



PERSPECTIVAS CULTURAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: VÍNCULOS E REDIMENSIONAMENTO PARA A PRÁTICA DOCENTE

CULTURAL PERSPECTIVES AND SCIENCE TEACHING: LINKS AND RESIZING TOWARDS TEACHING PRACTICE

Dulce Maria Strieder¹
Tatiane Staub²

RESUMO: O presente texto pretende direcionar uma reflexão, com base na pesquisa bibliográfica, acerca das questões culturais, cujo tema não é novo no meio acadêmico, apontando para seu entrelaçamento com o ensino em disciplinas de Ciências Naturais (Ciências, Química, Física e Biologia) nas escolas brasileiras. Os vínculos entre os elementos culturais e os processos de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Ciências Naturais necessitam, com urgência, ser aprofundados, tanto a nível acadêmico, enquanto pesquisa, quanto no nível da prática docente em sala de aula, sob a justificativa de sua ausência das preocupações cotidianas dos profissionais da educação básica e de seus processos formativos formais. Neste sentido, o artigo encaminha sugestões para redimensionamentos relevantes para as ações no ensino de ciências, fundamentados em aspectos associados a elementos culturais de grande importância.

PALAVRAS-CHAVE: Cultura. Ensino de ciências. Formação docente.

ABSTRACT: This article aims at making some reflections, by means of bibliographic research, on a recurrent topic in the scientific fields, that is, the cultural issues related to the teaching of Natural Sciences (Science, Chemistry, Physics and Biology) in the Brazilian schools. The links between cultural elements and the teaching and learning processes in the subjects of Natural Sciences need to be urgently and carefully discussed, both at the scientific level, through research, and at the level of teaching practice in the classroom. The justification for this is the absence of such aspects in the everyday concerns of education professionals of Basic Education and in their formal education processes. In this sense, this article suggests relevant resizing of actions in Science teaching, based on aspects related to some important cultural elements.

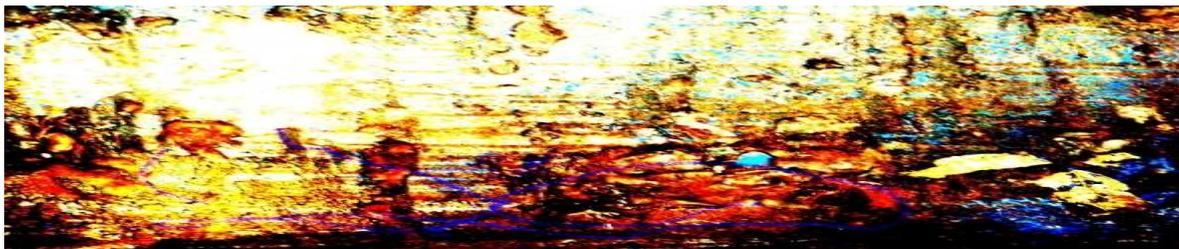
KEY WORDS: Culture. Teaching of Science. Teacher Education.

1. Introdução

¹ Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo, docente do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e integrante do grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática.

² Bolsista de iniciação científica da Fundação Araucária, graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e integrante do grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática do CCET/UNIOESTE

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



A discussão sobre questões que envolvem a cultura e a etnicidade dos povos está, atualmente, intensificada, não apenas nos meios acadêmicos, onde o pensar sobre o tema não é novo, mas também na sociedade. Nesta última, etnicidade e cultura, por vezes, são mencionadas enquanto tentativa da sua valorização, como ao referir-se aos aspectos que diferenciam as populações de diferentes regiões do Brasil e, por outras, enquanto premissas de extinção como resultado da homogeneização de processos, de atitudes, de vontades e de necessidades, homogeneização essa gerada, em parte, pela estrutura de organização mundial.

Em uma tentativa de contribuir para tais discussões, faz-se relevante a compreensão do que significa o termo *cultura*. Para tanto, é possível partir da menção trivial de que grupos de seres humanos, ainda que integrantes de uma mesma espécie, apresentam comportamentos muito diferentes, diferenciamentos cuja constituição tem no processo de aprendizagem importante contribuição. Assim, as formas de agir, de pensar e de reagir, mais os símbolos como a linguagem, a moral, a organização social, a arte, os costumes, os hábitos, a religião e os significados próprios atribuídos a tais elementos não são imunes às interações com o meio em que se vive, sendo construídos por meio dessas diversificadas interações, constituindo diferentes formas de proceder e culturas diversas.

A cultura, como vinculada a interações, certamente não pode ser considerada estática, pois a sua dinâmica interna ou a proximidade com outras culturas faz com que ela se modifique constantemente, fazendo-o de forma nem sempre harmoniosa. As modificações culturais são acompanhadas de tensões das quais algumas lhe conferem fatores para a mudança e outras, para a conservação. Os processos, como o de aculturação, nesse meio de interações, se tornam presentes enquanto adoção, por vezes forçada, de elementos de uma cultura por outra.

No presente artigo, pretende-se abordar diferentes perspectivas culturais e sua intersecção com a educação formal, especialmente o ensino nas disciplinas de Ciências Naturais (Ciências, Física, Química e Biologia). O texto, organizado a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema, busca estabelecer vínculos entre elementos culturais, o desenvolvimento científico e os processos de ensino e a aprendizagem em Ciências, observando indícios de redimensionamentos e redirecionamentos

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



necessários para a efetiva contribuição da ciência escolar na formação da cultura científica da população, sem a discriminação ou destruição das culturas cotidianas vivenciadas em cada contexto.

2. Cultura – a busca por definições

Inúmeros são os conceitos de cultura presentes na bibliografia atual, desde a sua origem no verbo latino *colere*, associado ao cuidado do homem com a natureza ou o aprimoramento da natureza humana pela educação de forma ampla. No século XVIII, tornou-se sinônimo de civilização, aproximando-se de uma segunda natureza, que é adquirida e adicionada à natureza inata (CHAUI, 1998).

Para Chauí, a cultura representa a invenção de uma ordem simbólica onde homens atribuem à realidade significações novas por meio das quais são capazes de se relacionar com o ausente. Nesse sentido, a autora aponta para as manifestações da cultura, citando:

Comunicação (por palavras, gestos, sinais, escrita, monumentos), trabalho (transformação da Natureza), relação com o tempo e o espaço enquanto valores, diferenciação entre sagrado e profano, determinação de regras e normas para a realização do desejo, percepção da morte e doação de sentido a ela, interdições e punição das transgressões, determinação da origem e da forma do poder legítimo e ilegítimo, criação de formas expressivas para a relação com o outro, com o sagrado e com o tempo [...]. (CHAUI, 1998, p. 294).

Muitos são os preconceitos ligados ao termo cultura, dentre os quais a autora menciona:

Aquele que ignora, em sentido antropológico e histórico, que **todos** os humanos são cultos, pois são todos seres culturais;
 Aquele que reduz a cultura à escola e às belas-artes, sem se dar conta de que aquela e estas são efeito da vida cultural e um dos aspectos da cultura, mas não toda a Cultura;
 Aquele que, partindo da Cultura como cultivo do espírito [...] ignora que a separação entre “cultos” e “incultos” [...] é resultado de uma organização social que confere [...] de um lado privilégio e, de outro, exclusão. (CHAUI, 1998, p. 295-296).

O que hoje é considerado como preconceito por muito tempo imperou como verdade, época que referia cultura como sendo um modelo único a ser atingido, modelo esse servindo para a

**Dulce Maria Strieder
 Tatiane Staub**



diferenciação do homem de todo o restante do mundo natural, até a *Kultur* alemã, que, no século XVIII, passou a descrever formas específicas de organização e de pensamento consideradas como superiores.

A distinção entre civilidade e cultura é muito discutida naquela época, conforme aponta Veiga-Neto, onde a primeira representa ações humanas relacionadas ao comportamento e a segunda, a aspectos ligados à sabedoria. O autor diz, sobre a compreensão de civilidade no século XVIII:

Ela representava a substituição da espontaneidade pela contenção dos afetos. Por outro lado, a cultura era entendida como um conjunto de produções e representações que eram da ordem dos saberes, da sensibilidade e do espírito. (VEIGA-NETO, 2003, p. 9).

Ainda hoje consequências desta forma de compreensão da cultura surgem em diferentes momentos, por exemplo, quando ocorre a referência à educação como forma de aumentar e de melhorar a cultura de um povo, ou seja, tendo implícito que existe o ideal em termos de cultura e, para atingir tal nível superior, a educação seria um caminho.

Assumir a cultura universalista, aquele ideal a ser atingido ou próprio de alguns, como parâmetro, permitiu que se rejeitassem as diferenças e se buscasse a constituição de uma identidade única, situação bastante adequada para aqueles que pretendiam o controle da sociedade. Colocando a escola como disseminadora da monocultura, a eliminação das diferenças tornou-se mais fácil, ao passo que ela própria buscou, cada vez mais, aproximar seus procedimentos ao melhor caminho, único em sua crença, para atingir seu objetivo de levar para uma cultura superior.

Durante o século XX, novas formas de pensar a cultura surgiram, dando vazão à expansão dos limites forçados e elitizados que assumia. As atitudes e os gostos dos populares passam a ser incorporados, dando início ao termo no plural “culturas”, tentando eliminar a hierarquia entre a *alta cultura*, o modelo ideal superior, e a *baixa cultura*, que incluía os significados das pessoas comuns. (COSTA et alii, 2003).

A estruturação de novas formas de pensar a cultura surge como consequência dos impactos do capitalismo, da disseminação dos meios de comunicação e dos arranjos políticos e econômicos diferenciados. Para colaborar fortemente em tal façanha surgem os Estudos Culturais, com origem em grupos que buscam a valorização dos saberes oriundos de suas e de diferentes visões de mundo,

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



contrários às concepções elitistas e hierárquicas de cultura, marcando forte oposição ao etnocentrismo que desconsiderava as realizações humanas não submetidas a formas de expressão da linguagem escrita ou letrada.

Segundo Costa et alii, desde então

A cultura não pode mais ser concebida como acumulação de saberes ou processos estéticos, intelectual ou espiritual. A cultura precisa ser estudada e compreendida tendo-se em conta a enorme expansão de tudo que está associado a ela, e o papel constitutivo que assumiu em todos os aspectos da vida social. (COSTA et alii, 2003, p. 38).

E continua dizendo, sobre as instâncias de manifestação:

Um noticiário de televisão, as imagens, gráficos, etc. de um livro didático ou as músicas de um grupo de rock, por exemplo, não são apenas manifestações culturais. Eles são artefatos produtivos, são práticas de representação, inventam sentidos que circulam e operam nas arenas culturais onde o significado é negociado e as hierarquias são estabelecidas. (COSTA et alii, 2003, p. 38).

Com o aumento vertiginoso, a partir do século XX, da comunicação entre as pessoas e os povos e novos interesses políticos e econômicos, a supervalorização de uma única cultura começa a ser suprimida de forma a permitir o diálogo. Por outro lado, além da busca pela compreensão e da aceitação do diferente, se intensifica o trabalho para a definição de identidades dos diferentes grupos étnicos, onde a etnicidade é compreendida não como algo rígido, mas como um processo que se constitui nas práticas sociais e do seu domínio não derivam “[...] as diferenças culturais empiricamente observadas, mas as condições nas quais determinadas diferenças culturais são utilizadas para estabelecer a diferença entre in-group e out-group” (KREUTZ, 2003, p. 83).

Assim, para Kreutz, torna-se relevante estudar para além das diferenças entre grupos, observando as condições que dão origem às distinções étnicas e à sua articulação com mudanças culturais, o que permite compreender inclusive os motivos que levam à reivindicação da identidade por um grupo ou à atribuição de características a ele, por outros.

Ao afirmar que “[...] é a fronteira étnica que define o grupo e não o material cultural que ela engloba” (KREUTZ, 2003, p. 88), o autor considera que “[...] a questão básica não é saber quem é o

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



grupo étnico X, quais suas especificidades, mas o importante é saber por que, quando e como a identificação X é preferida e o que significa esta identificação em termos de relações de poder no cotidiano [...]”. (KREUTZ, 2003, p. 90).

Atualmente estão presentes fortemente as dúvidas sobre como tornar possível a convivência pacífica, na sociedade, entre pessoas e povos de diferentes formas de pensar, de agir, de organizar-se, com diferentes valores e compreensões de mundo e de homem, comunicando-se intensamente, sendo ambos conhecedores dos elementos do outro, sem, entretanto, isto significar a perda das características de identificação de cada grupo.

Ao pensar na cultura “[...] como um patrimônio de conhecimentos e competências, de instituições, de valores e símbolos, constituído ao longo de gerações [...]” (MEYER, 1999, p. 75), há que se considerar que, naturalmente, cada sujeito, pelos processos de interação, está livre de limites culturais herméticos, assumindo e modificando alguns elementos da variada cadeia cultural.

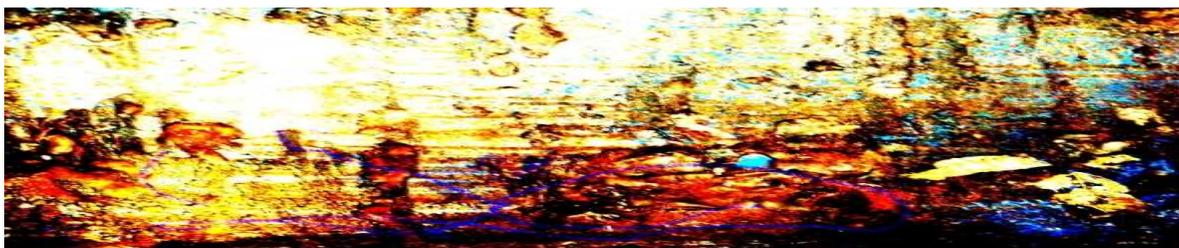
A compreensão e a valorização das fronteiras étnicas, as suas origens e conseqüências, bem como o conteúdo cultural dos grupos, auxilia na superação da ideia de cultura única elitizada, além de permitir uma reflexão profunda no intuito de afastar os riscos da constituição de uma nova cultura universal, provocada pela atual situação de diluição dos limites rígidos que separavam territórios culturais específicos.

A escola neste contexto de mudança na compreensão de cultura e etnicidade necessita buscar também mudar seu papel inicialmente de possibilitadora do acesso a uma cultura hegemônica. Entretanto, também encontra dificuldades em operar em um meio com a presença valorizada de diferentes culturas, onde a homogeneização das formas de pensar e de agir não é mais a regra principal.

Diferentes instâncias da sociedade estão constituindo e reforçando objetivos e ações próprias, construindo ou reconstruindo suas identidades. A escola, entretanto, em especial na organização disciplinar reforçada pela prática dos professores em sala de aula, ainda visualiza poucos caminhos a percorrer, situação que tem como exemplo a manutenção, muitas vezes sem questionamento ou reflexão, do ensino da ciência ocidental como visão de mundo hegemônica, senão a única possível.

Costa, ao referir-se às análises de Foucault e falar sobre o nível governamental das disciplinas escolares, diz:

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



A Geografia, a História, a Física, a Biologia são apenas alguns exemplos de narrativas que disciplinam, organizam, estruturam aquilo do que falam. O que a Geografia vem contando sobre povos e culturas, por exemplo, é tomado como “a verdade sobre estes povos e culturas”. (COSTA, 2002, p. 142)

Ao apontar para a organização disciplinar na escola, de forma geral, a autora diz que o problema da disciplinaridade é:

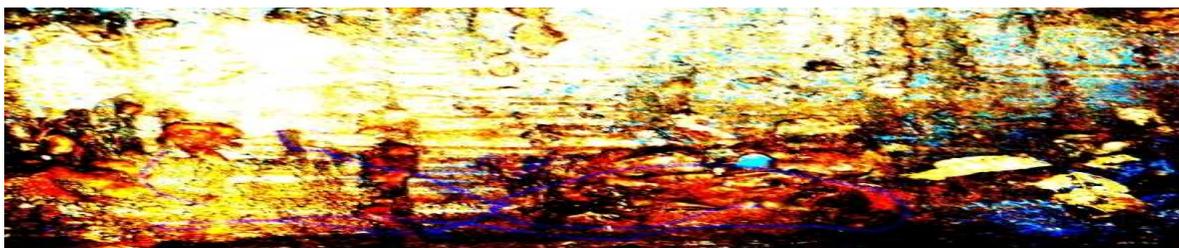
[...] que ela se exerce desde espaço-tempo privilegiado – a modernidade européia – que, assim, se institui como norma, como a referência e fonte de conhecimento destinada a ordenar tanto o mundo natural como o social. Tudo o mais que possa existir entre o céu e a terra são “outros”, em geral, tidos como exóticos, incompletos, anormais, deficitários e necessitando de coordenação, controle, correção e suprimimento. (COSTA, 2002, p. 142)

O ensino no interior das diferentes disciplinas, com base única na ciência ocidental, sem identificar ou mencionar a existência de diferentes visões de mundo e de homem, ainda é um limite a ser superado. Restam muitas dúvidas sobre as formas de levar os alunos a imergir na cultura científica, inserção de extrema relevância para que os sujeitos compreendam elementos importantes do mundo em que vivem, sem, entretanto, discriminar outras visões ou destruir suas próprias culturas, instaurando ou mantendo-se em apregoar o monoculturalismo.

Mas não apenas sobre a forma de estruturação e a prática no interior das escolas é que as atenções sobre as questões culturais precisam se voltar. Espaços como a TV, brinquedos, jornais, livros, e locais como os *shopping centers* também são capazes de direcionar formas de agir e de pensar. “As pedagogias culturais vão formatando a nossa identidade, na medida em que envolvem nosso desejo, capturam nossa imaginação e vão construindo a nossa consciência.” (COSTA, 2002, p. 144).

A própria formação para a constituição da autonomia, essencial para a cidadania, fica comprometida se, na escola, e fora dela, se pretende manter ou reafirmar exclusivamente uma única visão de mundo. Promover a interação, no interior da escola, de variadas concepções, apontando para a sua validade e evitando juízos de valor discriminatórios, isso certamente contribuirá para uma postura crítica e interrogadora por parte do aluno, e uma postura ética por parte do professor, atitudes importantes para o processo de formação.

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



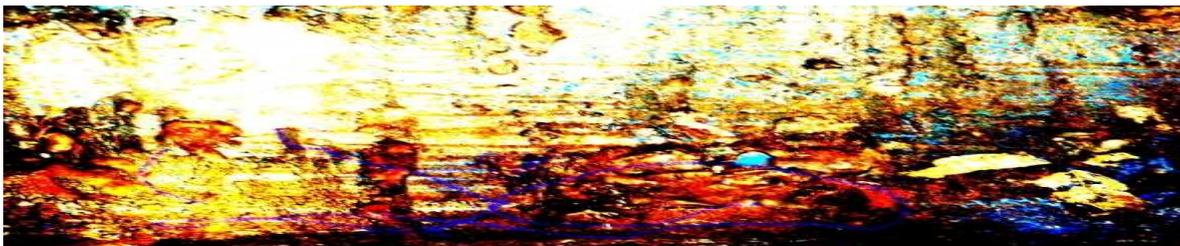
3. Educação, Cultura e Formação Docente

A defesa por um único modelo de cultura prega, em geral, o igualitarismo de forma universal, desconsiderando, muitas vezes, que esse único modelo é o de alguns sobrepujando os modelos de muitos outros, caracterizando uma dominação. Assim, por desconsiderar as identidades dos grupos constituídos em processos longos e complexos, pode representar a aproximação a um sistema de opressão.

Diferentemente do monoculturalismo, o multiculturalismo leva em consideração as diferenças culturais, permitindo um pensar relativista sobre os diferentes valores. Entretanto, é necessário estar atento à possibilidade de que essa relativização pode gerar a legitimação das exclusões sociais e a instituição de guetos culturais que entre si não dialogam e se discriminam, colocando por terra as bases do próprio multiculturalismo (SCHERER-WARREN, 1998).

A compreensão da medida assumida para o sentido da igualdade no multiculturalismo é bastante discutida, onde alguns autores defendem que a igualdade ocorre entre indivíduos e grupos e não entre culturas. Segundo Irzik (2002), muitas reflexões em torno do sentido da igualdade no multiculturalismo trazem à tona a questão de que essa igualdade não pode ser transferida do nível da existência humana para o nível das culturas ou de seus produtos. Assim, como consequência, tem-se uma melhor interpretação inclusive do multiculturalismo no ensino de ciências, evitando que diferentes sistemas de crenças sobre a natureza sejam assumidos com a intenção de atribuir-lhes *status* como é conferido à ciência. O próprio reconhecimento das diferenças no multiculturalismo não depende de termos *status*, mas o cultivo da consciência sobre variações, contextos e limitações. (IRZIK, 2002).

Esses autores apontam ainda a discussão de alguns intelectuais em torno das observações de que o universalismo e o multiculturalismo podem coabitar, pois o multiculturalismo prega o respeito às diferentes culturas numa perspectiva moral universal, assim como, para a visão universalista, o diferente deve ser respeitada. Discutem ainda que, se o relativismo for aplicado ao princípio moral, integrantes do monoculturalismo podem defender que a marginalização e a opressão podem ser



consideradas equivocadas em uma outra cultura, mas em sua visão de mundo podem ser consideradas como corretas.

Segundo Canen (2002), o multiculturalismo para a educação é colocado como tentativa de afastamento da noção de verdade única e de neutralidade da ciência,

Busca respostas plurais para incorporar a diversidade cultural e o desafio a preconceitos, nos diversos campos da vida social, incluindo a educação. Procura pensar caminhos que possam construir uma ciência mais aberta a vozes de grupos culturais e étnicos plurais. (CANEN, 2002, p. 178).

As práticas na escola e as pesquisas numa tentativa de superar posturas prejudiciais na formação dos alunos e buscando uma convivência harmônica necessitam considerar o trabalho numa interface que envolva “dimensões da realidade” como a solidariedade, a tolerância à forma de construção das identidades e do mútuo respeito à diferença. (SCHERER-WARREN, 1998).

Os cuidados com as diferentes formas de compreender o multiculturalismo são reafirmadas por Canen, que o entende como “um conjunto de respostas à pluralidade cultural e ao desafio às injustiças e desigualdades a ela relacionadas” (CANEN, 2002, p. 180). Nesse sentido, a autora chama a atenção para o fato de que algumas perspectivas podem reforçar preconceitos, como o “multiculturalismo ‘reparador’”, que, para ela, “reduz a ações afirmativas, de garantia de acesso das identidades plurais, marginalizadas, a espaços educacionais e sociais, de forma a garantir supostas correções e reparações a injustiças passadas” (idem, p. 181). Como exemplo de tal perspectiva estão as cotas reservadas para negros e índios no ensino superior público, atitude que pode trazer à tona um agravamento das situações de discriminação.

O “folclorismo” expressado na valorização única de festas, costumes, celebrações em dias isolados também é apontado por Canen como uma redução de risco na abrangência do multiculturalismo, salientando uma “alegria de ser brasileiros’, em termos de mistura pacífica de raças e credos, ocultando discriminações e relações desiguais entre sujeitos e universos culturais diversos” (CANEN, 2002, p. 183).

O não reconhecimento de diferenças internas de uma cultura e a interpretação homogeneizadora que não olha para as diversidades ou as “identidades como construções híbridas, sempre provisórias” também é criticado. A isso a autora chama de “Reduccionismo identitário”,

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



identificado em situações como de análise do atentado de 11 de setembro de 2001 (CANEN, 2002, p. 184).

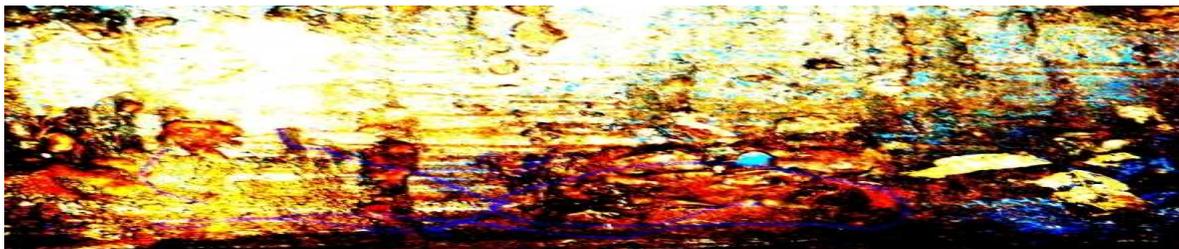
Por fim, a “guetização cultural” é apontada como perigosa, sendo trabalhada no enfoque de “guetização curricular”, onde a autora fala que “grupos ou identidades étnico-culturais optam (ou são levados a optar) por propostas curriculares que voltam exclusivamente ao estudo de seus padrões culturais específicos” (CANEN, 2002, p. 185). Tal forma de pensar e proceder merece uma análise mais aprofundada, pois, segundo a autora, ela “impede o diálogo entre padrões culturais plurais”(Idem).

Assim, a autora traz, para discussão, alternativas como a importância de que ocorra, para uma profícua adoção do multiculturalismo com efetivos resultados, principalmente na educação escolar, a solidificação das perspectivas como a de continuidade de trabalho em todos os níveis escolares, a de integração de fatos e de momentos de folclore a análises mais profundas e amplas, além do diálogo e intercâmbios interculturais. Como relevante ponto de partida ao longo caminho a ser percorrido pelo multiculturalismo nas sociedades, é reforçada a necessidade de compreensão da “identidade como construção, sempre provisória, e não como essência acabada” (CANEN, 2002, p. 188).

Para além das discussões de oposição entre monoculturalismo e multiculturalismo, mas também em oposição à exclusão social como o último, é possível encontrar uma outra perspectiva, a intercultural, que também reconhece as diferenças culturais de cada grupo social, mas amplia seu foco para valorizar “o potencial educativo dos conflitos”(FLEURI, 2000, p. 69), primando por uma relação crítica e solidária.

Para Fleuri (2000), a perspectiva intercultural vai além da convivência de culturas lado a lado como no multiculturalismo, ou da identificação dos elementos comuns, universais, de diferentes culturas, a que se refere o transculturalismo.

Já a relação intercultural indica uma situação em que pessoas de culturas diferentes interagem, ou uma atividade que requer tal interação. A ênfase na relação intencional entre sujeitos de diferentes culturas constitui o traço característico da relação intercultural. O que pressupõe opções e ações deliberadas, particularmente no campo da educação. (FLEURI, 2000, p. 75)



Um dos focos centrais do interculturalismo é a escola e as atitudes assumidas na prática docente, sendo a forma de entender a relação entre as diferentes culturas e de valorizá-las um importante aspecto de diferenciação do multiculturalismo. As relações entre diferentes grupos culturais são movidas pelo intencional. Assim, a prática docente que considera ou busca “*um projeto educativo intencional* para promover a relação entre pessoas e culturas diferentes” (FLEURI, 2000, p. 76), está assumindo uma postura intercultural, pois vai além da simples valorização e tomada de consciência das questões de diversidade étnica, cultural e religiosa.

Além da intencionalidade, Fleuri (2000) aponta mais dois aspectos relevantes que distinguem o interculturalismo do multiculturalismo em termos educacionais. Um deles é a valorização da relação não entre culturas como entes abstratos, mas entre sujeitos ativos de culturas diferentes constituídos por uma historicidade. Outro aspecto diz respeito à forma de compreender o processo de ensino e aprendizagem, que ultrapassa a noção de conhecer aspectos da diversidade como simples objeto de estudo e busca levar os alunos a interagir com as visões sobre a realidade, em uma interação ativa.

A perspectiva intercultural supera os temores de que a interação entre grupos diversos elimine as identidades individuais e trabalhe a favor de um retrocesso no sentido da constituição de uma cultura universal. Segundo Fleuri, a relação é “Entre sujeitos que decidem construir contextos e processos de aproximação de conhecimento recíproco e de interação. Relações estas que produzem mudanças em cada indivíduo, favorecendo a consciência de si e reforçando a própria identidade.” (FLEURI, 2000, p. 79).

Assim, a identificação clara e a compreensão dos elementos que caracterizam o processo identitário de seu grupo, bem como dos elementos que caracterizam e distinguem outros grupos, é um dos pontos importantes da interação. O autoconhecimento surge como resultado da interação com o outro, isto é, além de direcionar para a eliminação das discriminações e das opressões, leva ao reforço da própria identidade. Há que se considerar que essa identidade cultural é resultado de um amplo espectro de elementos culturais oriundos de diferentes movimentos históricos e transformados pelas interações.

Entretanto, os caminhos a serem percorridos pela escola e o ensino de ciências até redimensionar suas formas de agir são longos até aproximar-se da realidade pretendida pelo interculturalismo. Em especial, enquanto houver a manutenção da primazia da escrita sobre a língua

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



oral, da orientação unicamente em torno de uma ciência hegemônica, da desvalorização de habilidades manuais e troca e ajuda mútua, da preferência exclusiva da literatura e pouca valorização dos costumes e usos locais.

Relativamente ao ensino fundamental e médio, aponta-se a escola como agente no desaparecimento de línguas e de dialetos regionais, impondo unicamente o uso da língua nacional, ou, enquanto língua estrangeira, aquela do país ou população dominante, onde os próprios sotaques são alvos de crítica constante. A língua regional, quando trazida a valorização no interior da escola, aparece geralmente enquanto linguagem escrita até por vezes distante de situações e de usos da comunidade. Segundo Grignon:

A escola não quer ver nas culturas populares mais que culturas no sentido antropológico do termo, e isso na melhor das hipóteses; e, paralelamente, reforça, ao mesmo tempo que oculta, a relação que a cultura culta mantém com a cultura dominante. (GRIGNON, 1998, p. 182).

Como consequência dessa postura adotada pela escola, grande parte dos saberes regionais oriundos diretamente da cultura local, ainda que consigam a duras penas sobreviver, são reconhecidos pelos próprios integrantes locais desta cultura, muitas vezes, como saberes inferiores ou de valor limitado.

Para aqueles que fazem parte das classes dominadas, ou que provêm delas, a diversidade é [...] uma deficiência; sua experiência, seus saberes, sua “cultura” têm uma amplitude limitada, um valor local; não o são reconhecidos ou o são em pequena medida fora de seu meio social profissional e geográfico de origem. (Idem, p. 183).

Assim, a escola está longe de promover até mesmo o reconhecimento e informações de culturas diferenciadas com que convive, como no multiculturalismo, o que dirá sobre uma prática de intervenção intencional provocando a interação entre sujeitos para melhor autoconhecimento e conhecimento do outro. Ela ainda hoje tende ao monoculturalismo por utilizar-se unicamente de suas próprias regras, formas de pensar e agir, ignorando os processos que sustentam as formas de expressão e de interpretação dos alunos. Ao mesmo tempo em que a escola não se encontra em condições de compreender as formas de expressão de seus alunos, ela exige que os alunos consigam

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



compreender os elementos da cultura escolar, e, ao não cumprir tal exigência, atesta o fracasso destes.

É importante considerar que, ainda que se encontre em contextos aparentemente de poucas diferenças culturais, a escola, ao trabalhar com a perspectiva intercultural, atua na aprendizagem do convívio com a diversidade e prepara para a construção da autonomia. Esse convívio com a diversidade e a necessidade da autonomia ocorre, inevitavelmente, no meio social atual, onde também o aluno é inserido, por exemplo, através dos meios de comunicação. Estar preparado para tal inserção é também função da escola.

Por outro lado, no interior da escola a própria existência da cultura do aluno, do professor e da cultura científica ou de uma cultura científica escolar -- já que, ao estarem na escola, as próprias formas de interação já a modificaram em relação ao meio científico -- implica a necessidade da atuação considerando o meio como de diversidade cultural. Assim, o foco em um trabalho intercultural é relevante para além das diferentes culturas locais em que a escola está inserida e trazida para seu interior por alunos e professores, mas na busca da interação entre essas culturas e a cultura da ciência escolar.

Para que a escola possa efetivamente integrar-se na perspectiva intercultural, um grande passo tem de ser dado e talvez o primeiro diga respeito à formação dos professores. Assim, talvez o passo inicial para a interculturalidade não dependa exclusivamente da escola, mas também, senão em primeira instância, dos órgãos de formação, como exemplo, dos cursos de licenciatura das universidades do país.

Giroux diz, ao referir-se à formação de professores nas faculdades de educação e à ausência dos Estudos Culturais na linguagem da reforma educacional:

Em parte, essa indiferença pode ser explicada pelos estreitos modelos tecnocráticos que dominam esforços convencionais de reforma e que estruturam muitos programas de educação. Pode-se creditá-los, ainda, a uma história de reforma educacional abertamente voltada para considerações práticas que, com frequência, se baseiam numa longa tradição de anti-intelectualismo. (GIROUX, 1998, p. 85).

A prática da educação intercultural, como já dito anteriormente, mantém-se bastante distante da realidade de grande parte das escolas, com contribuição inclusive das posturas assumidas pela maioria

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



dos atuais cursos de formação de professores, que, apesar das críticas, ainda possuem focos direcionados quase que exclusivamente para o conteúdo científico, fazendo referência aqui à ciência ocidental, trabalhado de forma acrítica e sem reflexão sobre o desenvolvimento histórico, sobre sua natureza e relações com o social e o cultural.

Segundo o mesmo autor,

A universidade tem estado por muito tempo ligada a uma noção de identidade nacional amplamente definida pela transmissão da cultura tradicional, ocidental. Tradicionalmente, essa tem sido uma cultura de exclusão, uma cultura que tem ignorado as múltiplas narrativas, histórias e vozes de grupos cultural e politicamente subordinados. (GIROUX, 1998, p. 89).

A formação de professores está distante de valorizar sequer a discussão das questões próprias do profissional professor de forma ampla, para além de leis e de teorias por si só, o que dirá da discussão sobre interação de diferentes culturas. Mas, ao menos em nível de literatura, vem sendo sugeridas alternativas profícuas, como exemplo as indicadas pelo próprio Giroux, que defende a organização de estruturas para os cursos de formação onde ocorra a substituição da forma disciplinar estática por:

[...] cursos que alargassem a compreensão que os/as estudantes possam ter de si mesmo/as e das outras pessoas, ao examinar eventos que evoquem um senso de responsabilidade social e moral. Esses cursos poderiam estar localizados em análises que abordassem uma multiplicidade de contextos nos quais questões concernentes à formação de identidade, linguagem, trabalho, produção cultural e responsabilidade social se interseccionassem. (GIROUX, 1998, p. 91).

A formação de profissionais da educação pautada em tal estrutura poderia contribuir intensamente na valorização dos conhecimentos e das concepções que os alunos e os professores trazem, relativos desde a sua visão ampla de mundo até os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. Acredita-se que identificar e compreender profundamente as concepções de alunos e dos próprios professores tornar-se-á facilitado a partir da consciência dos motivos e das interações que levaram à constituição de tais crenças e da possibilidade da interferência de aspectos da cultura local.

Assim, portanto, a formação na educação básica, de pessoas conscientes e capazes de interagir com a diversidade, depende, em grande medida, da atuação da própria universidade nesse sentido,

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



tomando o cuidado para que ultrapasse os limites do estudo da cultura como simples objeto distanciado, para uma efetiva vivência em um processo de interação e de intervenção.

4. A Cultura Científica Escolar

O desenvolvimento da ciência é, constantemente, reafirmado em meios acadêmicos, como processo distante da neutralidade, sujeito a contextos específicos e a valores influenciados pelas visões de mundo daqueles que dele participam. A redução na concepção da ciência como ente de absoluta objetividade e que revela a verdade última sobre o mundo permitirá que, cada vez mais, o homem e o humano faça parte dos projetos para seu desenvolvimento.

As concepções sobre o ensino de ciências necessitam também sofrer modificações nesse sentido, para que sejam superadas as atividades unicamente de estudo de leis e de teorias, muitas vezes, sem origem e sem história, sem relação com os momentos de organização social ou visões de mundo hegemônicas à época. Sobre isso fala Neves,

Um ensino de ciência que não prime pela sua história e por suas infinitas interpretações, por sua ética e por uma possibilidade concreta e diária de inter e transdisciplinaridade cada vez mais necessárias, colocará o projeto ilusório de “progresso da ciência”, mesmo que ilusório, a chafurdar na poça da ignorância anti-socrática, que nada cria e que gera somente repetidores mecânicos desprovidos de crítica e de vida própria. (NEVES, 2002, p. 12).

A ausência de posturas críticas em sala de aula, relativas ao conteúdo científico ensinado e do pensar sobre a ciência, dificulta, em muito, o sonho da formação para a autonomia, que só pode ter origem na consciência do ensino como prática também distante da neutralidade, onde estão presentes diretamente questões de poder, de cultura, de política, entre outras, que interferem na construção de significados pelo aluno.

Pesquisas como de Porlán Ariza et alii (1997 e 1998), que partem da hipótese “[...] de que uma parte importante das concepções e ações dos professores reflete uma determinada visão epistemológica” (PORLÁN ARIZA et alii, 1997, p. 161, tradução nossa), têm demonstrado que uma parcela dos professores em exercício nas escolas apresenta concepções sobre a imagem da ciência com base no empirismo, caracterizado pela crença de que o conhecimento científico é objetivo e

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



verdadeiro, sendo um reflexo da realidade, obtido por indução a partir da observação. Tal forma de pensar leva também em consideração a ideia de autoritarismo vinculado à superioridade do conhecimento científico e da desvalorização do conhecimento cotidiano, além de considerá-lo como absoluto e de caráter universal. Para esses autores, a visão empirista da ciência pode interferir na prática docente, sendo um obstáculo para modificações no sentido de posturas alternativas. (PORLÁN ARIZA et alii, 1998).

Para esses autores, a estratégia didática mais adequada para favorecer a evolução e o desenvolvimento de estudantes e de professores é a investigação na escola, compreendida como um:

[...] processo orientado de construção de significados de progressiva complexidade que favorecem, entre outros aspectos, o espírito crítico, a autonomia, o respeito à diversidade, a cooperação e a ação transformadora por uma sociedade mais justa e mais harmônica com a natureza. (PORLÁN ARIZA et alii, 1997, p. 157, tradução nossa).

O conhecimento profissional do professor é tido como resultado da justaposição de quatro tipos de saberes: o acadêmico, gerado fundamentalmente na formação inicial, constituído de concepções relacionadas aos conteúdos, às ciências da educação e aos saberes epistemológicos; os baseados na experiência, que são um conjunto de crenças explícitas e conscientes com alto grau de organização, desenvolvidos durante o exercício da profissão e expressados especialmente em momentos de diagnóstico dos problemas e dos conflitos da sala de aula; as rotinas e as guias de ação, geradas lentamente por processos de impregnação ambiental, sendo saberes próximos à conduta e muito resistentes a mudanças; as teorias implícitas, que podem explicar os porquês das crenças e das ações dos professores, baseadas em estereótipos sociais hegemônicos, não precisando de justificação rigorosa ou consciente (PORLÁN ARIZA et alii, 1997). Esses quatro saberes são:

[...] de naturezas diferentes, gerados em momentos e contextos não sempre coincidentes, que se mantêm relativamente isolados na memória dos sujeitos e que se manifestam em distintos tipos de situações profissionais ou pré-profissionais. (PORLÁN ARIZA et alii, 1997, p. 158).

Ainda que as concepções de professores venham sendo detectadas e classificadas, muitas vezes, como inadequadas, comprometendo, em parte, os resultados almejados para o ensino de ciências,

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



pesquisas mostram também que não estão sendo promovidas alterações significativas na estrutura da formação inicial ou permanente de professores, no sentido da superação dos obstáculos apresentados. Ao falar das concepções sobre a natureza da ciência (CNC) e sobre a concepção didática (CD) de professores, Harres diz:

Os resultados das pesquisas sobre CNC indicam que os processos formativos em geral não têm propiciado uma reflexão crítica sobre as concepções epistemológicas e as suas implicações didáticas. Há um certo fracasso de formação inicial em promover melhorias na compreensão da CNC e das CD decorrentes. (HARRES, 1999, p. 207).

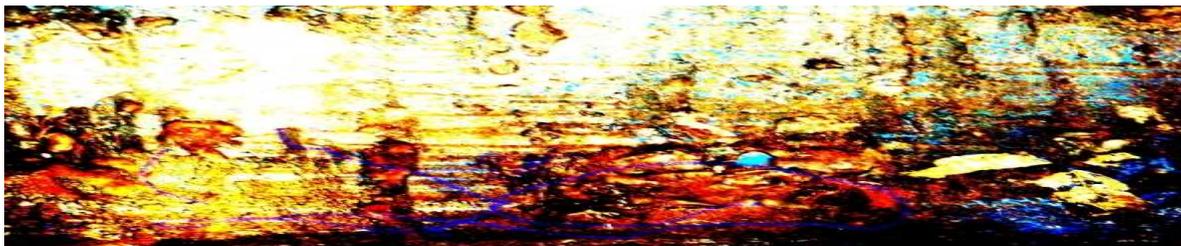
Nesse sentido, tornou-se popular, através do ensino de ciências na escola, “[...] uma visão da ciência como uma bolha que se destacou do mundo e paira, hoje, sobre esse mundo do qual nasceu (ou deveria ter nascido), desvinculando-a das contingencialidades do mundo confuso da natureza e de sua humanidade” (NEVES, 2002, p. 17). Sem dúvida, tal visão de ciência não contribui para que os estudantes possam inserir-se melhor num mundo de diversidades crescentes, como as culturais e as étnicas.

Nesse contexto, torna-se consideravelmente mais fácil compreender as resistências em torno de trazer para a escola uma educação de princípio intercultural, pois tal façanha significaria uma profunda alteração na sua estrutura, nas suas práticas e nas suas concepções. Seriam necessárias mudanças na estrutura disciplinar estática, que tem dificuldades de abarcar a diversidade cultural, pela ausência de diálogo entre áreas e com condições locais e globais, e que, muitas vezes, adota a exclusão das histórias dos estudantes e dos professores, para colocá-los imersos em uma cultura dita comum, a cultura científica.

Diferentemente do que pensam muitos dos professores, longe de serem neutros, seus discursos legitimam certas formas de pensar e de agir e marginalizam outras, tendo assim papéis muito além dos de simples transmissão do conhecimento científico. Dessa forma, é essencial que os professores tomem consciência da amplitude de sua ação e também de suas concepções, a fim de reafirmarem ou alterarem práticas.

Como diz Giroux, a inserção dos Estudos Culturais na formação dos professores, ressaltando neles as relações entre linguagem e poder, é capaz de colaborar no sentido dessa conscientização. “A

Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub



implicação aqui é que os/as educadores/as podem analisar as formas diversificadas pelas quais diferentes práticas discursivas constituem uma força formativa e não apenas expressiva” (GIROUX, 1998, p. 95).

Esse autor afirma ainda que “O vínculo entre a linguagem e a construção de identidades individuais e sociais é evidente, por exemplo, na forma pela qual a linguagem é usada para privilegiar representações que excluem grupos subordinados” (GIROUX, 1998, p. 95). As posturas, as práticas e a linguagem adotadas pela universidade e também pela escola e pelos professores de ambas as instituições, nas aulas de ciências, podem, assim, gerar ou disseminar certos tipos de resistências e a noção de hegemonia cultural. Tais práticas e linguagem, como nos mostram Porlán Ariza e outros (1997 e 1998), possivelmente têm como pano de fundo as concepções constituídas em diferentes momentos da vida profissional e pessoal.

A própria noção de teoria e prática precisa ser modificada a fim de que a teoria possa dar sentido à vida cotidiana. Ao mesmo tempo, a prática, longe de exaltação do pragmático, precisa ser sempre permeada pela teoria sujeita à reflexão, onde uma modifica a outra (GIROUX, 1998, p. 95)

Trabalhar os conhecimentos de forma crítica em sala de aula implica colocar novas configurações. Assim, o discurso sobre ciência precisa ser modificado, abarcando elementos que a caracterizem como atividade humana e que está associada a visões de mundo presentes em momentos da história humana.

5. Considerações Finais

A ciência escolar, enquanto integração dinâmica entre a cultura científica e cotidiana, é uma importante participante na imersão da população na subcultura euro-americana da ciência, a qual possui símbolos e significados definidos, portanto de acesso nada trivial. O grau de harmonia entre a cultura científica e a cultura cotidiana do estudante delineiam a facilidade ou a dificuldade de aprendizagem. Assim, o desenvolvimento do aluno para a negociação entre as fronteiras dos mundos culturais, permitindo a transição entre as diversas culturas, é um papel importante a ser desempenhado pelo ensino nas Ciências Naturais.

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



A educação intercultural pode ser apontada, mais uma vez, como importante alternativa para um novo pensar e novas práticas que superem problemas associados à diversidade dos mundos culturais em confronto ou convivência no interior da escola. Em especial para o ensino e a aprendizagem em Ciências, tem sido aprofundada a noção de ciência intercultural, que se refere “[...] ao conjunto de mudanças e reformas curriculares que se devem realizar em um contexto educativo de ciências experimentais para responder à existência de um contexto multicultural” (CABO HERNÁNDEZ e ENRIQUE MIRÓN, p. 138, tradução nossa).

O envolvimento com as reflexões orientadas para a ciência intercultural pode trazer resultados para as ações no ensino na medida em que direciona mudanças de concepções amplas sobre os perfis e a finalidade da educação. Nesse sentido, uma postura diferenciada da positivista é essencial, a partir do que se torna possível considerar que a Ciência sofre influências culturais e que a cultura sofre influências do desenvolvimento científico, além de compreender as concepções dos alunos também de origem social. A contextualização dos elementos científicos em sala de aula passa a considerar, então, as influências da sociedade.

Assim, a escola alcança maior potencial de êxito na educação das crianças e dos adolescentes, tendo, para a comunidade a que está próxima (ao menos geograficamente), um significado diverso ao atualmente atribuído, se, durante o processo de aprendizagem, considerar a ciência historicamente e socialmente construída, associada a uma reflexão crítica também de experiências da humanidade em um contexto mais amplo, além de experiências dos estudantes e sua relação com a cultura local.

É nesta abordagem que o ensino de ciências pode contribuir para a construção das noções de sociedade no interior da qual a diversidade cultural é marcante, e de comunidade onde aspectos de comportamento, crenças e outros fatores podem ser comuns, sem, entretanto, desvalorizar as diferenças. A constituição dessas noções é de extrema relevância para a formação das identidades e, a partir delas, para a constituição da autonomia -- uma autonomia que faça todos livres de uma forma de pensar fechada, todos capazes de superar a visão que considera a ciência ocidental como única, verdadeira, absoluta e universal forma de ver o mundo, e que permita inclusive a valorização das próprias histórias, além de facilitar o diálogo com os outros.

6. Referências Bibliográficas

**Dulce Maria Strieder
Tatiane Staub**



CABO HERNÁNDEZ, J. M.; ENRIQUE MIRÓN, C. *Hacia un concepto de ciencia intercultural*. In: **Enseñanza de las Ciencias**, 22(1), 137-146, 2004.

CANEN, A. Sentidos e dilemas do multiculturalismo: desafios curriculares para o novo milênio. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 174-195.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1998.

COSTA, M. V. Poder, discurso e política cultural: contribuições dos estudos culturais ao campo do currículo. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 133-149.

COSTA, M. V.; SILVEIRA, R. H.; SOMMER, L. H. Estudos culturais, educação e pedagogia. In: **Revista Brasileira de Educação**, Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, nº 23, maio/jun./jul./ago., p. 36 – 61, 2003.

FLEURI, R. M. **Multiculturalismo e interculturalismo nos processos educacionais**. Ensinar e Aprender: sujeitos, saberes e pesquisa. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, 67-81.

GIROUX, H. Praticando estudos culturais nas faculdades de educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Alienígenas na sala de aula**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. p. 85-103.

GRIGNON, C. Cultura dominante, cultura escolar e multiculturalismo popular. In: SILVA, T. T. da (Org.). **Alienígenas na sala de aula**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. p. 178-189.

HARRES, J. B. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. In: **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, nº 3, p. 197-211, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>>.

IRZIK, G.; IRZIK, S. *Which multiculturalism?*. In: **Science & Education**, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 11, 393 – 403, 2002.

KREUTZ, L. Diferenças étnicas e educação intercultural: a partir de que entendimento de etnicidade?. In: **Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, Campo Grande: UCDB, nº 15, junho, 2003.

MEYER, D. E. Etnia, raça e nação: o currículo e a construção de fronteiras e posições sociais. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.



NEVES, M. C. D. **Lições da escuridão** ou revisitando velhos fantasmas do fazer e do ensinar ciência. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2002.

PORLÁN ARIZA, R.; RIVERO GARCÍA, A.; MALRTÍN DEL POZO, R. *Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: estudios empíricos y conclusiones*. In: **Enseñanza de las Ciencias**, vol. 16, n° 2, p. 271-288, 1998.

PORLÁN ARIZA, R.; RIVERO GARCÍA, A.; MALRTÍN DEL POZO, R. *Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, I: teoría, métodos e instrumentos*. In: **Enseñanza de las Ciencias**, vol. 15, n° 2, p. 155-171, 1997.

SCHERER-WARREN, I. Movimentos sociais e a dimensão intercultural. In: FLEURI, Reinaldo Matias (Org.). **Intercultura e movimentos sociais**. Florianópolis, SC: MOVER/NUP, 1998. p. 31-32.

VEIGA-NETO, A. Cultura, culturas e educação. In: **Revista Brasileira de Educação**, Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, n° 23, maio/jun./jul./ago., p. 5-15, 2003.