

Capítulo extraído da seguinte fonte (também disponível na íntegra na internet):

Catalogação na Fonte
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

E56 *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores /*
Luiz Antonio Ferraro Júnior, organizador. – Brasília: MMA, Diretoria de
Educação Ambiental, 2005.
358 p. ; 23cm.

Inclui Bibliografia
ISBN 85-7300-200-X

1. Educação. 2. Educação ambiental 3. Cidadania. I. Ferraro Júnior, Luiz
Antonio. II. Ministério do Meio Ambiente. III. Diretoria de Educação Ambiental. IV.
Título.

CDU2.ed.B7.504

TRANSDISCIPLINARIDADE

Haydée Torres de Oliveira

Palavras-chave: transdisciplinaridade; interdisciplinaridade; partilha de saberes; diálogo; diferentes perspectivas de realidade; educação ambiental emancipatória.

Conceito, história, relação com a Educação Ambiental

Para um histórico mais detalhado do surgimento do termo Transdisciplinaridade, vale a pena ler e estudar o texto de Sommerman (1999), que nos traz como uma primeira referência na literatura um texto decorrente da exposição oral de Jean Piaget em Paris, num colóquio sobre *Interdisciplinaridade*, em 1970, embora desde a década de 50 outros pesquisadores e filósofos viessem falando e escrevendo sobre a necessidade do *diálogo entre os diferentes campos do saber*.

O primeiro documento sobre transdisciplinaridade é conhecido como *Declaração de Veneza*, assinado por diversos cientistas que participaram do Colóquio “A Ciência diante das fronteiras do conhecimento”, no ano de 1986. Um segundo documento importante, chamado *Ciência e Tradição* foi gerado em 1991, no Congresso “Ciência e Tradição: perspectivas transdisciplinares para o século XXI”, também organizado pela UNESCO em Paris. Em Arrábida, Portugal, realiza-se, em 1994, o I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, quando se publica a *Carta da Transdisciplinaridade* e, em 1997, ocorre o II Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, em Locarno, Suíça (os documentos mencionados encontram-se disponíveis em www.cetrans.com.br).

Para falarmos de *transdisciplinaridade* é preciso dizer, antes de tudo, que há inúmeras formas de defini-la, segundo a perspectiva de diferentes autoras e autores, decorrentes da amplitude de sua abrangência (Weill, 1993, p.35).

Segundo Sommerman (1999), há pesquisadores que a definem como a “efetivação de uma axiomática⁷³ comum a um conjunto de disciplinas”, representando um grau mais profundo de comunicação/imbricação entre diferentes disciplinas, que para muitas autoras e autores, refere-se à interdisciplinaridade; para outros *transdisciplinaridade* significa “o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade”, perspectiva que temos adotado.

Para Carvalho (1998, p.21) pensar na interdisciplinaridade nos remete a alguns questionamentos, como: “*de onde vem essa proposta? É mais uma metodologia? É um princípio educativo? É uma outra lógica de organização curricular dos conteúdos? São os conteúdos comuns a duas ou mais disciplinas? Tem que ver com a formação de equipes de profissionais de diferentes áreas? A interdisciplinaridade é um pouco de tudo isso e muito mais: é uma maneira de organizar e produzir o conhecimento, procurando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados. Pretende-se, dessa forma, superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento, rumo à compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida. Podemos nos referir a ela também como uma nova postura, ou uma nova atitude diante do ato de conhecer*”. Julgo que esta postura é pertinente também para pensarmos e praticarmos a transdisciplinaridade.

Embora não seja o momento de nos aprofundar na exploração do conceito de interdisciplinaridade, cabe destacar que a ideia central do mesmo gira em torno da relação entre disciplinas, cujos interesses próprios são preservados. Já os princípios da transversalidade e da transdisciplinaridade buscam superar o conceito de disciplina, através da intercomunicação entre as disciplinas, tratando de um tema/objetivo/problema comum (transversal). Esta é mais uma razão para defender que temáticas transversais como a ambiental não sejam trabalhadas por uma nova disciplina, mas através de projetos, capazes de promover a confluência de conhecimentos e saberes diversos para a emergência de um olhar mais holístico das realidades consideradas e da construção coletiva e cooperativa de soluções para os problemas vividos.

A transdisciplinaridade, que se situa na conceituação que assumimos, num campo mais amplo do conhecimento humano, representa a busca de uma axiomática comum entre ciências, arte, filosofia, religião e conhecimentos empíricos/tradicionais, entre outros. Neste caso, fala-se em uma *transdisciplinaridade geral*, que abarcaria todas as esferas através das quais os seres humanos buscam explicar e compreender a realidade, produzindo conhecimentos em cada uma delas. Vamos considerar então que o encontro interdisciplinar, entendido como interação ou síntese entre duas ou várias disciplinas favorece a emergência da transdisciplinaridade; que a transdisciplinaridade é uma das possibilidades de construir respostas para a

solução da crise de fragmentação tanto do ser humano, em seus aspectos racionais, afetivos, subjetivos, como do conhecimento, o que compromete a compreensão dos processos de produção de conhecimento sobre a realidade, gerando incapacidade de compreender e enfrentar os diferentes contornos da crise que vivenciamos no mundo moderno (ecológica, civilizatória, do conhecimento, da ética, de percepção).

Para D'Ambrósio (1997) a transdisciplinaridade é o reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar – como mais corretos ou verdadeiros – complexos de explicações e de convivência com a realidade. É, portanto, uma postura transcultural de respeito pelas diferenças, de solidariedade na satisfação das necessidades fundamentais, e de busca de uma convivência harmoniosa com a natureza. Na apresentação do II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, encontramos a afirmação de que a transdisciplinaridade é uma nova abordagem científica, cultural, espiritual e social, e diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das disciplinas e além de qualquer disciplina. Tem como objetivo a compreensão da realidade através da unidade do conhecimento e fundamenta-se em três pilares: a *complexidade*, o reconhecimento de diferentes *níveis de realidade* e a *lógica do terceiro incluído*, que vão nortear a atitude, a pesquisa e a prática transdisciplinar e uma nova visão da natureza e do ser humano.

Diante da abrangência desta perspectiva de transdisciplinaridade, desenha-se uma enorme dificuldade em superar o totalitarismo quase planetário desempenhado pela ciência clássica e pela tecnologia no mundo moderno. Frente a isso, tem-se focalizado a construção de conhecimento(s) transdisciplinar(es) a partir de intersecções menores, como aquelas entre a ciência e a tradição, ou entre ciência e arte, ou ciência e filosofia, como passos necessários para chegar a estágios mais avançados de transdisciplinaridade.

Metodologia (práxis: estratégias de ação, atitudes, posturas decorrentes...)

Uma atitude reflexiva sobre a relação existente entre a fragmentação do ser e a fragmentação do conhecimento nos ajuda a compreender o potencial da abordagem transdisciplinar para a práxis da educação ambiental, na perspectiva que defendemos.

Considerando que em qualquer situação de aprendizagem há, ainda que não explicitado, um *confronto entre saberes*, vamos então considerar a abordagem transdisciplinar na educação como sendo a criação de espaços de *diálogo entre saberes*, que permitam a partilha, a ressignificação e a produção de novos saberes, em cada tempo e contexto. É preciso criar oportunidades que levem à compreensão de que, dentre os sistemas de

compreensão humana do mundo, da vida e da pessoa, construídos ao longo da história humana, vamos identificar os sistemas filosóficos e científicos, credenciados pelo Ocidente Moderno, e outros sistemas, ditos tradicionais (que reúnem os conhecimentos provindos da experiência, do senso comum, das crenças) e que são localmente credenciados, como os sistemas religiosos, místicos, artísticos e das etnociências (Brandão, 2002, com. pessoal). Como exemplo desta abordagem na Educação Ambiental, podemos citar as propostas do grupo Biota-Educação (Brandão e Oliveira, 2002), que propõem uma perspectiva transdisciplinar no tratamento da divulgação científica sobre biodiversidade, numa busca de alargamento do diálogo entre o campo científico e o campo cultural e vivencial das pessoas. Este é um tema riquíssimo para o exercício da transdisciplinaridade, e que “...a cada dia deixa de ser uma rua de mão única ou mesmo uma avenida de mão dupla, para tender a se tornar uma dessas praças do conhecimento até onde se chega vindo de muitas ruas e de onde se pode partir em direção e rumos diversos, mesmo quando de algum modo convergentes. Em sua origem e sua vocação, o tema da biodiversidade tende a ser um eixo de categorias do pensamento e de fundamentos da ação socioambiental *logos, etno e sociodiversa*. Isto é, complexo e multifocal, de pontos de vista de teor *epistemológico* (diferentes abordagens, contrastantes e dialógicas), *cultural* (diversas tradições culturais – indígenas, populares, extra-científicas e extra-ocidentais incluídas) e *social* (vários atores sociais motivados a diversas - e, não raro, antagônicas – ações sociais)”.

Para Sauv  (2005), a *pesquisa-a o participativa* associada a *f rums de discussão*   a metodologia privilegiada para a Educa o Ambiental, onde o ambiente   concebido como um projeto comunitário, em que a rela o entre educandos e educadores   de envolvimento com os problemas ambientais locais, e que apresenta como principais características a análise crítica das rela es sociedade-natureza e a participa o política da comunidade. A pesquisa-a o, inspirada no pensamento de Paulo Freire (Freire, 1979, 1980), está inserida num movimento de constesta o dos modelos educacionais vigentes, nos quais as rela es educativas são verticalizadas e atribuem pouco ou nenhum valor   *bagagem de conhecimentos, habilidades e aptidões já adquiridos pelos educandos*. Neste sentido há uma aproxima o interessante entre as metodologias participativas e a abordagem transdisciplinar da Educa o Ambiental, que propõe o *diálogo criativo* entre os diferentes campos do saber humano (Demo, 1992). Segundo Thiollent (2000) a pesquisa-a o   uma pesquisa social de base empírica, concebida e realizada em estreita associa o com uma a o ou resolu o de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo *cooperativo e participativo*, como *sujeitos sociais e históricos*, condi o para a prática da transdisciplinaridade.

Outra condicionante para esta prática é a abertura para o diálogo, o que também implica numa postura de *humildade* e *solidariedade*, apontada por Edgard Morin em diversas de suas obras (entre elas Morin, 1997, 2002), o que pode também ser depreendido das palavras de Freire (1996, p. 153): “*me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa ... A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referência pedagógica, a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado...*”.

Desta decorre, portanto, outra implicação da opção pela abordagem transdisciplinar que é a necessidade de aprender a lidar com a *incerteza*, pois, como nos diz Garcia (2000), “*será que as certezas que tínhamos, que se revelaram falsas, são melhores do que a incerteza com a qual navegamos atualmente? Perda ou liberação? Creio que ambas. Perda porque muita esperança se depositou no que se perdeu. Liberação porque, livres das amarras de um projeto predeterminado por pressupostos rígidos, respaldado em uma legitimidade científica, estamos abertos a novas aventuras*”.

Sugestão de Atividades e Avaliação a partir do Conceito

O tema da avaliação nos processos educativos em geral é um dos mais desafiadores, o que vale igualmente para a Educação Ambiental. No entanto, há tentativas de promover formas de avaliar estes processos que podem ser mencionadas e aprimoradas. Um exemplo simples é a produção de *textos coletivos*, em que os saberes produzidos/ressignificados possam ser apropriados pelos participantes. Um exemplo: numa oficina sobre qualidade da água e saúde pública, realizada com pescadores do Rio São Francisco, em junho de 2005, a cada final de módulo um texto síntese era produzido, numa linguagem mesclada entre científica e popular, de modo que podem ser feitas algumas considerações sobre a apropriação de conhecimentos seja pelos pescadores, seja pelas/os pesquisadoras/es envolvidas/os. Sobre o conceito de bacia hidrográfica e a relação entre a bacia de drenagem e a qualidade da água, chegamos às seguintes definições: “*uma bacia hidrográfica corresponde a uma região declinada cuja água vai para um rio ou córrego...*” e “*bacia bem zelada implica em água de boa qualidade*”. O texto produzido poderá ser subsídio para o compartilhamento dos resultados com a família, com a comunidade, para veicular por meios de comunicação como rádio, televisão e imprensa escrita (Silva et al., 2005).

São pequenos exercícios de troca de saberes e experiências, que enriquecem quem deles participa e permitem avaliar em que grau os conhecimentos e

saberes estão sendo trocados. Qualquer que seja o tema abordado num processo de Educação Ambiental esta abordagem pode ser utilizada.

Na avaliação cabe refletir e explicitar o que significou a atividade em termos de aprendizagem para todas/os as/os participantes, sejam educadoras/es ou educandas/os, já que nesta perspectiva de educação dialógica e dialética, democrática e emancipatória, a circulação dos saberes se dá em todas as direções, promovendo o enriquecimento mútuo.

Aprofundamento

Filmes

Narradores de Javé (2003, 102 minutos) – Os moradores de Javé, um povoado ameaçado de desaparecer sob as águas de uma nova hidrelétrica, se unem para reconstruir sua história, como um recurso para se contrapor à ameaça. Um deles, porta-voz junto aos empreendedores e governo, os orienta no sentido de que este relato deva ser “científico” para ser validado pelos mesmos. Pode-se explorar: 1) a indicação clara de uma perspectiva de superioridade do conhecimento científico, que está a serviço de um determinado tipo de desenvolvimento; b) posições diferentes dentre os próprios membros da comunidade sobre o poder dos saberes e da história da comunidade para confrontar com as decisões técnicas e políticas; c) a validação dos conhecimentos contidos nos depoimentos orais, tendo como fonte a memória; d) a constatação da inexistência de um espaço de diálogo entre saberes, neste caso, pode ser utilizado para estimular, por exemplo, a sugestão de outros desfechos, num exercício de aplicação da abordagem transdisciplinar para a construção de cenários alternativos para a situação apresentada.

O óleo de Lorenzo (1992, 129 minutos) e **Patch Adams** (1999, 115 minutos): em ambos filmes é retratada a imposição do saber canônico, da palavra autorizada, evidenciando o não reconhecimento de outro saber pelos portadores do conhecimento científico. Ainda que não sejam exemplos de uma atitude e ação transdisciplinar, são excelentes ao configurar as causas de vários problemas contemporâneos complexos e podem auxiliar no questionamento sobre o credenciamento e validação dos diferentes campos do saber. Sobre estes mesmo filmes ver também o artigo de Silva (2003).

SILVA, A.O. O óleo de Lorenzo e Patch Adams: a arrogância titulada.

Revista Espaço Acadêmico, 28. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/028/28pol.htm>.

Acesso em: setembro, 2003.

Páginas na Internet:

CENTRO de Educação Transdisciplinar, São Paulo. Disponível em: www.cetrans.com.br.

CENTRO Internacional de Pesquisa e Estudos Transdisciplinares, Paris. Disponível em: www.ciret.org.fr.

Leituras recomendadas para aprofundamento:

ABREU JUNIOR, L. **Conhecimento transdisciplinar: o cenário epistemológico da complexidade.** Piracicaba: Ed. Unimep, 1996. 203 p.

BARBOSA, J.G. **Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação** São Carlos: EDUFSCar., 1998. 204 p.

BURNHAM, T.F. Complexidade, multirreferencialidade, subjetividade: três referências polêmicas para a compreensão do currículo escolar. In: BARBOSA, J.G. (Org.). **Reflexões em torno da abordagem multirreferencial.** São Carlos: EDUFSCar., 1998. 126 p.

D'AMBRÓSIO, U. **Transdisciplinaridade.** São Paulo: Palas Athena, 1997. 174 p.

FAZENDA, I.C.A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade.** Campinas: Papirus, 1998.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

RANDOM, M. **O pensamento transdisciplinar e o real.** São Paulo: Triom, 2000. 244 p.

SOMMERMAN, A.; MELLO, M.F.; BARROS, V.M. (Org.). Educação e Transdisciplinaridade II. In: **II Encontro Catalisador CETRANS.** Junho/2000. São Paulo: Triom, 2002. 216 p.

WEILL, P.; D'AMBRÓSIO, U.; CREMA, R. **Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento.** 2. ed. São Paulo: Summus Editorial, 1993. 175 p.

Entrelaçando conceitos: Outros termos deste livro que têm estreita relação com a perspectiva **transdisciplinar** da **Educação Ambiental** e que a complementam são: Hermenêutica, Alteridade, Pertencimento, Potência de Ação, Comunidades aprendentes e Comunidades interpretativas, Pesquisa-ação-participativa, Intervenção educacional e Produção do conhecimento.

Referências Bibliográficas

BRANDÃO, C.R.; OLIVEIRA, H.T. A terceira margem do rio - a experiência de traduzir textos científicos sobre biodiversidade como material de educação ambiental de vocação biodiversa. **Biota Neotropica**, v. 2, n. 2, 2002. [ISSN 1676-0603].

CARVALHO, I.C.M. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e Educação Ambiental. **Coleção Cadernos de Educação Ambiental.** Brasília: IPE, 1998. 101 p.

D'AMBRÓSIO, U. **Transdisciplinaridade.** São Paulo: Palas Athena, 1997. 174 p.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido.** Rio Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação.** São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, P.B. Paradigmas em crise e a educação. In: BRANDÃO, Z. (Org.). **A crise dos paradigmas e a educação.** 6. ed. São Paulo: Cortez, p. 58-66, 2000.

MORIN, E. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, G. et al. (Org.). **Ensaio de Complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 1997. 272 p.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 128 p.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa.** Disponível em: http://www.ufmt.br/evista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.htm. Acesso em: 20 de maio de 2005.

SILVA, E. et al. Pesquisa participativa no Rio São Francisco: contaminação ambiental e comunidades pesqueiras. In: VI JORNADA CIENTÍFICA DA UFSCAR/ V ENCONTRO DE EXTENSÃO: CONHECIMENTO E DIVERSIDADE CULTURAL. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 10-14/10/2005.

SOMMERMAN, A. **Pedagogia da alternância e transdisciplinaridade.**I Seminário Internacional Pedagogia da Alternância, novembro de 1999, Salvador, Bahia. Disponível em: <http://www.nupe.fib.br/pgprof/artigo.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2000.

WEILL, P. Axiomática transdisciplinar para um novo paradigma holístico. In: WEILL, P.; D'AMBRÓSIO, U.; CREMA, R. **Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento.** 2.ed. São Paulo: Summus Editorial, p. 9-73, 1993.