

# Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia

Thales de A. e Tréz

Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências Humanas e Letras  
Rua Gabriel Monteiro da Silva 700, CEP 37130-000, Alfenas – MG, Brasil  
thales.trez@unifal-mg.edu.br

Submetido em 01/02/2011  
Aceito para publicação em 06/07/2011

## Resumo

A formação do educador em Biologia é geralmente marcada por uma abordagem científicista, que legitima o conhecimento sobre Biologia a partir da ciência ocidental em detrimento de outros conhecimentos sobre a vida. Partindo da questão sobre a vida que se privilegia na abordagem educativa tradicional da Biologia, o artigo objetiva articular as implicações das etnociências, particularmente da etnobiologia, com a discussão sobre inter/multiculturalismo e o pensamento de Paul Feyerabend. A partir desses referenciais pode-se pensar que uma outra Biologia é não somente possível, mas necessária, numa defesa da legitimidade do espaço do etnoconhecimento no ensino de Biologia. A seleção de um ou outro etnoconhecimento, respeitado em seu contexto, como contraponto ao unicismo da visão científica, pode contribuir para ampliar os horizontes que delimitam os saberes em relação à vida.

**Palavras-chave:** Conhecimento científico, Ensino de Biologia, Etnobiologia, Feyerabend, Interculturalismo

## Abstract

**Feyerabend, interculturalism, and ethnobiology: some possible links in Biology teaching.** Usually, the training of educators in Biology is marked by a scientificist approach, legitimating the knowledge on Biology through the Western science, despite any other knowledge about life. Starting from the question on life preferred in the traditional educational approach of Biology, this paper aims to connect the implications of ethnosciences, especially ethnobiology, along with the discussion on inter/multiculturalism and Paul Feyerabend's thought. According to this literature, it is reasonable to think another Biology is not only possible, but also needed, for the legitimacy of ethno-knowledge in Biology teaching. The selection of one or another ethno-knowledge, considering its context, as a counterpart to a unitism of the scientific view, may contribute to widen the horizons defining the knowledge about life.

**Key words:** Biology teaching, Ethnobiology, Feyerabend, Interculturalism, Scientific knowledge

## Introdução

A atuação do educador em biologia é frequentemente marcada por um processo de formação constituído por, no mínimo, duas dimensões: a que é contribuição das ciências biológicas propriamente ditas (composta pelas disciplinas específicas como genética, zoologia, embriologia, botânica, etc.), e a das ciências humanas, que encaram a biologia de diferentes formas. Por vezes estas últimas procuram situar a biologia em suas diversas possibilidades e características: transposição didática, postulados filosóficos e históricos, situação epistemológica, etc. A marca da cientificidade é mais fortemente reforçada na primeira dimensão, sendo que na segunda, por vezes, é objeto de análise e crítica. Esta dualidade, frequentemente marcada nas propostas curriculares das licenciaturas em biologia, favorece – pela falta de uma interlocução mais crítica e diversificada – uma concepção desarticulada e incoerente da biologia (que privilegia ora uma, ora outra dimensão), e facilita a manutenção de posturas cientificistas. As concepções sobre ciência, biologia e vida ficam assim comprometidas, sob a perspectiva de um currículo fragmentado e sem as devidas interlocuções.

O ponto de partida para este artigo é fruto de uma inquietação pessoal sobre o trabalho com estudantes de nível superior nas disciplinas de prática de ensino de biologia, no que concerne ao tipo de biologia que se acaba por ser privilegiar nestes espaços. Objetivando articular, desde um ponto de vista teórico, as implicações das etnociências, particularmente da etnobiologia, com a discussão sobre inter/multiculturalismo e o pensamento de Paul Feyerabend, este artigo procurará explorar qual a possibilidade e relevância de se inserir, no campo do ensino da biologia, outras concepções não-hegemônicas<sup>1</sup> sobre biologia e conhecimento.

As contribuições dos estudos e discussões provenientes da etnobiologia são relevantes para esta questão. A partir delas é possível pensar que outra biologia é não somente possível, como necessária. As contribuições do controverso epistemólogo Paul Feyerabend, associadas a algumas reflexões trazidas do

multi/interculturalismo, compõem os substratos deste artigo, numa aposta de que é possível uma defesa da legitimidade do espaço do etnoconhecimento no ensino de biologia – ou dos “saberes sobre a vida”.

Neste sentido, Brayboy e Castagno (2008) oferecem três formas curriculares de se considerar o etnoconhecimento inserido na educação científica. A primeira é a abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), cuja proposta é conhecida há mais de 25 anos e que enfatiza o trânsito entre conhecimentos de fronteira, incluindo os culturais, com predominância da visão científica ocidental. Outra abordagem é a do *Rekindling Traditions curriculum* (RT), que parte de estruturas mais tradicionais de conhecimentos, e apresenta a ciência ocidental como uma contribuição da cultura ocidental. A ideia central, segundo os autores, é a de trabalhar estruturas de conhecimentos e conceitos, de modo que conhecimentos, valores e suposições, nativos ou ocidentais, são explicitados de forma que os estudantes possam sempre saber em que estrutura ou epistemologia eles estão se baseando (p. 15).

Ainda segundo estes autores, o objetivo da RT é oferecer aos estudantes nativos<sup>2</sup> a chance de acessar o conhecimento da ciência ocidental sem que haja comprometimento de suas identidades culturais ou epistemologias. A terceira opção, finalmente, é a da etnociência.

### Etnobiologia: outros olhares possíveis

Segundo Bandeira (2001), não existem definições amplamente aceitas sobre etnobiologia. Pode-se dizer, ainda assim, que a etnobiologia, como campo de conhecimento, faz parte do que se entende por ciência moderna, da qual adota os paradigmas e a epistemologia, e “fornece um arcabouço teórico para interligar diferentes áreas das ciências sociais e naturais com outros sistemas de conhecimentos não-acadêmicos” (SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007, p.100). A etnobiologia pode ser

<sup>1</sup> Por “não-hegemônico” entende-se concepções e abordagens distintas das apregoadas pela ciência ocidental.

<sup>2</sup> Ao longo do texto, o termo *nativo* fará referência ao indivíduo ou grupo de indivíduos pertencente a uma cultura específica local; e o termo *cultura* ao conjunto complexo de conhecimentos, crenças, arte, moral, lei, costumes e outros hábitos e aptidões adquiridos pelo ser humano na sociedade, e transmitido entre gerações.

também considerada como um dos caminhos possíveis para “conhecermos as pessoas e a maneira como se relacionam com o mundo ao seu redor, não só física, mas também simbólica, cognitiva e afetivamente” (EL-HANI, 2001, p.106).

Fehrlauer e Ayala (2007) chamam a atenção para uma abertura político-epistemológica, fruto de um sentido de relativização da ciência ocidental, que vem possibilitando o surgimento das etnociências (etnobiologia, etnobotânica, etc.). É clara a afinidade destas para com a antropologia, entre outros motivos, pelo uso próprio da etnografia, que busca encontrar, nas pesquisas junto a comunidades, uma espécie de conhecimento comum. O conhecimento “como ele é” resulta de um enfoque onde o conceito de cultura pode ser tanto aquele totalizante, quanto o de variações individuais (GUIMARÃES, 2003).

Existem muitas definições sobre etnoconhecimento. A que se emprega aqui como referência é adotada de Miranda (2007):

todos os conhecimentos produzidos por povos indígenas, afrodescendentes e comunidades locais de etnias específicas transmitidos de geração em geração, ordinariamente de maneira oral e desenvolvidos à margem do sistema social formal. São conhecimentos dinâmicos que se encontram em constante processo de adaptação, com base numa estrutura sólida de valores, formas de vida e crenças míticas, profundamente enraizados na vida cotidiana dos povos (p. 2).

De acordo com o mesmo autor, pode-se considerar etnoconhecimento (ou “conhecimento tradicional”) como o conhecimento produzido por diversas etnias em diferentes locais do planeta a partir do saber popular. Toledo e Barrera-Bassols (2009) definem “conhecimento tradicional” não apenas como uma “dupla expressão de certa sabedoria (pessoal ou individual e comunitária ou coletiva)”, como também uma “síntese histórica e espacial transformada em realidade na mente de um produtor ou de um conjunto de produtores” (p.35). Segundo os autores, “é uma memória diversificada diante da qual cada membro do grupo social detecta uma parte ou fração do saber total da dita comunidade” (p. 35).

Apesar de a etnobiologia estar associada a um reconhecimento dos conhecimentos tradicionais sobre

a vida, este reconhecimento é via de regra mediado por cientistas, que os formatam em um conjunto de conceitos semelhantes à ciência ocidental: etnoastronomia, etnomedicina, etnobotânica, etnozootologia, etc. (URIBE, 2004). Aí reside um viés da etnobiologia que pode ser questionado: no que poderia se entender como uma tentativa de alteridade encontrada na etnobiologia, o *outro* é, ao final, o *mesmo*. Como alerta Guimarães (2003):

O que ocorre é um tipo de centralização de poder que é inevitável quando há uma suposta tradução do Outro para o campo de uma disciplina científica. Ao Outro é permitida a voz enquanto esta se encaixa nos moldes de ciência, e nada que resida fora de seu escopo deve permanecer (p. 59).

Hamú e Oliveira (1992), a partir de 15 anos de pesquisa junto aos Kayapó, no Pará, sistematizaram o conhecimento tradicional em etnoecologia, etnopedologia, etnozootologia, etnofarmacologia, etnomedicina, etnobotânica, etnoagronomia e agroflorestamento e etnoastronomia. Jensen (1988) segue esta regra em sua etnotaxonomia, modelando os saberes sobre classificação de animais em etnocategorias como etnoclasse, etnogênero, etnoespécie e até mesmo etno-subespécie. Uribe (2004) considera esta formatação como uma tentativa de perceber os etnoconhecimentos na forma de espelho, destituídos de critérios e condições próprias destes povos: passamos o indígena por uma peneira, “a da nossa própria visão, de nossas próprias concepções, de nossas próprias categorias” (p. 68). No entanto, este etnoconhecimento não existe fragmentado, em áreas distintas, independentemente de uma concepção total da realidade, como costuma entender a etnociência: “ao contrário, entre os indígenas, a sociedade se considera como uma totalidade e como tal se aborda, não só na vida cotidiana como também em todos os processos de seu conhecimento” (URIBE, 2004, p. 68).

Nestas condições, a epistemologia deste conhecimento nestas sociedades parte do princípio de que os

objetos e as concepções sobre os objetos não estão separados, porque para elas, a diferença do que ocorre na nossa, no desenvolvimento de suas vidas, de sua cultura

e de seu pensamento, seus conceitos não se originaram e cresceram com base em uma separação entre o trabalho intelectual e trabalho material; ao contrário, tiveram seu fundamento na relação indissolúvel entre matéria e pensamento. Por ele, não se trata de conceitos que se expressam com terminologias abstratas, se não de coisas-conceitos, de ideias plenamente carregadas de materialidade (URIBE, 2004. p. 68-69).

O etnoconhecimento, na taxonomia de Jensen (1988) apresentada acima, está separado da vida e das atividades de tais sociedades. Segundo Bandeira (2001), esta etnobiologia (mainstream) “necessita rever este ponto fundamental do dualismo entre a sociedade e a natureza” (p.119). Uribe (2004) dá o exemplo do ensino de artes manuais nos programas educativos, que visa o trabalho com artesanatos indígenas, mas que ignora os pensamentos e processos ligados ao objeto.

Perde-se pelo caminho a transmissão de conhecimentos que implica o objeto quando se o efetua em conformidade à tradição, na qual a escolha da matéria prima, as técnicas de fabricação, os mesmos objetos e seu uso contém significados, conteúdos essenciais (p. 69).

Em um recorte analítico sobre o sentido da agroecologia em relação ao conhecimento indígena, Ferhlauer e Ayala (2007) questionam se este último serve como matéria prima ou base exploratória e neo-colonialista da ciência ocidental. Assim como este possível fenômeno de anexação de outros discursos pode ser observado dentro da agroecologia, o mesmo pode ser observado em relação às etnociências. Segundo os mesmos autores: “formas renovadas de auto-representação de superioridade (mesmo que ‘alternativas’) e de exercício de poder etnocêntrico” (p. 35). Em sua execução, servem de instrumento que confere valor ao conhecimento indígena ao mesmo tempo em que transforma a sua natureza “segundo normas e códigos generalizantes da própria ciência ocidental”. O etnoconhecimento, assim, é abstraído analiticamente, (etno)cientificado através de recursos próprios da ciência ocidental: através do domínio do olhar sobre as práticas, se confere uma linguagem e estrutura estranhas ao saber étnico, uma vez que estes se tornam, respectivamente, formais e hierárquicos. Ainda segundo estes autores, a dissociação destes saberes das suas bases relacionais e contextuais (dimensões afetivas, sociais, práticas e expressivas) o transforma em modelos

não-identitários, em sua relação com a origem destes saberes. “Se a pretensão é conhecer o outro (e suas diferenças), primeiramente precisamos compreender como conhecemos, ou seja, quais os postulados de nossa forma de conhecer” (p. 37).

Como afirmam Ferhlauer e Ayala (2007), deve ser reconhecida a legitimidade na

preocupação em relação aos riscos de iniquidade nas relações de poder estabelecidas e conseqüente imposição do paradigma científico ocidental (recorrente na história do contato interétnico e colonizador) (p. 39)

Assim como esta preocupação, todavia, não deve conduzir a posturas que reduzam a ciência ocidental a algo monolítico e ahistórico, “necessariamente de natureza positivista e prescritiva” (p. 39), tampouco deve conduzir o saber étnico a uma dimensão auto-suficiente, que se baste em si mesmo.

Hamú e Oliveira (1992) indicam que o conhecimento milenar dos Kayapós, no Pará, em relação ao uso, manejo e conservação da natureza, oferece alternativas de modelos de desenvolvimento. Nele, as culturas indígenas são percebidas como “fonte rica e inaproveitada de informações sobre os recursos naturais” (p. 43). Estas informações têm valor quando passam ao *know how* tecnológico moderno, pois se entende este movimento como um caminho para um desenvolvimento ecologicamente sadio. Se a sociedade tecnológica passa a dominar estes conhecimentos, há a garantia de prosperidade destes povos nativos em uma sociedade multi-étnica “com a dignidade que precisam e o respeito que merecem” (p. 18). Na pesquisa, percebeu-se que especialistas nativos podem guiar “até mesmo Ph.Ds. no desenvolvimento de novas hipóteses para testar ou expandir o conhecimento científico ocidental” (p. 19).

A investigação etnobiológica ideal, segundo Hamú e Oliveira (1992), é uma atividade simbiótica: “o pesquisador transmite suas categorias de ‘realidade’ aos *especialistas* indígenas como uma parte natural do processo de categorias de aprendizagem da ‘realidade’ nativa” (p. 20, *grifo meu*). Fazem referência a Paulo Freire<sup>3</sup>, ao sugerir que esta igualdade de intercâmbio

<sup>3</sup> Educador e filósofo brasileiro, conhecido por seu trabalho na área de educação popular, e muito influente no movimento da pedagogia crítica. Faleceu em 1997.

intelectual é chave para a educação “real”. Resta saber se há uma condição de igualdade de fato, e não ideal, nestas incursões etnobiológicas. Mesmo na dimensão ideal, as próprias autoras parecem não atribuir muita igualdade entre as categorias de realidade encontradas entre o conhecimento nativo e o da ciência ocidental. Estas últimas se tornam referência, e indicam o caminho para o desenvolvimento *natural* dos povos nativos, em sua suposta necessidade de construção da realidade. Este “processo educativo para ambos os lados” (p. 20) não estaria atendendo a um movimento de ocidentalização e deixando dúvidas quanto ao favorecimento destes povos?

Uribe (2004) classifica dois tipos de etnobiologia. Uma se ocupa de pesquisar os conhecimentos étnicos com vistas a sua possível aplicação. No caso bioprospectivo, no estudo de plantas medicinais e processos curativos, com frequência atende-se a objetivos que beneficiam mais a interesses da indústria farmacêutica do que às comunidades nativas. Hamú e Oliveira (1992), na seção “o conhecimento como comércio”, enfatizam positivamente a possibilidade de lucro milionário que o conhecimento nativo pode oferecer às indústrias farmacêuticas (anuais U\$ 43 bilhões) e de sementes (anuais U\$ 15 bilhões). Dando positividade também ao direito, contornam a possibilidade de uma nova forma de exploração neo-colonialista sugerindo a garantia dos Direitos de Propriedade Intelectual aos povos nativos, inserindo-os, desta forma, no mercado capitalista mundial.

É frequente o objetivo de empregar estes conhecimentos para uso comercial, nos casos em que sua aplicação envolva o estudo de práticas sustentáveis de exploração de recursos naturais. Uribe (2004) considera esta abordagem como mais uma forma de exploração étnica: o conhecimento nativo é legitimado no intuito de servir a benefício alheio.

Uma característica marcante desta *etnobiologia utilitária* é o reconhecimento do valor extrínseco dos povos nativos: são seus conhecimentos e práticas que justificam a preservação de sua cultura e até mesmo de suas vidas. Hamú e Oliveira (1992) tratam o indígena amazônico como um “valioso recurso humano e uma fonte não explorada de informação sobre o conhecimento de recursos naturais” (p. 43). E seguem:

Apesar de ser muito pequeno, ainda, o conhecimento que os cientistas tem sobre a percepção indígena da ecologia e da utilização de recursos naturais, estudos antropológicos e sobretudo etnobiológicos têm demonstrado que com a dizimação de cada grupo indígena, *o mundo perde milênios de conhecimento acumulado sobre a vida e a adaptação aos ecossistemas tropicais*. Essas informações preciosas têm sido ignoradas sem a menor reflexão: a marcha do desenvolvimento não pode esperar sequer para descobrir o que está a ponto de descobrir (HAMU; OLIVEIRA, 1992, p. 17, grifo meu).

Outro tipo caracterizado por Uribe (2004) objetiva fortalecer as sociedades nativas, valorizando seu conhecimento no mesmo plano em que valorizamos o conhecimento ocidental. Nesta abordagem, o reconhecimento deste valor se dá através de um diálogo de saberes legítimo, que deve extrapolar a dimensão cognitiva, tornando este diálogo também vivencial. Nesta abordagem existe o reconhecimento de um valor intrínseco, antítese da abordagem anterior. Nesta *etnobiologia diatópica* o saber tradicional não é traduzido como conhecimento etnocientífico: ao saber tradicional não se dá a denominação de ciência.

### Osabertradicionalcomoconhecimento etnocientífico

O etnoconhecimento tem ganhado importância considerável no cenário das discussões de etnobiologia e filosofia da ciência dos últimos 25 anos. Por se tratar de uma área de conhecimento de fronteira, a etnobiologia provoca discussões sobre o status epistemológico do etnoconhecimento, e sua relação com uma epistemologia científica ocidental. Segundo Bandeira (2001), existem mais perguntas do que propriamente respostas à questão do status epistemológico do conhecimento ou saber tradicional: “falta muito por conhecer e resolver, quando se trata de construir uma teoria formal sobre as bases, a lógica, a estrutura e a [sua] operacionalidade ou funcionalidade” (BANDEIRA, 2001, p. 115). No entanto, o mesmo autor considera, com devida cautela, a natureza do conhecimento tradicional como sendo parecida com a do conhecimento científico, tomando como base para ambos a objetividade e a racionalidade. Elaborar uma explicação sobre o mundo natural, a partir de um conjunto de conhecimentos metodicamente

adquirido, e sua descrição, é, para Chassot (2003) fazer ciência.

Isso aponta para uma discussão atual sobre o uso do termo *ciência* para caracterizar os saberes tradicionais. É recente na literatura a manifestação divergente em relação a esta classificação. Brayboy e Castagno (2008) empregam o uso do termo ciência para se referir ao conhecimento tradicional, traçando diferenças entre o que denominam *ciência indígena*, e *ciência ocidental* (Tabela 1). Para os autores,

o conceito de uma ciência indígena reconhece o papel da cultura, subjetividade, e da perspectiva em dar sentido ao mundo, e dá atenção à noção de que todos interpretamos a realidade através de uma lente cultural particular (p. 6).

Estas lentes, no entanto, precisam ser conhecidas – inclusive a da ciência ocidental (EL-HANI; BANDEIRA, 2008).

TABELA 1: Diferenças entre Ciência Ocidental e Ciência Indígena, a partir de Brayboy e Castagno (2008).

Ciência Ocidental	Ciência Indígena
Conhecimento obtido através da observação	Conhecimento obtido através de outros meios que não apenas o da observação
Realidade é material	Realidade é misteriosa e conectada ao espiritual
Separação sujeito-objeto	Ausência de tais categorias
Busca universalidade para o conhecimento	Busca aplicação local para o conhecimento
Divide o conhecimento em categorias	Visão holística e interconectada
Razão instrumental	Razão orientada pela espiritualidade, holismo, mistério e sobrevivência

A consideração do conhecimento indígena na qualidade de *ciência* é questionada por El-Hani e Bandeira (2008). Os autores questionam inclusive sobre a viabilidade epistemológica e ontológica desta classificação, e defendem o uso do *conhecimento* como categoria mais apropriada para referência aos saberes, então, não-científicos. A classificação como *ciência* implica que uma ciência étnica deve satisfazer as

“demandas cognitivas que a comunidade científica faz ao conhecimento” (p. 757). Segundo os autores, isso é um equívoco de ordem estratégica.

Assim, *ciência*, para El-Hani e Bandeira, é a forma típica de saber da sociedade moderna ocidental. Como Brayboy e Castagno (2008) afirmam, não existe, pelo menos na linguagem dos nativos norte-americanos, uma palavra que corresponda à “ciência” como compreendida pela cultura ocidental. As categorias etnocientíficas podem ser consideradas como etnocêntricas (CAMPOS, 1995, apud BANDEIRA, 2001), o que pode levar a uma questionável estruturação do conhecimento tradicional a partir de um referencial exógeno.

El-Hani e Bandeira (2008) defendem que os conhecimentos tradicionais devam ser valorizados pelo que são, “enquanto construção legítima, poderosos em seus domínios e válidos de acordo com critérios epistêmicos definidos em seus próprios padrões culturais” (p. 764). Os autores defendem que nenhum privilégio *epistêmico* deve ser atribuído à ciência ocidental, o que pode sugerir a defesa de uma tese relativista: nenhuma forma de conhecimento é epistemologicamente superior à outra, mas podem ser, sim, diferentes.

### Educação científica e etnoconhecimento: a contribuição do multi/interculturalismo

A proposta de discutir o espaço do etnoconhecimento no ensino de biologia pode assumir a exigência de uma certa relativização da ciência ocidental, se partirmos da compreensão de que todo conhecimento é cultural. No entanto, um modelo de cultura universal tem sido considerado como natural e racional, de onde outras culturas passam a ser consideradas inferiores ou menos evoluídas, “justificando-se, assim, o processo de colonização cultural” (FLEURI, 2003, p. 18). Na educação científica, um modelo similar é legitimado nas escolas, principalmente, onde predomina uma perspectiva cientificista, na qual a ciência é colocada acima da cultura (EL-HANI, 1999). Bandeira (2001), que adota a expressão “racismo intelectual”, afirma que mesmo com o renascimento do positivismo, da intolerância acadêmica e do etnocentrismo é crescente o

reconhecimento da importância dos sistemas de saberes tradicionais e locais. Chassot (2003) coloca que uma das necessidades do atual ensino de ciências parece ser a superação do dogmatismo: “talvez a marca da incerteza, hoje tão presente na ciência, devesse estar mais fortemente presente em nossas aulas” (p. 98).

Ao colocarem a função da escola como a da transmissão da cultura humana às novas gerações, oferecendo o que “de mais significativo culturalmente produziu a humanidade” (p. 160), Moreira e Candau (2003) se perguntam: por quem é definido os aspectos da cultura e das diferentes culturas que devem fazer parte dos conteúdos escolares? Segundo os mesmos autores, “não há educação que não esteja imersa na cultura da humanidade e, particularmente, do momento histórico em que se situa” (p. 159). Assim, também não se pode “conceber uma experiência pedagógica desculturizada, em que a referência cultural não esteja presente” (p. 159).

Porém, algumas considerações sobre esta relação, e em especial entre o saber científico ocidental com outros saberes, precisam ser feitas. Uma delas diz respeito ao multiculturalismo, perspectiva que suscita grande polêmica atualmente. De forma geral, o multiculturalismo pode ser entendido como uma “categoria [...] para indicar uma realidade de convivência entre grupos culturais num mesmo contexto social” (FLEURI, 2003, p. 17). Candau (2008), no entanto, chama atenção para o caráter polissêmico do termo multiculturalismo, entendendo que este assumiu inúmeras e diferentes abordagens a partir do seu surgimento.

Desta perspectiva surge a proposta de ensinar ciências de maneira sensível à diversidade cultural, contemplando possibilidades de negociação entre diferentes discursos. Surge assim a ideia de educação científica multicultural. Apesar de a educação multicultural ser também considerada polissêmica, assumindo diferentes denominações entre teóricos e mesmo países (FLEURI, 2003), elas podem ser consideradas fruto de um processo recente de crítica ao ensino de ciências, principalmente a partir dos anos 90 do século XX (BAPTISTA; EL-HANI, 2007). Uma das questões apontadas por esta crítica indaga sobre o tipo de cultura privilegiada através do ensino de ciências. De fato, a compreensão da *vida* através da

ciência ocidental, que baliza a abordagem das ciências biológicas, se dá em respeito não somente a um estatuto e a uma epistemologia clássicos, como também a um posicionamento político e ético.

Ensinar ciências é sempre um modo de construir um discurso culturalmente fundado e aprender ciências é sempre um processo de aquisição de cultura por meio de interações discursivas intencionalmente dirigidas para este fim (BAPTISTA; EL-HANI, 2007, p. 2).

Das inúmeras abordagens que o multiculturalismo provoca, Candau (2008) reconhece três perspectivas que considera base para suas diversas propostas: o multiculturalismo *assimilacionista*, o *diferencialista*, e o interativo, ou *interculturalismo*. Considerando apenas o conhecimento como objeto da cultura, é vigente a perspectiva assimilacionista no que diz respeito ao ensino de biologia. Nesse caso, quando se reconhece como presente a diversidade cultural da sociedade no ambiente de ensino, os conhecimentos que não correspondam à ciência ocidental são relegados a outras instâncias que não aquelas do espaço legitimado do estudo da vida. Considerando-se não apenas os conhecimentos, mas os grupos culturais que os representam, a ideia central é a da discriminação e marginalização destes, para sua incorporação à cultura hegemônica (CANDAU, 2008). Esta posição, que não reconhece a etnociência,

defende o projeto de construir uma cultura comum e, em nome dele, deslegitima dialetos, saberes, línguas, crenças, valores ‘diferentes’, pertencentes aos grupos subordinados, considerados inferiores explícita ou implicitamente (CANDAU, 2008, p. 50).

A perspectiva diferencialista, por sua vez, dá ênfase ao reconhecimento da diferença, e procura garantir a expressão das diferentes identidades culturais presentes num determinado contexto, garantindo espaços para que estas identidades possam se expressar, de acordo com suas necessidades e características. Para Candau (2008), esta perspectiva pode favorecer o surgimento de *apartheids* socioculturais em muitas sociedades.

O posicionamento de Candau (2008) se dá, assim, na defesa da perspectiva do multiculturalismo aberto e interativo, que acentua o interculturalismo. Uma abordagem intercultural na educação, de acordo com Fleuri (2003), pressupõe a renovação dos paradigmas

científicos e metodológicos, e abre-se para novas perspectivas epistemológicas. Numa perspectiva educativa, a educação deixa de “ser assumida como um processo de formação de conceitos, valores, atitudes baseando-se numa relação unidirecional e unifocal, conduzida por procedimentos lineares e hierarquizantes” (FLEURI, 2003, p. 31).

Ainda segundo este autor, o sentido intercultural vem sendo aplicado na indicação de realidades e perspectivas incongruentes entre si (como no caso do conhecimento tradicional e científico), mas ainda assim de uma forma bastante diversificada. De qualquer forma, o papel do contexto é fundamental numa proposta de educação intercultural: é nele que os significados são ancorados. Nos *entrelugares*, “contextos intersticiais que constituem os campos identitários, subjetivos ou coletivos, nas relações e nos processos interculturais” (p. 22-23), é que pode surgir o novo. Estes espaços se constituem como situações de fronteira (e, portanto, de potencial conflito).

Outra postura possível dentro da perspectiva multicultural é apresentada por Baptista e El-Hani (2007), ao defenderem uma posição pluralista pragmática na educação científica. Esta posição reconhece os espaços do conhecimento tradicional e científico, e evita as implicações do relativismo epistemológico. Ainda de acordo com Baptista e El-Hani (2007), um pluralista pragmático considera a validade do conhecimento de acordo com sua funcionalidade: pra quê ela seria melhor? Segundo os autores,

diferentes formas de conhecimento podem e devem ser demarcadas, julgadas criticamente e mesmo comparadas em termos de sua eficácia pragmática diante de problemas concretamente situados numa realidade humana definida (p. 6).

Na visão de Brayboy e Castagno (2008), existem múltiplas formas legítimas de se conhecer que deveriam fazer parte da educação científica – uma vez que consideram o etnoconhecimento como ciência. Segundo os autores,

as epistemologias e ciências de nações tribais possibilitaram que estas sobrevivessem por milhares de anos, e este conhecimento é relevante para a aprendizagem científica contemporânea (p. 9-10).

Chassot (2003) defende a migração do esoterismo para o exoterismo, como estratégia de educação científica. Neste movimento se intenciona a busca de transformar o saber popular em um saber escolar, no qual uma das dimensões revela-se na investigação de posturas mais holísticas do conhecimento. Esse autor considera estas posturas, e inclui as etnociências como vantagens para uma alfabetização científica mais significativa, além de conferir “dimensões privilegiadas para a formação de professoras e professores” (p. 97). De acordo com Brayboy e Castagno (2008), a educação, neste contexto multicultural, também favorece o desenvolvimento do espírito crítico entre estudantes e cientistas. Porém os autores advertem que simplesmente inserir outros conhecimentos em um contexto de educação científica, sem que a presumida superioridade da ciência ocidental seja desafiada, não é suficiente.

### Feyerabend e os conhecimentos não-científicos

Paul Feyerabend (1924-1994) ocupa um lugar de destaque na epistemologia contemporânea “por defender uma postura epistêmica contrária a tão difundida práxis científica racionalista” (LABURU; CARVALHO, 2001, p. 7). Segundo Landoni (2006), o desejo de Feyerabend foi o de

dotar a comunidade científica de um espírito que permita sair das armadilhas que supõem a imposição arbitrária, caprichosa e totalitária da ciência a partir da atitude de muitos de seus membros, por uma parte, e a consolidada associação com o Estado e a estrutura de poder, por outra. Trata-se, como afirma o princípio de [John Stuart] Mill, “de dar total liberdade a natureza humana para estender-se em inumeráveis e conflitivas direções” (p. 79)

Feyerabend elaborou uma severa crítica à hegemonia do pensamento científico ocidental, além de ter articulado uma frontal oposição ao racionalismo (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005). Associou a chegada da ciência moderna com a supressão das tribos não-ocidentais pelos invasores ocidentais, colonizando as formas de pensamento e criando vínculos de dependência intelectual por onde quer que passe e afirmou que a ciência ocidental reina soberana porque



seus praticantes são incapazes de compreender e não se dispõem a tolerar ideologias diferentes, pois têm força para impor seus desejos e usam esta força como seus ancestrais usaram a força de que eles dispunham para impor o cristianismo aos povos que iam encontrando em suas conquistas (FEYERABEND, 1977).

Feyerabend se lançou contra

as diferentes tentativas de se instaurar um conjunto de normas que se pretenda universalmente válido e cujo efeito imediato seja a distinção entre aquilo que se define como “ciência”, “científico”, e aquilo que é “não-ciência”, “não-científico” (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 244).

Este conjunto de normas, que marca o pensamento ocidental, acabou por substituir a rica pluralidade de procedimentos teóricos outros, “pelo princípio que formula a unidade abstrata do conhecimento e a uniformidade de seu procedimento argumentativo e sempre em busca de justificação” (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 245). Entende-se, assim, que a atividade científica possa sofrer contribuições de diferentes tradições culturais.

É possível perceber, a partir de Feyerabend, a forte influência da educação científica na manutenção deste empreendimento “colonizador”, marcado por um condicionamento acrítico e uma leitura ahistórica. Este tipo de abordagem na educação científica, além de simplificar os elementos que constituem a ciência, que deve permanecer afastada de uma atitude humanista, e de “inibir intuições que possam implicar confusões de fronteiras” (FEYERABEND, 1977, p. 21), “obsta a imaginação através da difusão do temor de que fatores exteriores à sua esfera de controle [...] provoquem obscuridades que venham a atrapalhar a evolução científica” (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 257).

Uma saída a esta postura é a do pluralismo epistemológico, com possibilidade de aplicação ao ensino de ciências, como o artigo de Laburu et al. (2003) propõe. Na ideia de pluralismo reside a oposição

à instituição de um conjunto único, frio, restrito de regras que se pretenda serem universalmente aceitas e principalmente validadas e verdadeiras para qualquer e toda situação de aluno, professor, sala de aula, faixa

etária, escola, etnia cultural, linguística, matéria, conceito, etc. (LABURU et al., 2003, p. 252).

Ela surge da constatação da limitação de toda metodologia. Assim, de acordo com os autores acima, o princípio Feyerabendiano do “vale tudo” tem potencial para dar conta do meio heterogêneo escolar. Este princípio, que “não deve ser interpretado de forma ampla demais” (CHALMERS, 1993, p.176),

necessita ser compreendido dentro de suas implicações educativas, num processo mais eficaz de ensino-aprendizagem, visto que ele possibilita acomodar melhor os mais diversos e discrepantes interesses subjetivos e individuais da matriz escolar (LABURU et al., 2003, p. 253).

Ainda que Feyerabend possa ser acusado de promover um certo imobilismo a partir da sua visão de liberdade individual – uma vez que interpreta-se que seus escritos leve cada um a “seguir suas inclinações individuais e fazerem o que quiserem” (CHALMERS, 1993, p. 187) – uma postura mais crítica por parte do educador deve ser cultivada. Nesta proposta de articulação, quem se dedica ao magistério não pode assumir uma postura doutrinária, padronizando valores e hábitos, “mas um profissional buscando mentes criativas e participativas, que dá espaço para o sadio pluralismo de ideias” (CHALMERS, 1993, p. 255). O diálogo crítico e problematizador, neste espaço, assume um papel fundamental, uma vez que promove reflexões entre os valores e hábitos individuais e sociais, evitando a manutenção das estruturas de poder vigentes.

Transpondo a ideia de pluralismo metodológico na educação científica para uma defesa do pluralismo de saberes, pode-se afirmar que a adoção da ciência ocidental como única fonte de saber legítimo pode levar a um consumo superficial de seus saberes, desconsiderando outros que seriam igualmente enriquecedores.

Muitas vezes [...] uma teoria, quando passa a ser a melhor referência, pode levar também a ser uma utilização simplificadora de princípios mal compreendidos e, afinal, ao abandono total desnecessário da antiga referência. (LABURU; CARVALHO, 2001, p. 65).

A atitude mais fecunda, ainda nesta transposição, seria o estudo de outras perspectivas que diferem da referência instituída. A proposta de se trabalhar com

o etnoconhecimento dentro do ensino de biologia é coerente com as estratégias do pluralismo metodológico, uma vez que este conhecimento pode provocar conflitos cognitivos, a partir de “contradições empíricas e conceituais em nível individual ou, na esfera coletiva, controvérsias entre oposições discrepantes ou antagônicas” (LABURU; CARVALHO, 2001, p. 8).

Neste momento é oportuno tecer algumas críticas à leitura de Terra (2002), ao buscar relacionar as posturas epistemológicas Feyerabendianas ao ensino de ciências. Ao responder a pergunta do motivo para se ensinar ciências, Terra assume que o funcionamento da ciência e o modo de pensar dos cientistas deve ser a principal preocupação dos professores de ciências, no que pese que isso “contribui para a formação de visões de mundo” (p. 213). Aqui, o plural do termo *visão* não parece corresponder à crítica tecida por Feyerabend (1977), que parece mais insistir na ideia de estudar a ciência como um fenômeno histórico, e não como o meio único e sensato de enfrentar um problema. Este estudo se dá em paridade com outras instituições (e intuições), e o contato com esta diversidade oferecerá ao educando a condição de uma decisão livre, não através da imposição pela força (ou na condição de falta de outras forças). Terra segue na mesma questão com a tese de que o professor “deve apresentar a ciência como forma de pensamento, como modo de ver o mundo” (p. 213), sem fazer qualquer referência a outras formas possíveis de compreensão do mundo (central em Feyerabend), e “como instrumento de tomada de decisão entre ideias antagônicas” (FEYERABEND, 1977), afirmando a posição central deste tipo de conhecimento em relação a outros (refutada por Feyerabend). Muito embora a crítica ao processo de doutrinação da educação científica seja coerente com os pressupostos Feyerabendianos, a opção pela cooptação do estudante pela ciência através do convencimento deixa dúvidas quanto a relação com a epistemologia em referência. Feyerabend acusa a sociedade moderna de oferecer à ciência tratamento especial, por conceder-lhe privilégios que não beneficiam outras instituições.

Se entendermos as *instituições* como centros de saberes não-ocidentais, é fácil estabelecer relação com a proposta da etnobiologia. O ressurgimento destes saberes é reconhecido por Feyerabend (1977), oriundo

“quer pelas minorias dos países ocidentais, quer pelas grandes populações de países não-ocidentais” (p. 453).

Feyerabend (1977) reconheceu, por exemplo, o conhecimento de tribos que classificavam os animais e plantas de forma mais minuciosa que as das atuais zoologia e botânica. Jensen (1988) compilou um estudo neste sentido, examinando o sistema classificatório de aves entre quatro grupos indígenas do norte brasileiro, de ambientes e estilos de vida semelhantes: Wayampi, Urubu-Ka’apor, Sateré-Mawé e Apalaí. Apesar de um foco que busca associar fatores biológicos à diversidade linguística encontrada entre os grupos, a etnobiologia (etnotaxonomia) é apresentada como instrumento que reconhece na língua informações biológicas e ecológicas. Para além da etnotaxonomia, o estudo de Costa-Neto e Marques (2000) aponta que o conhecimento que os pescadores de Siribinha (BA) possuem sobre os peixes, especialmente de comportamento, “é detalhado e coerente com a ciência ictiológica ocidental”.

Feyerabend afirma que “existe mais de uma forma de vida e, em consequência, mais de um tipo de realidade” (2001, apud SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 252). É justamente o foco que determinará a leitura do real. Dependendo deste, o real poderá se apresentar com diversas conformações, “eventualmente bastante distintas, reconhecendo a lúdima dúvida sobre a possibilidade de haver efetivamente um (único?) real” (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 250). Isso incorrerá em divergências que permeiam a noção do real.

Igualmente múltiplas são as possibilidades de nossa conduta diante da natureza, e igualmente múltipla é também a ‘realidade’ que contemplamos nela. A circunstância de que hoje somente parece dominar uma forma de contemplar a natureza não pode seduzir-nos a errar e fazer-nos pensar que afinal de contas, apesar de tudo, tenhamos alcançado a ‘realidade’ (FEYERABEND 2001, apud SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 252)

## Considerações finais

É necessária uma urgente articulação prática entre o que vem sendo sugerido a partir da etnobiologia (dentro da perspectiva diatópica apresentada acima), com os pressupostos do ensino de biologia. Esta articulação

poderá trazer dinamicidade tanto para o conhecimento científico ocidental quanto ao etnoconhecimento.

É certo que os estudantes possuem uma série de saberes, construídos em antecedência ao espaço formal de ensino, e que vivenciam desencontros e atritos ao lidarem com os conhecimentos postulados pela ciência ocidental, assim como é certo também que cada vez mais novas perspectivas da educação científica dêem mais importância a estas visões de mundo dos estudantes<sup>4</sup>. É também provável que a educação científica seja concebida ingenuamente por muitos professores como a substituição do conhecimento prévio dos estudantes pelas ideias científicas (EL-HANI, 1999). A ideia central deste artigo não foi, assim, a de aproximar os estudantes da ciência através do reconhecimento de seus conhecimentos prévios. Tampouco foi oferecer, ao resultado da investigação das visões de mundo dos estudantes, o status de etnoconhecimento.

A ideia de articulação não pode ser considerada como uma proposta que visa a mera introdução de determinadas práticas ou conteúdos, tampouco de substituir um conhecimento pelo outro, mas sim de

propiciar aos(às) estudantes a compreensão das conexões entre as culturas, das relações de poder envolvidas na hierarquização das diferentes manifestações culturais, assim como das diversas leituras que se fazem quando distintos olhares são privilegiados (MOREIRA; CANDAU, 2003, p. 162).

O trabalho com diferentes visões sobre a biologia não implica em dar conta de um universo vasto de saberes, como Feyerabend parece sugerir ao afirmar que, “se desejamos compreender a natureza, se desejamos dominar a circunstância física, devemos recorrer a *todas* as ideias, *todos* os métodos e não apenas a reduzido número deles” (FEYERABEND, 1977, p. 462, grifo meu).

O elenco de saberes pertinentes e situados, respeitado em seus respectivos contextos, como contraponto ao unicismo da visão científica, pode ser suficiente para ampliar o horizonte de possibilidades que contornam os saberes em relação à biologia. “O que se torna plausível é fomentar uma discussão sobre

os possíveis mundos, imaginários ou não: as realidades” (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005, p. 254).

## Referências

- BANDEIRA, F. P. S. F. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas. In: ENCONTRO BAIANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, I, 2001, Feira de Santana. **Anais...** Feira de Santana: UEFS, 2001. p. 109-133.
- BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. H. Diálogo entre modos de conhecer no ensino de biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS, IV, 2008, Campinas. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPES, 2007. Versão eletrônica.
- BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M.; VALVERDE, M. C. C. Diálogo entre concepções prévias dos estudantes e conhecimento científico escolar: relações sobre os Amphisbaenia. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 47, n. 2, p. 1-16, 2008.
- BRAYBOY, B. M. J.; CASTAGNO, A. E. How might native science inform “informal science learning”? **Cultural Studies of Science Education**, New York, v. 3, n. 3, p. 731-750, 2008.
- CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008.
- CHALMERS, A.F. **O que é ciência afinal?** 1 ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 22, p. 89-100, 2003.
- COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum**, Feira de Santana, v. 22, n. 2, p. 553-560, 2000.
- EL-HANI, C. Porque a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma resposta do ponto de vista da educação. In: ENCONTRO BAIANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, I, 2001, Feira de Santana. **Anais...** Feira de Santana: UEFS, 2001. p. 91-108.
- EL-HANI, C. N.; BANDEIRA, F. P. S. F. Valuing indigenous knowledge: to call it “science” will not help. **Cultural Studies of Science Education**, New York, v. 3, n. 3, p. 751-779, 2008.
- FEHRLAUER, T.; AYALA, C. “Agroecologia em terras indígenas”: das fronteiras da sustentabilidade à política de educação intercultural. **Tellus**, Campo Grande, v. VII, p. 33-48, 2007.
- FEYERABEND, P. **Contra o método**. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1977. 488 p.
- FLEURI, R. M. Intercultura e educação. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 23, p. 16-35, 2003.
- GUIMARÃES, R. G. A um passo: o conhecimento etnoecológico e a promessa de ciência relevante. In: SIMPÓSIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DA REGIÃO SUL: ASPECTOS HUMANOS DA BIODIVERSIDADE, I, 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBEE/UFSC, 2003. p. 56-65.
- HAMÚ, D.; OLIVEIRA, A. E. (Org.). **Ciência Kaiapó: alternativas contra a destruição**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1992. 253 p.

<sup>4</sup> Ver Schnetzler (1992) e Baptista et al. (2008).

- JENSEN, A. A. **Sistemas indígenas de classificação de aves: aspectos comparativos, ecológicos e evolutivos.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1988. 88 p.
- LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- LABURU, C. E.; CARVALHO, M. Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico no ensino de ciências naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 57-67, 2001.
- LANDONI, J. S. Paul Feyerabend ¿Escepticismo y Humanismo? **Laissez-faire**, Guatemala, v. 24-25, p. 75-88, 2006.
- MARQUES, J. G. W. O pesquisador e o pesquisado em etnoecologia: praticam eles uma atividade científica? In: ENCONTRO BAIANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, I, 2001, Feira de Santana. **Anais...** Feira de Santana: UEFS, 2001. p. 135-141.
- MIRANDA, M. L. C. A organização do etnoconhecimento: a representação do etnoconhecimento afrodescendente em religião na CDD. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, VIII, 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: ENANCIB, 2007. Versão Eletrônica.
- MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 23, p. 156-168, 2003.
- SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozoologia. **Biotemas**, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007.
- SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, v. 11, n. 55, p. 17-22, 1992.
- SIQUEIRA-BATISTA, R.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; SCHRAMM, F. R. A ciência, a verdade e o real: variações sobre o anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 240-262, 2005.
- TERRA, P. S. O ensino de ciências e o professor anarquista epistemológico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 208-218, 2002.
- TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 20, p. 31-45, 2009.
- URIBE, L. G. V. Etnoeducación y etnobiología: ¿una alternativa? **Acta Biológica Colombiana**, Bogotá, v. 9, n. 2, p. 67-70, 2004.