

2

Fundamentação Teórica

Um olhar panorâmico sobre a produção bibliográfica acerca do tema investigado nos ajuda a compreender sua relevância, bem como as opções teórico-metodológicas propostas para este estudo, abrangendo contribuições de autores das áreas da psicologia, filosofia, sociologia, lingüística e educação em Ciências.

Propõe-se uma abordagem do conceito de alfabetismo que passa por uma revisão deste debatido conceito, numa perspectiva sociológica, estabelecendo-se relações com o cotidiano, onde se processam as interações lingüísticas e culturais.

A partir dessas considerações preliminares, busca-se mapear a contribuição do ensino de Ciências e Biologia para a ampliação do alfabetismo científico, reconhecendo os esforços de pesquisadores da área de ensino de Ciências que têm formulado modelos de ensino que prestigiam a construção compartilhada de conceitos científicos, mediados pela prática social. Discute-se a adequação desses modelos ao ensino de Biologia nos CPVCs, na esperança de torná-lo mais acessível e portanto, mais comprometido com a inclusão acadêmico-social, defendida pelo movimento. Destaca-se neste cenário a política interna de ações afirmativas da PUC-Rio, cuja experiência pode motivar a ampliação do debate e a implementação de novas e fecundas iniciativas.

2.1

Alfabetismo, letramento ou literacia? um conceito em debate

Quando nos referimos a alfabetismo, estamos buscando uma expressão que corresponda ao termo “*literacy*”, que tem no inglês um sentido diferente do que teria para nós a palavra alfabetização. A palavra inglesa está relacionada à condição ou estado de ser alfabetizado, enquanto alfabetização designa o processo ou ação de alfabetizar Chassot (2000) observa que, diante da inexistência de um termo em português que traduzisse exatamente ao sentido expresso por *literacy*, autores portugueses introduziram a palavra homóloga “literacia”.

Entre nós tem sido mais usual o termo “letramento”, palavra não dicionarizada, que se refere ao “acesso pleno às habilidades e práticas de leitura e de escrita” , como “resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que

adquire o grupo social ou indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita”. (Soares, 1996; 1999).

Estou fazendo a opção pelo uso do termo “alfabetismo”, pelo fato de estar a palavra letramento muito associada, na literatura, às práticas sociais que envolvem a aquisição e os usos da leitura e da escrita. Evidentemente, o acesso pleno às habilidades de leitura e escrita é essencial à aquisição e aplicação prática das noções científicas, razão pela qual, não considero menos apropriado o uso do termo “letramento científico” ou mesmo “literacia científica” para designar a apropriação das informações, baseadas em conhecimentos científicos, que permitam à população, por exemplo, selecionar alimentos com base em suas necessidades nutricionais, conhecer a razão de eventuais restrições alimentares, utilizar medicamentos com segurança, detectar e evitar fatores de risco à saúde e ao meio ambiente, valorizando as medidas preventivas, utilizar equipamentos e recursos tecnológicos disponíveis no dia-a-dia, dentre tantas outras aplicações práticas que as noções científicas possam vir a ter.

Chassot (2000) argumenta que a alfabetização científica não deveria referir-se apenas às Ciências adjetivadas como “Naturais”. Para ele, esta associação já está tão naturalizada, que sequer há o pressuposto de que, ao falarmos em “alfabetização científica” pudéssemos estar nos referindo a uma alfabetização na área das Ciências Humanas ou mesmo na área das Ciências Econômicas. O autor insiste em considerar que a alfabetização científica deve “fazer uma oposição o cientificismo”, ainda tão presente nas escolas e universidades. Para tanto, recorre à contribuição de Granger (1994, citado por Chassot, 2000)

A Ciência é uma das mais extraordinárias criações do homem, que lhe confere, ao mesmo tempo, poderes e satisfação intelectual, até pela estética que suas explicações lhe proporcionam. No entanto, ela não é lugar de certezas absolutas e (...) nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos (p. 33)

Adotando a definição de Chassot (2000), poderíamos considerar a alfabetização científica como o

“conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor” (p. 34).

Observa-se que, nesta perspectiva, o alfabetismo é visto sob a ótica ideológica, sendo compreendido como um processo sócio-histórico que entrelaça linguagem (em especial a língua escrita), ciência e cultura.

O alfabetismo pensado como um conjunto de práticas sociais precisa ser situado no tempo e no espaço, pois é no contexto das interrelações pessoais que o conhecimento é produzido e vivido.

Graff (1990) nos chama a atenção para o risco de se reforçar as crenças e expectativas suscitadas por teorias que supervalorizam o papel do alfabetismo na vida das pessoas, que constituem o que o autor denominou “*mitos do alfabetismo*”:

Os artigos sobre as “conseqüências”, “implicações” ou “concomitantes” presumidos do alfabetismo têm-lhe atribuído uma quantidade verdadeiramente assustadora de efeitos cognitivos, afetivos, comportamentais e atitudinais (...) A quantidade de conseqüências e correlações ecológicas aduzidas é literalmente maciça e poder-se-ia encher volumes com elas. *A evidência, entretanto, é muito menor que as expectativas e suposições*, como uma revisão da literatura logo demonstra. (p. 135, grifos meus).

Os mitos a que se refere o autor fazem parte de um imaginário popular e do discurso político. Eles reforçam o papel da escola como difusora da cultura letrada e, conseqüentemente, a principal via de ascensão social.

Soares (1999) considera que uma definição de letramento (ou alfabetismo) que possa ser aceita sem restrições parece impossível, embora necessária, especialmente quando se pretende avaliar níveis de alfabetismo. A autora destaca que indefinições conceituais acabam originando problemas de natureza técnica em relação aos procedimentos e instrumentos de avaliação do alfabetismo. Gera-se, assim, um conflito entre a falta de uma definição precisa de alfabetismo e a necessidade de sua avaliação, que passou a ter grande relevância social, especialmente no campo das políticas educacionais. Contudo, iniciativas que buscam a ampliação do alfabetismo científico da população não devem ser inibidas em virtude da inexistência de uma definição consensual para o conceito. Chassot (2000), cita dados alarmantes¹, que há alguns anos

¹ O autor refere-se ao Relatório UNICEF divulgado em dezembro de 1998.

já revelavam a gravidade da situação e apontavam para a necessidade de intervenções educacionais significativas e urgentes. Segundo o autor:

Se nos dermos conta de que aproximadamente um sexto da humanidade – cerca de 885 milhões de pessoas – chega ao ano 2000 sem saber assinar o nome ou ler um livro, podemos fazer as devidas extrapolações para o número de homens e mulheres(...) que ingressam no novo milênio analfabetas cientificamente (...) Podemos inferir quais as perspectivas que estas pessoas têm ao chegar ao mercado de trabalho sem dominar a leitura, a escrita e a matemática fundamentais. Lamentavelmente se constata que o Brasil, junto com a Guatemala, tem o pior índice de reprovação da América Latina (p. 42-43).

Espera-se, evidentemente, que os esforços voltados para a ampliação do alfabetismo tenham impactos positivos sobre o modo de vida das pessoas, razão pela qual a relação entre alfabetismo e cotidiano passa a ter especial relevância.

2.2

Alfabetismo científico e cotidiano

Seria redundante lembrar as transformações tecnológicas do nosso tempo e a relevância social que elas têm. Semelhantemente, estaria sendo repetitiva se voltasse a falar do “mito do cientificismo”, que de certa forma povoa o imaginário popular, tal como quando éramos crianças. Sonhávamos com a chegada do século XXI, quando, enfim, os cientistas (“semi-deuses” ou “mágicos”) teriam inventado máquinas que fariam os criadores dos seriados futuristas parecerem pouco criativos. De fato, as “máquinas” chegaram, mas não conseguiram dirimir os problemas e necessidades básicas de grande parcela da população, que ainda não pôde beneficiar-se diretamente de tais avanços.

Esta é uma daquelas discussões “circulares”, do tipo “*quem nasceu primeiro: o ovo ou a galinha?*”, que parecem não levar a lugar algum. Afinal, os problemas sociais decorrem da dificuldade de acesso aos conhecimentos ou o contrário? De fato, a questão não se reduz a uma simples relação de causalidade.

Quando nos propomos a falar de uma “*Ciência do cotidiano*”, corremos o risco de cair numa “armadilha conceitual”. Estaríamos propondo uma “*Ciência do*

utilitarismo”, que se traduz em estratégias de transmissão fragmentada de informações para “consumo imediato”? Ou, ao contrário, estaríamos defendendo o direito de todo cidadão a ter acesso aos conhecimentos essenciais, historicamente acumulados, sem os reducionismos que, em nome da simplificação nem sempre possível, banalizam os conceitos científicos?

Ambas as posições expressam diferentes visões da educação científica, que constituem faces de uma mesma moeda. Nos dois casos omite-se uma abordagem complexa do papel social da Ciência, que exigiria que as duas posições se articulassem.

Assim como Chassot (2000), entendo que seja possível difundir noções científicas pelas mais variadas vias, através de uma “contextualização social, política, filosófica, histórica, econômica e (também) religiosa” das noções científicas.

É preciso reconhecer a importância das mídias para a difusão científica. Entretanto, em alguns casos, sente-se a falta de alguns cuidados. Podemos exemplificar, lembrando a repercussão que teve, recentemente, a discussão sobre a clonagem humana, que adentrou os lares da grande maioria dos brasileiros, por meio de uma telenovela.

Há que se destacar o impacto positivo da popularização de termos científicos como DNA, gene, clone etc, bem como da mobilização popular em torno das questões éticas implicadas nas pesquisas científicas, cuja discussão era, até bem pouco tempo, restrita ao domínio acadêmico. Por outro lado, a trama contribuiu para reforçar no imaginário social um “modelo de cientista” fortemente marcado por um viés ideológico: o cientista seria um homem, branco, de meia idade, trabalhando num laboratório repleto de equipamentos sofisticados, tubos borbulhantes, livros e anotações. Segundo este modelo, o cientista seria ainda extremamente dedicado ao trabalho, o que o levaria a sacrificar o lazer e os relacionamentos. Enfim, o cientista não é “*gente como a gente*”. Além disso, a conotação que passou a ter a palavra “clone” revela que a novela não contribuiu para a superação de uma percepção ingênua acerca da clonagem humana, segundo a qual um clone seria uma espécie de “irmão gêmeo artificial”, que no futuro, poderia até mesmo ser criado para substituir as pessoas em tarefas desagradáveis do dia-a-dia.

Seria temerário esperar que uma produção cultural, cuja finalidade é o entretenimento, assumisse a função de difundir conceitos científicos com o devido rigor. Mesmo assim, abre-se espaço para uma salutar aproximação entre o conhecimento científico e suas vias de difusão, articulado às situações cotidianas.

Santos (2003) afirma que “todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum”. Para o autor,

A ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado faz do cidadão um ignorante generalizado. Ao contrário, a ciência pós-moderna sabe que nenhuma fonte de conhecimento é, em si mesma, racional (...) Tenta, pois, dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas (...) Procura reabilitar o senso comum por reconhecer nesta forma de conhecimento algumas virtualidades para enriquecer a nossa relação com o mundo. (p. 88-89)

O discurso científico tradicionalmente opõe-se ao senso comum por atribuir-lhe um caráter “mistificado e mistificador”, que apesar de conservador, tem uma dimensão utópica e libertadora. Segundo Santos (2003), esta dimensão pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico. O caráter prático e pragmático dos conhecimentos cotidianos é decorrente do modo como são produzidos e reproduzidos, permeados pelas trajetórias de vida. Destaca ainda o autor:

O senso comum é superficial porque desdenha das estruturas que estão para além da consciência, mas, por isso mesmo, é exímio em captar a profundidade horizontal das relações conscientes entre pessoas e entre pessoas e coisas (...) O senso comum aceita o que existe tal como existe (...) Por último, o senso comum é retórico e metafórico; não ensina, persuade (p. 90)”.

Bizzo (1998) prefere evitar a designação “senso comum” ao referir-se ao conhecimento cotidiano, por considerar que a expressão é questionável, em função da conotação depreciativa que a ela se atribui. Para esse autor, o conhecimento cotidiano não é fruto de um trabalho metódico e rigoroso e nem se presume universalmente generalizável. Ao contrário, busca reverter-se em benefício individual imediato, por meio de relações perceptíveis e explicáveis em um dado contexto.

Reconhecendo-se as especificidades do conhecimento científico e do conhecimento cotidiano, o desafio que se coloca é estabelecer-se ao mesmo tempo a distinção e o diálogo, sem desfazer-se o amálgama social representado pelas crenças e valores de um povo.

Bizzo (1998) evidencia o contraste entre conhecimento científico e cotidiano baseando-se em cinco fatores principais: as contradições, a terminologia, a independência de contexto, a interdependência conceitual e, finalmente, a socialização.

O conhecimento científico distingue-se do cotidiano por não conviver pacificamente com as contradições, que poderiam ser consideradas “hipóteses rivais” para a explicação de um fenômeno. O conhecimento cotidiano, ao contrário, caracteriza-se por um certo sincretismo, que admite a co-existência de explicações de diversas etiologias, aplicáveis em diferentes contextos.

A terminologia rigorosamente definida é um outro fator, que, segundo Bizzo (1998), caracteriza o conhecimento científico, diferenciando-o dos saberes cotidianos. A terminologia científica, em geral, é vista como um “código criptográfico” para nomear seres, fenômenos, estruturas e processos, mantendo seus significados em segredo. Sua função, na realidade, é funcionar como um “código de compactação”, agregando várias informações e significados. O termo nutrição, por exemplo, tem para os biólogos um sentido muito mais amplo e preciso do que aquele que o senso comum lhe atribui, quando o relaciona especificamente à ingestão adequada de alimentos. A palavra nutrição, na terminologia científica, abarca uma série de significados correlatos “compactados”, correspondentes ao conjunto de processos metabólicos envolvidos na obtenção de energia pelo organismo. O conhecimento cotidiano é, portanto, mais flexível com relação aos termos que utiliza, com forte apego ao concreto e ao real, o que “implica em significados menos arbitrários e mais auto-evidentes à luz de determinada cultura e convenções sociais”.

Outra característica do conhecimento científico é a interdependência conceitual. Isto significa que as teorias representam totalidades compostas por sub-sistemas integrados, que dão suporte umas às outras como as cartas que formam um castelo. A ruptura de um desses sub-sistemas poderia comprometer a solidez do todo. Na Biologia moderna, o paradigma evolutivo estaria na base desse castelo de cartas, sustentando diversas outras teorias interdependentes.

A independência do contexto é outra característica do conhecimento científico. O conhecimento cotidiano, ao contrário, por ser extremamente dependente do contexto, não pode valer-se do esquema de interdependência conceitual, próprio do conhecimento científico. O fato de um método ou princípio funcionar numa determinada situação não o torna, necessariamente, generalizável. Isso impossibilita o uso de um conceito cotidiano como base para outro.

A socialização constitui-se em uma marcante diferença entre os conhecimentos científicos e cotidianos. Os primeiros contatos com os conhecimentos cotidianos se dão desde os primeiros meses de vida. Só bem mais tarde a criança terá a oportunidade de conhecer as explicações da Ciência para fenômenos que lhe são muito familiares.

A ampla difusão das noções científicas requer o estabelecimento de uma relação dialógica entre conhecimento científico e cotidiano. Não há como pensar em vias de conciliação deste diálogo sem evocar o papel decisivo exercido pela linguagem na interação entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano. Por esta razão, são indispensáveis algumas considerações teóricas sobre os usos sociais da linguagem científica e da linguagem cotidiana, procurando verificar como a elucidação das características destas diferentes formações discursivas podem ajudar a compreender alguns dos fatores que dificultam a ampliação do alfabetismo científico.

2.3

Alfabetismo científico e linguagem

A linguagem é, ao mesmo tempo, o principal produto da cultura e o principal instrumento de sua transmissão (Soares, 1989). Nossas falas não são tomadas dos dicionários ou compêndios de gramática. Elaboramos nossas falas a partir das falas dos outros indivíduos. Atribuindo, incorporando e redefinindo significados, convertemos os enunciados dos outros em nossos próprios enunciados, numa espécie de acordo tácito, que leva cada grupo social a elaborar suas próprias formas ou gêneros discursivos.

Enquanto que na linguagem cotidiana são predominantes as narrativas lineares de eventos, a linguagem científica nominaliza os processos, mantendo ausentes os agentes das ações, o que faz com que ela pareça sempre independente de um contexto.

As marcas de uma ciência a-temporal, a-histórica e supostamente neutra, imprimiram-se na linguagem científica, distinguindo-a da linguagem cotidiana. Tais características foram sendo estabelecidas ao longo da história, como forma de registrar e ampliar o conhecimento.

A exemplo do que faz Mortimer (1998), quando usa a explicação de um fenômeno químico para demonstrar a distinção entre essas duas linguagens, lança mão de um enunciado biológico, para assim exemplificar algumas das características que diferem a linguagem cotidiana e a linguagem científica. Para tanto, observemos o mesmo fenômeno, relatado numa e noutra linguagem.

Em nossas relações cotidianas é comum nos referirmos a alimentos que nos dão “água na boca”. Isso acontece porque *quando avistamos alimentos ou sentimos o seu cheiro, nossas glândulas salivares são estimuladas a produzir mais saliva.*

Na linguagem científica, diríamos que *a visualização ou olfação de alimentos provoca uma maior secreção de saliva pelas glândulas parótida, sub-lingual e sub-mandibular e conseqüente aumento da atividade da amilase salivar.*

Na primeira frase, o agente está presente. Somos “nós” que *avistamos e sentimos*. Estes verbos designam ações realizadas pelo agente, que ocorrem num determinado tempo, assinalado pelo advérbio *quando*. Além disso os fatos são apresentados numa seqüência linear de eventos, característica da linguagem cotidiana. Já na segunda frase, o agente está ausente. As ações de avistar e sentir o cheiro são substituídas por processos nominalizados, que independem de um tempo ou contexto. O verbo (*provoca*) expressa muito mais a relação entre os processos de *visualização, olfação* e o conseqüente *aumento da secreção*, que uma ação concreta. O processo de nominalização aumenta a densidade léxica, fazendo da terminologia científica um conjunto de termos carregados de significados interligados, como já vimos anteriormente.

A linguagem cotidiana é muito mais próxima da fala. As pessoas não sentem a necessidade de estarem refletindo o tempo todo sobre o que vão dizer. A linguagem científica, por aproximar-se muito mais da linguagem escrita, exige um reflexão consciente no seu uso. Mortimer (1998) emprega as metáforas do cristal e da chama para ilustrar a distinção entre linguagem científica e cotidiana:

A linguagem cotidiana apresenta um mundo dinâmico, em que as coisas estão sempre acontecendo, como numa chama ou numa onda. Já na linguagem científica, esses acontecimentos e processos foram congelados pelo processo de nominalização, pois o mais importante é coloca-los em estruturas, como num cristal ou numa partícula (...) Não entender a ciência significa, muitas vezes, a recusa implícita em substituir esse mundo dinâmico, imprevisível, intrincado, mas ao mesmo tempo familiar, irrefletido, gostoso, por um mundo estático, atemporal, estruturado, previsível, mas ao mesmo tempo estranho, monótono e sem atrativos. Valerá a pena substituir a chama pelo cristal?... (p.104; 107)

Halliday e Martin (1993, citado por Mortimer, 1998), ao analisarem as características semânticas e gramaticais da linguagem científica, vêem-na como uma dificuldade a mais para o aluno, “acostumado a designar seres e coisas por nomes e processos por verbos”. Ao usar a linguagem científica, ele começa a transitar num estranho mundo, no qual “os processos se transformam em nomes e os verbos não expressam mais ações e sim relações”.

Ao abordarmos as interações lingüísticas entre professores e alunos, inerentes ao processo de construção de conceitos científicos em situações didáticas, estabelece-se um campo de investigação complexo e multifacetado. A utilização conjunta de elementos das teorias de Vygotsky e Bakhtin, pela aproximação coerente que apresentam, permite uma análise mais consistente dos fenômenos envolvidos nesta interação (Freitas, 1995).

Bakhtin trata de uma concepção de linguagem, subjacente à idéia básica de que a língua estrutura a realidade e a cultura e configura o pensamento e os processos cognitivos (Soares, 2001). Ao considerar a língua na perspectiva do dialogismo, Bakhtin dá sentido às relações entre linguagem, cultura e cognição. A perspectiva dialógica e a noção de enunciação de Bakhtin constituem-se ferramentas teóricas fundamentais para a compreensão dos processos circunscritos à sala de aula, vista como “um espaço onde pelo menos duas linguagens sociais diferentes – a científica e a de senso comum – interagem para gerar novos significados” (Mortimer e Machado, 2001).

Uma “enunciação envolve não apenas a voz que a produz mas também as vozes a que ela se dirige. Para Bakhtin, a “voz” envolve a perspectiva do falante, sua visão de mundo, seu horizonte conceitual e seu lugar social. As condições e circunstâncias sociais variam em diferentes grupos sociais. Portanto, os processos de enunciação admitem variados sentidos em diferentes contextos sociais.

Chassot (1993; 1995; 2000) aponta a natureza “hermética” ou “esotérica” da linguagem científica como um dos possíveis fatores que se interpõem à alfabetização científica. Segundo o autor,

Usualmente, conhecer a Ciência é assunto quase vedado àqueles que não pertencem a essa esotérica comunidade científica (...) Assim, a primeira explicação para a exclusão que decretamos a muitos é fazermos do nosso instrumental de leitura da natureza algo hermético ou esotérico. (p. 34-35)

Para Mortimer (1998), esse discurso neutro e impessoal da ciência começa a ser questionado num outro discurso, o pós-moderno.

Os avanços científicos e tecnológicos conferiram aos países do primeiro mundo um enorme poderio econômico e bélico, gerando uma enorme euforia no ocidente, no pós-guerra, quando a maioria dos cidadãos do primeiro mundo e as elites, no terceiro mundo, passaram a ter a seu serviço produtos e tecnologias de ponta. Os enormes problemas ambientais e as desigualdades sociais que o modelo capitalista gerou deram origem a uma vasta gama de reações por parte da sociedade, “que vão da negação absoluta da racionalidade à recusa de compactuar com os hábitos de consumo geradores de toda essa crise social e ambiental em nível planetário” (Mortimer, 1998). Diante disso, o discurso neutro e impessoal da ciência começa a ser questionado e encarado com ceticismo. Nesse processo, prossegue o autor:

A sociedade começa a aprender a cobrar da ciência a sua cara, os seus sujeitos. As ciências da natureza não podem mais evitar o diálogo, entre si e com as ciências humanas. Os cidadãos comuns passam a cobrar o acesso à informação e a contestar a antes irrefutável autoridade dos cientistas para determinar o que é o melhor para o futuro de cada comunidade. (p. 108)

Tais reflexões nos remetem às explicações históricas para o insucesso dos alunos dos meios economicamente desfavorecidos na aquisição e no emprego da linguagem científica escolar.

2.4

Os modelos de ensino e o papel da mediação social na construção de conceitos científicos

No Brasil o discurso a favor de uma escola para o povo é antigo. No final do século XIX, Rui Barbosa já denunciava a precariedade do ensino para o povo, com base em extenso diagnóstico da realidade brasileira da época, o que o levou a propor a multiplicação de escolas e de melhoria da qualidade do ensino.

Desde então, diagnósticos, denúncias e propostas têm se multiplicado e marcado presença nos discursos políticos e pedagógicos.

A educação no Brasil oscila como um pêndulo, ora em direção à melhoria *qualitativa*, com a implementação de reformas educacionais, ora *quantitativa*, defendendo o aumento do número de escolas e a ampliação da obrigatoriedade e gratuidade do ensino para todos, em todos os níveis. Contudo, pesquisas e

indicadores educacionais têm demonstrado que as relações entre origem social e fracasso escolar continuam praticamente inalteradas.

Soares (1989) faz uma leitura sociológica da relação entre linguagem e escola, bastante pertinente e oportuna para a discussão do desenvolvimento do alfabetismo científico entre estudantes das camadas populares, especialmente por envolver as relações de poder que se estabelecem na escola, reflexo de relações sócio-culturais mais amplas, que têm na linguagem o seu principal produto e instrumento de transmissão. A autora vai buscar explicações históricas para o fracasso escolar, revelando as contradições que tais explicações abrigam.

Uma primeira explicação estaria na “ideologia do dom”, segundo a qual a posição dos indivíduos na hierarquia social é determinada por características pessoais. Esta ideologia, pretensamente científica, apoiava-se na Psicologia Diferencial e na Psicometria para medir habilidades e aptidões e, assim, legitimar desigualdades e diferenças individuais. Foram geradas, a partir desses pressupostos, doenças, deficiências e carências, o que configurava uma espécie de “patologização da pobreza” (Soares, 1989). Dessa forma, a causa do fracasso escolar estaria no próprio aluno, que não possuía as condições básicas para a aprendizagem. Segundo Soares (1989),

Passa, assim, a ser considerado “justo que a escola selecione os “mais capazes” (por exemplo: através dos exames vestibulares), classifique e hierarquize os alunos (por exemplo: em turmas “fortes” e turmas “fracas”), identifique “bem-dotados” e “superdotados” e a eles dê atenção especial, e oriente os alunos para diferentes modalidades de ensino... (p. 11)

Embora a ideologia do dom esteja até hoje muito presente na educação, sua cientificidade ficou definitivamente abalada, quando se constatou que as diferenças não eram observadas apenas entre indivíduos, mas entre grupos sociais. Alguns adeptos da ideologia do dom sustentavam que era natural que os alunos provenientes das camadas populares da sociedade tivessem maior probabilidade de fracasso, considerando a falta de inteligência e aptidão que cada um apresentava. Se assim não fosse, não fracassariam e teriam livre acesso às classes dominantes. Não foi difícil refutar esta explicação, já que as mais elementares análises sociais apontavam para as origens econômicas das desigualdades e não para as características individuais.

Surge, então uma segunda explicação, desta vez baseada na ideologia da deficiência cultural, segundo a qual as condições de vida da classe dominada e,

conseqüentemente, as formas de socialização da criança pobre em seu contexto familiar não propiciam o desenvolvimento de hábitos, atitudes, conhecimentos, habilidades e interesses que lhe assegurariam a possibilidade de êxito na escola.

Do ponto de vista das Ciências Sociais e Antropológicas, as noções de “deficiência”, “carência” ou privação cultural” são inaceitáveis, uma vez que não existem culturas superiores ou inferiores. O que há são culturas diferentes.

A ideologia das diferenças culturais abre caminho para a formulação de uma nova explicação para o fracasso escolar. A escola, a serviço da sociedade capitalista, assume e valoriza a cultura das classes dominantes. Assim, o aluno proveniente das camadas populares não encontra na escola um referencial de cultura que se assemelhe ao seu. Para a escola, um comportamento que se distancie do padrão cultural das classes dominantes é considerado errado ou inadequado. Esse aluno passa a ser marginalizado dentro do sistema escolar que deveria acolhê-lo. Portanto, nesta terceira explicação, a responsabilidade pelo fracasso escolar deixa de pairar sobre o aluno e recai sobre a escola, que trata de forma discriminativa a diversidade cultural.

A relação entre linguagem e cultura desempenha um papel essencial nas explicações para o fracasso escolar, no âmbito de cada uma dessas ideologias. Em todas essas ideologias a desigual distribuição de riqueza e renda, atrelada às bases estruturais da sociedade capitalista, permanece encoberta.

A luta contra a desigualdade econômica que se acentuou nos Estados Unidos por volta do início dos anos 60, disseminando-se na década seguinte por toda a Europa e América Latina, levou aquele país a tomar medidas de integração social, preservando a estabilidade social e a ordem econômica. Buscou-se razões que explicassem a marginalização dos pobres e tentassem soluções para as causas encontradas.

Acreditando que o contexto familiar das crianças pobres é empobrecedor, multiplicavam-se os programas educacionais que visavam a “compensar” as falhas na socialização das crianças pobres, considerados desnecessários para as crianças das classes dominantes, já que para estas o contexto familiar favorecia o enriquecimento cultural e lingüístico. O pressuposto é que às habilidades lingüísticas correspondem habilidades cognitivas. Para tanto, recorre-se ao referencial psicológico, baseado nas idéias de Vygotsky, para quem o pensamento decorre do desenvolvimento da linguagem.

O déficit lingüístico, é visto como um aspecto crucial da deficiência cultural e justificaria o “vocabulário pobre” e os “erros de linguagem”, que juntamente com o

“baixo nível intelectual” e o “comportamento social inadequado”, dentre outros fatores, seriam determinantes do fracasso escolar.

Os trabalhos do sociólogo inglês Basil Bernstein, publicados durante a década de 60, têm sido considerados como um dos principais suportes da teoria da deficiência lingüística, embora tenha o autor alterado profundamente o seu pensamento ao longo de sua produção intelectual. A teoria de Bernstein, nos anos 60, afirmava a existência de diferentes tipos de linguagem, determinados pela origem social. Desse modo, as diferentes formas de relações sociais geram diferentes “códigos” lingüísticos: o código elaborado e o código restrito. O primeiro relaciona-se à linguagem universalista, que pode ser compreendida mesmo fora de seu contexto, própria das classes dominantes. O código restrito diz respeito à linguagem particularista, que, segundo Bernstein, é repleto de significações implícitas, estreitamente ligadas ao contexto que originou o discurso e dificilmente compreendidas fora dele.

O uso dos diferentes códigos seria determinado pelo acesso a formas de pensamento, qualitativamente diferentes. Para o aluno que dispõe do código lingüístico elaborado a escola representa apenas um “desenvolvimento simbólico e social”. Para as crianças limitadas a um código lingüístico restrito, a experiência social implica numa tentativa de transformação simbólica e social, raramente bem-sucedida. Isso não significa que um código seja “superior” ou “melhor” em relação ao outro. O próprio Bernstein fez questão de frisar várias vezes este aspecto, sobretudo em trabalhos da década de 70. No entanto, como diz Soares (1989), “foi assim que Bernstein ofereceu aos partidários da teoria da deficiência lingüística suporte para os programas educacionais conhecidos como programas de educação compensatória”.

Os programas de educação compensatória são, em geral, preventivos, o que está em conformidade com a lógica que os fundamenta. A princípio, a ideologia da deficiência cultural e lingüística levou à ampliação, implantação e fortalecimento dos programas de pré-escola, esperando com isso, compensar as falhas de socialização que as crianças pobres traziam de seu contexto familiar. Ao oferecer um ambiente rico em experiências de enriquecimento cultural, essas crianças deveriam adequar-se mais facilmente aos padrões escolares. Mais tarde verificou-se a necessidade de implementação de medidas compensatórias voltadas para alunos já inseridos na educação formal. Mais uma vez, buscou-se explicações para o insucesso das medidas de educação compensatória. As explicações estariam relacionadas, primeiramente, aos pressupostos questionáveis da teoria da deficiência cultural, que não chegam a discutir

a estrutura social responsável pelas discriminações. Chegou-se a pensar que os programas não obtiveram os resultados esperados devido à postura dos professores, que mantinham expectativas negativas em relação aos alunos “fracos”. Enfim, um último grupo de explicações direciona a responsabilidade pelo fracasso dos programas de educação compensatória à própria sociedade, que atribui à escola um poder que ela não tem: o de compensar as diversas “deficiências” que estão fora dela. Nessa perspectiva, as mudanças necessárias para superar o fracasso escolar exigiriam esforços não apenas da escola, mas da sociedade como um todo.

Na mesma época em que Bernstein publicava os trabalhos que ofereceram fundamentos para a formulação da teoria da deficiência lingüística, surgiam os primeiros resultados dos estudos de William Labov sobre as relações entre linguagem e classe social nos Estados Unidos. Labov não nega o fracasso escolar das classes populares, mas rejeita completamente o conceito de deficiência lingüística. Sua tese é que as crianças pobres dispõem de um vocabulário básico perfeitamente estruturado e “possuem a mesma capacidade para a aprendizagem conceitual e para o pensamento lógico” (Soares, 1989). Ele critica o resultado de testes, em que o pesquisador procura provocar, de maneira controlada, a fala de uma criança em um contexto artificial, que será percebido de maneira diferente, por crianças de origens sociais distintas. Labov torna explícita a falácia da deficiência lingüística e propõe a teoria da diferença lingüística, que se fundamenta no pressuposto de que existem dois dialetos conflitantes - não-padrão e dialeto-padrão - que têm o mesmo valor intrínseco. Porém, a variedade lingüística padrão é mais aceita socialmente.

Dentre os estudiosos voltados para a análise do papel da linguagem na estrutura social, Pierre Bourdieu é aquele que oferece a contribuição mais expressiva para a discussão das relações entre a língua e as condições sociais de sua utilização.

Para Bourdieu, a comunicação lingüística não se restringe a uma operação de codificação e decodificação, mas constitui-se, essencialmente, uma “relação de força simbólica”.

Segundo a teoria da reprodução (Bourdieu e Passeron, 1975), a função da escola tem sido precisamente manter e perpetuar a estrutura social, suas desigualdades e os privilégios que confere a uns em prejuízo de outros, exercendo um poder de violência simbólica, imposto às classes dominadas. A língua representa, assim, um *bem simbólico*, cujo valor é determinado por uma *economia das trocas lingüísticas*. As características lingüísticas que correspondem às posições econômicas e sociais

privilegiadas ganham legitimidade e se convertem em capital lingüístico, possibilitando a obtenção de lucro por aqueles que o detêm. À luz dessa teoria, Soares (1989) critica a similaridade ideológica das teorias das deficiências e da diferença. Para a autora, a divergência entre elas está na “interpretação que dão às desigualdades”. Entretanto,

“Ambas são instrumentos de exercício da violência simbólica, pois dissimulam a discriminação social, pela legitimação e imposição da cultura e da linguagem do grupo dominante, em detrimento da cultura e da linguagem de outros grupos e assim garantem a preservação da estratificação social”. (p. 54)

Sendo a linguagem o principal instrumento de ensino e aprendizagem na escola e de difusão de informações nos mais variados contextos sociais, não há como ignorar a importância que as relações entre linguagem e classe social têm para a ampliação do alfabetismo científico.

As considerações anteriores sobre linguagem científica e cotidiana apontam para a existência de um *bidialetismo funcional*, que precisa ser levado em conta, quando se pretende levar o aluno das camadas populares à aquisição de *bens simbólicos*, dentre os quais pode-se incluir o conhecimento científico.

2.5

A contribuição do ensino de Ciências para a ampliação do alfabetismo científico

“O ensino de Ciências está em crise”. A constatação é de Gerard Fourez (2003), que admite não estar sozinho nesta opinião, da qual compartilham, segundo ele, “desde os decanos das faculdades de Ciências aos porta-vozes do patronato, passando pelo Ministro da Educação”. Embora reconheça os limites contextuais de sua análise, que é restrita à Bélgica de língua francesa, o autor não nega a possibilidade da extrapolação de suas observações – *mutatis mutandis* - ao mundo industrializado. Para ele, o que é menos fácil é dar uma interpretação a esta crise ou ainda definir as controvérsias nela envolvidas. Entretanto, o autor faz questão de lembrar que a noção de “crise” em caracteres chineses se escreve unindo-se dois ideogramas: o que significa “perigo” e o que significa “possibilidade” ou “oportunidade”. Pode-se aplicar esta maneira de escrever à crise do ensino de ciências... (p. 14)

Arroyo (1996), ao questionar “por onde avançar no ensino de Ciências”, aponta uma série de componentes: “os sujeitos docentes, os conteúdos, os livros de texto, os processos de transmissão-avaliação, os sujeitos cognocentes, os contextos de sala, os laboratórios... Há muito campo para repensar cada um desses aspectos”. Quase uma década depois da constatação do autor, há ainda muito para caminhar.

Por tudo isso, a discussão acerca do papel social do ensino de Ciências representa hoje, mais que uma reflexão pedagógica ou epistemológica sobre saberes, métodos e conteúdos. Insere em seu bojo questões muito amplas, que exigem uma contextualização histórica.

Segundo Arroyo, o pensamento mais comum entre os professores é que o ensino de Ciências se relaciona com a preparação para o mundo produtivo, enquanto que as demais disciplinas visam a preparar os jovens para a cidadania. No entanto, até que ponto os conhecimentos transmitidos pela escola têm cumprido essas funções? Uma análise que busque situar historicamente o ensino de ciências no contexto das reformas que se efetuaram no sistema educacional brasileiro indica que esta área do conhecimento talvez tenha sido a que melhor refletiu, nas últimas décadas, os propósitos políticos e ideológicos que embasaram tais reformas, marcadas por uma crítica rígida ao saber transmitido, o chamado saber tradicional, desarticulado da realidade do mundo moderno da produção, que vive sob o impacto de uma revolução técnico-científica.

A tradição de nosso ensino tem se orientado na formação do indivíduo. Estabelece-se aí uma contradição, se considerarmos a escolarização como via de ampliação do alfabetismo, já que o sujeito da alfabetização científica não é mais o indivíduo, mas o grupo social, que é quem atribui significado aos conhecimentos.

O universo científico tem pouca pertinência se ele não permite ao aluno confrontar-se com o mundo em que vivemos. Isso não significa que se deva restringir o ensino de Ciências à realidade concreta dos alunos, negando-lhe o direito de vislumbrar horizontes mais amplos. Com isso não estou querendo dizer que os “horizontes mais amplos” sejam os conhecimentos da classe dominante, que a escola valoriza e quer ver aplicados, sendo, por isso, tomados como referência. Para os alunos de classes sociais pouco privilegiadas o universo de competências gerais exigidas pela escola é percebido sempre como algo que não lhe é próprio, ou seja, dos “outros”, assim como são também dos “outros” as dificuldades enfrentadas por esses alunos, do ponto de vista dos estudantes da classe dominante.

O ensino de Ciências deve tornar os alunos capazes de “ler seu mundo” (ou seriam “mundos”?) em toda a sua complexidade. Não se trata de cultivar uma visão utilitária das tecnologias, que pode levar à concepção ingênua de que o alfabetismo científico tem a finalidade de ensinar os alunos a operarem com os fenômenos físicos que possibilitam o funcionamento de um fax, um forno de microondas ou um telefone celular. É preciso mais que isso. Sem querer ser “panfletária”, é necessário ampliar também os horizontes dos alunos das classes dominantes, advertindo-os quanto aos efeitos de uma cientificidade que resiste aos efeitos ideológicos, muitas vezes, silenciando-os.

Como nos diz Fourez (2003),

As ciências veiculam uma maneira de teorizar o mundo que as situa diferentemente segundo as classes sociais. Os dirigentes de empresas não se enganam quando reivindicam sólidas formações científicas e destacam que a importância destas disciplinas reside especialmente na aprendizagem de uma realidade dura e inexorável. Esta capacidade de objetivação do mundo e de considera-lo fora de seu contexto afetivo e social sem dúvida origina ao mesmo tempo a força da burguesia e a do pensamento científico (p. 7).

Há, portanto, em relação à alfabetização científica uma polarização entre duas atitudes educativas: a que promove a formação do indivíduo e reforça o seu poder e a que visa a fortalecer mecanismos sociais e políticos de emancipação. Estas atitudes deveriam ser complementares e não paralelas. É nesta direção que tenta encaminhar-se a “educação científica popular”, como a que é proposta pelos CPVCs.

2.6

Alfabetismo científico numa perspectiva sociológica: as teorias do déficit lingüístico e cultural

Ao considerarmos o ensino e a aprendizagem das noções científicas como um conjunto de interações que se dão em um espaço de mediações pedagógicas, a questão que se coloca é se haveria uma abordagem didática ou um modelo de ensino mais propício ao desenvolvimento de uma aprendizagem significativa em relação a um dado contexto social.

Diferentes referenciais teóricos têm permitido a análise do processo ensino-aprendizagem em Ciências sob diversos ângulos. A partir da década de 70, surge na literatura um grande número de estudos, fruto de um interesse específico pelo processo de aprendizagem.

Os estudos realizados nesta perspectiva influenciaram uma produção considerável de conhecimento empírico sobre as concepções dos estudantes. Destaca-se o programa de pesquisa que ficou conhecido como ACM (*alternative concepts movement*), de Gilbert e Swift (1985).

As pesquisas de Piaget e seus colaboradores, cujo foco principal era o desenvolvimento das estruturas lógicas subjacentes ao processo de aprendizagem, tiveram grande influência sobre o movimento das concepções alternativas. A partir daí, estudos realizados em todas as partes do mundo revelaram que as concepções dos estudantes apresentam o mesmo padrão em relação a cada conceito investigado. Em geral, as idéias dos aprendizes “são pessoais, fortemente influenciadas pelo contexto do problema e bastante estáveis e resistentes à mudança, de modo que é possível encontra-las mesmo entre estudantes universitários” (Mortimer, 2001).

Este momento foi especialmente propício para o surgimento de diferentes tendências pedagógicas na área de ensino de Ciências. Buscava-se superar as visões arcaicas, caracterizadas pela transmissão das noções científicas, desvinculadas das experiências concretas dos estudantes e de suas vivências sociais.

No grupo das teorias educacionais que podem se orientar nesta direção situavam-se dois movimentos bastante representativos na produção acadêmica da época: o das concepções alternativas, que enfatizava, em especial, os conteúdos das idéias dos estudantes sobre os conceitos científicos e suas implicações para o ensino e um segundo movimento, conhecido como CTS (Ciência, Tecnologia & Sociedade), que se estruturou a partir da constatação de que o avanço científico, tecnológico e econômico não estava se revertendo automaticamente em desenvolvimento do bem-estar social.

Prevalencia a procura por propostas educacionais orientadas por princípios democráticos e emancipadores, articulados com os interesses populares, que pudessem subsidiar projetos para a construção de um ensino de Ciências comprometido com a democratização do saber sistematizado, tomado como instrumento de compreensão da realidade histórica e para o enfrentamento organizado dos problemas sociais.

Segundo Auler (1998) e Bazzo (1998), a euforia inicial provocada pelos resultados dos avanços científicos e tecnológicos, nas décadas de 60 e 70, deu lugar a

um olhar mais crítico sobre a Ciência e a Tecnologia, a partir da constatação, naquele período, da drástica degradação ambiental decorrente desses avanços e da vinculação do aparato tecnológico à indústria da guerra.

Esse movimento desencadeou uma visão mais politizada e contextualizada da Ciência e da Tecnologia, questionando a idéia de que mais Ciência e Tecnologia iriam, necessariamente, resolver os problemas ambientais e sócio-econômicos. A alternativa consistiria em um tipo diferente de Ciência e Tecnologia, concebida com mais participação da sociedade e mais sintonizada com as demandas populares. Os objetivos centrais do movimento CTS seriam promover a relação entre a ciência, as aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana; articular a abordagem das aplicações éticas e sociais relacionadas ao uso da Ciência e Tecnologia à compreensão da natureza sócio-histórica da Ciência e do trabalho científico.

Em vários países esta percepção mais “politizada” dos avanços científicos e tecnológicos produziu desdobramentos curriculares nos níveis de ensino superior e secundário.

No contexto educacional brasileiro, o cenário era especialmente desafiador. O exercício democrático e o posicionamento político eram desestimulados pelo regime militar vigente. Além disso, a formação disciplinar dos professores e a baixa produção de materiais didático-pedagógicos compatíveis com o enfoque interdisciplinar e integrado do movimento CTS representavam um obstáculo a mais para a implementação desta perspectiva no ensino de Ciências no Brasil. Constatou-se a ausência de uma compreensão mais ampla e de um discurso consensual quanto aos objetivos, conteúdos, abrangência e modalidades de implementação desse movimento. Talvez por isso sejam escassas as publicações que relatem experiências de implementação do enfoque CTS nos currículos brasileiros.

Ao analisar a trajetória do movimento CTS no Brasil, Teixeira (2003) considera que

“os educadores de orientação progressista não têm conseguido articular convincentemente um movimento orgânico que se mostre como real opção na construção de uma escola cidadã, uma proposta pedagógica que não se defina somente pelas necessidades e interesses do capital, mas sim, para a construção e fortalecimento dos princípios de justiça social e transformação da sociedade (p.177)”.

Em relação à educação científica, parece-nos ser essa uma constatação inequívoca, já que as características que permeiam o ensino das disciplinas científicas continuam demonstrando que, na maioria das vezes, o ensino nessa área fica demarcado pelas abordagens que privilegiam os conteúdos específicos de cada disciplina, sem vinculá-los aos acontecimentos e problemas presentes na sociedade. As inovações propostas têm obtido penetração modesta, para não dizer incipiente, na realidade escolar brasileira (Teixeira, 2003).

Nos últimos tempos, as tendências de pesquisa mais freqüentes em ensino de Ciências são de orientação construtivista, nas suas mais diversas matizes (Menezes et al. 1997), sobretudo, os trabalhos que tratam das concepções espontâneas e estratégias de ensino direcionadas para a ocorrência de mudança conceitual. Esse modelo também vem enfrentando críticas que mencionam a falta de contextualização e a impermeabilidade desses trabalhos para as questões sociais.

Segundo a análise de Teixeira (2003), o enfoque CTS constitui-se em uma excelente alternativa, isto é,

“[um] instrumento de reflexão para apoiar a mudança de foco da educação científica, abandonando progressivamente o ensino canônico de ciências que hoje vem sendo veiculado em nossas escolas, para constituir um projeto de educação científica comprometido efetivamente com a instrumentalização para cidadania (p. 179)”.

Os reflexos do movimento CTS no ensino de Ciências se expressam por um esforço de agregar a dimensão conceitual do ensino de Ciências à dimensão formativa e cultural, com vistas ao exercício pleno da cidadania. Portanto, o movimento CTS procura colocar o ensino de Ciências numa perspectiva diferenciada, abandonando posturas arcaicas que afastam o ensino das noções científicas dos problemas sociais.

A partir da contextualização preliminar dessas duas vertentes, torna-se oportuno verificar como esses movimentos se desdobraram em modelos de ensino.

Retomemos, em princípio, o modelo chamado “mudança conceitual”, baseado no resultado de inúmeras pesquisas e referenciado na perspectiva construtivista de ensino-aprendizagem, que predominou por mais de vinte anos na área de Ensino de Ciências e Matemática, a partir dos anos 60. Mais adiante, trataremos do modelo de ensino estruturado a partir das bases teóricas do movimento CTS, procurando, desse

modo, explicitar as contribuições, possibilidades e limitações desses modelos de ensino para uma educação científica, comprometida com a formação política e cidadã.

2.6.1

Da mudança conceitual à noção de perfil conceitual: a construção compartilhada dos conceitos científicos

Apesar do grande número de abordagens diferentes acerca do processo de aprendizagem das noções científicas, duas idéias principais parecem consensuais, estando ambas ancoradas nas teorias construtivistas. A primeira refere-se ao fato da aprendizagem decorrer do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento. A segunda reafirma a importância das concepções prévias dos estudantes, advindas de suas experiências concretas, que desempenham um papel importante no processo de aprendizagem.

A esta concepção de aprendizagem, que ficou conhecido como “mudança conceitual” (Posner, 1982), corresponderia um modelo de ensino, mediante o qual professores deveriam promover a problematização das idéias prévias dos estudantes, num processo gradual que levaria à substituição dessas idéias por modelos cientificamente aceitos. Este modelo passou a ser amplamente criticado tomando-se por base a constatação de que as idéias do senso comum não são abandonadas pelos estudantes. Ao contrário, passam a conviver com os conceitos científicos, construídos a partir da interação entre vários sistemas de mediação social.

As mudanças conceituais ocorridas na história da ciência servem de modelo para a elaboração de estratégias de ensino baseadas na crença de que as idéias alternativas dos estudantes podem evoluir e ser substituídas pelas idéias científicas, desde que confrontadas mediante a exposição a situações de conflitos, normalmente proporcionadas por “experimentos cruciais”. Nestas situações as idéias dos aprendizes são colocadas “à prova” e seriam abandonadas, em virtude da constatação de sua insuficiência para a explicação dos fenômenos observados experimentalmente.

A mudança conceitual sustenta-se em princípios da teoria piagetiana. Segundo este modelo, as idéias prévias dos alunos são confrontadas com idéias novas. A idéia nova pode ser considerada plausível. Neste caso, dá-se a “assimilação”. Quando, ao contrário, a idéia nova parece conflituosa ou contraditória pode ocorrer uma “construção compensatória”, que passa por uma fase de negação da perturbação e, em seguida, pela

tentativa de integração da perturbação à idéia original, um pouco modificada. O processo culmina com a reorganização das idéias pela correção dos conflitos (Mortimer, 1998, 2001).

Não tardaram as críticas ao modelo de mudança conceitual, considerado empirista, por acreditar na possibilidade de modificação e construção de idéias a partir da experiência sensorial, com base em concepções individuais.

No final da década de 80, quando o programa de pesquisa construtivista sobre concepções alternativas ainda não dava sinal de esgotamento, já se avolumavam as críticas às bases filosóficas do movimento. Millar (1989 citado por Mortimer, 2001) tenta mostrar que “um modelo construtivista de aprendizagem não tem como consequência lógica um modelo construtivista de instrução”. O autor se referia ao modelo de ensino em que se deveria seguir os mesmos passos observados na aprendizagem, vista como um “produto da interação entre concepções pré-existentes e novas experiências”: explicitação das idéias prévias dos estudantes, discussões em grupo para evidenciá-las, promoção de situações de conflito, construção de novas idéias e revisão do processo, através da comparação entre as idéias anteriores e as recém-construídas.

A dificuldade na preparação de professores para atuar segundo esta perspectiva é um outro tipo de problema enfrentado por este modelo de ensino. Na prática, as interações em sala de aula podem contribuir para que o aluno tome consciência sobre suas concepções, mas não proporcionam, necessariamente, a evolução esperada em direção aos conceitos científicos. Este fato pode ser atribuído a vários fatores interdependentes. O primeiro deles diz respeito às “lacunas” ocasionadas pela falta de informações dos estudantes, que impossibilitam a superação dos conflitos cognitivos, tornando-se, muitas vezes, um obstáculo maior que o próprio conflito. Isso faz com que os alunos tenham dificuldades em reconhecer e vivenciar os conflitos, passando a desenvolver mecanismos de proteção em torno de suas idéias, em vez de tentarem supera-las. É preciso ainda reconhecer a dificuldade na proposição de experimentos que gerem conflitos cognitivos, simplesmente porque nem sempre é possível estabelecer uma correspondência entre concepções alternativas e conceitos científicos e quando isso é possível, não se pode assegurar que haja experimentos que permitam aos estudantes vivenciar um conflito entre essas idéias. Além disso, para perceber “anomalias” num modelo conceitual, o estudante precisaria já possuir informações suficientes que o levassem a questionar a plausibilidade de sua idéia.

Os resultados de estudos mais recentes têm levado a uma reformulação da teoria de mudança conceitual de modo a admitir a hipótese de que as pessoas podem dispor de diferentes idéias alternativas coexistentes, que seriam ativadas por diferentes contextos.

Mortimer (1992, 1998, 2001) é um dos autores que tem se destacado na abordagem desta questão. Estes estudos apontam para a importância do papel exercido pela mediação social no processo de construção de conceitos em situações didáticas, destacando-se a função da linguagem na interação professor-aluno.

A noção de perfil conceitual surge como uma alternativa ao modelo da mudança conceitual e preconiza que é possível que cada indivíduo tenha diferentes formas de pensar sobre cada conceito científico, co-existent entre si. É possível definir, portanto, as zonas do perfil, formando uma escala graduada, na qual cada zona pode estar relacionada com uma forma de pensar e com um certo domínio ou contexto a que essa forma se aplica.

Para Bachelard, esta constatação revela que as idéias do senso comum não são substituídas por conceitos científicos durante o processo de ensino, mas, ao contrário, passam a coexistir com tais conceitos, sendo aplicáveis a contextos específicos.

A noção de perfil conceitual e a idéia do perfil epistemológico de Bachelard, na qual está baseada, têm em comum, por exemplo, a organização hierárquica das zonas do perfil, na qual cada zona é sucedida por outra mais abrangente, contendo categorias de análise e capacidade explanatória maior que as anteriores.

Mortimer destaca a importância da tomada de consciência, por parte do estudante, de seu próprio perfil conceitual. Esta preocupação, que estava ausente na noção bachelardiana, tem grandes implicações para o processo ensino-aprendizagem. Ao tomar conhecimento de seu próprio perfil, o estudante teria mais chance de entender os motivos de sua insegurança na aplicação das noções científicas, o que o leva a recorrer, diante de situações novas, às suas idéias prévias. Isso possibilitaria ao estudante identificar as linguagens sociais mais adequadas a cada contexto.

Em seu estudo sobre a evolução das explicações atomísticas para os estados físicos da matéria, Mortimer (2000) descreve “a gênese de um modelo atomístico para explicar os estados físicos e as transformações dos materiais”, considerando-se o nível elementar de ensino. A partir daí, passa a expor, de forma sistematizada, a noção de perfil conceitual.

Existem várias fontes que podem fornecer algumas indicações para as categorias de um perfil conceitual, como a descrição das concepções alternativas dos estudantes,

realizadas em inúmeras pesquisas nas últimas décadas, que permitiu a identificação dos mesmos tipos de concepções em relação a um determinado conceito científico em diferentes partes do mundo. Outra fonte é a própria história da ciência, que fornece subsídios para a compreensão da evolução histórica dos conceitos.

Segundo Mortimer, a primeira zona do perfil conceitual do átomo relaciona-se a uma concepção do átomo baseada na idéia de continuidade, que se caracteriza pela negação do conceito de átomo. O principal obstáculo para a construção do conceito, nesta fase, é a negação da possibilidade de existência do vácuo, isto é, de espaços vazios entre as partículas materiais. Por estar diretamente associada à percepção sensorial da matéria como algo contínuo, esta zona do perfil é denominada *sensorialista*.

A segunda zona do perfil é a *substancialista*. Nessa fase os estudantes atribuem às partículas características da matéria para explicar propriedades como dilatação, compressibilidade, mudança de estado etc. Assim, os estudantes pensam nas partículas que compõem a matéria como “grãos” capazes de dilatar-se, contrair-se etc. O principal obstáculo à construção do conceito verificado nesta fase é a analogia entre o macroscópico e o submicroscópico.

Na terceira zona do perfil conceitual do átomo os estudantes já concebem a noção clássica, segundo a qual o átomo é a unidade básica de constituição da matéria, que se conserva nas transformações químicas. O principal obstáculo encontrado nesta fase é a dificuldade que os estudantes apresentam em perceber características decorrentes do arranjo interno das partículas como generalizáveis a todos os materiais.

A última zona do perfil relaciona-se com uma visão mecânico-quântica do átomo. Nesta visão, atribui-se ao átomo e às partículas subatômicas propriedades de coisas contínuas (ondas, campos etc) e de coisas descontínuas (partículas). A grande dificuldade de interpretação dos resultados da mecânica quântica relaciona-se com a impossibilidade de aproxima-los, por meio de modelos e analogias, do nosso universo familiar de objetos e eventos. Segundo Mortimer (2000), “a mecânica quântica fornece uma visão contra-intuitiva da realidade”.

Para analisar as idéias atomísticas apresentadas pelos estudantes antes do processo de ensino, Mortimer elegeu as seguintes categorias, referentes às características da matéria: continuidade/descontinuidade, substancialismo / não substancialismo, ausência/ presença de conservação da massa. As categorias usadas para analisar as idéias posteriores ao processo de ensino foram: movimento/energia das partículas, interação interpartículas, arranjo das partículas.

Para eleger essas categorias de análise Mortimer baseou-se em estudos sobre a evolução histórica dos conceitos e sobre as idéias prévias de estudantes acerca do atomismo. O modelo piagetiano também o direcionou na procura de uma seqüência genérica para a noção de matéria. Entretanto, a análise das interações em sala de aula obrigou o autor a recorrer a outro referencial, que contemplasse o uso de um sistema de mediadores, inclusive a linguagem. As idéias de Vygotsky e de autores na área dos estudos socioculturais mostraram-se essenciais para a análise do processo de ensino e do papel do professor.

Alguns domínios da lingüística têm demonstrado interesse explícito pelas relações entre linguagem, cognição e cultura. Segundo Morato (2001), as teorias que negligenciam essas relações tornam-se “apenas parciais”. A autora se apóia na tese da mediação simbólica, baseada nos postulados vygotkianos, segundo a qual,

“não há possibilidades integrais de pensamento ou de conteúdos cognitivos fora da linguagem nem possibilidades integrais de linguagem fora de processos interativos humanos, contingenciados socioculturalmente”. (p.68)

As idéias de Vygotsky fornecem elementos fundamentais para a análise do processo de ensino e do papel do professor.

Por meio de sua “lei geral do desenvolvimento cultural”, Vygotsky propõe que “qualquer função psicológica superior aparece duas vezes ou em dois planos. Primeiro ela aparece *entre* as pessoas como uma categoria interpsicológica e então *dentro* das pessoas como uma categoria intrapsicológica” (Vygotsky, 1978, citado por Mortimer e Carvalho, 1996). A internalização dos conceitos é relacionada a um processo social, cuja mediação é propiciada pela linguagem. No ensino das noções científicas, na perspectiva vygotkiana, a comunicação é possível pela apropriação que o professor faz da representação do aluno, empregando em sua fala elementos para a construção de um discurso compartilhado, ou seja, de um conhecimento comum. Em seqüências posteriores, os alunos são levados, por meio de tarefas estruturadas, a construir noções mais próximas dos modelos cientificamente aceitos. O professor estaria, assim, interferindo na *zona de desenvolvimento proximal* dos alunos.

A Zona de Desenvolvimento Proximal é definida por Vygotsky como “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial,

determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (Oliveira, 1997).

Embora Vygotsky enfatize o papel da intervenção pedagógica no desenvolvimento e na construção dos conceitos, seu objetivo é trabalhar com a importância do meio cultural e das relações entre indivíduos na definição de um percurso de desenvolvimento. Seria, portanto, um contra-senso supor, a partir de Vygotsky, uma pedagogia diretiva e autoritária, que atribuísse um papel passivo ao educando. Ao contrário, sua contribuição teórica só depõe a favor das mediações sociais e pedagógicas que devem se estabelecer no espaço das salas de aula.

2.6.2

O enfoque CTS: a construção de conhecimentos científicos *na e para a* prática social

Embora não esteja baseado nas teorias vygotskianas, o modelo de ensino que corresponde ao enfoque CTS prioriza a prática social como ponto de partida e chegada no processo de ensino.

As mais recentes propostas curriculares para a área de Ciências Naturais, desde divulgação oficial dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1996, fazem menção ao movimento CTS, apresentando-o como uma tendência pedagógica progressista, que enfatiza “conteúdos socialmente relevantes e processos de discussão coletiva de temas e problemas de significado e importância reais”, especialmente a partir dos anos 80, quando buscou-se uma maior aproximação entre as Ciências Naturais, Humanas e Sociais. (PCN – Ciências Naturais, 1996, p. 20).

O mesmo enfoque parece nortear as ações na área de Educação Científica de organizações de ampla expressão no Brasil e no mundo, como a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). A Organização, que o Brasil integra desde 1946, é associada uma enorme gama de iniciativas nacionais visando ao combate à pobreza, à violência e à exclusão social, com contribuições para o desenvolvimento sustentável, científico e tecnológico. Atuando nas áreas de Educação, Ciências Naturais, Ciências Humanas e Sociais, Cultura, Comunicação e Informação, Pesquisa e Avaliação, a UNESCO possui uma política editorial em parceria com órgãos públicos e privados, com o objetivo de disponibilizar publicações e documentos de interesse social nessas áreas.

Em Ciências Naturais, as áreas temáticas são: Recursos Hídricos, Biodiversidade, Educação Ambiental, Patrimônio Natural, Turismo, Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação, Educação Científica e Ética na Ciência. Na área de Educação Científica, o enfoque CTS parece orientar a política editorial da Organização, enfatizando a realidade social como foco central da Ciência e da Tecnologia.

Teixeira (2003) assinala que a ênfase na prática social é um ponto de convergência entre o movimento CTS e a Pedagogia Histórico-Crítica.

Em 1984, Dermeval Saviani cunhou o termo Pedagogia Histórico-Crítica definindo-o como a expressão de uma pedagogia que se empenhasse em “compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo” (Saviani, 1989 *apud* Teixeira, 2003). O materialismo histórico é a base teórica que dá sustentação para as reflexões do autor. A proposta surgiu em torno de 1979, estabelecendo uma transição da visão crítico-mecanicista para a visão crítico-dialética, que implica em compreender a Educação no contexto social, articulada a uma proposta pedagógica, cujo compromisso seja a transformação da sociedade.

Para Saviani (1989),

“é na prática social que o professor encontrará os grandes temas para o exercício do magistério, identificando, analisando e sugerindo soluções para os principais problemas postos pela sociedade. É a inserção da prática social que possibilitaria a conversão dos conteúdos formais, fixos e abstratos em conteúdos reais, dinâmicos e concretos, permitindo que a escola transforme-se cada vez mais num espaço democrático de discussão e análise de temáticas associadas a questões e problemas da realidade social (p. 180)”.

As orientações provindas dessas idéias são claras ao apontar a necessidade de superação das metodologias de ensino arcaicas, baseadas apenas no processo de transmissão-recepção de informações veiculadas por aulas predominantemente expositivas. Portanto, busca-se dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, respeitando-se os ritmos de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, sem abandonar os aspectos conceituais e estruturais de cada área de conhecimento, como forma de permitir uma aprendizagem significativa e vinculada aos acontecimentos do mundo e da sociedade em geral .

Teixeira (2003) propõe uma seqüência de aprendizagem inspirada na concepção CTS, que compreende a introdução de uma questão de interesse social para reflexão e

debate. Em seguida, expõe-se um recurso tecnológico disponível na sociedade, que esteja relacionado com o problema exposto inicialmente. Essa “tecnologia” é analisada e discutida, enfatizando-se os conhecimentos científicos a ela referentes. Esse conhecimento é então sistematizado, tomando-se por base os conteúdos curriculares. Por fim, a questão inicial é retomada, considerando-se as implicações sociais, econômicas, políticas e culturais nela envolvidas.

2.7

Alfabetismo científico e educação popular: o caso dos CPVCs

Antes de maiores considerações sobre o tema, seria apropriado esclarecer que sentido tem aqui o termo “popular”. Este adjetivo aplica-se ao que é próprio do povo, feito para ou pelo povo, mas historicamente este termo vem se revestindo de um sentido mais amplo.

Soares (1989) transcreve um Cartum do humorista Feiffer, que mostra o seguinte monólogo de um indivíduo popular:

“Eu pensava que era pobre. Aí, disseram que eu não era pobre; eu era necessitado. Aí, disseram que era autodefesa eu me considerar necessitado; eu era deficiente. Aí, disseram que deficiente era uma péssima imagem; eu era carente. Aí disseram que carente era um termo inadequado; eu era desprivilegiado. Até hoje eu não tenho um tostão, mas tenho já um grande vocabulário”. (p. 52)

Acrescentar ao já grande vocabulário da discriminação social, econômica e educacional o termo “popular” não altera em nada a condição de marginalização dessas pessoas em relação às classes dominantes.

Para Vale (2001) “popular não significa apenas o que é democrático ou o que se identifica com a pobreza, com a miséria dos homens. Popular é uma concepção de vida e da história que as classes populares constroem no interior das sociedades democráticas”.

Por outro lado, Damasceno (1988) entende que o termo “povo” remete ao “conjunto dos explorados e despossuídos de uma dada formação social, sintetizando a situação de opressão das classes trabalhadoras e a identidade histórica forjada pela resistência a essa opressão”.

Nessa perspectiva, a educação popular não é aquela a que todos têm acesso apenas, mas está ligada, portanto, à história de luta dos segmentos populares por uma mudança qualitativa na função social da escola (Vale, 2001).

A educação popular é fruto dos movimentos sociais organizados da sociedade, que não se limitam à esfera da educação. A década de 60 foi um marco histórico importante na trajetória da educação popular no Brasil.

O Movimento Cultural Popular, criado no Recife, em 1960 abriu caminho para a implantação de inúmeras propostas de atuação através do teatro, organização de praças de cultura, onde se instalavam bibliotecas, festivais e outras atividades culturais, além da criação de escolas para crianças e adultos. A meta maior dessa escola, marcada pelas expressões da cultura popular, passa a ser a organização e a conscientização dos trabalhadores, como classe social. O método adotado por Paulo Freire para alfabetização de adultos seria o principal instrumento de mobilização política e social. Este movimento educacional foi violentamente reprimido após o golpe político-militar de 1964. Com a onda de terror instalada a partir de então, educadores comprometidos com a educação popular são perseguidos, cassados e exilados. As lideranças comunitárias são desarticuladas e o pensamento educacional brasileiro é redimensionado, silenciando os movimentos populares.

Embora aflorassem resistências em várias entidades educacionais e acadêmicas, a repressão conseguiu conter a expansão dos movimentos populares. A ampliação do número de vagas nas escolas foi uma conquista das classes populares pelo acesso à educação. Logo veio a constatação de que a escola que se conquistou não era aquela pela qual valia a pena lutar. Seria preciso transformá-la. Paradoxalmente, os conhecimentos veiculados pela escola contribuía para o necessário amadurecimento político que a transformação social iria demandar. Vale (2001) assim explicita esse conflito:

Do amadurecimento político dos movimentos populares modificam-se as relações destes com a escola. Modificam-se na medida em que se dá o confronto entre a educação ministrada pela escola e a prática educativa vivenciada pelos segmentos populares. Ironicamente, desse embate ideológico nasce o desejo das camadas populares de lutarem pelo acesso a essa escola como forma de captar uma aprendizagem que, mesmo decorrendo de situações conflituosas, lhes possibilitará conhecimentos que, por sua vez, contribuirão para o amadurecimento político. A partir desse instante,

clarifica-se a certeza de que essa escola que aí está não é a que se deseja e que é preciso lutar, não apenas pela sua democratização, mas pela sua transformação em função dos segmentos minoritários da sociedade. (p. 44)

Segundo Araújo (2003), “os movimentos sociais construíram sua identidade sobre uma linha de atuação que tinha como propósito o refazer das condições de luta das classes populares”. Assim, as ONGs, as associações civis, ou mesmo o voluntariado, como um todo, surgiram num contexto político de reivindicações frente ao regime autoritário e centralizador implantado no Brasil, pós 1964. Estas organizações assumiram, a partir de então, uma postura de liderança frente a algumas demandas sociais, muitas vezes negligenciadas pelo Estado. Para Souza (1991), os movimentos sociais se caracterizavam em princípio

“por uma existência quase clandestina, ligada aos movimentos sociais de base, às igrejas, aos movimentos sindicais e populares, executando tarefas fundamentalmente nas áreas de educação, saúde, habitação, organização, assessoria e consultoria a esses movimentos chamados populares” (p. 7).

Os Cursos Pré-Vestibulares Comunitários emergem neste palco de lutas, caracterizando-se como um movimento social urbano de educação popular.

A idéia de organização de um Curso Pré-Vestibular para estudantes negros nasceu a partir das reflexões da pastoral do Negro, em São Paulo, entre 1989 e 1992. Nesse período surgiu também na Bahia a experiência de um curso pré-vestibular. Experiências de educação popular como a Cooperativa Stive Biko, o Curso para os trabalhadores da UFRJ e o Mangureira Vestibulares motivaram as reflexões que culminaram com a criação do PVNC - Pré-Vestibular para Negros e Carentes.

Segundo a Carta de Princípios do PVNC, o movimento caracteriza-se como “um projeto educacional popular, laico e apartidário, que surgiu em função do descontentamento de educadores com as dificuldades de acesso ao ensino superior, principalmente dos estudantes de grupos populares e discriminados. O PVNC também surgiu visando à articulação de setores excluídos da sociedade para uma luta mais ampla pela democratização da educação e contra a discriminação racial. Atua no campo da educação, capacitando pessoas para fazerem o exame vestibular. O alunos do PVNC são economicamente desfavorecidos em geral e negros, em particular”.

A proposta inicial baseou-se em duas constatações: em primeiro lugar, a péssima qualidade do ensino de nível médio, que praticamente eliminava as possibilidades do acesso do estudante pobre ao ensino superior. E, em segundo lugar, a verificação do baixo percentual de estudantes negros nas universidades (menos de 2% dos estudantes, em 1993).

Ainda em 1993, a coordenação do curso conseguiu isenções de taxa de vestibular na UERJ e na UFRJ, além das bolsas de estudo para os estudantes aprovados para a PUC, que já existiam.

A partir de 1994, com o sucesso e repercussão do trabalho, outros grupos (entidades populares, organizações do movimento negro, igrejas, educadores, escolas, etc.) criaram novos núcleos do PVNC.

Desde então os Cursos Pré-Vestibulares Comunitários têm se afirmado como um expressivo movimento social urbano, que vem ganhando cada vez mais visibilidade e expressão nacional. Intensificam-se os debates em torno da definição conceitual do movimento, que já comporta diversos segmentos.

Embora o tempo médio para aprovação na universidade pública seja de dois anos, os Cursos Pré-Vestibulares Comunitários têm alcançado relativo êxito. Em depoimento à revista virtual *Afirma*, Alexandre do Nascimento, secretário geral do PVNC da Baixada Fluminense, destaca que a aprovação de alunos oriundos desses cursos atinge a média anual de 25%. Boa parte desses ex-alunos estão hoje nas universidades públicas. A UERJ concentra 60% desse contingente, seguida pela UFRJ (20%) e UFF (15%), além da Universidade Federal Rural e da UniRio, que juntas somam 5%. Dentre os alunos bolsistas, são cerca de 500 estudantes em universidades particulares. Contudo, esses avanços não foram suficientes para alterar o quadro desigual de acesso às universidades.

A rede Educafro - Educação e Cidadania de Afro-descendentes e Pobres nasceu no mesmo contexto, a partir da idéia de se criar cursos pré-vestibulares comunitários que atendessem parcelas marginalizadas da população. Surgiu primeiramente na Bahia, com o apoio de entidades ligadas ao movimento negro, tendo como público-alvo a juventude negra da periferia de Salvador. Essa experiência se multiplicou por várias cidades do país, adaptando-se às especificidades locais e adotando diferentes nomes. Estima-se que hoje existam mais de 2.100 núcleos em todo o país.

Os núcleos Educafro não têm fins lucrativos e, portanto, todos os recursos financeiros arrecadados por meio da cobrança de mensalidades é reinvestido na manutenção do movimento. Toda a estrutura do curso pré-vestibular está baseada nos princípios da auto-gestão, que preconiza a participação conjunta da coordenação e dos alunos, que participam ativamente do projeto. Esse movimento tem como objetivo principal o combate à desigualdade, seja ela social ou étnica, expressa e perpetuada pelo sistema educacional vigente.

Além da rede Educafro e do PVNC, outros segmentos, com história mais recente, vêm se somando aos já milhares de Cursos Pré-vestibulares Comunitários no país. Para fins de categorização, vamos denominá-los cursos Autóctones ou Independentes e Institucionais.

Os Cursos Autóctones ou Independentes surgem de iniciativas locais, quase sempre promovidas por estudantes e educadores socialmente comprometidos, que se organizam a fim de proporcionar aos estudantes da comunidade uma preparação de baixo custo para os exames vestibulares, com forte ênfase na cidadania e na formação política. Não são, portanto, núcleos representativos de movimentos de expressão nacional, embora comunguem dos mesmos princípios e ideais.

Os Cursos Institucionais são aqueles que contam com o apoio de instituições privadas de ensino ou ainda de instituições de ensino superior, que cedem espaço físico e infra-estrutura para a realização dos cursos.

Todos esses segmentos têm em comum a luta pela democratização do acesso à Universidade, que estaria relacionada à construção de uma sociedade mais inclusiva e participativa. Nesse sentido, o acesso à Universidade representaria uma grande conquista, “reconhecendo que, na sociedade brasileira, ela tem um importante papel, não apenas simbólico, mas social, político e econômico” (Candau, 2005).

Esteves (1997) afirma que o viés racial adotado pelos CPVCs, em especial pelo PVNC e pela rede Educafro, foi muito criticado por estudiosos que entendiam que a própria denominação do movimento promovia a exclusão e a discriminação. Para esse autor, ela tem o tom de denúncia, chamando a atenção para os dados sócio-econômicos que retratam a desigualdade racial e econômica brasileira, o que demonstra que a exclusão e a discriminação não são promovidas pela denominação do movimento, mas encontra-se arraigada na estrutura social do país.

No setor educacional são flagrantes as diferenças existentes entre os grupos étnicos. Considerando-se os dados sobre analfabetismo, levantados pelo Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constata-se que os índices foram reduzidos em todos os grupos étnicos, porém, especialmente entre negros e pardos, ainda são quase três vezes maiores do que entre brancos.

Os investimentos do setor público em educação, ao longo da história, não foram suficientes para a democratização do acesso ao ensino superior e para a melhoria da educação para todas as camadas sociais. A descentralização do aparelho estatal nas décadas de 80/90 provocou uma queda considerável dos investimentos nos serviços públicos, deixando à margem os direitos adquiridos pela população carente, que depende de tais serviços.

O resultado desta política refletiu-se na queda da qualidade da educação e do acesso ao ensino. As medidas governamentais nesse período tiveram um efeito pouco expressivo na redução da exclusão social.

O Censo Escolar 2005, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), contabilizou 56,5 milhões de matrículas, considerando-se todas as etapas e modalidades da Educação Básica. Em relação ao ano anterior, houve uma queda de 0,7% no número total de matrículas, que corresponde a uma redução de 379 mil matrículas, nas séries iniciais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

De acordo com o Censo, o número de alunos do Ensino Médio fora da faixa etária padrão, que é de 15 a 17 anos, chega a aproximadamente 4,6 milhões de alunos. Significa dizer que 55,6% dos alunos que cursam as três séries do nível médio têm mais de 17 anos. De cada dez brasileiros de 15 a 17 anos, apenas quatro — o equivalente a 43% — freqüentavam escolas de ensino médio em 2004. Em 2005, o número de alunos no Ensino Médio caiu em 48% dos municípios de todo o país. O número de matrículas foi 5,7 % menor que em 2004. Essa queda interrompe a expansão iniciada na última década. Em dez cidades, a queda de matrículas no Ensino Médio foi superior a 50%.

Segundo analistas do INEP, a redução no número de matrículas pode ser interpretada como um resultado das medidas que visam a corrigir o fluxo escolar. Entretanto, a evasão por motivos de ordem sócio-econômica ainda é preponderante.

A resposta governamental à lastimável situação educacional revelada por esses dados veio através da implementação de mudanças na produção e na distribuição de livros didáticos e também da criação do Sistema Nacional de Educação a Distância para aperfeiçoamento dos professores, com complementação das aulas através de TVs e Vídeos em todas as escolas. Na verdade, não houve a consolidação de um “sistema”,

mas sim, a implementação de programas isolados, que não contaram com um monitoramento sistematizado.

Sabemos que essas medidas não foram suficientes para minimizar as desigualdades sócio-educacionais que se agravam cada vez mais. Contudo, são dignos de nota os esforços engendrados pelos movimentos de resistência, que, desafiando o *status quo*, se empenham em proporcionar aos estudantes das classes sociais menos favorecidas o acesso aos conhecimentos, o clima de motivação e companheirismo ou até mesmo o resgate da auto-estima, fundamentais na luta pelo acesso aos seletivos umbrais universitários.

Reconhecendo o importante papel social da educação científica nesse processo de construção coletiva, Chassot (2000) sintetiza a essência da relação existente entre alfabetismo científico e educação popular. Sua fala expressa um sonho e um desejo, mas em tom provocativo e desafiador, que nos conclama a apostar na educação científica, comprometida com a transformação social. Diz Chassot (2000):

Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos (...) Assim, vale a pena conhecer um pouco de Ciência para entender algo do mundo que nos cerca e assim teremos facilitadas algumas vivências. Estas vivências não têm a transitoriedade de algumas semanas. Vivemos neste mundo um tempo maior, por isso vale a pena o investimento numa alfabetização científica (p.27).

2.8

Os CPVCs e as políticas de ação afirmativa na Universidade: a experiência da PUC-Rio

“Temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza; temos o direito de ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza”.

Boaventura Santos

Embora já bastante debatida em outros países, é relativamente recente no Brasil a mobilização de pesquisadores de diferentes campos do conhecimento em torno da questão das ações afirmativas, que se empenham por discutir e esclarecer seus inúmeros significados, dimensões e implicações.

A questão tem suscitado intenso debate na mídia e o surgimento de reflexões sobre aspectos mais específicos do tema, dentre os quais se destacam os fundamentos jurídicos e legais das políticas de ação afirmativa, as comparações entre as propostas brasileiras e as de outros países, os compromissos assumidos pelo país no sentido de implementar ações afirmativas e ainda, o modo como a questão é vista e recebida por determinados setores da sociedade.

No que tange ao caso específico dos Cursos Pré-Vestibulares Comunitários, que estabelecem com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro uma relação de parceria, que envolve também a Fundação Cesgranrio, a título de cooperação interinstitucional, cabe discutir a relação desse movimento com as políticas de ação afirmativa em geral e, particularmente, o retrospecto histórico da parceria com a PUC-Rio, no âmbito das experiências concretas de ação afirmativa na Universidade.

A expressão “ação afirmativa” se refere a ações públicas ou privadas, ou ainda a programas que buscam prover oportunidades e benefícios para determinadas pessoas, com base, entre outros critérios, em sua pertença a um ou mais grupos específicos, com posição social reconhecidamente desprestigiada.

A primeira referência à ação afirmativa aparece na legislação trabalhista americana, em 1935 (*The 1935 National Labor Relations Act*), prevendo que “um empregador que fosse encontrado discriminando contra sindicalistas ou operários sindicalizados teria que parar de discriminar e, ao mesmo tempo, tomar ações afirmativas para colocar as vítimas nas posições onde elas estariam se não tivessem sido discriminadas” (Guimarães, 1999).

A antiga noção de ação afirmativa tem sido, até os dias de hoje, tomada como referência em decisões judiciais, preservando o sentido de reparação por uma injustiça passada.

A noção moderna se refere a um programa de políticas públicas ordenado pelo executivo ou pelo legislativo, ou implementado por empresas privadas, para garantir a ascensão de minorias étnicas, raciais e sexuais (Guimarães, 1999).

O alcance de tais ações expandiu-se muito atualmente, ampliando ainda mais a extensa arena de debates, onde diversas vertentes e opiniões sobre o tema se confrontam.

Uma das questões centrais no debate sobre as políticas públicas de ação afirmativa diz respeito aos princípios de direito que fundamentam essas políticas. Juristas e estudiosos do assunto defendem que ações afirmativas podem e devem ser

aplicadas para a promoção de maior diversidade social, uma vez que essas políticas podem propiciar a ascensão e o fortalecimento de grupos sub-representados nas principais posições da sociedade.

Em princípio, os programas de ação afirmativa são propostos em resposta a uma demanda social, em face de algum tipo de discriminação infligida sistematicamente a um determinado grupo.

Essa foi a primeira justificativa que possibilitou tratar diferenciadamente um grupo social.

De modo geral, as discussões giram em torno de três perspectivas, sendo duas correspondentes a uma forma de justiça reparatória (compensatória) ou distributiva e uma terceira, de caráter preventivo, que teria a intenção de evitar que se efetive a discriminação contra grupos que tenham grande probabilidade de virem a enfrentar tal situação.

Gomes (2001, *apud* Silvério, 2002) identifica, no interior das políticas afirmativas, dois tipos de ações: as “reparadoras ou restauradoras” e as ações “redistributivas” (p.53).

Na primeira perspectiva, a ação teria uma função reparatória ou compensatória, visando ao ressarcimento dos danos causados, tanto pelo poder público quanto por pessoas físicas ou jurídicas, a determinados grupos sociais. Nessa forma de ação é fundamental que somente os responsáveis sejam penalizados e com a restituição total ou parcial dos danos causados a vítimas reconhecidas individualmente. Com isso, evita-se a chamada discriminação reversa, isto é, o favorecimento daqueles que, embora pertençam ao mesmo grupo social, não sofreram discriminação.

Na perspectiva distributivista, a ação afirmativa estaria relacionada a uma igualdade proporcional, exigida pelo bem comum, na distribuição de direitos, privilégios e ônus entre membros da sociedade, que pode ser implementada por meio de vários artifícios com o objetivo de diminuir ou eliminar as iniquidades decorrentes da discriminação (Menezes, 2001; Gomes, 2001).

Duas vertentes principais podem ser observadas no interior da perspectiva distributivista. A primeira baseia-se na conceito jurídico da igualdade ao nascer (*equality at birth*). Baseando-se nas colocações de Gomes (2001), Silvério (2002) explica que esta idéia se sustenta no argumento de que

“no momento do nascimento inexistem fatores de distinção relevantes entre as pessoas, a não ser aqueles de ordem natural, tais como raça e sexo, os

quais, por sua própria natureza, não se revestem de maior importância para efeito de aferição de futura inteligência ou capacitação. Assim, as diferenças são produto da vida em sociedade, que têm como principal matéria-prima os valores”. (p. 233)

A segunda vertente fundamenta-se em argumentos utilitaristas, na medida em que aponta como finalidade última da ação afirmativa a redução substantiva ou a eliminação das desigualdades sociais relacionadas com a divisão do poder e da riqueza, ainda que em um primeiro momento essas ações tenham o objetivo de favorecer maior acesso e participação de determinados grupos em certas posições na sociedade.

A aplicação dos princípios da justiça distributiva, possibilitaria tanto a igualdade de oportunidades como o combate a desigualdades não justificáveis socialmente.

Na prática, estas políticas reconhecem oficialmente, por um lado, a persistência das discriminações e do racismo e, por outro lado, têm como meta a implantação de políticas públicas que visam à ampliação da diversidade e do pluralismo em todas as dimensões da vida social (Gomes, 2001, p.44-45).

O debate sobre ação afirmativa reflete a evolução do pensamento social que, a partir da década de 60, passou discutir os fenômenos sociais irreduzíveis ao indivíduo, induzindo o próprio pensamento liberal e a teoria do direito a buscarem novas formas de articulação entre direitos individuais e restrições coletivas à ação individual, valorizando e preservando a diversidade cultural e comunitária em todos os âmbitos da vida pública.(Guimarães, 1999; Silvério, 2002).

Há, contudo, no Brasil argumentos contrários às políticas de ação afirmativa, que se orientam basicamente, em três direções. A primeira delas tem como premissa a convicção de que o reconhecimento de diferenças étnicas e raciais entre os brasileiros, motivação fundante das políticas de ação afirmativa, contraria a crença de que somos um só povo, uma só raça de mestiços, apesar da comprovada e tantas vezes denunciada discriminação racial. Negando-se as raças, nega-se, ao mesmo tempo, a possibilidade de haver discriminação entre nós, o que constitui uma visão bastante ingênua da realidade, contra a qual se coloca Silvério (2002), ao afirmar que

“esse consenso nacional, todavia, não resiste a um exame mais detalhado. Tudo se passa nessa versão romântica do anti-racismo, como se se quisesse negar uma realidade na qual, no íntimo, acredita-se: declara-se que as raças

não existem, mas se usa a classificação de negros e brancos dos Estados Unidos, como se esta fosse a classificação racial verdadeira, como se os brancos americanos não fossem, eles próprios, também mestiços; como se eles fossem puros, cem por cento brancos. Apenas nossos brancos é que seriam mestiços e, por isso, seriam considerados negros nos Estados Unidos. Na verdade, é contra essa classificação odiosa, que nos transformaria, a todos, em negros, que se levanta a nossa indignação (p.238)”.

Uma segunda vertente também contrária às políticas de ação afirmativa é sustentada por aqueles que defendem o princípio universalista e individualista do mérito, sem o qual a vida pública brasileira ficaria à mercê do particularismo.

Por fim, uma terceira posição se define em torno da descrença nas reais possibilidades de implementação dessas políticas no Brasil ou na efetividade de seus resultados concretos.

Tendo em vista, os objetivos deste estudo, o olhar sobre as políticas de ação afirmativa se restringe ao cenário educacional, reconhecendo, contudo, que a política educacional integra e ao mesmo tempo reflete a totalidade social.

É consensual a idéia de que as ações afirmativas que visavam à promoção da igualdade e o combate à discriminação na área educacional nos Estados Unidos são o resultado da iniciativa de entidades públicas e privadas que buscaram se adequar à política antidiscriminatória do governo federal por meio de programas preferenciais, concebidos e implementados pelas próprias instituições educacionais. A implementação desses programas teve início nos anos 60, logo após a assinatura de um decreto executivo pelo presidente John Kennedy, que determinava a inserção dos negros no sistema educacional de qualidade e era regida ora pela observância estrita das normas proibitivas de discriminação existentes no Estatuto dos Direitos Civis, ora pela severa vigilância dos órgãos governamentais e entidades de promoção dos direitos de minorias.

A primeira contestação que se tornou pública ocorreu somente em 1978. O caso *Regents of the University of California versus Bakke* representou um momento fundamental no debate sobre as ações afirmativas na área da educação.

O caso envolvia um programa preferencial de admissão na Faculdade de Medicina da Universidade da Califórnia, em Davis. De acordo com esse programa, 16% das vagas do curso de Medicina seriam destinadas a estudantes pertencentes a minorias.

O programa, contudo, tinha uma falha grave em sua concepção, já que para as vagas reservadas só podiam concorrer as minorias, mas o inverso não era verdadeiro, ou seja, as minorias também podiam concorrer às vagas restantes.

Por esse e outros motivos, um candidato branco, Alan Bakke, moveu ação contra a Faculdade perante a Justiça Estadual da Califórnia, alegando violação ao seu direito a igual proteção da lei (14ª Emenda à Constituição dos EUA), bem como infringência ao Título VI da Lei dos Direitos Civis de 1964. (Gomes, 2001).

De acordo com a análise de Silvério (2002),

“esse caso colocou em evidência a disputa entre os dois postulados filosóficos das ações afirmativas: a tese da justiça compensatória e a tese da justiça distributiva. Isto é, a disputa entre uma posição que postula que o Estado, para implementar qualquer medida afirmativa em prol de minorias, tem que produzir evidências da existência da discriminação e apontar as respectivas vítimas; e outra que sustenta que a sub-representação de minorias nas diversas profissões constitui a prova cabal da discriminação do passado, razão pela qual não haveria a necessidade de que os beneficiários da medida redistributiva proposta sejam as verdadeiras vítimas da discriminação (p. 239)”.

No Brasil, a discussão sobre as relações raciais pode ser considerada um fenômeno muito recente, que inicia-se nas escolas e não no âmbito da política educacional. Ela adquire maior visibilidade a partir das denúncias dos movimentos negros sobre o papel ideológico da negação do racismo, que alimenta o mito da democracia racial. Alguns trabalhos realizados a partir da década de 1970 passaram a demonstrar que as crianças e jovens negros tinham um menor rendimento escolar e evadiam-se do ensino de primeiro grau em proporção muito maior do que as crianças e jovens brancos (Rosemberg, 1986; Hasenbalg, Silva, 1990).

Para Silvério (2002) a construção de uma escola de qualidade passa, necessariamente, pela superação da discriminação racial e pelo combate à pobreza. Segundo o autor,

“Quaisquer que sejam as hipóteses explicativas do fenômeno da diferença de anos de escolarização entre brancos e negros na atualidade, alguns estudos demonstram que parte do problema está associada ao racismo e à discriminação racial presentes em nossa sociedade em geral e, em especial, na instituição escolar. O combate à pobreza no Brasil passa necessariamente

pela manutenção da criança e do jovem negro na escola. Mas em uma escola de qualidade que consiga transmitir, sem mistificação e de forma mais equânime para todos, a contribuição de cada raça, de cada etnia na formação sociocultural brasileira (p. 240)”.

No que tange ao acesso ao ensino superior, contrapõem-se diversos argumentos. Por um lado, consolidam-se as opiniões em favor das políticas de ação afirmativa, dentre as quais o sistema de cotas nas universidades. Por outro lado, há os que defendem um plano mais amplo de reestruturação educacional que assegure um maior investimento na educação básica e a expansão da educação superior, atacando, assim, o problema pela raiz. Para os que apóiam as políticas de ação afirmativa, é necessário combinar medidas estruturais de médio e longo prazo com ações que garantam, de imediato, a democratização das oportunidades de acesso ao ensino superior, já que as ações afirmativas são políticas restritas e limitadas, aplicáveis apenas em situações em que o acesso de um grupo a determinados benefícios é notadamente dificultado, não pelo mérito ou capacidades intelectuais, mas por critérios raciais e conjunturas sociais.

Uma questão comum nesse caso é a existência de uma seleção velada, que coloca brancos e negros, ricos e pobres, em condições desiguais em relação às oportunidades de acesso à universidade.

Ainda relacionada à polêmica entre o uso de políticas redistributivas ou de políticas contrárias à discriminação, ou ainda a combinação de ambas, persiste no Brasil a idéia de que uma política direcionada à população pobre necessariamente também beneficiaria os negros, já que estes estariam nessa camada social.

Cabe observar que, de acordo com este posicionamento, a exclusão social e a discriminação racial são vistos como fenômenos homólogos, desconsiderando-se, desse modo, a especificidade e a amplitude do problema racial. Nas palavras de Moehlecke (2002),

“uma política que se baseia em critérios unicamente sociais para responder a disparidades de ordem racial é incapaz de solucionar de modo eficiente a discriminação racial ou a estratificação socioeconômica, pois não consegue desfazer as interconexões de raça e classe. Em ambos os contextos, que experimentaram uma história de escravidão e discriminação racial, o problema racial está associado ao social e um aspecto não pode ser solucionado sem que se considere também o outro (...) O resgate de razões históricas, como a escravidão ou o massacre indígena, que contribuíram para

a situação de desigualdade ou exclusão dos negros e índios implicam uma dívida do Poder Público para com esses setores. (p. 209, 214)”.

2.8.1

A ação afirmativa na PUC-Rio: “diferenças que se esbarram e se estranham”

Segundo Candau (2004), a PUC-Rio pode “ser hoje encarada como um laboratório para se aprofundar em questões relativas à diversidade cultural na universidade”. Esta instituição foi o campo delimitado para a pesquisa “Universidade, Diversidade Cultural e Formação de Professores”, desenvolvida no período de 2000 a 2003 pelo Grupo de Estudos sobre Cotidiano, Educação e Cultura(s) – GECEC, vinculado ao Departamento de Educação da PUC-Rio.

Os resultados dessa pesquisa apontam para a necessidade de uma ressignificação da cultura universitária, que extrapole a implementação de políticas que busquem a equiparação das possibilidades de acesso ao ensino superior. O reconhecimento da condição de desigualdade em que se encontram sujeitos, que, ao longo da história, tiveram muitos de seus direitos negados, não é suficiente. Na perspectiva de Candau (2004),

“esse reconhecimento tem de ser acompanhado de políticas de valorização, de políticas de acesso a oportunidades, de políticas de acesso ao poder, que são fundamentais para que esses sujeitos sociais tenham uma cidadania plena na nossa sociedade (p. 90)”.

Desde 1993 a PUC-Rio vem desenvolvendo um programa que assegure a alunos oriundos das classes populares, egressos de escolas públicas e, em sua maioria, afrodescendentes, acesso aos seus cursos de graduação, com concessão de bolsas de “ação social”, que garantem isenção de pagamento de mensalidades. Além disso, esses estudantes podem receber, por meio do Fundo Emergencial de Solidariedade PUC-Rio – FESP, outros apoios financeiros para provisão de alimentação, transporte e outras condições necessárias à permanência do estudante na universidade.

Sendo a PUC-Rio reconhecida por sua qualidade acadêmica e científica, tem sido tradicionalmente considerada uma universidade voltada para uma elite socioeconômica. Entretanto, o desenvolvimento desse programa teve como resultado o

ingresso e a permanência de um significativo número de estudantes, em geral advindos dos Cursos Pré-Vestibulares Comunitários, em especial do PVNC e da Educafro.

Os alunos bolsistas já representam hoje cerca de 40% dos graduandos na PUC-Rio, o que fez com que perfil do alunado na PUC-Rio mudasse bastante de configuração nesses últimos anos.

Candau (2004) destaca que a distribuição desses alunos não se faz de forma equilibrada por todos os cursos de graduação oferecidos pela universidade, concentrando-se nos cursos de ciências sociais e humanas, justamente os cursos em que o ingresso é menos disputado.

Não é apenas no ingresso que tais diferenças se manifestam. São muitas as dificuldades enfrentadas pelos alunos oriundos de camadas populares na universidade. Uma vez superado o obstáculo do vestibular, resta-lhes transpor as barreiras impostas pela vida acadêmica, que incluem o domínio de habilidades de leitura e escrita, conhecimentos básicos de língua estrangeira e informática, capacidade de argumentação crítica compatível com a natureza do discurso acadêmico-científico e a convivência com colegas de diferentes grupos sociais e experiências culturais diversas.

Nem sempre essas “diferenças” são vistas como oportunidades de enriquecimento mútuo. Na maioria das vezes espera-se que os “*outros*” incorporem o “*modo PUC de ser*”. Ou seja, a cultura universitária, apesar dos intensos embates, mantém preservada a sua configuração tradicional. Segundo Candau (2004),

quem quiser entrar em sua dinâmica deve incorporar seus parâmetros, valores e práticas sem questioná-los. São as políticas de integração social e cultural de caráter assimilacionista que são enfatizadas. Para McLaren², nessa perspectiva “um pré-requisito para juntar-se à turma é desnudar-se, desracializar-se e despir-se de sua própria cultura (p. 99)”.

Num momento em que acirrados debates sobre as políticas de ação afirmativa têm se estendido por todo o país, o pioneirismo da PUC-Rio ao implementar essas iniciativas expressa um compromisso com a transformação social, que requer também o repensar dos ritos e valores da cultura acadêmica, a fim de que se articulem e se fortaleçam mutuamente diferentes tradições culturais. Enquanto isso, as diferenças seguem coexistindo, mesmo sob o olhar incomodado daqueles que reconhecem que “*a PUC não é mais a mesma*”. Diferenças que não se encontram, mas ao contrário, que

² McLaren, 1977, p. 115

“se esbarram e se estranham”, como disse um dos alunos entrevistados durante o desenvolvimento da pesquisa “Universidade, Diversidade Cultural e Formação de Professores”, em seu depoimento, transcrito por Candau (2004):

“A coisa da diferença na universidade ainda é mais um esbarrão do que um encontro. Acho que as diferenças ainda não se encontram. Acho que essas diferenças se esbarram e se estranham (p. 107)”.