a qual acaba por questionar o rigorismo matemático como regra absoluta da constituição e análise da natureza. A principal consequência dessa teoria é possibilitar a formulação de proposições “indecidíveis” mesmo à matemática, proporções que não podem ser matematicamente nem refutadas, nem demonstradas.

(4) *os avanços do conhecimento nas áreas da microfísica, química e biologia durante a segunda metade do século XX* – representados principalmente pela teoria do físico-químico Prigogine. Estão relacionados à quebra do modelo de mecanicismo linear do modelo newtoniano, referindo-se ao desenvolvimento convergente entre as ciências naturais e sociais.

Najmanovick (2001) também corrobora com a explicação da crise ao considerar que:

desde finais do século XIX a concepção newtoniana e moderna do mundo começou a apresentar importantes fissuras, a geometria euclidiana que se supunha absoluta, completa e única teve que tolerar a aparição de outras competidoras tão coerentes e consistentes como ela mesma, a física relativista e a quântica abriram o jogo para uma *nova concepção do observador e da realidade*, a termodinâmica de sistemas

abertos gerou um espaço de pensamento novo para os *problemas do determinismo e do acaso*, além de assumir os *processos irreversíveis e da história na física*. [...] O aparecimento, propagação e incorporação de novos termos como co-evolução, salto, diversidade, organização complexa, auto-organização, assim como os estados de deliberação sobre os fundamentos da biologia, fazem pensar que estamos nos aproximando de uma mudança paradigmática muito profunda (p.92, grifos da autora).

As condições teóricas apresentadas propiciaram uma profunda reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico. Devido a isso, vivemos um tempo de transição entre paradigmas em que a legitimação de modelos de pensamentos não lineares torna-se necessária e urgente. Freire é outro autor que incita reflexões sobre o papel e o compromisso da ciência e a da tecnologia. “A todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata a qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver dos homens e das mulheres” (FREIRE, 1996, p.130).

O paradigma emergente, numa sociedade já revolucionada pela ciência, não pode ser apenas científico, tem de ser também um paradigma social. Com essa observação, Santos (2010) sabiamente nomeia o paradigma emergente como sendo o de “um conhecimento prudente para uma vida decente”. Para justificar o seu modelo, Santos (2010) utiliza-se de quatro princípios norteadores sobre o conhecimento: 1) *todo conhecimento científico-natural é científico-social*, ou seja, deixa de ter sentido a distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais; 2) *todo conhecimento é local e total*, ou seja, quando constituído ao redor de temas, o conhecimento avança à medida que o seu objeto se amplia; assim, a fragmentação pós-moderna não é disciplinar e sim temática; 3) *todo conhecimento é autoconhecimento*, ou seja, sujeito e objeto são percebidos como um contínuo, o que nos leva a um conhecimento compreensivo das coisas e de nós mesmos, que não separe, mas nos una pessoalmente ao que estudamos; 4) *todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum*, ou seja, a ciência, depois de romper com o senso comum, há de romper com essa primeira ruptura epistemológica a fim de transformar num novo senso comum.

O diálogo da ciência com o senso comum transforma o conhecimento científico em um senso comum novo e emancipatório, ou, em “um conhecimento prudente para uma vida decente”. O

conhecimento prodigioso e impenetrável da ciência e o conhecimento conservador e mistificador que tende a caracterizar o senso comum são superados pela sensocomunização do conhecimento científico. A ciência pós-moderna, ao adotar o senso comum não despreza o conhecimento científico, mas defende que o desenvolvimento tecnológico deve ser traduzido em sabedoria de vida. Santos (2005) acredita que:

A reinvenção do senso comum é incontornável dado o potencial desta forma de conhecimento para enriquecer a nossa relação com o mundo. Apesar de o conhecimento do senso comum ser geralmente um conhecimento mistificado e mistificador, e apesar de ser conservador, possui uma dimensão utópica e libertadora que pode valorizar-se através do diálogo com o conhecimento pós-moderno (p. 107-108).

Em tempos de transição paradigmática, somos convidados pela EA a demarcar os territórios consolidados pela ciência moderna. O saber ambiental, por ser interdisciplinar e ético, está em consonância com a proposta de uma racionalidade mais prudente para uma vida decente.

E é nesse sentido que defendemos uma prática escolar dialógica e transformadora das condições de vida existenciais (FREIRE, 1996, 2005) aberta à compreensão ética do mundo, em contraposição à racionalidade objetificadora que reduz os fenômenos sociais às determinações das leis naturais gerais.

A produção humana de novos sentidos e sensibilidades substitui o “corpo maquínico” (NAJMANOVICK, 2001) ou da modernidade por um “corpo vivencial”. Esse corpo “[...] não é um objeto abstrato, nem independente de minha experiência como sujeito encarnado” (NAJMANOVICK, 2001, p.24). Dialogando com a autora, é esse sujeito encarnado que experiência e compõe o encantamento das redes ambientais numa relação de interatividade e dependência, num movimento de co-evolução com seu ambiente.

Assim, entendemos que o mundo vivencial não tem uma existência independente, não pertence a uma esfera transcendente, mas compõe a trama de nosso espaço cognitivo. Na emergência de um paradigma mais prudente, podemos entender que o conhecimento íntimo que nos une ao que estudamos é aquele que abandona a suposição de um mundo anterior e independente à experiência. O processo de produção da ciência e da tecnologia constitui atividade humana, social e



historicamente determinada, portanto, carece de ser apropriado e entendido criticamente.

Tristão (2005), “tecendo os fios da Educação Ambiental” com as racionalidades explicitadas por Santos (2005), sustenta que a EA como conhecimento emancipação anuncia uma repolitização da vida coletiva e pressupõe uma ética fundamentada na solidariedade, em que o antropocentrismo, o individualismo e os determinismos da ciência e tecnologia são deslocados de seus territórios consolidados.

A vocação renovadora da EA nesse embate ou transição de paradigmas convida-nos a perfilar caminhos híbridos e movediços, a transitar *entre* saberes e áreas disciplinadas, deslocando os territórios consolidados de compreensão de mundo e produção de conhecimento. Nesse sentido, a EA comprometida com a justiça e equidade social, abona o sujeito cartesiano compartimentado entre corpo e alma, cognição - emoção - razão, e aposta no sujeito encarnado, ou como nos diz Freire (2005), no sujeito que se sabe partícipe e co-artífice do mundo em que vive.

A EA crítica desenvolvida no cotidiano escolar volta-se para uma práxis de transformação da sociedade (FREIRE, 1996, 2005) em busca de uma sustentabilidade calcada em novos paradigmas e posturas ético-políticas mais emancipatórias. Nesse sentido e, em diálogo com a teoria apresentada, pontuamos três potencialidades emancipatórias que emergiram dos discursos e práticas de professores e alunos da escola técnica pesquisada.

Em um contexto de formação escolar marcado pela valorização da individualidade e da competitividade - por serem vetores de empregabilidade -, torna-se urgente tornar credíveis outras racionalidades e formas de pensar o mundo, mais éticas e estéticas, no sentido de encantamento de novas formas de aprender e ensinar.

## **PRÁTICA DIALÓGICA**

O diálogo é uma das categorias centrais na obra freireana. É meio de superação da educação depositária de verdades absolutas – a educação bancária – e condição *sine qua non* para o exercício de uma pedagogia do oprimido que se afirma problematizadora dos discursos alienados e alienantes do bancarismo. A educação bancária tende a manter a consciência ingênua dos educandos, ao pretender a submissão e

adaptação dos sujeitos, reprimindo a curiosidade e o gosto pela rebeldia. Já o diálogo entre educadores e educandos potencializa a consciência reflexiva e politizada acerca das condições da realidade, constituindo-se em força propulsora para o pensar crítico-problematizador da condição humana no mundo. Freire (2005, p. 91) ressalta o diálogo como “[...] o encontro dos homens, mediatizados pelo mundo para pronunciá-lo [...]”.

A crise socioambiental não pode ser concebida como uma realidade dada, naturalmente constituída, pela qual nada se pode fazer, mas como situação-limite em que a natureza integra uma rede de relações tanto biológicas quanto sociais e culturais. A complexidade dessa crise exige o diálogo e a conexão entre os diferentes saberes e sujeitos para problematizar a racionalidade moderna e as consequências de um progresso desordenado. Por isso, não é possível a discussão da temática ambiental em sua complexidade por via da educação bancária.

A superação do bancarismo em EA está no diálogo entre educador e educando que problematiza as “verdades absolutas” e o paradigma dominante da ciência moderna. Para isso, o professor tem de assumir uma postura de abertura ao novo e ao imprevisível.

Nosso grande problema é quebrar os paradigmas. Muitas pessoas se amarram no tempo e querem ficar do jeito que estão eternamente. Eu não sou assim! Eu sou uma pessoa que gosta de evoluir, gosto de mudanças e não gosto de ficar fazendo muito tempo a mesma coisa (Professor Solda<sup>5</sup>).

Todos os professores entrevistados se dispuseram a continuar aprendendo sobre EA porque consideraram a formação acadêmica insuficiente quanto a essa temática. Como eles percebem a necessidade da gestão ambiental nos espaços de aulas e no ambiente de trabalho do educando, incluem em suas aulas a questão ambiental, a segurança e a saúde do trabalhador. Embora o foco seja na segurança do trabalhador, por meio do ensinamento de normas regulamentadoras, os docentes conseguem perceber a interlocução dessas dimensões na EA.

Eu acho que a educação ambiental está norteando hoje toda a área da tecnologia. Então, na realidade, não só pela questão da tecnologia, mas

---

<sup>5</sup> Optamos por nomear os professores pelas disciplinas que lecionam no curso. Participaram da pesquisa 23 professores do curso.

também pela questão do planeta, da terra que a gente está vivendo, das condições de saúde do trabalhador, do meio ambiente (Professor Manutenção).

Você não pode mais dissociar, separar meio ambiente, qualidade e segurança da sua produção. É uma coisa integrada. Não existe a possibilidade de dar certo se não for associado. Tem que ser integrado. Faz parte do processo (Professor Segurança, Meio Ambiente e Saúde).

A percepção da conexão entre diferentes saberes amplia as redes de saberes e fazeres em EA e alimenta o movimento de diálogo entre os sujeitos e entre as disciplinas curriculares. O sentimento dos docentes do curso é que realmente haja o movimento interdisciplinar entre os conhecimentos da área de mecânica e até entre cursos.

Eu acho que dentro das ementas do curso se de repente colocassem um tema que perpassasse por todas as disciplinas seria uma forma interessante de se falar. Pra não ficar aquela coisa maçante de uma única disciplina tratando desse tema. Todos os laboratórios aqui do Ifes, todos, até mesmo a parte de usinagem, solda, têm uma coisa que pode ser levada em consideração e pode ser tratado dentro das disciplinas (Professor Caldeiraria).

Embora sejamos um grupo de cursos, não há uma integração dos cursos, uma integração interdisciplinar. [...] Eu acho que deveria haver uma interdisciplinaridade mais efetiva para que esses ambientes estivessem mais presentes nessa formação técnica e social do aluno (Professor Máquinas Térmicas).

Eu acho que nós temos que trabalhar de forma integrada. Principalmente trazer as questões relativas ao meio ambiente social e do próprio ambiente produtivo. Então eu acho que através de determinadas ações, principalmente seminários, palestras, integração do ambiente Escola/empresa, Escola/sociedade, focalizando diretamente essa parte do meio ambiente (Professor Hidráulica).

Como os discursos e práticas dos professores sinalizaram a construção de práticas inovadoras não ocorre pela reprodução bancária de conteúdo, mas pela criação, aventura pelo novo e, sobretudo no caso da interdisciplinaridade, por novas relações na organização do trabalho

pedagógico. As relações de diálogo e de reciprocidade no cotidiano escolar permitem a emergência de “categorias de inteligibilidade globais, conceitos quentes que derretam as fronteiras em que a ciência moderna dividiu e encerrou a realidade” (SANTOS, 2010, p. 72).

## PRÁXIS TRANSFORMADORA

Há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço (FREIRE, 1996, p. 45).

Nos corredores da Mecânica a gente não vê lixo, a gente não vê desperdício de água, a gente não vê depredação. Nas oficinas a gente vê certa organização, então eu acho que tem um efeito sim, principalmente para o aluno ter uma noção do espaço que está usando (Professor Ensaio).

A epígrafe freireana com que se inicia a categoria *práxis transformadora* justifica a opção por elucidar os discursos e práticas dos professores por meio do *cotidiano* e da *contextualização*. De acordo com Freire (2005), *práxis* é “reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (p.38) e isso exige criticidade.

Como esta categoria engloba outras dimensões como conscientização crítica, humanização, libertação e diálogo, propõe-se, na tessitura deste tópico, a ressaltar as energias emancipatórias que emergem das práticas docentes quando se atenta para o cotidiano mais próximo ou entorno e para a contextualização. Essas duas dimensões são importantes no fazer pedagógico porque conectam os saberes técnicos aos saberes da experiência do educando. Em especial, quando se fala em EA, significa que o olhar para o cotidiano direciona a ação intencionada, pensada. Ainda com Freire (2005), em sua *Pedagogia do Oprimido*, entende-se que

[...] ação e reflexão, de tal forma solidárias, em uma interação tão radical que, sacrificada, ainda que em parte, uma delas, se ressentem, imediatamente, a outra. Não há palavra verdadeira que não seja *práxis*. Daí, que dizer a palavra verdadeira seja transformar o mundo (p. 44).

Esse pronunciamento de Freire é de grande valia para uma EA que se pretende crítica, já que o discurso dominante da ciência moderna

traz a dicotomização entre teoria e prática, entre reflexão e ação, o que inviabiliza o entendimento da complexidade socioambiental e ações integradoras entre sujeitos e saberes. A EA crítica está comprometida com os interesses das classes populares, dos “oprimidos”, que buscam romper com as relações de dominação e domesticação a que estão submetidos.

Como não há neutralidade no ato educativo e na materialidade do espaço, a pedagogia da libertação engendrada pelas práticas ambientais e forjadas com os alunos está em desvelar as condições concretas a que estamos submetidos. Há sempre um discurso, uma teoria, uma pedagogia que se faz a partir da reflexão do contexto concreto. A apropriação de um caráter crítico sobre a realidade denuncia as relações contrastantes e opressoras, dentre as quais e, em especial, as injustiças ambientais, as desigualdades sociais e a ética antropocêntrica.

Valorizar o cotidiano dos sujeitos como espaço de criação e contextualização das práticas pedagógicas é uma forma de articular o conhecimento sistematizado frente ao mundo, tornando o conhecimento mais compreensivo e íntimo. A sensibilidade para olhar o cotidiano desafia os educandos a buscar respostas e, conseqüentemente, quanto mais incitados, mais serão levados a um estado de consciência crítica e transformadora frente à realidade. O cotidiano escolar, como *espaço tempo* privilegiado da ação educativa, e articulado a outros contextos sociais, constitui-se numa arena de discussões, negociações e práticas que vão desenhando alternativas emancipatórias em Educação.

Por meio de olhares críticos sobre a materialidade do espaço físico do Ifes e sobre as contradições inerentes ao processo ambiental do entorno, os professores exemplificam situações didáticas em que a EA é contextualizada. “Quem pensa certo está cansado de saber que as palavras a que falta corporeidade do exemplo pouco ou quase nada valem” (FREIRE, 1996, p. 34).

[...] a Mecânica trabalha com muitos processos de reciclagem e dentro dessa direção o aluno tem que ter a consciência que uma latinha, por exemplo, pode ser reciclada. Ela não é jogada fora. Às vezes você usou um material aqui, como a gente usa nas soldagens. Tudo que eu uso na ferramentaria ou na caldeiraria às vezes eles pegam e falam que vão descartar. Eu falo: “Não descarta não, dá aqui pra mim que eu ainda posso reutilizar isso aqui”. Aí daqui vai para um latão de lixo e esse latão de lixo vai para a reciclagem. Eu faço um lixo separado. Eu tenho

um lixo orgânico numa vasilha e a parte de metais em outra vasilha. Inclusive eu separo alumínio de aço. Só tem um detalhe, como a Escola não tem a política dessa reciclagem... Quem é que faz essa reciclagem? É o menino que mexe na manutenção aqui, ele pega e vende. Ele não é um funcionário da Escola, ele é um terceirizado. Onde que eu vou jogar o lixo? A Escola não tem a política de onde eu vou jogar isso e eu já procurei saber. Eu poderia eu mesmo vender e pegar esse dinheiro e colocar na verba da Mecânica, mas eu acho que a Escola deveria ter essa política. Deveria ter um latão ali que todo lixo de metal da Escola fosse jogando nesse latão e pegar todo esse lixo depois e vender. Aí sim você pode direcionar o dinheiro para uma questão social ou outra coisa (Professor Solda).

Através desses estudos de casos recentes são formuladas questões e eles se interessam. Por quê? Normalmente nesses grandes acidentes, principalmente acidentes químicos, então eles tem a oportunidade de conhecer a realidade, viver essa realidade palpável. Está ali do lado dele. Pode ter uma empresa perto de onde ele mora, pode ter uma empresa no caminho do colégio... (Professor Segurança).

As práticas de uma EA transformadora objetivam processos de formação de consciência ecológica, como se pode notar no fragmento abaixo:

[...] a torneira do tanque estava pingando e o aluno me pediu a chave. Foi lá e concertou a torneira sem que ninguém pedisse. Ele falou: “Professor, está havendo um desgaste, um desperdício de água.” E ele foi e concertou. Tem a questão também do descarte de óleo. Alguns alunos estão querendo coletar esse óleo e entregar para as empresas que fazem o descarte (Professor Manutenção).

Como se pode evidenciar, as práticas ambientais dos professores da Mecânica se articulam à preocupação que os desafios do cotidiano lhes impõem: o descarte correto de efluentes líquidos, a gestão de resíduos sólidos, a reciclagem, a organização e limpeza dos espaços, entre outros. Mesmo que esses temas não estejam explicitados nos planos de ensino, os professores percebem a necessidade de trabalhar a EA como mediadora do processo de aprendizagem.

A EA aspira a atitudes ecológicas e as experiências de aprendizagens sociais e individuais dela advindas podem ser

compreendidas no sentido mais profundo da experiência de aprender. Nesse sentido, a práxis transformadora por via da EA é uma aprendizagem em seu sentido radical, como elucida Carvalho (2006):

[...] a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo em que vivemos (p.69).

O educador ambiental é um intérprete da natureza, pois vive enredado a ela, atribuindo-lhe sentidos. Em sua tarefa reflexiva de provocar nos educandos outras leituras e compreensões do mundo, os professores da Mecânica conduzem os educandos à novas sensibilidades e formas mais prudentes de ser/estar no mundo.

## ÉTICA

Não é possível pensar os seres humanos longe, sequer, da ética, quanto mais fora dela. Estar longe ou pior, fora da ética, entre nós, mulheres e homens, é uma transgressão. É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador (FREIRE, 1996, p.33).

A ética a que se refere Freire não se baseia numa ética restrita ao mercado e aos ditames econômicos, mas naquilo que ele nomeou *universal ou da solidariedade humana*, ou seja, inspirada na relação “ser no mundo com os outros”. Como presença consciente no mundo, o ser humano não pode escapar à responsabilidade ética de seu mover-se no mundo.

Em um mundo atravessado pelas desigualdades e injustiças sociais e ambientais, cabe a todos os cidadãos planetários a retomada de uma *ética universal* que incorpore a valorização de todas as formas de vida, o respeito pelos diferentes saberes, a denúncia de quaisquer formas de exploração e dominação, as relações de solidariedade e a estética da diversidade. Esse exercício só é possível em relações de formação baseadas na autonomia e libertação dos educandos.

O caráter eminentemente solidário das redes em EA denuncia a

crise ecológica dos tempos atuais que põe em risco todas as formas de vidas no planeta. A destruição, a desolação e a exaustão do planeta Terra devem ser analisadas com a complexidade que o problema exige. Estamos falando de nossa moradia, de nosso *habitat*, onde nos fazemos e nos movemos; enfim, do meio ambiente no qual e com o qual existimos. Precisamos assumir uma postura ética de denúncia à cultura desumanizante e à suposta neutralidade do conhecimento científico que controla e domina a natureza, a ponto de gerar uma crise ecológica sem precedentes na história.

Como bem disserta Grün (2007), a busca por uma ética de parceria com a natureza em EA não aceita a concepção da natureza como simples objeto de exploração, mas a concebe numa relação de outridade – o outro com quem convivemos. O que se propõe numa ética de parceria é uma simbiose em que os elementos se relacionam num regime de integração e solidariedade, opondo-se à visão mecanicista e dicotômica de natureza e sociedade.

A ética universal do ser humano ou da solidariedade (FREIRE, 1996), ou a ética da parceria (GRÜN, 2007), problematiza a ética antropocêntrica surgida no Renascimento. Esta, por estar centrada no ser racional, está diretamente associada ao paradigma mecanicista. Como as crises que nos assolam são decorrentes da crise dessa razão cartesiana e do progresso desordenado, há que pensar novas formas de relação entre o ser humano e a natureza, mais prudentes e éticas, que nos conduzam à religação com o outro e com o mundo.

Como processo complexo, a EA admite múltiplas perspectivas de investigação e de ação que suscitam certas escolhas epistemológicas. Por isso, seria conveniente estabelecer a relação entre a EA e a formulação de Morin (2005) acerca da ética complexa, que pressupõe a religação em múltiplas dimensões:

A ética é, para os indivíduos autônomos e responsáveis, a expressão do imperativo da religação. Todo ato ético, vale repetir, é, na realidade, um ato de religação, com o outro, com os seus, com a comunidade, com a humanidade e, em última instância, inserção na religação cósmica (MORIN, 2005, p.36).

A perspectiva da ética complexa apresenta-se como mais inclusiva e abrangente, se comparada com a ética antropocêntrica,



presente no paradigma mecanicista, que, para Grün (1996), não dá conta da vida como processualidade. Ele argumenta:

A ética antropocêntrica está intimamente associada ao surgimento e à consolidação daquilo que hoje chamamos paradigma mecanicista. Poderíamos dizer, sem exagero nenhum, que a ética antropocêntrica é como se fosse a consciência do mecanicismo. Tal ética se afirma em consonância com a virada epistemológica caracterizada pelo abandono da concepção organística da natureza em favor de uma concepção mecanicista (GRÜN, 1996, p. 27).

Assim, sob a ótica da ética complexa, a EA constitui um processo educativo de formação e transformação pessoal, social e antropológica.

Retomando a Freire (1996), quando se recusa à ética restrita ao mercado, ressaltamos que todos os sujeitos pesquisados do curso técnico em Mecânica consideram importante a EA por esta ser também uma exigência da empresa, da indústria.

Mas em que aspecto o sistema econômico percebe a EA? As respostas de cinco professores deixaram transparecer certa ingenuidade ou falta de criticidade quanto às relações entre mercado e EA. No entanto, a lógica utilitarista e pragmática dessa relação é denunciada pelos educandos do curso:

Porque hoje as empresas pensam mais em produtividade e lucro e não pensam muito na parte de prevenção, enfim, na questão ambiental. Eu acho que a principal mudança que tem que ocorrer é repensar essa maneira de introduzir a parte ambiental em cada setor da manutenção (Educando).

Ao serem pedidas sugestões ao currículo do Ifes para que se desenvolva a consciência ambiental em seus educandos, ampliou-se o comentário sobre a possibilidade de as empresas seguirem as normas ambientais se não fossem multadas, e um educando prontamente respondeu:

Não, com certeza não. É hipocrisia você dizer que elas seguiriam. Elas deixariam de lucrar. Porque uma empresa quanto mais ela expandir, melhor pra ela. Às vezes essa expansão não é autorizada justamente por

sofrer medidas ambientais. Empresas hoje ganham incentivos fiscais devidos alguns prêmios, algumas ISOs ambientais que elas recebem. A única função das empresas seguirem essas normas ambientais é devido às punições. Senão, de maneira nenhum eles iriam seguir (Educando).

Em um contexto social hegemônico pelo mercado, os objetivos da EA tendem a ser desviados para uma abordagem pragmática. Quando há a imposição dos valores econômicos sobre os demais princípios e valores, a dimensão técnico-natural do desenvolvimento sustentável se legitima, acirrando ainda mais as desigualdades sociais. Daí a importância da inclusão da ética da solidariedade ou da parceria nas práticas ambientais: a substituição da ética antropocêntrica por uma mais global faz surgir a perspectiva biocêntrica. Essa perspectiva mais integradora de percepção do mundo é também sentimento de alguns professores, como se pode verificar nas denúncias abaixo:

[...] a questão da empresa vejo com cuidado. Porque as empresas degradam muito e aí depois elas vêm com o “Slogan Verde”, falando sobre sustentabilidade, sobre consciência ambiental, sobre reciclagem... Mas esses termos têm que ser olhados também com certa criticidade. Daí eu retomo novamente Paulo Freire para dizer dessa consciência crítica. Sobre que ideário, sobre que percepção que essas empresas trabalham certas temáticas ambientais? Então, reduzir ou transferir a responsabilidade ambiental para o mercado de trabalho é um risco que a gente corre se a gente não tiver consciência dessa questão do progresso, dessa tecnologia que, em nome de muitas coisas, acaba degradando de forma intensa. Eu acho que a chave dessa questão ambiental ser tratada de forma mais abrangente no cotidiano do Ifes seria não transferir essa responsabilidade para a empresa (Professor Legislação).

O que eu mais abordo com os meus alunos é a questão do consumo. Porque quando você discute questões ambientais como química verde, produção de ciclo fechado, zero resíduo, são temas empresariais. Então eles não conseguem visualizar isso perfeitamente, dada a capacidade deles. Eles são muito novos ainda! Muitos não adentraram a área empresarial. Mas quando a gente fala do nível de consumo, de quantos celulares ele adquiriu aquele ano, de quantos pares de tênis, de como ele se relaciona com produtos industrializados que geram muitos

resíduos, ele começa ter uma visão prática de como o consumo afeta a questão da sustentabilidade (Professor Gestão).

Essas denúncias são relevantes porque os problemas sociais e ambientais têm se agravado com a industrialização, já que esta traz por consequência a concentração populacional urbana e o incentivo ao consumo como características básicas da sociedade moderna. Na década de 80, devido às pressões de diversos segmentos sociais, governamentais e de ambientalistas acerca da sustentabilidade ambiental, as empresas começaram a programar o uso de tecnologias limpas e a desenvolver produtos “ecologicamente corretos” numa visão de meio ambiente como nova possibilidade de negócio (PORTILHO, 2005).

Rumo ao “desenvolvimento sustentável”, as empresas têm percebido que podem lucrar com a estratégia verde, e, assim, o meio ambiente, com ênfase na natureza, é apresentado travestido em produto, tornando-se mercadoria. A incorporação do verde nos programas de gestão de qualidade e de *marketing* visa ao interesse econômico em detrimento dos princípios éticos relacionados às questões socioambientais. No contexto de um mercado consumidor verde, o ideário não é o de *consumir menos*, mas de *consumir diferente*.

E é com essa ética reduzida ao mercado, representado pelo binômio tecnologia limpa/consumidor verde, que o sistema econômico vigente enfrenta a problemática socioambiental. Também é pertinente destacar que a existência do consumidor verde anularia a necessidade da redução de consumo, já que agregaria à sua escolha de compra a variável ambiental, boicotando aqueles produtos que não se colocam como “amigos do verde”. Por causa disso, o consumidor é responsabilizado, por meio de sua atitude individual, pelas mudanças nas matrizes energéticas e tecnológicas do sistema de produção.

As denúncias do professor de Legislação e professor de Gestão se alinham às de outros autores, entre os quais Brugger (2005), a qual nos adverte que

a expansão do “mercado verde” é provavelmente um dos mais duros golpes desferidos contra as tentativas críticas de transformação dos padrões culturais de nossa sociedade de consumo, uma vez que mantém as mesmas estruturas responsáveis pela degradação do meio ambiente (BRUGGER, 2005, p. 154).

Complementando, Layrargues (2000) diz que o maior problema é que onde o ambientalismo estrito-senso vê o problema, ou seja “o mercado”, o ambientalismo empresarial vê a solução.

Considerando os limites deste artigo, não é nosso propósito nos estender numa análise que nos leve à compreensão dos movimentos de consumidores. A intenção aqui é potencializar a problematização em torno dos negócios com produtos de caráter “ecológico” e, conseqüentemente, denunciar o ideário econômico de seus objetivos.

As potencialidades emancipatórias por meio da ética ambiental também se fizeram notar pela preocupação de todos os professores, pedagoga e coordenador do curso, não só com a presente geração como também com as gerações futuras. As redes de solidariedade representadas pelo cuidado com o próximo problematizam as relações de dominação e de domesticação.

Assim, a busca por uma ética parceira da EA desloca o antropocentrismo, o individualismo e os determinismos da ciência e da tecnologia de seus territórios consolidados. A ética é o fundamento das sensibilidades ecológicas e dos valores emancipatórios que sustentam as práticas educativas ambientalmente sustentáveis, pois favorece a religação do homem ao seu entorno e ao seu semelhante. Como bem sintetizou um professor, “a nossa sobrevivência está muito voltada à parte ambiental” (Professor Torno), além deste:

Ele [o educando] tem que aprender que você tem que manter o ambiente saudável. Não só a família dele, mas o ambiente dos próximos como filhos, netos... Ele tem que manter um ambiente bom (Professor Solda).

Então os alunos pegam isso muito rápido: que esse cuidado com o resíduo tem que ser levado a sério porque ele vai voltar a usar o laboratório. Às vezes o pai dele já utilizou e é bem provável que os filhos vão usar (Professor Materiais).

Mineração, por exemplo, é uma indústria importante e ela é uma indústria que agride o meio ambiente e às vezes vai embora. Ela vira as costas e os problemas atravessam várias gerações (Prof. Segurança).

A ética solidária exige uma postura de alteridade para com a natureza. A sociedade e a natureza não podem mais ser pensadas como

dimensões separadas ou autônomas, mas intrinsecamente relacionadas. Trata-se, como afirma Carvalho (2006), de um “aprendizado no qual estaria em jogo à humanização das relações com a natureza e a ‘ecologização’ das relações sociais” (p. 141).

Meio ambiente tá aí, independente da área que você for trabalhar. Você vive no mundo e o mundo é o seu ambiente (Educando).

Se optarmos, na verdade, por um mundo onde caibam todos (ASSMAN, 1998) ou por um mundo de gente (FREIRE, 1996), não teremos outra opção ético-política senão a busca permanente pela justiça ambiental ou direito de existência digna.

### **PARA FINALIZAR...**

Nesse artigo, a educação ambiental crítica foi pensada como centro de força do currículo, capaz de mobilizar sujeitos, saberes e práticas em favor de uma educação emancipatória. Nesse contexto, o currículo do curso técnico não deve apresentar apenas uma abordagem pragmatista e técnica dos problemas ambientais, mas deve ser território de propostas e ações políticas acerca das relações entre seres humanos e natureza.

Em tempos de transição paradigmática e de crise civilizatória, marcados por uma conjuntura de graves problemas ambientais e de subversão de valores éticos, impõe-se a necessidade de trabalhar, no cotidiano das salas de aulas, a EA, numa tentativa intencional de problematizar a realidade e o paradigma da racionalidade moderna. Como a EA tem uma vocação transformadora, ela nos convida a potencializar racionalidades alternativas ao modelo hegemônico e excludente de pensar o mundo e fazer educação. Assim, a EA configura-se como uma educação comprometida com a formação de cidadãos ambientalmente orientados por todos saberes-fazer capazes de navegar, prudentemente, à vista das consequências.

## REFERÊNCIAS

ASSMAN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BRUGGER, Paula. Os novos meios de comunicação: uma antítese da educação ambiental? In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia do oprimido*. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GUIMARÃES, Mauro. A formação de educadores ambientais. São Paulo: Papirus, 2004.

GRUN, Mauro. *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. São Paulo: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. *Em busca da dimensão ética da educação ambiental*. São Paulo: Papirus, 2007.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A empresa 'verde' no Brasil: mudança ou apropriação ideológica? *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, n.158, p. 56-59, mar. 2000.

LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de: Lúcia Mathilde Endlich Orth. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORIN, Edgar. *O método 6: ética*. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NAJMANOVICH, Denise. *O sujeito encarnado: questões para pesquisa no/do cotidiano*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

PORTILHO, Fátima. *Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, Boaventura Sousa. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. *A crítica da Razão Indolente: contra o desperdício da experiência*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. *Um discurso sobre as ciências*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

TRISTÃO, Martha. Tecendo os fios da Educação Ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 251-264, maio/ago. 2005.