

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: A PROPOSTA DA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA

Harlon Romariz Rabelo Santos¹
Júlio César Leal²

Resumo:

Este artigo apresenta a proposta da Alfabetização Ecológica como um meio de educar para a sustentabilidade. A Ecoalfabetização possui princípios baseados na ecologia e tem a teoria dos sistemas vivos como um norte teórico que forma sua visão e práxis.

Palavras-chave: Alfabetização ecológica. Educação para a sustentabilidade. Princípios de ecologia. Teoria dos sistemas vivos.

Abstract

This paper show a proposal of Ecological Literacy as a education way to sustainability. The Ecoliteracy has principles based on the ecology and has the theory of living systems as a guide that form their vision and praxis.

Keywords: Ecological literacy. Education to sustainability. Ecologic principles. Theory of living systems.

Introdução

Desde 1980, com o início da discussão sobre responsabilidade ambiental patrocinada pela ONU, diversos grupos e entidades têm surgido com propostas em prol da sustentabilidade. Nas mais diversas áreas da atividade humana, a problematização ambiental tem sido correspondida, em especial na área educacional, a qual já apresenta, nestas últimas três décadas, diversas propostas de uma educação ambiental.

Dentre essas propostas encontramos uma em especial que atribui à ecologia o papel de referencial para sua visão e

metodologia. A proposta da Alfabetização Ecológica tem o intuito de desenvolver uma prática educativa eficiente em favor da sustentabilidade, a fim de conscientizar a geração jovem sobre como ter um relacionamento equilibrado com a natureza.

O Movimento

A Alfabetização Ecológica surgiu como um movimento educacional desencadeado por um grupo de teóricos, professores e especialistas em meio ambiente e educação, os quais perceberam a necessidade de uma proposta eficiente para educar os jovens em prol da sustentabilidade. Os fundadores do movimento indagavam:

¹Harlon Romariz Rabelo Santos: Graduando do Bacharelado em Teologia e Multiplicador em Educação Ambiental.

²Júlio César Leal Pereira: Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Mestre em Psicologia pela Universidad Autónoma de Madrid, Pedagogo, Professor das Faculdades Adventistas da Bahia e Pesquisador da Rede Cooperativa de Pesquisa e Intervenção sobre (In)formação, Currículo e Trabalho (FACED-UFBA).

Como cultivar nas crianças as atitudes mentais e sentimentais necessárias para que elas possam criar comunidades sustentáveis? Como criar escolas que funcionem como ‘comunidades de aprendizes’ e sirvam de modelo para a prática de uma visão sustentável? (STONE; BARLOW, 2006, p. 27)

Esse movimento amadureceu e, no ano de 1995, em Berkeley, na Califórnia, foi fundado o “Centro de Eco-Alfabetização” (STONE; BARLOW, 2006, p. 27). Os fundadores do centro abraçaram os princípios de ecologia expressos na teoria sistêmica e as perspectivas e didática da educação moderna³. Segundo um dos fundadores, Daniel W. Orr, seria necessário reunir e sistematizar os princípios da ecologia e aplicá-los à vida das crianças por meio das práticas educativas modernas que valorizassem a experiência, a problematização, a tradição e o lugar (STONE; BARLOW, 2006, p. 115-121). Atualmente, o Centro de Eco-alfabetização promove seminário e eventos, divulgando sua visão e proposta educativa e já há projetos apoiados e/ou desenvolvidos pelo Centro em todos os continentes, em especial na América e Europa (ABOUT center for ecoliteracy, p. 1).

Princípios da ecologia e sustentabilidade: a visão do centro de ecoalfabetização

Desde o surgimento da ecologia como campo de estudo, o seu principal desafio tem sido o de descobrir e sistematizar os fundamentos que regem as relações dos seres vivos entre si e com meio ambiente. Na verdade, a ecologia pode ser definida como o próprio estudo dessas relações (BREWER apud LAUSTSEN, 2006, p. 1). Alguns desses princípios – como a pirâmide alimentar, os níveis tróficos, a dinâmica das populações e os ciclos de energia – foram descobertos e sistematizados ao longo do tempo, descrevendo o comportamento da energia e da matéria nos ecossistemas. A vida no planeta e a natureza possuem algumas características de funcionamento que são chamadas de princípios da ecologia, bases indispensáveis na ciência ecológica.

Esses princípios, ao longo do tempo, começaram a ser interpretados a partir da noção de uma sociedade sustentável, ou seja, uma sociedade que, segundo Brown (1981, p. 18, 376-378) reconhece os desafios para sua manutenção no porvir, que satisfaz suas necessidades sem, contudo, diminuir as perspectivas das gerações futuras. Essa preocupação com as futuras

³ A expressão “educação moderna” alude aos postulados teóricos e metodológicos de autores tais como Paulo Freire, Dewey, Edgar Dale e Rachel Carson.

gerações, junto aos estudos que “incluem a biologia organísmica, a psicologia da gestalt, a teoria geral dos sistemas e a teoria da complexidade (ou dinâmica não-linear)” (STONE; BARLOW, 2006, p. 47) levou ao surgimento da Teoria dos Sistemas Vivos, que tem como seu principal expoente Fritjof Capra, físico ecologista e um dos fundadores do Centro de Eco-alfabetização. Para Capra (STONE; BARLOW, 2006, p. 46,47), a natureza possui uma linguagem característica, que é mais bem compreendida sob a “estrutura conceitual” da teoria dos sistemas vivos e que, se aplicada à comunidade humana, possibilitará uma realidade sustentável.

Fritjof Capra (2004, p. 23-29) defende que deve haver uma mudança de comportamento para preservar o meio ambiente e perpetuar a vida humana na Terra, e essa “mudança de paradigma” partiria do aprendizado e prática dos princípios da ecologia. Nessa perspectiva, a sociedade deveria passar a falar a “linguagem da natureza”, internalizar o seu *modus operandi*. Para Capra (STONE; BARLOW, 2006, p. 47,51), a natureza sobreviveu durante bilhões de anos, e ainda sobrevive, por meio de “padrões e processos” sustentáveis e que, portanto, se o homem pretende manter sua vida, ele precisa reproduzir essa estrutura na sociedade.

Foi justamente essa percepção que gerou a proposta da alfabetização ecológica como um processo educativo que visa

levar o indivíduo não somente a entender essa estrutura de organização dos ecossistemas, mas a praticá-la, isto é, conscientizar – no sentido freiriano – as pessoas quanto a essa “linguagem” sustentável (CAPRA, 1999, p. 1,2), passar a vivenciar os conceitos expressos pela teoria dos sistemas vivos.

Alan Peacock (2004, p. 8) advoga que a ecoalfabetização pode desenvolver, em especial nas crianças das séries iniciais, a consciência crítica dos fenômenos que estão à sua volta, para que, assim, possam internalizar os princípios mais importantes dos ecossistemas, os quais garantem a teia da vida e são considerados a chave para a sustentabilidade.

Conceitos ecológicos na teoria dos sistemas vivos

Fritjof Capra considera que a natureza possui um padrão de organização que pode ser analisado por meio de um conjunto de conceitos observados nos ecossistemas. Estes conceitos são os de “redes e interdependência”, “sistemas aninhados”, “diversidade”, “ciclos”, “fluxos”, “desenvolvimento” e “equilíbrio dinâmico” (STONE; BARLOW, 2006, p. 51).

Redes e interdependência

Os ecossistemas subsistem em redes. Não é possível conceber a natureza sem as cadeias alimentares ou tróficas de

troca de energia, relações comunitárias, entre outras. Cada componente deve ser visto como parte integrada do todo, e o princípio da interdependência é indispensável. “Os membros de uma comunidade ecológica extraem as suas propriedades essenciais e, na verdade, a sua própria existência das suas relações” (STONE; BARLOW, 2006, p. 51).

Na teoria dos sistemas vivos a maior ênfase está na visualização do todo. A visão macro orienta a forma de interpretação da realidade, criando uma tensão com o modelo cartesiano que propõe a análise segmentada do objeto. Capra lembra que “René Descartes criou o método do pensamento analítico, que consiste em quebrar fenômenos complexos em pedaços a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes” (2004, p. 34). Para Capra “a tensão entre mecanicismo e holismo tem sido um tema recorrente ao longo de toda a história da biologia” e “apesar de podermos distinguir as partes num sistema vivo, a natureza do todo é sempre diferente da mera soma das partes” (2004, p. 33).

Por causa dessa visão a metodologia educativa da Ecoalfabetização é bastante holística. Procura atender os aspectos cognitivos, emocionais, sociais das crianças, busca utilizar todos os recursos didáticos possíveis além de valorizar a experiência.

Sistemas aninhados

Em todas as escalas da natureza existem redes ou sistemas vivos que estão aninhados dentro de outros sistemas, cada um com seu grau de complexidade e organização. “Em cada nível, os fenômenos apresentam propriedades que não existem nos níveis inferiores” (STONE; BARLOW, 2006, p. 52).

Essa noção influencia a prática da Ecoalfabetização, levando seus promotores a trabalhar em todas as “redes” que cercam o projeto. Qualquer projeto em uma escola irá envolver os pais, os órgãos públicos próximos e a comunidade.

Diversidade

Na teoria dos sistemas vivos, a diversidade é um fator primordial, pois, Segundo Capra,

quando uma determinada espécie é destruída por um transtorno grave que rompa uma conexão da teia, a comunidade que se apóia sobre a diversidade é capaz de sobreviver e se reorganizar, já que as outras conexões podem ao menos parcialmente realizar a função da espécie destruída. (STONE; BARLOW, 2006, p. 53).

Nessa função, a capacidade de recuperação de um sistema diverso é potencialmente maior.

No entender de Capra, “a diversidade étnica e cultural pode exercer o mesmo papel que a biodiversidade exerce

num ecossistema”, por isso se valoriza a diversidade de abordagens e, no centro de Ecoalfabetização, não existe um único modelo que sirva para todos, mas sim um currículo abrangente e adaptável às diversas realidades do globo.

Ciclos

Desde muito cedo os ecólogos perceberam os ciclos da matéria na natureza. A teia alimentar ou teia trófica demonstra como a natureza não gera resíduos, tão somente recicla continuamente toda matéria orgânica. Não há produção e abandono posterior da matéria, mas transferência contínua da mesma entre os indivíduos e ecossistemas. Assim, “o detrito de uma espécie torna-se a comida de outra” (STONE; BARLOW, 2006, p. 54).

Esse princípio é determinante. Para Capra essa noção tem sido negligenciada pelas comunidades humanas. Ele assegura que “a lição para as comunidades é óbvia. O conflito entre economia e ecologia surge porque a natureza é cíclica, enquanto os processos industriais são lineares” (STONE; BARLOW, 2006, p. 54). Assim, é muito importante que as crianças internalizem esse princípio e um dos projetos que pretende suprir essa necessidade é o da horta escolar. Nela, de maneira bem real, prática e útil, as crianças podem perceber os ciclos da natureza, como o alimento sai da terra até chegar à mesa para o almoço.

Equilíbrio Dinâmico

Os ecossistemas são interdependentes e altamente organizados. Todos os seus ciclos e fluxos ocorrem num total equilíbrio, mas de forma dinâmica. Capra considera que

todos os ciclos ecológicos funcionam como laços de realimentação, para que a comunidade ecológica possa estar sempre se auto-regulando e auto-organizando. Quando uma conexão de um ciclo ecológico é perturbada, todo o ciclo encarrega-se de levar a situação de volta ao equilíbrio e, como as mudanças e perturbações ocorrem o tempo todo no meio ambiente, os ciclos ecológicos estão em contínua flutuação (STONE; BARLOW, 2006, p. 56).

Segundo o Centro para Ecoalfabetização, a comunidade humana deveria praticar o equilíbrio dinâmico, já que todas as mudanças a serem empreendidas deveriam abarcar por completo o sistema envolvido. Na tentativa, por exemplo, de economizar energia, deveriam ser acionadas todas as partes afins, ou seja, a tecnologia para maior eficiência de produção e transmissão energética, a mídia para redução do consumo, o uso de economias locais, reduzindo a necessidade de transportes, fontes residenciais de energia, reciclagem e educação para orientar o comportamento, entre outras medidas que visassem ao todo e criassem equilíbrio. Qualquer novo produto ou serviço, quando

lançado, deveria desencadear uma gama de mudanças na sociedade para que houvesse readaptação do sistema.

Prática educativa do centro para ecoalfabetização

Todo o trabalho do Centro para Ecoalfabetização é norteado pelos princípios ecológicos conceituados na Teoria dos Sistemas Vivos. Seus fundadores procuraram as estratégias didáticas mais inovadoras e eficazes para transmitir às crianças esse padrão ecológico. Mirian Duailibi⁴ comenta que

A sistematização desses conceitos científicos sofisticados, com impressionante didatismo, numa pedagogia consistente e aplicável ao sistema de ensino, desde a educação infantil até a universidade, é, a nosso ver, a grande contribuição que o Centro traz aos educadores engajados na construção de um planeta mais justo, solidário e sustentável (STONE; BARLOW, 2006, p. 19).

Hoje, o Centro se tornou uma referência em educação para sustentabilidade e oferece um conjunto de programas edu-

cacionais voltados especialmente para as crianças. O Centro atua principalmente como consultor para a prática da Ecoalfabetização em todo o mundo.

O projeto pedagógico do Centro de Eco-alfabetização

[...] promove uma variedade de estratégias de ensino, baseadas em práticas que correspondam ao nível de desenvolvimento dos estudantes e sobre a capacidade mental de pesquisa, para promover o conhecimento, habilidades e valores essenciais para uma vida sustentável. Nós entendemos que os estudantes aprendem melhor quando as estratégias de ensino são variadas, incluindo atividades manuais, tempo para reflexão e discussão pensativa, uma mistura de ambientes externos e internos, e oportunidades para participar em projetos interdisciplinares. (STRATEGIES, 2009, p. 1- tradução própria).

Essas estratégias podem ser sistematizadas da seguinte maneira:

1. Estrutura curricular

É inevitável que a Ecoalfabetização, ainda em desenvolvimento, não viesse a ter uma proposta curricular. Peacock (2004, p. 44-45), motivado pela urgência

⁴Jornalista e educadora ambiental, atual coordenadora do Instituto ECOAR (<<http://www.ecoar.org.br>>). Esse instituto aderiu à proposta da Ecoalfabetização e começou a desenvolver essa prática no Brasil desde sua fundação em 1992.

⁵Ver pensamento de Capra (CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida*. 9ª ed. São Paulo: Cultrix, 2004.) sobre a necessidade de se revitalizar a sociedade com os princípios ecológicos, e o uso da comunidade educacional como meio para tanto.

ambiental criada pela teoria dos sistemas vivos⁵, propõe uma “revitalização curricular”. Sugere uma estrutura curricular que reflita os princípios ecológicos, em especial os ciclos, redes e interdependência. Para ele o currículo deve possuir três partes muito bem interligadas: 1) a parte “básica”, abrangendo o conteúdo; 2) a alfabetização ecológica, para a percepção dos princípios ecológicos; e 3) a criatividade, abrangendo as artes, a música, a dança, o teatro e a poesia. Para ele, todo assunto deve ser e interpretado ecologicamente e oferecer oportunidade para a criatividade e expressão, tentando eliminar qualquer distinção entre o científico, o natural e os aspectos da vida.

2. Lugar como base de ensino

Trabalha com a imaginação dos estudantes e procura desenvolver uma avançada gestão ambiental bem como um engajamento civil. Para tanto, os educadores utilizam o “lugar”, ou seja, a comunidade local, algum espaço ecológico, entre outros, como base de ensino (STONE; BARLOW, 2006, p. 114-116). E usam como instrumentos a observação, a imaginação, a comparação, a experiência e a análise para que os estudantes possam compreender alguns princípios ecológicos e apliquem isso à sua vida.

Uma dessas práticas foi o Rivers

of Words, que envolvia as crianças num agradável empreendimento de observar as bacias hidrográficas de Washington, uma das formas de localizá-las em seu ambiente e levá-las a expressar sua imaginação sobre o lugar onde vivem. Hoje o projeto expandiu seu escopo geográfico e ampliou seus temas de interesse⁶. Para Hass (STONE; BARLOW, 2006, p. 139) as crianças precisam conhecer seu “endereço ecológico” e desenvolver o hábito de situarem a si mesmas na comunidade e conhecer o lugar onde vivem.

3. Projetos como base de ensino

Projetos socioambientais são utilizados para apresentar a importância dos princípios ecológicos. As crianças participam diretamente desses projetos em todas as suas etapas. Primeiro elas registram a realidade do lugar em que vão trabalhar. Então, procuram junto com seus orientadores as soluções de acordo com os princípios ecológicos. Com ajuda de parceiros, empresas e governo, aplicam as medidas propostas e, finalmente, avaliam o resultado de terem aplicado os princípios ecológicos.

4. Ensino interdisciplinar e ensino experimental

O Centro para Ecoalfabetização faz inúmeras parcerias com entidades educacionais e com escolas em geral, a fim

⁶Ver em <<http://www.riverofwords.org>>.

de promover a interdisciplinaridade. Elas acreditam que é necessário permutar os princípios ecológicos com o currículo escolar. Assim, consideram que o mundo pode ser uma sala de aula (STRATEGIES, p. 1). Dessa forma, acreditam que quando o estudante tem contato direto com a natureza, seus sentidos e imaginação são despertados e o processo de aprendizagem se enriquece infinitamente mais (STONE; BARLOW, 2006, p. 114-119).

Conclusão

A proposta da Ecoalfabetização surge na tentativa de promover uma educação em prol da sustentabilidade. Seu principal referencial, a teoria dos sistemas vivos, ainda está sob contínua discussão e suas implicações vêm sendo hoje debatidas no âmbito científico, social e até religioso. Mesmo a maior motivação dessas teorias ecológicas, o encontro da sustentabilidade, foi questionada recentemente por James Lovelock (HUMANIDADE, 2010, p. 1-2). Apesar disso, pode-se considerar que os resultados preliminares que essa proposta tem apresentado são satisfatórios e a mesma tende a se aperfeiçoar conforme sua aceitação e ampliação⁷.

Embora as motivações, a filosofia ou as bases religiosas, que resultam dos postulados de Capra e da proposta da

Eco-Alfabetização, não sejam objeto deste artigo, talvez uma breve reflexão geral seja cabível aqui, à guisa de conclusão. Há profundas implicações epistemológicas e teológicas na noção de teia da vida, tal como aparece no pensamento ecológico contemporâneo.

A teoria dos sistemas vivos é fecunda como mote para se pensarem novas formas de cidadania universal. Além dos desdobramentos políticos já antes assinalados – exemplificados pela defesa do envolvimento ativo e pró-ativo de sujeitos procedentes de várias esferas da sociedade –, a epistemologia de fundo parece sintonizar com a noção de multirreferencialidade, uma abordagem claramente orientada à consideração da complexidade e opacidade dos objetos de estudo, bem como ao respeito às diferentes linguagens e formas de ser, estar e intervir no mundo, entre as quais a ciência moderna é apenas uma.

Além de conflitar em alguma medida com o pensamento científico (cartesiano e prestigioso) dominante, a teoria dos sistemas vivos, se transposta para o campo religioso, ao sabor do pensamento pós-moderno, daria margem ao recrudescimento do panteísmo, ao menos em alguns segmentos ou religiões mais afeitas ou preocupadas com a questão ecológica ou com a questão escatológica. Este prob-

⁷O site <<http://www.ecoliteracy.org>> contém alguns projetos e resultados já alcançados.

lema é especialmente grave para aqueles que entendem que o panteísmo prejudica o correto entendimento da personalidade de Deus e do Espírito Santo (DOUGLASS, 2003, p. 200-204, 206, 469).

Assim, tornando óbvia a discussão epistemológica de fundo, a consideração da questão ambiental nos dias de hoje e o reconhecimento de que a humanidade afetada, e é afetada pelas contínuas mudanças na natureza, acabam gerando, em ambos, uma necessidade de reação e adaptação. A proposta de alfabetização ecológica apela à sociedade para que tome outros caminhos ou o atual sistema planetário provavelmente entrará em colapso. É nesse contexto que o Centro de Ecoalfabetização surge, baseando-se numa visão aparentemente utópica, mas que tem produzido bons resultados ao longo de sua existência e em vários pontos do planeta. Crianças têm sido educadas para conhecer e viver o padrão da natureza e espera-se que no futuro elas apliquem tais princípios em suas comunidades.

Referências

- ABOUT center for ecoliteracy. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.ecoliteracy.org/about-us/our-global-reach>>. Acesso em: 09 fev. 2010.
- BROWN, Lester R. **Building Sustainable Society**. 5. ed. Nova York: Norton e Company, 1981.
- CAPRA, Fritjof. Ecoliteracy: the challenge for education in the next century. **Liverpool Schumacher Lectures**, p. 10, 20 mar., 1999.
- CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
- DOUGLASS, Herbert. **Mensageira do senhor**. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2003.
- HUMANIDADE não pode salvar o planeta, afirma criador da Teoria de Gaia. **BBC**, Brasília. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/03/100331_lovelock_entrevista_rw.shtml>. Acesso em: 30 abr. 2010.
- LAUSTSEN, Gary. Environment, ecosystems, and ecological behavior: a dialogue toward developing nursing ecological theory. **Advances in Nursing Science**, v. 29, n. 1, p. 43-54, 2006.
- PEACOCK, Alan. **Eco-literacy for primary schools**. Sterling, VA: Trentham, 2004.
- STONE, Michael K; BARLOW, Zenobia. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- STRATEGIES. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.ecoliteracy.org/teach/strategies>>. Acesso em: 11 dez. 2009.