

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Friedman, M. e Fiedland, G. W. (2000). *As dez maiores descobertas da medicina*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Gagliard, R. (1986). *Los conceptos estructurales em el aprendizaje por investigación*. Enseñanza de las ciencias, v.4, n.1. p. 30-35.
- Ronan, C.A. (2001). *História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge*. volumes I, II, III e IV. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.

## ESSE CORPO DAS CIÊNCIAS É O MEU?<sup>31</sup>

ELIZABETH MACEDO

A pergunta sobre que ser humano cabe no ensino de ciências parece-me uma das questões centrais para nós que pensamos os currículos dessa disciplina, Pretendo tratá-la neste texto tendo por base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental e duas coleções de livros didáticos muito utilizadas e que explicitamente definem-se como de acordo com esses parâmetros<sup>32</sup>. Entendo que essas duas fontes complementares nos permitem uma melhor aproximação do que tem sido prescrito como currículo de ciências em nossas escolas. Trato-as não como objetivas e factuais, mas como produtos culturais resultantes de complexas interações

31 Este texto se insere no projeto de pesquisa intitulado "Currículo de ciências: Uma abordagem cultural", financiado pelo CNPq e pela FAPERJ. A temática é também abordada em Oliveira e Destro (2002) e Frangella e Barreiros (2004).

32 Os livros didáticos mais utilizados no estado do Rio de Janeiro nos anos 1990 foram, segundo informações das editoras: "Ciências e educação ambiental", de autoria de D. Cruz; e "Ciências: entendendo a natureza", de autoria de C. Silva, S. Sasson e P.S.B. Sanches (conhecidos como César, Sezar e Bedaque). O livro de D. Cruz, além de ser o mais vendido no âmbito do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD 2002) explicita, em suas últimas edições, tratar-se de obra reformulada "de acordo com os PCN". A obra de César, Sezar e Bedaque, também teve venda expressiva no PNLD 2002 e faz referência, em suas últimas edições, aos PCN, tendo introduzido uma seção especial, denominada temas transversais. Este texto, portanto, trabalhará com os PCN Ciências Naturais de 5ª a 8ª séries e com as duas coleções de livros didáticos mencionadas.

mediadas por questões econômicas, sociais e culturais. Ou seja, tanto os guias curriculares quanto os livros didáticos expressam a materialização de conflitos entre grupos para hegemonizar suas posições. É claro que esses conflitos não se dão num vazio econômico e social, com visível interferência tanto do jogo político em que se estabelecem currículos e se avaliam livros didáticos quanto de um mercado editorial poderoso. Mas essa dominação é também ambígua, uma vez que seus autores precisam, em alguma medida, cativar os sujeitos da escola, criando estratégias de interação com professores e alunos mesmo quando seu objetivo mais direto é o mero consumo. É nessa ambigüidade, que advogo estar a possibilidade de desestabilizar verdades que tais documentos explicitamente buscam criar/manter. Dessa forma, tenho trabalhado com os guias curriculares e com os livros didáticos de ciências buscando entender como eles corporificam estratégias de omissão e marginalização culturais. Tenho por objetivo ajudar a desestabilizar linhas demarcatórias entre diferentes culturas neles representadas (McCarthy, 1994). Neste texto, enfocarei a forma como o sujeito humano tem sido construído por esses dispositivos culturais.

Antes, no entanto, é preciso deixar claro que falo da Ciências enquanto disciplina escolar e não das Ciências naturais em geral ou da biologia. Embora já seja corrente na literatura pedagógica a idéia de que a pedagogização de qualquer campo de conhecimento envolve sempre um processo de transposição didática, entendo que precisamos ser mais radicais ao buscar entender as relações entre as disciplinas escolares e os campos científicos em si. Defendo que as disciplinas escolares são tecnologias de organização curricular que atendem a objetivos sociais específicos e diferentes daqueles com os quais a ciência lida. O compromisso da disciplina escolar ciência remete-nos aos fins sociais da própria escolarização. Se as ciências naturais e a biologia, em particular, cumprem a produção de conhecimento envolvendo os fenômenos naturais, a ciência escolar tem seu compromisso primordial com o projeto educativo que vivemos em nossas escolas (Lopes e Macedo, 2002). Com isso, entendo que questões sobre a diferença e a forma como ela é construída no espaço da escola precisam ser encaradas no âmbito da disciplina ciências. Não pretendo com isso defender que essas questões devam estar au-

sentes dos campos de produção de conhecimento nas ciências naturais, mas apenas deixar claro que não estou tratando desses campos, mas de um campo educacional, cuja principal obrigação é, ao meu ver, a formação dos alunos enquanto sujeitos sociais e culturais.

## O CORPO DAS CIÊNCIAS

Falar...significa acima de tudo assumir uma cultura, suportar o peso de uma civilização (Fanon, 1986: 17)

Ao analisar as práticas de colonização, Franz Fanon lembrava a importância da linguagem na constituição da consciência dos sujeitos. O autor salientava que, ao falar o francês, o colonizado era coagido a aceitar uma certa consciência do ser francês, que identificava o negro com o demônio e o pecado. Por isso, o homem negro acabava por colocar em si uma máscara branca, pensando-se como sujeito universal em uma sociedade em que os direitos eram igualmente distribuídos. Para o autor, a internalização de valores culturais brancos criava uma disjunção entre esses valores e o corpo negro dos colonizados, alienando-os de si mesmos. Utilizo essa análise para pensar como, em nossas escolas, a linguagem da ciência que ensinamos tem contribuído na constituição de nossos alunos como sujeitos. Defendo que os conhecimentos científicos com os quais trabalhamos não são apenas conteúdos a serem apreendidos, pregados nos sujeitos como algo que lhes é externo, mas parte de uma cultura do sujeito iluminista, da qual alunos e professores somos convidados a participar. Aqui pretendo responder à questão proposta pela análise de uma das dimensões mais marcantes do ser humano: a corporeidade. Minha questão passa a ser, então: como somos instados pela linguagem da ciência a viver nossos corpos não a partir de nossas experiências sensoriais e sociais, mas como uma grande máquina humana? Como vivemos nossas experiências corpóreas quando somos ensinados a usar a linguagem da ciência? Fixo-me, para me aproximar de uma resposta, na leitura que venho fazendo dos documentos curriculares de ciências.

O primeiro aspecto que me parece crucial no contato com os PCN e os livros didáticos de ciências diz respeito ao quanto o corpo humano é retirado dos espaços culturais que ocupa. Enquanto nos PCN, a relação entre o corpo e esses espaços é remetida para os te-

mas transversais (Macedo, 2005), nos livros didáticos pululam exemplos em que o corpo é tratado como objeto de manipulação dos cientistas, fixando-se, portanto, como algo externo a esses próprios sujeitos que o manipulam. A metáfora mais marcante da objetificação do corpo talvez seja a quantidade de vezes em que ele surge comparado com máquinas e outros objetos inanimados. As comparações são variadas. O corpo humano é como uma casa, subdividido em compartimentos que seriam os sistemas, que por sua vez, se subdividem em órgãos, e o esqueleto é a estrutura dessa casa. Ou, o corpo é uma máquina que precisa de combustível para funcionar como as demais máquinas mecânicas; ou, ainda, o olho é como uma máquina fotográfica. Nesses e em muitos outros exemplos, o corpo não só é retirado de seus contextos culturais como até sua dimensão biológica é reduzida ao mecânico. Interessante notar que a distinção entre o animado e o inanimado constituiu as fronteiras das ciências naturais na Modernidade, que o uso das comparações acima parece subverter. Não se trata, no entanto, de uma subversão como o deslizamento entre essas fronteiras que Haraway (2000) tão bem caracteriza como própria da contemporaneidade, mas como mais uma forma de pensar o corpo humano como algo manipulável.

Sigo com um outro aspecto que me parece complementar: o esquiteamento dos corpos e a valorização dos diversos órgãos que se destacam em carcaças apenas insinuadas<sup>33</sup>. Corações, neurônios, figados, dentes, olhos, pênis, vaginas ocupam as páginas dos livros como num filme de Almodóvar. Surgem como entes próprios, cheios de vida. Claro que é preciso perceber esse esquiteamento como parte do método analítico que está na base das ciências naturais modernas, mas lembro que nossa preocupação neste texto é em pensar os significados dessas opções no âmbito de uma escola que lida com crianças e adolescentes cujos corpos são, supostamente, tornados compreensíveis pelo ensino das ciências.

Tendo em vista essa preocupação, seguirei essa caricatura<sup>34</sup> com a temática sexualidade. Conforme salientei em texto anterior

33 Essa temática é tratada em Oliveira e Destro (2002).

34 Uso a expressão caricatura por estar propositalmente dando relevo a traços marcantes dos documentos como forma de buscar narrar aspectos da cultura da ciência escolar.

(Macedo, 2005), a sexualidade é definida nos PCN como envolvendo "fatores biológicos, culturais, sociais e de prazer" (Brasil, 1998: 7), porém tais dimensões só são ressaltadas nos temas transversais. Na disciplina ciências, são a reprodução – especialmente a indesejada e, portanto, as formas de evitá-la – e as doenças sexualmente transmissíveis que ganham centralidade. Para o quarto ciclo, os PCN apresentam, por exemplo, o seguinte objetivo: "compreensão dos processos de fecundação, gravidez e parto, conhecendo vários métodos anticoncepcionais e estabelecendo relações entre o uso de preservativos, a contracepção e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, valorizando o sexo seguro e a gravidez planejada" (Brasil, 1998: 107).

A dimensão biológica da sexualidade é também enfatizada nos livros didáticos, em que o próprio título dos capítulos em que o tema é tratado – algo em torno da reprodução – explicita o enfoque adotado. Essa ênfase é seguida pela comparação entre a reprodução humana e a reprodução animal, numa clara tentativa de construção do sexo como algo meramente instintivo. Seguem-se a esses primeiros contatos, ovários, óvulos, trompas, úteros, vaginas, testículos, espermatozóides, pênis soltos ou articulados em silhuetas totais ou parciais de corpos femininos e masculinos<sup>35</sup>. Por fim, muitas imagens de fetos em diferentes estágios de desenvolvimento e, como leituras complementares, métodos anticoncepcionais doenças sexualmente transmissíveis e, no livro de Cruz, em edição de 2003, um texto sobre sexualidade em que são abordados aspectos sociais e culturais ligados à sexualidade.

◊ O que espero que esse breve quadro torne possível concluir é que os currículos com os quais trabalhei neste texto – que têm sido muito semelhantes a outros documentos que vimos analisando na pesquisa – biologizam a sexualidade, tornando-a natural, inerente ao ser humano, ou melhor, aos seres vivos. Como salienta Louro (2001:11), "tal concepção usualmente se ancora no corpo e na suposição de que

35 Na maioria das silhuetas apresentadas em outros capítulos é difícil identificar se se trata da representação de corpos masculinos ou femininos. Nos capítulos intitulados "Reprodução...", as silhuetas masculinas e femininas são identificáveis pela presença de um pequeno traço na altura do seio feminino. Quando a silhueta traz a cabeça, os cortes de cabelo são diferentes, naturalizando também essa prática cultural.

todos vivemos nossos corpos, universalmente, da mesma maneira". Assim como em outros temas estudados nas ciências, a sexualidade é "des-historicizada" e "des-culturalizada." A ênfase na perspectiva instintiva do sexo, tratado como mais uma necessidade do corpo biológico, expressa uma visão pós-darwiniana do final do século XIX, na qual os fenômenos humanos podiam ser explicados tendo por base forças biológicas características das espécies. Em versões mais modernas, os livros didáticos utilizam-se de conceitos como hormônios, genes, mas continuam marcando a biologia como a base dos comportamentos humanos. Mantém-se a linguagem dos instintos.

Depois desse breve panorama assumidamente incompleto, passo à elucubração dos significados que o contato com uma tal linguagem da ciência podem ter para sujeitos que vivem diariamente os seus corpos mediados por outros saberes culturais. Antes disso, porém, quero apenas assumir que nesse panorama que acabei de construir há um inegável sentido de totalidade que não estou certa de que quero negar. Ou seja, pretendi defender que em nosso ensino de ciências temos buscado que nossos alunos falem uma determinada linguagem que chamei de a linguagem do iluminismo. Seria possível e útil, no entanto, falar em uma linguagem do iluminismo e mais: pensar na ciência escolar como um espaço-tempo em que se fala, e se constrói, essa linguagem? Ainda de forma muito inicial, quero defender que as concepções hegemônicas— e esse termo deveria ser questionado numa perspectiva que privilegia a diferença— possam ser de alguma forma tomadas em sua homogeneidade. Utilizo-me de Ahmad (2003:91) quando defende que a "lógica cultural do capitalismo tardio é tão fortemente operante nessas formações metropolitanas (Europa e Estados Unidos); a circulação de produtos culturais entre eles é tão imediata, tão extensiva e tão rápida, que se poderia sensatamente falar de uma certa homogeneidade cultural entre eles". Entendo que essa homogeneidade é ainda mais presente se consideramos discursos que, como a ciência, tiveram ao longo dos séculos uma inegável mobilidade (Harding, 2000), construída histórica e culturalmente. Assim, julgo possível falar em uma linguagem da ciência iluminista, o que se tornaria problemático se consideramos que a linguagem científica se hibridiza com outros discursos também hegemônicos no quadro do capitalismo avançado global. Como a lógica desses hibridismos parece ter um horizonte de algu-

ma forma comum, acredito que o rótulo ciência iluminista não é desprovido de sentido no espaço-tempo da sala de aula de ciências. Passo, então, as elucubrações de que falava acima.

### MÁSCARAS BRANCAS: QUE CORPO É ESSE QUE É O MEU?

Interessa-me agora discutir a questão da identidade dos sujeitos, que, para Weeks (1995), tem no corpo um suporte. Para o autor, especialmente na contemporaneidade em que a essencialidade das identidades está sendo posta cada vez mais em xeque, o corpo acaba se tornando uma referência tangível. Justifico a importância da análise sobre identidade nos currículos escolares, trazendo uma afirmação de Hall (2000:105) de que a importância do conceito na atualidade deve-se a sua centralidade para a discussão da agência e da política. Hall defende que o "significante identidade e (...) sua relação com uma política de localização" tornam-se fundamentais num momento em que as políticas de identidade são afetadas pelas inconstâncias contemporâneas. Trabalhando a questão da agência numa perspectiva discursiva, o autor advoga a necessidade de reconceptualizar os sujeitos, pensados numa perspectiva descentrada. Nesse quadro, pensar a questão da identidade ou da identificação torna-se crucial.

O que me proponho a entender aqui é como a concepção biologicizada de corpo atua no sentido da essencialização das identidades dos sujeitos, dificultando a criação de uma política de identidade. O que estou chamando de uma política de identidade é um movimento no sentido de entender como as identidades são produzidas, qual o seu significado e como são contestadas. Não quero dizer com isso que não possam ser construídas políticas de identidade baseadas em identidades fixas e estáveis, mas que entendo que tais políticas têm um impacto negativo sobre a vida dos grupos minoritários.

Um dos caminhos que o discurso moderno construiu para pensar a identidade como algo fixo e essencial foi o da biologização, propiciando a compreensão das identidades como naturais. A universalização de uma identidade humana era então garantida por mecanismos que acabavam por tirar do horizonte a discussão da diferença. Nesse sentido, Hall (2003) lembra que racismos e sexismos têm sido justificados pelo apelo discursivo à natureza, com menções

a distinções genéticas e biológicas. Como obviamente distinções genéticas não podem ser vistas de forma imediata, criam-se estratégias discursivas que as materializam em "significantes corporais visíveis" (Hall, 2003: 70) e estes direcionam as práticas cotidianas.

A fixação das identidades, que tem na biologização uma de suas estratégias, dificulta a redefinição das fronteiras, ou, segundo Bhabha (1998), o ir-além delas; perturba a assimetria que nos põe frente a deslocamentos e disjunções, capazes de politizar a questão da diferença; torna a diferença no mesmo, como ressalta Skliar (2002); dificulta o surgimento da diferença que o autor classifica como política, ou seja, a diferença que é descolonizadora, porque desafia as construções coloniais sobre si.

Ao ressaltar nossa condição de humanos, universalmente idênticos, os currículos de ciências buscam fixar uma identidade que tem na dimensão biológica do corpo seu principal elemento. No espaço-tempo da escola, no entanto, alunos e professores lidam com os discursos veiculados por esses currículos, mas também com seus pertencimentos, suas vivências corporais. Vivências que os mostram que suas identidades são contingentes e que seus corpos são alterados pela cultura. No campo da sexualidade, percebem que não há uma correspondência unívoca entre o corpo biológico e a expressão de seus afetos. Encaram, portanto, a mesma dúvida que guia Weeks (2001:38) em suas análises: "Qual a relação entre, de um lado, o corpo, como uma coleção de órgãos, sentimentos, necessidades, impulsos, possibilidades biológicas e, de outro, os nossos desejos, comportamentos e identidades sexuais?". Tal como o negro de que nos fala Fanon coloca uma máscara branca, mas "nunca será um de nós", alunos e professores experimentam a alienação da sua experiência corpórea e sexual. Como lembra Bhabha (2005), o mito progressivista e continuísta do homem moderno exclui o subalterno, o corpo que não se assemelha ao corpo universal e normativo. Mas, também, na medida em que todo colonialismo depende, para sua estabilidade, de sua negação, podem experimentar essa alienação como uma espécie de identidade de fronteira, construída fora do tranqüilo espaço-tempo em que tudo está definido. Para tanto, parece-me importante que a escola se defina como um espaço-tempo de negociação, em que a relacionalidade do conhecimento escolar seja salientada e esse conhecimento negociado com o que Spivak (1994:199) chama

de "estruturas de violência e violação que o produziram". É, nesse sentido, que entendo que as ciências, como disciplina escolar, têm um compromisso, não com a transmissão de um sistema de conhecimento – que engloba valores e crenças –, mas com uma compreensão mais ampla desse sistema em sua contextualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD, A. (2003). *Linhagens do presente*. São Paulo: Boitempo.
- BHABHA, H. (1998). *O local da cultura*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- BHABHA, H. (2005). Race, time and the revision of Modernity. In MCCARTHY, C. CRICLOW, W. DIMITRIADIS, G. & DOLB, N. *Race Identity and representation in Education*. Nova York/Londres: Routledge.
- FANON, F. (1986). *Black skin, white masks*. Londres: Pluto.
- FRANGELLA, R. de C. & BARREIROS, D. (2004). O currículo da multieducação em uma leitura pós-colonial: a identidade, o corpo e a sexualidade como entre-lugar no portal da Multirio. In *Anais da 27ª Reunião Anual da ANPed*. Rio de Janeiro: DP&A.
- HALL, S. (2000). Quem precisa da identidade? In SILVA, Tomaz Tadeu. *Identidade e diferença*. Petrópolis: Vozes.
- HALL, S. (2003). *Da diáspora: Identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- HARAWAY, D. (2000). Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In SILVA, T. T. (org) *Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Autêntica.
- HARDING, S. (2000). Gender, development and Pos-Enlightenment Philosophies of Science. In U. Narayan & S. Harding. *Decentering the center: philosophy for a multicultural, postcolonial and feminist world*. Indiana: Indiana University Press, 240-261.
- LOPES, A. C. & MACEDO, E. (2002). A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In LOPES, A. & MACEDO, E. (org.) *Disciplinas e integração curricular*. Rio de Janeiro: DP&A.
- LOURO, G. (2001) Pedagogias da sexualidade. In LOURO, Guacira Lopes (org.) *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- MACEDO, E. (2005). Currículo e diferença nos Parâmetros Curriculares Nacionais. In LOPES, A. C.; MACEDO, E. & ALVES, M. P.. *Cultura e política no currículo*. Rio de Janeiro: DP&A.
- MCCARTHY, Cameron (1994). Multicultural discourses and curriculum reform: a critical perspective. *Educational Theory*, 44(1). p. 81-98.