

10. A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA NO PROCESSO DE ENSINO ESCOLAR: IMPLICAÇÕES PARA O ENFRENTAMENTO DA QUESTÃO ECOLÓGICA NA AMAZÔNIA¹⁶

Dermeval Saviani

INTRODUÇÃO

Cumprimentando a todas as pessoas presentes e também aquelas que eventualmente estejam nos acompanhando de forma virtual, quero, de início, agradecer o gratificante convite que recebi para participar desse evento tendo ficado sensibilizado com a compreensão dos colegas organizadores do V Encontro do GT-HISTEDBR da UFOPA que, diante de minha impossibilidade de estar presente nos dias de realização do evento, fixaram no dia de hoje esta conferência na sequência da conclusão dos trabalhos do V Encontro do Grupo de Pesquisa coincidindo, assim, com o início da XII Jornada Acadêmica da Universidade Federal do Oeste do Pará centrada no tema “Amazônia em saberes: ciência, culturas e territórios em diálogo”. Com isso esta conferência foi ainda mais prestigiada vergando-se, porém, ao peso de maior responsabilidade, pois além de lhe caber a

¹⁶ O texto desta conferência foi publicado originalmente em formato de artigo na seção Conferência da Revista *Exitus*. Nesta obra, o texto é republicado como capítulo de e-book, com autorização do autor, integrando o V Encontro do HISTEDBR/UFOPA. A versão originalmente publicada pode ser acessada em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2947>

tarefa do encerramento do V Encontro do GT-HISTEDBR, também recebeu a incumbência da abertura da XII Jornada Acadêmica da UFOPA.

Considerando que o tema central do Encontro girou em torno da pesquisa científica como base da formação, decidi tratar, nesta conferência, da importância da ciência no processo de ensino escolar examinando, na sequência, a questão ecológica na Amazônia levando em conta o tema central da Jornada da UFOPA.

E começo minha exposição com uma introdução aduzindo alguns elementos históricos para compreendermos como a ciência passou, em nosso país, de objeto do desejo dos educadores a objeto de suspeita. Impulsionada pelos renovadores a educação brasileira buscou ancorar-se em bases científicas elegendo a ciência como a grande aspiração de uma concepção pedagógica que pudesse orientar a reconstrução social do país pela reconstrução educacional. Nesse contexto o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova”, lançado em 1932, proclamou com todas as letras: “os trabalhos científicos no ramo da educação já nos faziam sentir, em toda a sua força reconstrutora, o axioma de que se pode ser tão científico no estudo e na resolução dos problemas educativos, como nos da engenharia e das finanças” (Manifesto, 1984, p. 409).

Daí, a busca de fundamentação científica para a educação recorrendo-se, principalmente, à biologia, psicologia e sociologia. E no intento de converter a própria pedagogia em ciência buscou-se desenvolver a experimentação pedagógica. Menciono, então, alguns fatos que documentam a referida aspiração à ciência: Criação do INEP, Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em 1938. Criação, em 1955, do Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE) ao qual foram articulados os Centros

Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPEs), instalados em Recife, Salvador, Belo Horizonte, São Paulo e Porto Alegre. Por esse caminho promoveu-se importante surto de desenvolvimentos dos estudos sociológicos da educação.

Como resultado das iniciativas mencionadas, se até a década de 1940 o embasamento científico da educação girava, predominantemente, em torno da psicologia, a década de 1950 foi marcada por importante deslocamento em direção à sociologia, o que permitiu a Luiz Pereira escrever em 1962 no texto “Nota crítica sobre o pensamento pedagógico brasileiro”: “Evidências da acentuada ‘sociologização’ do pensamento pedagógico brasileiro – traço marcante do seu estágio atual – encontram-se em ocorrências, mutuamente complementares, observáveis tanto no lado dos cientistas sociais como no lado dos que se autodenominam educadores” (Pereira, 1971, p. 208).

Ao longo da década de 1960, à vista da emergência de temáticas como o papel da educação no desenvolvimento econômico, a questão do financiamento do ensino e a relação entre educação e trabalho, o pensamento pedagógico tendeu a incorporar outra área de estudos científicos: a economia da educação. Aliás, essa tendência já fora anunciada no referido estudo de Luiz Pereira ao se referir à nascente preocupação dos economistas com temas educacionais. E em 1967 esse mesmo autor organizou uma coletânea denominada *Desenvolvimento, trabalho e educação*, reunindo textos que provêm de 1962, por iniciativa de organismos oficiais, como “desenvolvimento econômico e educação: perspectivas”, da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina) e as “Conclusões e recomendações da Conferência sobre educação e desenvolvimento econômico e social na América Latina”.

Também data de 1967 a publicação no Brasil do livro “O valor econômico da educação”, de Theodor Schultz tendo saído em 1973, do mesmo autor, o livro “O capital humano: investimentos em educação e pesquisa”.

A aspiração da pedagogia ao estatuto científico prosseguiu nos anos seguintes com o debate entre “behaviorismo” e “cognitivismo” que contrapôs os adeptos de Skinner e de Piaget.

Em 1970 já se encontrava na segunda edição o livro de Burrhus Frederic Skinner, *Ciência e comportamento humano*, coeditado pela Editora da UnB e pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências – FUNBEC. Registre-se que essa publicação saía com uma “Apresentação à edição brasileira”, do próprio Skinner, que concluía com as seguintes palavras: “O Brasil moderno move-se em uma direção que deve salientar a importância de uma ciência útil do comportamento. Esta tradução serve, pois, a uma função extra ao acentuar o caráter do livro de modo particularmente útil” (SKINNER, 1970, p. 5).

Do mesmo Skinner foi publicado, em 1972, o livro *Tecnologia do ensino*. O último capítulo desse livro (Cap. XI), denominado “O comportamento do sistema”, começava com o seguinte parágrafo:

Embora uma tecnologia do ensino se ocupe principalmente com o comportamento do aluno, existem outras figuras no mundo da educação às quais se aplica uma análise experimental. Precisamos ter melhor compreensão não só dos que aprendem como também: 1) dos que ensinam; 2) dos que se empenham na pesquisa educacional; 3) dos que administram escolas e faculdades; 4) dos que estabelecem a política educacional e 5) dos que

mantêm a educação. Todas estas pessoas estão sujeitas a contingências de reforço que podem precisar ser alteradas para melhorar a educação como instituição (Skinner, 1972, p. 217).

Quanto a Piaget, desde a década de 1960 Lauro de Oliveira Lima, estimulado pela leitura de *Didactique psychologique* de Hans Aebli, “a primeira tentativa de aplicar à Didática a Psicologia de Piaget” (Lima, 1976, p. 9), se voltou para os estudos piagetianos e passou a denominar sua visão pedagógico-didática de “método psicogenético”, tornando-se um dos principais divulgadores de Piaget nas escolas brasileiras.

De fato, o próprio Piaget avalizou, no prefácio, a iniciativa de Hans Aebli: “Ninguém estava mais qualificado que H. Aebli para escrever esta obra e extrair as aplicações pedagógicas das pesquisas que pudemos fazer sobre o desenvolvimento das operações intelectuais na criança” (Aebli, 1970, p. XIX). E na Apresentação à edição brasileira, Amélia Americano Domingues de Castro observou que “A *Didática psicológica* pode ser considerada a obra que abriu para os educadores o caminho de uma didática que é ativa por ser marcadamente operatória” (idem, p. XV).

O ano de publicação no Brasil da *Didática psicológica* de Hans Aebli, 1970, coincide com o momento em que começam a ser implantados os Programas de Pós-Graduação, em cujo contexto a educação experimentou um vigoroso desenvolvimento aproximando-se das áreas afins das ciências humanas. Prosseguia, assim, por outro caminho, a dinâmica dos anos anteriores que buscava conferir bases científicas ao pensamento pedagógico. Esse processo desembocou na grande mobilização da década de 1980 marcada pela emergência das teorias críticas que, partindo das ciências bases

da educação (filosofia, história, psicologia, sociologia), se espalhou para a didática e para as habilitações pedagógicas (supervisão, orientação, administração). Parecia, pois, que o pensamento pedagógico brasileiro havia atingido seu grau máximo de maturação estando na iminência de proclamar sua autonomia epistemológica e conquistar espaço próprio no conjunto das ciências humanas.

Entretanto, exatamente nesse momento em que, mercê do adensamento das investigações como fruto da institucionalização da pós-graduação em educação e da constituição dos grupos de pesquisa, preenchiam-se as condições para tornar realidade a aspiração científica do pensamento pedagógico brasileiro, sobrevém grande inflexão: os anos de 1990 serão marcados pelo abandono daquela expectativa há décadas acalentada. E a ciência passará de objeto do desejo dos educadores a motivo de suspeita.

Não é fácil caracterizar essa nova fase do pensamento pedagógico brasileiro como, aliás, assinalo no último capítulo do livro *História das idéias pedagógicas no Brasil*. Peço, pois, licença para, na sequência, retomar alguns aspectos da análise apresentada nesse capítulo¹⁷.

Eu dizia que não é fácil caracterizar essa nova fase porque se trata de um momento marcado por descentramento e desconstrução das idéias anteriores, que lança mão de expressões intercambiáveis e suscetíveis de grande volatilidade. Não há, pois, um núcleo que possa definir positivamente o pensamento que passa a circular já nos anos 80 e que se torna hegemônico na década de 1990. Por isso sua referência se encontra fora dele, mais precisamente nos

¹⁷ A partir desse ponto retomo, neste tópico, aspectos do Capítulo XIV do livro *História das idéias pedagógicas no Brasil* (SAVIANI, 2024, Cap. XIV, p. 425-442).

movimentos que o precederam. Daí que sua denominação tende a se fazer lançando mão das categorias precedentes às quais se antepõem prefixos do tipo “pós” ou “neo”.

O clima cultural próprio dessa época vem sendo chamado de “pós-moderno”, desde a publicação do famoso livro de Lyotard, *A condição pós-moderna*, em 1979. Esse momento coincide com a revolução da informática. Se o moderno se liga à revolução centrada nas máquinas mecânicas, na conquista do mundo material, na produção de novos objetos, a pós-modernidade centra-se no mundo da comunicação, na informática, nas máquinas eletrônicas, na produção de símbolos. Isto significa que antes de produzir objetos produzem-se os símbolos; ou seja, em lugar de experimentar, como fazia a modernidade, para ver como a natureza se comporta a fim de sujeitá-la ao desenvolvimento do ser humano, a pós-modernidade simula em modelos, por meio de computadores, a imagem dos objetos que pretende produzir. Em lugar das metanarrativas entram em cena os jogos de linguagem. Conforme assinala Lyotard:

Nossa vida fica reduzida ao aumento do poder. Sua legitimidade em matéria de justiça social e de verdade científica seria a de otimizar as *performances* do sistema, sua eficácia. A aplicação deste critério a todos os nossos jogos não se realiza sem algum terror, forte ou suave: sede operatórios, isto é, comensuráveis ou desapareceis (Lyotard, 2002, p. xvi-xvii).

Em oposição, portanto, à confiança na razão que caracterizou a modernidade, essa nova fase é marcada pela desconfiança na razão. Daí, a percepção de que também não se pode confiar na ciência, um tipo de conhecimento que não merece maior crédito do que os demais. Já que foi posta de

lado a razão como faculdade capaz de captar o real, de pôr ordem no caos, de estabelecer princípios explicativos que nos permitiriam compreender como o mundo está constituído, entende-se a dificuldade de se caracterizar o tipo de pensamento pedagógico próprio dessa época. Mas no livro “História das ideias pedagógicas no Brasil” identifiquei as linhas básicas desse pensamento ordenando-o em torno de algumas categorias que, a meu ver, ocupam posição central em seu interior. São elas: a) neoprodutivismo, que subverte as bases socio-econômicas que o pensamento pedagógico buscava encontrar nas ciências sociais; b) neo-escolanovismo, que metamorfoseia as bases didáticas que se procurava definir pela pedagogia entendida como ciência da educação; e c) neoconstrutivismo, que faz refluir as bases psicopedagógicas que se buscava construir pelas investigações da ciência psicológica.

Não podendo, em razão do limite de tempo, abordar essas três tendências, vou ilustrar minha argumentação com a terceira, isto é, com o neoconstrutivismo.

O construtivismo, desde sua fonte originária e matriz teórica identificadas com a obra de Piaget, mantém forte afinidade com o escolanovismo. Podemos, mesmo, considerar que se encontra aí a teoria que veio a dar base científica para o lema pedagógico “aprender a aprender”. Efetivamente, o próprio Piaget em vários de seus trabalhos (Piaget, 1970, 1984, 1998) se reporta ao escolanovismo e chega, inclusive, a considerar que os princípios dos métodos novos podem ser encontrados nos grandes clássicos da pedagogia desde a Antiguidade, porém de modo intuitivo. O que vai distinguir a postulação escolanovista desses métodos em relação às formulações anteriores é a busca de base científica, a qual só será encontrada com a formulação da

psicologia da infância (Piaget, 1970, p. 145). E a psicologia genética elaborada por Piaget em suas investigações epistemológicas emergirá como o ponto mais avançado da fundamentação científica da Escola Nova no que se refere às bases psicopedagógicas do processo de aprendizagem.

Partindo da biologia Piaget, respaldado num “kantismo evolutivo” (Ramozzi-chiarottino, 1984, p. 29-39), desenvolve uma teoria do conhecimento cuja ideia central é a ação como ponto de partida do conhecimento. A inteligência é concebida não como um órgão contemplativo, mas como um mecanismo operatório. Como em Kant, em Piaget o sujeito epistêmico é um sujeito universal que constrói esquemas de apreensão dos objetos ou acontecimentos. Esses esquemas são, fundamentalmente, de dois tipos: sensório-motor e conceitual. Zélia Ramozzi-Chiarottino, professora do Instituto de Psicologia da USP e grande estudiosa de Piaget, esclarece que Piaget estabelece quatro diferenças entre a inteligência sensório-motora e a inteligência conceitual pelas quais se pode compreender por que a inteligência sensório-motora não chega a se constituir em pensamento lógico:

1ª diferença: As conexões estabelecidas pela inteligência sensório-motora ligam apenas percepções e movimentos sucessivos sem uma representação de conjunto que domine os estados distintos no tempo e organize as ações, refletindo-as simultaneamente num quadro total. A inteligência sensório-motora funciona como um filme em câmara lenta que representaria uma imagem imóvel depois da outra, em vez de chegar à fusão de imagens;

2ª diferença: Em consequência disso, a inteligência sensório-motora tende ao êxito e não à verdade: ela encontra sua satisfação na conquista do fim prático perseguido e não na construção ou na explicação. É

uma inteligência puramente vivida e não pensada ou representada de forma organizada;

3ª diferença: Sendo seu domínio delimitado pelo emprego de instrumentos perceptivos e motores, ela só trabalha sobre as realidades, os índices perceptivos e os sinais motores, e não sobre os signos, os símbolos e os esquemas representativos ou os conceitos verdadeiros que implicam inclusão de classes e relações;

4ª diferença: Ela é essencialmente individual, por oposição aos enriquecimentos sociais adquiridos graças ao emprego dos signos (Ramoschi-chiarottino, 1984, p. 58).

O entendimento de que a fonte do conhecimento não está na percepção, mas na ação, conduz à conclusão de que a inteligência não é um órgão que imprime, que reproduz os dados da sensibilidade, mas que constrói os conhecimentos. Está aí a origem da denominação “construtivismo”, que acabou tendo grande fortuna no campo da pedagogia. Nessa condição o construtivismo passou a exercer uma grande força de sedução sobre os formuladores de políticas educativas, sobre os pedagogos e sobre grande parte dos professores (Rossler, 2006).

No entanto, também o construtivismo, à semelhança do que ocorreu com o produtivismo e com o escolanovismo, ao ser apropriado nesse novo contexto, se metamorfoseou.

No atual clima pós-moderno a ênfase das pesquisas de Piaget e de seus colaboradores e seguidores, que buscavam compreender cientificamente o desenvolvimento da inteligência, cede lugar a uma “retórica reformista” (Miranda, 2000, p. 25). Essa retórica reformista se põe, aliás, em sintonia com a visão pós-moderna na sua “incredulidade em relação aos metarrelatos” (Lyotard, 2002, p. 16), inclusive os de

ordem científica, em benefício de uma narrativa que “obedece frequentemente a regras que lhe fixam a pragmática” (idem, p. 38).

Nesse discurso neoconstrutivista, tão disseminado, são pouco frequentes as menções aos estádios psicogenéticos (sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto, operatório formal). Dir-se-ia que, recordando as quatro diferenças estabelecidas por Piaget entre a inteligência sensório-motora e a inteligência conceitual mencionadas por Zélia Ramozzi-Chiarottino, a primeira predomina. A retórica neoconstrutivista “funciona como um filme em câmera lenta que representaria uma imagem imóvel depois da outra, em vez de chegar à fusão de imagens”; “tende ao êxito e não à verdade: encontra sua satisfação na conquista do fim prático perseguido e não na construção ou na explicação”. É “puramente vivida e não pensada ou representada de forma organizada; sendo seu domínio delimitado pelo emprego de instrumentos perceptivos e motores, ela só trabalha sobre as realidades, os índices perceptivos e os sinais motores, e não sobre os signos, os símbolos e os esquemas representativos ou os conceitos verdadeiros que implicam inclusão de classes e relações; ela é essencialmente individual, por oposição aos enriquecimentos sociais adquiridos graças ao emprego dos signos” (Ramozi-chiarottino, 1984, p. 58).

Compreende-se, então, as afinidades do discurso neoconstrutivista com a disseminação da “teoria do professor reflexivo” (Facci, 2004), que valoriza os saberes docentes centrados na pragmática da experiência cotidiana. E compreende-se, também, o elo com a chamada “pedagogia das competências”.

A aquisição de competências como tarefa pedagógica foi interpretada na década de 1960 a partir da matriz

behaviorista. Nessa acepção as competências se identificavam com os objetivos operacionais, cuja classificação foi empreendida por Bloom e colaboradores (Bloom, 1972a e 1972b). Atingir os objetivos especificados, isto é, tornar-se capaz de realizar as operações por eles traduzidas, significava adquirir as competências correspondentes. Numa tentativa de superar os limites do condutivismo pela via da psicologia cognitiva, emergiu a teoria construtivista na qual as competências vão se identificar com os próprios esquemas adaptativos construídos pelos sujeitos na interação com o ambiente num processo, segundo Piaget, de equilíbrio e acomodação. No âmbito do neoconstrutivismo essa ideia de fundo se mantém, mas é despida do caráter cognitivo ligado à ideia de que o processo adaptativo, para ter êxito, suporia em algum grau o conhecimento do meio pelo sujeito, obtido por esquemas conceituais prévios, conforme entendia Piaget. Agora a questão da verdade é elidida. O neoconstrutivismo se funde com o neopragmatismo e as competências resultam assimiladas aos “mecanismos adaptativos do comportamento humano ao meio material e social” (Ramos, 2003, p. 108). Para a adaptação ao meio natural e material entrariam em cena as competências cognitivas; e os mecanismos de adaptação ao meio social seriam constituídos pelas competências afetivo-emocionais.

Em suma, a “pedagogia das competências” se apresenta como outra face da “pedagogia do aprender a aprender”, cujo objetivo é dotar os indivíduos de comportamentos flexíveis que lhes permitam ajustar-se às condições de uma sociedade em que as próprias necessidades de sobrevivência não estão garantidas. Sua satisfação deixou de ser um compromisso coletivo, ficando sob a responsabilidade dos próprios sujeitos que, segundo a raiz

etimológica dessa palavra, se encontram subjugados à “mão invisível do mercado”.

À primeira vista soa irônico que se proclame que a época atual se caracteriza pela “sociedade do conhecimento” e, ao mesmo tempo, se decreta a falência da ciência como a forma mais avançada de conhecimento. Com efeito, não foi por obra do desenvolvimento científico que desembocamos na revolução da informática sobre a qual se apoia a pós-modernidade? No entanto, considerando que, nessa época, tanto a pesquisa como o ensino são legitimados pelo desempenho, isto é, a pesquisa já não visa, propriamente, ao conhecimento desinteressado da verdade e o ensino não se centra mais na formação de um modelo de vida; considerando, portanto, que, conforme esse entendimento, conhecer não implica voltar-se para a realidade visando compreendê-la e explicá-la, mas construir modelos e simular virtualmente o funcionamento desses modelos, resulta compreensível o deslocamento da ciência entendida em seu significado clássico de instrumento construído pelo homem para lhe possibilitar a apreensão cognitiva do mundo objetivo.

De fato, não se trata de exclusão da ciência, mas de uma profunda metamorfose do seu significado. Dir-se-ia que a função ideológica (expressão de interesses), antes subordinada à função gnosiológica (conhecimento da realidade) agora se sobrepõe, tornando-se o elemento definidor e propulsor do empreendimento científico. Aprofunda-se e atinge o clímax a tendência posta desde o início do processo de formação do capitalismo: a conversão da ciência em força produtiva, elemento potenciador da geração de mais-valia. Como assinala Lyotard: “nada de prova e de verificação de enunciados, e nada de verdade, sem dinheiro. Os jogos de linguagem científica vão tornar-se jogos

de ricos, onde os mais ricos têm mais chances de ter razão. Traça-se uma equação entre riqueza, eficiência, verdade” (Lyotard, 2002, p. 81).

Eis, enfim, a conclusão a que chegamos. O pensamento pedagógico crítico não pode ignorar essas metamorfoses. Não se trata, pois, de refugiar-se na concepção moderna de ciência e limitar-se a denunciar a visão pós-moderna como desvio, negação da dimensão científica decaindo, pois, na irracionalidade e na barbárie. É preciso apreender o sentido e o contexto dessas mudanças. Ora, isso não pode ser feito sem resgatar o sentido originário da ciência.

Portanto, a educação e a pedagogia não podem abdicar do recurso à ciência. Do contrário estarão se rendendo à lógica do desempenho que beneficia os mais ricos, detentores do monopólio do uso da força e também da razão. Afinal, a educação como formação e transmissão de modelos de vida voltados para a emancipação humana é uma ideia obsoleta que não mais merece figurar entre as categorias constitutivas do pensamento pedagógico?

Se nossa resposta a essa pergunta for positiva, então podemos desfrutar alegremente do clima pós-moderno, não fazendo sentido o enunciado relativo ao estatuto científico da pedagogia.

Em contrapartida, se a resposta for negativa o pensamento pedagógico terá de remover as suspeitas que hoje pairam sobre a ciência, buscando ancorar-se solidamente sobre as conquistas históricas da humanidade entre as quais figuram em posição de destaque a filosofia e a ciência.

É essa a diretriz que orienta os trabalhos no campo da pedagogia histórico-crítica, envolvendo dois aspectos: em primeiro lugar, a pesquisa, partindo sempre das produções anteriores, é um processo coletivo que necessita submeter à

crítica não apenas o que foi estabelecido previamente pelos pesquisadores precedentes, mas também os próprios achados; em segundo lugar e por consequência, em vez de sucumbir aos atrativos do jogo da construção e desconstrução, busca restabelecer o que parece, hoje, fora de moda: a investigação desinteressada da verdade. Como assinalou Hobsbawm (1998, p. 8), “sem a distinção entre o que é e o que não é assim, não pode haver história”. E acrescenta:

Seja como for, o relativismo não fará na história nada além do que faz nos tribunais. Se o acusado em um processo por assassinato é ou não culpado, depende da avaliação da velha evidência positivista, desde que se disponha de tal evidência. Qualquer leitor inocente que se encontrar no banco dos réus fará bem em recorrer a ela. São os advogados dos culpados que recorrem a linhas pós-modernas de defesa (Idem, p. 8-9).

Felizmente, em contraposição ao pensamento pedagógico hegemônico que se manifesta nas três vertentes descritas, a saber, a neoprodutivista, a neo-escolanovista e a neoconstrutivista, faz-se presente, na contemporaneidade, o pensamento pedagógico contra-hegemônico em cujo âmbito creio que a pedagogia histórico-crítica é aquela que mais explicitamente advoga o caráter científico da pedagogia e a necessária presença da ciência nas escolas. Com efeito, na trilha aberta por Marx, a pedagogia histórico-crítica não abdica de uma concepção claramente realista, em termos ontológicos, e objetivista, em termos gnosiológicos. Assenta-se, portanto, em duas premissas fundamentais: 1. As coisas existem independentemente do pensamento, com o corolário: é a realidade que determina as idéias e não o contrário; 2. A

realidade é cognoscível, com o corolário: o ato de conhecer é criativo não enquanto produção do próprio objeto de conhecimento, mas enquanto produção das categorias que permitam a reprodução, em pensamento, do objeto que se busca conhecer.

Pautando-se por essas premissas a pedagogia histórico-crítica está empenhada em produzir conhecimentos cientificamente fundamentados capazes, em consequência, de orientar eficazmente a prática educativa constituindo-se, pois, numa orientação pedagógica crítica contraposta à orientação pedagógica de matriz pós-moderna, relativista e eclética que, sendo hegemônica na contemporaneidade, vem dificultando a solução efetiva dos graves problemas educacionais que enfrentamos em nosso país.

É nessa condição que a pedagogia histórico-crítica enfrenta os dois desafios postos pela relação entre ciência e educação na sociedade contemporânea: a constituição da pedagogia como ciência da educação e o ensino das ciências nas escolas. Trato, então, a seguir, de forma muito resumida, desses dois pontos.

A PEDAGOGIA COMO CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO

Sobre a pedagogia como ciência da educação trago à baila uma reflexão que desenvolvi em 1976 e que retomei no livro “A pedagogia no Brasil: história e teoria”, publicado em 2008 e que se encontra atualmente na terceira edição lançada em 2021.

No texto em referência faço uma distinção que, creio, poderá nos permitir colocar de forma mais satisfatória a questão relativa à diferença entre as várias ciências da

educação e uma ciência da educação propriamente dita que poderíamos chamar de Pedagogia.

As chamadas ciências da educação, em verdade são ciências já constituídas com um objeto próprio, externo à educação e que constituem, em seu interior, um ramo específico que considera a educação sob o aspecto de seu próprio objeto recortando, no conjunto do fenômeno educativo aquela faceta que lhe corresponde. Diferentemente, a ciência da educação, propriamente dita, se constituiria na medida em que constituísse a educação, considerada em concreto, isto é, em sua totalidade, como seu objeto.

Teríamos, então, dois circuitos distintos. No primeiro caso, o das ciências da educação, o ponto de partida e o ponto de chegada estão fora da educação. Ela é ponto de passagem. Assim, as pesquisas no âmbito das ciências da educação (sociologia da educação, psicologia da educação, economia da educação, antropologia educacional, biologia educacional, etc.) circunscrevem a educação como seu objeto, encarando-a como fato sociológico ou psicológico ou econômico, etc., que é visto, conseqüentemente, à luz das teorizações sociológicas, psicológicas, etc., a partir de cuja estrutura conceptual são mobilizadas as hipóteses explicativas do aludido fato. O processo educativo é encarado, pois, como campo de teste das hipóteses que, uma vez verificadas, redundarão no enriquecimento do acervo teórico da disciplina sociológica (psicológica, econômica, etc.) em referência.

Já no segundo circuito, a educação, enquanto ponto de partida e ponto de chegada, torna-se o centro das preocupações. Note-se que ocorre agora uma profunda mudança de projeto. Em vez de se considerar a educação a partir de critérios sociológicos, psicológicos, econômicos, etc., são as contribuições das diferentes áreas que serão avaliadas a

partir da problemática educacional. O processo educativo erige-se, assim, em critério, o que significa dizer que a incorporação desse ou daquele aspecto do acervo teórico que compõe o conhecimento científico em geral dependerá da natureza das questões postas pelo próprio processo educativo. Parece ser esse o caminho através do qual poderemos chegar a uma ciência da educação propriamente dita, isto é, autônoma e unificada (Saviani, 2021a, p. 120-122).

Essa ciência irá adquirir um lugar próprio e específico no “sistema das ciências” como o sugeri no livro *Pedagogia histórico-crítica* quando afirmei:

Se a educação, pertencendo ao âmbito do trabalho não-material, tem a ver com idéias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, habilidades, tais elementos, entretanto, não lhe interessam em si mesmos, como algo exterior ao homem. Nessa forma, isto é, considerados em si mesmos, como algo exterior ao homem, esses elementos constituem o objeto de preocupação das chamadas ciências humanas, ou seja, daquilo que Dilthey denominou de “ciências do espírito”, por oposição às “ciências da natureza”. Diferentemente, do ponto de vista da educação, ou seja, da perspectiva da pedagogia entendida como ciência da educação, esses elementos interessam enquanto é necessário que os seres humanos os assimilem, tendo em vista a constituição de algo como uma segunda natureza (SAVIANI, 2021b, p. 13).

Abordo, enfim de forma também bastante resumida, o desafio referente ao ensino das ciências nas escolas.

O DESAFIO DO ENSINO DAS CIÊNCIAS NAS ESCOLAS

Com base no referido entendimento da pedagogia como ciência da educação, a pedagogia histórico-crítica enfrenta o segundo desafio relativo ao problema do ensino das ciências às novas gerações. A esse respeito a pedagogia histórico-crítica afirma resolutamente que a escola diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; à cultura erudita e não à cultura popular.

Como explicitarei no primeiro capítulo do livro *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações* no qual tratei da natureza e especificidade da educação, a escola tem a ver com o problema da ciência. Com efeito, ciência é exatamente o saber metódico, sistematizado. A esse respeito, é ilustrativo o modo como os gregos consideravam essa questão. Em grego, temos três palavras referentes ao fenômeno do conhecimento: *doxa*, *sofia* e *episteme*. *Doxa* significa opinião, isto é, o saber próprio do senso comum, o conhecimento espontâneo ligado diretamente à experiência cotidiana, um claro-escuro, misto de verdade e de erro. *Sofia* é a sabedoria fundada numa longa experiência da vida. É nesse sentido que se diz que os velhos são sábios e que os jovens devem ouvir seus conselhos. Finalmente, *episteme* significa ciência, isto é, o conhecimento metódico e sistematizado. Consequentemente, se do ponto de vista da *sofia* um velho é sempre mais sábio do que um jovem, do ponto de vista da *episteme* um jovem pode ser mais sábio do que um velho.

Ora, a opinião, o conhecimento que produz palpites, não justifica a existência da escola. Do mesmo modo, a sabedoria baseada na experiência de vida dispensa e até mesmo desdenha a experiência escolar, o que, inclusive, chegou a cristalizar-se em ditos populares como: “mais vale a prática do que a gramática” e “as crianças aprendem apesar da

escola”. É a exigência de apropriação do conhecimento sistematizado por parte das novas gerações que torna necessária a existência da escola.

A escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber. As atividades da escola básica devem organizar-se a partir dessa questão. Se chamarmos isso de currículo, poderemos então afirmar que é a partir do saber sistematizado, em especial do conhecimento científico, que se estrutura o currículo da escola elementar. Ora, o saber sistematizado, a cultura erudita, é uma cultura letrada. Daí que a primeira exigência para o acesso a esse tipo de saber seja aprender a ler e escrever. Além disso, é preciso conhecer também a linguagem dos números, a linguagem da natureza e a linguagem da sociedade. Está aí o conteúdo fundamental da escola elementar: ler, escrever, contar, os rudimentos das ciências naturais e das ciências sociais (história e geografia).

A essa altura pode-se afirmar: mas isso é o óbvio. Exatamente, é o óbvio. E como é frequente acontecer com tudo o que é óbvio, ele acaba sendo esquecido ou ocultando, na sua aparente simplicidade, problemas que escapam à nossa atenção. Esse esquecimento e essa ocultação acabam por neutralizar os efeitos da escola no processo de democratização conduzindo a que, no atual clima pós-moderno, os currículos escolares tendam a ser sobrecarregados com atividades impregnadas do cotidiano, do senso comum, subsumidas por orientações motivadas por apelos mercadológicos e midiáticos sem qualquer consistência teórica, embora abusem do termo “pedagogia” adotando denominações como: “pedagogia de projetos”, “pedagogia das competências”, “pedagogia da qualidade total”,

“pedagogia corporativa”, “pedagogia do professor reflexivo” etc., avançando até mesmo para nomenclaturas mais bizarras como “pedagogia do amor” e “pedagogia do afeto”.

Diferentemente disso, como assinalou Gramsci (1968, p. 129-130), o papel da escola elementar é desenvolver nas crianças as primeiras noções científicas que entram “em luta com a concepção mágica do mundo e da natureza, que a criança absorve do ambiente impregnado de folclore”. Por esse caminho a escola assegura a apreensão, pelas crianças, dos “primeiros elementos de uma intuição do mundo liberta de toda magia ou bruxaria, e fornece o ponto de partida para o posterior desenvolvimento de uma concepção do movimento e do *devenir*, para a valorização da soma de esforços e de sacrifícios que o presente custou ao passado e que o futuro custa ao presente, para a concepção da atualidade como síntese do passado, de todas as gerações passadas, que se projeta no futuro. É este o fundamento da escola elementar”.

Eis como a pedagogia histórico-crítica enfrenta os desafios postos pela relação entre ciência e educação na sociedade contemporânea. E, no contexto atual, o referido desafio é sobredeterminado pelo desafio da emergência ecológica. Passemos, então, a examinar, ainda que de forma breve, o desafio da questão ambiental que se manifesta para todo o nosso planeta e, especificamente em nosso país, mas de forma ainda mais urgente para a região amazônica.

A QUESTÃO AMBIENTAL¹⁸

¹⁸ Neste tópico retomo aspectos da análise que apresentei na Live realizada na UERJ em 21/05/2022 sobre “Crise capitalista, Luta de classes, Questão ambiental e Educação na conjuntura atual do Brasil”, assim como do tópico 3. “A emergência ecológica” da conferência denominada “Os

Sabemos que a espécie humana, para existir, não basta adaptar-se à natureza como ocorre com os demais animais. Os seres humanos necessitam agir sobre a natureza ajustando-a, pelo processo de trabalho, às suas necessidades. Ora, isso significa que a natureza é a fonte perene da existência humana, sendo dela que a humanidade retira cotidianamente os meios de sua sobrevivência. É a natureza que nos fornece o ar que respiramos e da qual provém a água que não apenas sacia nossa sede, mas que se constitui na origem da vida sem a qual nenhum ser vivo, seja do reino vegetal ou animal pode sobreviver; é ainda a natureza que nos proporciona os frutos que comemos e a terra na qual abrimos covas para plantar nossos alimentos e para abrigar nossos mortos. E é também a natureza que fornece o calor que nos aquece, as matérias primas para produzirmos nossos instrumentos com os quais transformamos outras matérias primas em novos produtos para atender às nossas necessidades reais ou supérfluas.

Enquanto os seres humanos viviam no “reino da pura necessidade”, isto é, enquanto eles eram forçados a extrair da natureza os elementos necessários à sua sobrevivência, não aparecia a questão da destruição do meio ambiente como um problema, ou seja, como algo que viria a inviabilizar a própria existência humana. Somente quando o avanço das forças produtivas traduzido no desenvolvimento tecnológico já permite uma utilização racional dos recursos naturais, é que a

Institutos Federais de Educação e seu papel na formação tecnológica num contexto de emergência ecológica” proferida no evento “*Educação Democrática na Amazônia e futuros possíveis*” promovido pelo Instituto Federal do Pará, campus de Breves na Ilha de Marajó.

consciência da necessidade de preservação desses recursos se manifesta.

De forma ampla, a “consciência ecológica” só veio a se disseminar na atualidade quando o capitalismo, com sua insaciável busca de lucros, tomou conta de todo o globo levando a níveis intoleráveis o processo de destruição da natureza. Essa situação calamitosa vem provocando um desenvolvimento crescente da consciência ambiental, o que conduziu à instituição, pela ONU, do Dia Mundial do Meio Ambiente a ser comemorado anualmente no dia 5 de junho, provocando o governo brasileiro a estabelecer, pelo Decreto Federal 86.028, de 27 de maio de 1981, a primeira semana de junho como a Semana do Meio Ambiente. E a Constituição Federal de 1988 definiu em seu Art. 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

E o que foi que a Constituição proclamou ao definir o meio ambiente como “bem de uso comum do povo”? O que significa “bem de uso comum”? Trata-se de algo que não é propriedade privada e nem mesmo propriedade pública. É, sim, bem de natureza difusa e, como tal, ninguém dele pode dispor para desfrute próprio ou de grupos, por mais numerosos que sejam. Consequentemente, o que é facultado a toda a população, indistintamente, em relação ao meio ambiente, enquanto bem de natureza difusa, é exclusivamente o direito de uso associado ao dever de todos de assegurar esse mesmo direito às gerações futuras.

Entretanto, não obstante a clareza da prescrição constitucional, é exatamente sobre as terras preservadas ambientalmente que agora ocorre o avanço desenfreado de

empresários e banqueiros nacionais e estrangeiros, tudo isso agora não apenas com o beneplácito de certos governantes, mas com a iniciativa de políticos conservadores da direita e extrema direita que buscam transformar em verdade prática a ironia do dito popular que se refere à ação de "colocar a raposa para tomar conta do galinheiro". A última manifestação expressa desse fenômeno foi o projeto de lei apelidado de PL da devastação aprovado pelo Congresso Nacional. Felizmente Lula, assessorado pelo Ministério do Meio Ambiente dirigido por Marina Silva, vetou 63 pontos do referido projeto. De qualquer modo, com o atual Congresso Nacional, o mais reacionário da história do país e com a maioria dos estados e municípios ocupada por governadores e prefeitos bolsonaristas, continuamos diante do risco extremo de degradação do meio ambiente, risco esse que incide em grau superlativo na Amazônia, considerada o "pulmão do mundo". Com efeito, continua, ainda, a discussão sobre o "marco temporal", um verdadeiro absurdo, pois se trata de algo claramente inconstitucional o que, inclusive, veio a ser ratificado pelo STF. Além disso, é necessário demarcar e preservar as áreas indígenas, quilombolas e dos povos tradicionais da Amazônia, pois eles são os guardiões da floresta e a garantia de sua preservação. A propósito, registro aqui a informação do ISA – Instituto Sócio Ambiental que, em sua obra *Povos indígenas do Brasil: 2017/2022*, lista 266 povos indígenas sendo que 45 se localizam no estado do Pará (Ricardo et al., 2023, p. 9-17)

Diante do atual quadro trágico cabe-nos a grande responsabilidade de assegurar às gerações presentes e futuras o pleno direito de uso dos bens de natureza difusa consolidando a manutenção e melhoria de suas condições de preservação e desenvolvimento. Para isso é necessário, além

de uma grande mobilização de todos os setores da sociedade, a organização sistemática e permanente do processo de educação ambiental que permita a plena absorção histórico-crítica da consciência ecológica por parte de todos e de cada um dos habitantes do nosso país. Para tanto não se trata apenas de introduzir nos currículos escolares uma nova disciplina denominada "Educação Ambiental", ainda que seja em todas as séries de todos os níveis e modalidades de ensino. Trata-se de desenvolver a consciência ecológica em todo o processo formativo impregnando todas as disciplinas com a noção constitucional do "meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Diante do exposto, fica evidente que o aprofundamento da consciência ecológica nos conduzirá à plena compreensão de que a preservação do meio ambiente e, portanto, a própria sobrevivência da espécie humana é incompatível com a manutenção do capitalismo com sua tendência irrefreável à expansão da economia de mercado. Surge, então, com extrema atualidade a disjuntiva lançada por Rosa Luxemburgo em 1916, "socialismo ou barbárie". Estamos vendo como a barbárie se alastra neste novo século exigindo, como antídoto, o que Michael Löwy chamou de **ecossocialismo** que implica uma nova ética, de caráter social, diferentemente da ética do individualismo consumista; uma ética democrática em lugar da ética tecnoburocrática do mercado capitalista; ou seja, uma ética que vá além da democracia formal do liberalismo buscando realizar a democracia real própria do socialismo; uma ética radical, que

vá às raízes dos problemas enfrentados em lugar da ética de fachada da economia capitalista (Löwy, 2005, p. 67-78).

Eis aí o grande desafio que se coloca para a educação dos trabalhadores e para os próprios trabalhadores como classe dominada em luta com a classe dominante nesse contexto de crise estrutural, de caráter terminal do capitalismo. Sim, conforme assinalou Mészáros (2022), a crise atual do capitalismo é estrutural, tendo em vista seu caráter universal, seu alcance global, sua escala contínua ou permanente e seu modo de desdobrar-se rastejante, isto é, mesmo sem negar possíveis manifestações mais espetaculares, a crise vai persistentemente se insinuando nas várias dimensões características da estrutura, minando-a progressivamente. Trata-se, portanto, de uma crise terminal, o que significa que essa forma social não é mais suscetível de alguma correção. Há uma única solução: sua superação por um novo modo de produção. E, como já assinalai, a contínua ou permanente superação do capitalismo, a partir do desenvolvimento de suas contradições internas, é o que a prática histórica e a teoria dessa prática vêm explicitando por meio da categoria "socialismo". Com efeito, a contradição que mina por dentro o capitalismo diz respeito ao fato de que essa forma social promoveu a socialização do trabalho, mas manteve privados os meios de produção e os produtos do trabalho. E a solução da contradição implica a socialização dos meios de produção e dos produtos do trabalho compatibilizando-os com a socialização do trabalho já promovida pelo próprio capitalismo. Mas isso, obviamente, não ocorrerá sem luta, pois não existe classe suicida na história. Assim, não basta o conhecimento da necessidade da transformação; é necessária a ação revolucionária que rompa

as relações vigentes e as substitua por uma nova ordem de caráter superior.

É essa, em conclusão, a mensagem que compartilho com vocês na expectativa de que, como membros do HISTEDBR-UFOPA, venham a liderar um processo que intensifique as ações visando a assegurar aos jovens da região amazônica uma educação integral de caráter crítico aprofundando a consciência ecológica de modo a capacitá-los a lutar contra a degradação do meio ambiente e a estabelecer as premissas para a construção de um futuro que garanta a sobrevivência do planeta e de todos os seres vivos que nele habitam. E uma educação nessa perspectiva obviamente não pode prescindir dos achados da pesquisa científica que, portanto, devem integrar os currículos das escolas tal como preconiza a PHC contra não apenas o negacionismo explícito preconizado pela direita sectária, mas também contra as forças que vêm submetendo nossas escolas aos interesses de mercado pela privatização direta e indireta patrocinada por Fundações e Institutos que se imiscuem na educação pública em conluio com governantes sintonizados com a visão neoliberal. Muito obrigado!

REFERÊNCIAS

AEBLI, Hans. *Didática psicológica: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget*. São Paulo, Nacional/EdUSP. 1970.

BLOOM, Benjamin S. *Taxionomia de objetivos educacionais: 1. Domínio cognitivo*. Porto Alegre, Globo, 1972a.

BLOOM, Benjamin S. *Taxionomia de objetivos educacionais: 2. Domínio afetivo*. Porto Alegre, Globo, 1972b.

FACCI, Marilda Gonçalves Dias. *Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor? Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana*. Campinas, Autores Associados, 2004.

GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1968.

HOBBSAWM, Eric. *Sobre história*. São Paulo, Companhia das Letras, 1998.

LIMA, Lauro de Oliveira. *A escola secundária moderna*, 11^a ed. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1976.

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*, 7^a ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 2002.

LÖWY, Michail. *Ecologia e socialismo*. São Paulo, Cortez, 2005.

MANIFESTO dos Pioneiros da Educação Nova. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 65, n. 150, maio/ago. 1984, pp. 407-425.

MÉSZÁROS, István. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. São Paulo, Boitempo, 2002.

MIRANDA, Marília Gouvêa. “Pedagogias psicológicas e reforma educacional”. In: DUARTE, Newton [Org.]. *Sobre o construtivismo*. Campinas, Autores Associados, 2000, p. 23-40.

PEREIRA, Luiz. *Estudos sobre o Brasil contemporâneo*. São Paulo, Pioneira, 1971.

PEREIRA, Luiz (Org.); Echevarria, José Medina et al. **Desenvolvimento, trabalho e educação**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1967.

PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro, Forense, 1970.

PIAGET, Jean. *Para onde vai a educação?*, 8ª ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 1984.

PIAGET, Jean. *Sobre a pedagogia*. São Paulo, Casa do psicólogo, 1998.

RAMOS, Marise Nogueira. “É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica? Relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo”. Revista *Trabalho, educação e saúde*, Ano 1, número 1, março de 2003, p. 93-114.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo, Ática, 1984.

RICARDO, Fany; KLEIN, Tatiana; SANTOS, Tiago Moreira. São Paulo, ISA – Instituto Socioambiental, 2023.

ROSSLER, João Henrique. *Sedução e alienação no discurso construtivista*. Campinas, Autores Associados, 2006.

SAVIANI, Dermeval. *A pedagogia no Brasil: história e teoria*, 3ª ed. Campinas, Autores Associados, 2021a.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*, 12ª ed. Campinas, Autores Associados, 2021b.

SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*, 7ª ed. Campinas, Autores Associados, 2024.

SHULTZ, Theodor. *O valor econômico da educação*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Zahar, 1967.

SHULTZ, Theodor. *O Capital Humano: investimentos em educação e pesquisa*. Rio de Janeiro, 1973.

SKINNER, Burrhus Frederic. *Ciência e comportamento humano*. Brasília, UnB/FUNBEC, 1970.

SKINNER, Burrhus Frederic. *Tecnologia do ensino*. São Paulo, E.P.U./ EdUSP, 1972.