

A formação continuada e a re-significação do papel da psicologia da educação para os professores de ciências e matemática

Extended education and the re-definition of the role of educational psychology for science and mathematics teachers

Inês Maria Marques Zanforlin Pires de Almeida *

Sandra Francesca Conte de Almeida **

Resumo

Este artigo propõe-se a abordar o tema da formação continuada de professores, que constituiu um dos eixos da tese de doutoramento em Psicologia, intitulada *Re-significação do Papel da Psicologia da Educação na Formação Continuada de Professores de Ciências e Matemática*. A recuperação do percurso histórico de diferentes tendências, concepções e movimentos relativos à formação continuada e às relações da psicologia com a educação permitiu a elaboração de alguns encaminhamentos e considerações sobre a *praxis* pedagógica, a formação continuada de professores e o papel que a psicologia da educação pode exercer nesses contextos.

Palavras-chave: Formação continuada de professores. Psicologia da educação. Re-significação do papel da psicologia.

Abstract

This article aims to address the topic of continued teacher education, one of the main themes of the PhD thesis in psychology *Re-definition of the Role of Educational Psychology in Continued Education of Science and Mathematics Teachers*. By tracing the historical path of the different trends, concepts and movements regarding continued education and the relationship between psychology and education, it has been possible to develop several guidelines and reflections related to pedagogical praxis, continued teacher education and the possible role of educational psychology in this context.

Keywords: Continued teacher education. Educational psychology. Re-definition of the role of psychology.

* Doutora em Psicologia (IP, UnB), Mestre em Educação (FE, UnB), Professora da Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. E-mail: almeida@unb.br

** Doutora em Ciências da Educação e Psicologia, Diplomada em Psicologia Escolar (Université René Descartes, Paris V, Sorbonne), Professora do Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Membro Analista do Percurso Psicanalítico de Brasília. E-mail: sandral@uol.com.br

Résumé

La formation continue et la re-signification du rôle de la psychologie de l'éducation pour les maîtres de sciences et mathématiques

Cet article prétend aborder le thème de la formation continue de maîtres qui constitue l'un des deux axes de la thèse de doctorat en psychologie intitulée *Re-signification du rôle de la psychologie de l'éducation dans la formation de maîtres de sciences et mathématiques*. La récupération du parcours historique de différentes tendances, conceptions et mouvements relatifs à la formation continue et à ses relations de la psychologie avec l'éducation a permis l'élaboration de quelques considérations sur la pratique pédagogique, la formation continue de maîtres et le rôle que la psychologie de l'éducation peut exercer dans ces contextes.

Mots clefs : Formation continue de maîtres. Psychologie de l'éducation. Re-signification du rôle de la psychologie.

Este artigo tem como referência a tese de doutoramento em Psicologia intitulada *Re-significação do Papel da Psicologia da Educação na Formação Continuada de Professores de Ciências e Matemática* (defendida pela primeira autora, sob a orientação da segunda, no Instituto de Psicologia da UnB, em 2001), que buscou desenvolver as três vertentes que a inspiraram: psicologia da educação, formação continuada de professores e educação a distância, tecendo a rede de suas relações e antecipando a possibilidade de fazer avançar o campo da psicologia da educação, enquanto conhecimento *válido* na formação dos professores para o ensino médio e na implementação dos valores humanos, pelos quais se deve orientar, articular e justificar o conhecimento produzido pela “Ciência”.

A formação continuada é de particular atualidade, pois, de forma histórica e recorrente, a culpabilização dos problemas educacionais tem recaído na formação profissional dos professores e na sua evidenciada ineficiência. A abordagem dos problemas da formação continuada exige necessariamente referência a algumas das determinantes que a precedem e que, neste caso, dizem respeito especialmente à formação inicial do professor.

Colocaram-se, assim, como suporte teórico dessa questão, as reflexões, discussões e análises sobre a qualidade do ensino público nas licenciaturas, de modo especial nas áreas de Ciências e Matemática, através de numerosas publicações de educadores e pesquisadores, tanto em nosso país quanto em âmbito internacional.

A universidade brasileira, de forma geral, tem-se mostrado incapaz de equacionar o problema da formação de professores, até mesmo relegando-o sistematicamente a segundo plano. As licenciaturas ainda constituem um segmento crítico do ensino superior brasileiro, mesmo dispondo de um acervo razoável de conhecimento a seu respeito. Como reconheceu Freitas (1992),

já se fez muito no campo das idéias e poucas delas converteram-se em realidade no curso de formação de professores. (...). O que sabemos, hoje, sobre formação de professores, se fosse concretizado, produziria uma mudança substancial em nossas escolas (p. 3).

Em outros termos, Lüdke e Goulart (1994, citadas em BRZEZINSKI, 1996) também apontaram o trabalho desenvolvido pelo professor Pitombeira de Carvalho, o qual, após avaliação da área de ensino de Ciências e de Matemática no Brasil, afirmou que já existe uma comunidade de educadores em Ciências e Matemática, organizada em associações de classe, com publicações periódicas e cursos de formação de profissionais (graduação e pós-graduação), e que essa área é essencialmente interdisciplinar, pois, segundo esse autor:

o convívio da comunidade da Educação com os pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática tem tornado mais claras suas especificidades, seu objeto de estudo como ramo da Educação, seus paradigmas, seus critérios de avaliação de qualidade (p. 35).

Ainda argumentaram as autoras que esse professor indicou que o grande crescimento e o reconhecimento da área vêm ocorrendo a partir da década de 1980, com o apoio do Subprograma Educação para a Ciência (SPEC), que investiu recursos para a formação e a consolidação da área, incentivando e financiando projetos de intercâmbio entre profissionais, programas e instituições brasileiras e estrangeiras.

Dos eventos nacionais já realizados, destacaram-se o Congresso sobre Formação do Educador, organizado pelo MEC, em Belo Horizonte, e os Encontros Nacionais da Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores – Unesp (1990 e 1992).

De modo especial, em decorrência desses encontros, vários textos foram publicados, entre eles: Diretrizes para a Licenciatura (1991) e Novas Diretrizes para a Licenciatura (1995), de docentes da Unesp de Rio Claro, e o estudo de Menga Lüdke sobre licenciatura, feito por encomenda do CRUB, entidade que congrega os reitores das universidades brasileiras. Lüdke e Goulart (1994, citadas em BRZEZINSKI, 1996) publicaram *Licenciatura – Novos Caminhos pela Via da Interdisciplinaridade*, que representa, segundo as autoras, o exame da literatura dedicada aos problemas desses cursos nos últimos cinco ou seis anos. O estudo abrangeu 20 periódicos de âmbito geral e seis de natureza específica, levantando mais de 65 artigos, tratando dos problemas das licenciaturas e selecionando os mais representativos para o trabalho que se propuseram a realizar (p. 29-30).

Não se pode certamente pensar em ensino de Ciências sem compreender o contexto histórico de mudanças e inovações no cenário mundial, tais como a industrialização e o desenvolvimento científico-tecnológico, em grande parte apoiado na Informática e na Matemática.

Neste sentido, a análise elaborada por Krasilchik (1988) apresentou as diversas tendências que, historicamente, caracterizaram o ensino de Ciências. Este se iniciou na década de 1950, caracterizada pela prioridade na formação de cientistas que garantissem o avanço e o predomínio de alguns países sobre os demais. O modelo de ensino adotado visava “preparar o cidadão para ocupar passivamente o seu papel na sociedade e contribuir para a preservação da mesma” (FRACALANZA, 1995, p. 105).

No decorrer dos anos 1960, a evolução histórica levou à necessidade de construir nações democráticas, nas quais cidadãos conscientes de seus direitos e deveres fossem capazes também de opinar sobre assuntos que dizem respeito à sua vida, entre os quais os destinos da Ciência e Tecnologia, que tanto afetam os seres humanos. Modificaram-se assim as relações entre Ciência e cidadania, determinando mudanças nos currículos escolares.

Na década de 1970, segundo Arroyo (1988), tiveram início críticas acirradas ao saber tradicional e humanista, encarado como improdutivo. Delineou-se a tendência por um “saber moderno, técnico-científico, útil, prático, capaz de formar profissionais e trabalhadores eficientes para uma sociedade produtiva” (p. 5). Ao saber social *contaminado pelo ideológico* contrapunha-se um saber técnico-científico associado à idéia de progresso e bem-estar social, supostamente isento deste mal.

A universidade a serviço desse modelo, fornecedora de profissionais, tornou-se uma *indústria do ensino* e viveu intensamente o *método científico*. Como consequência, surgiu a dicotomia que impregnou as práticas escolares e que resiste e permanece até hoje, qual seja, de um lado, os professores das *ciências exatas mais exigentes*, de outro, os das *ciências humanas*, mais *compreensivos e bons*.

Ao mesmo tempo, na década de 1970, ainda que possa parecer paradoxal, viveu-se um momento de profundas reflexões sobre as consequências desastrosas da ciência colocada indiscriminadamente a serviço do poder, principalmente através dos efeitos dramáticos da guerra no Vietnã. Entendeu-se como fundamental a explicitação das relações entre ciência, ética e sociedade; instaurou-se um novo ciclo; começou a emergir outro paradigma na concepção de ciência.

Nos meios acadêmicos, essas tendências demoram a chegar, e ainda subsistem vários níveis de *dicotomização*, inclusive o que separa, em termos de prestígio, as *ciências fundamentais ou puras* das *ciências aplicadas*. Esta divisão

danosa tanto para o sistema social quanto para o educacional ainda persiste, mesmo que possa significar uma perigosa simplificação do conhecimento científico.

A busca de superação das dicotomias teve início na década de 80, articulada com os crescentes trabalhos interdisciplinares e com a compreensão mais clara do papel da Ciência, da Ética e da Tecnologia na sociedade atual, possibilitando o entendimento do *como* e do *porquê* do que se fez e do que se faz nas Ciências. Esta análise tem sido imbuída de

valores, de sistemas éticos, de paradigmas, padrões que, por sua vez, têm de ser testados e colocados em prática em diferentes situações que envolvem decisões individuais, familiares, comunitárias, de âmbito nacional e internacional e decisões que afetam o futuro da humanidade (KRASILCHIK, 1988, p. 59).

Este quadro histórico configurou basicamente o ensino regular de Ciências em nosso país, responsável pela formação inicial do educador e que certamente se constitui em referência ao se tratar da *formação continuada*, que, embora seja objeto de estudos há pelo menos quatro décadas, suscita ainda muito interesse na atualidade.

A importância e o significado do conceito de *formação continuada*, ainda utilizado sob diferentes terminologias, podem ser evidenciados a partir de sua retrospectiva histórica. Constatou-se que tem havido muitos movimentos e tendências no que se refere à formação do professor, quando este já está em serviço.

Assim, alguns conceitos como educação permanente, cursos de reciclagem, de treinamento, de atualização e capacitação docente são alguns dos mais empregados. Embora sejam termos de algum modo equivalentes, não podem ser considerados sinônimos.

Visando a minimizar esta questão, nos últimos anos têm surgido programas de capacitação docente, com diferentes concepções teórico-metodológicas, em grande parte tributários dos conhecimentos psicológicos, apropriados (por vezes indevidamente) e transformados em ideário psicopedagógico hegemônico.

É exatamente nesta perspectiva que a *educação permanente*, mais freqüentemente empregada para se referir à educação de adultos, caracterizou-se também no Brasil, na década de 1960, como formação posterior à inicial. Nesse período, do ponto de vista psicológico, predominou a influência da proposta rogeriana, identificada como representativa da psicologia humanista de C. Rogers (1969) e A. Neill (1963), traduzida em sua premissa básica de *ensino centrado no aluno*.

Surgiu, na década de 1970, o conceito de *reciclagem e treinamento*. Nesse período, os professores foram convocados a se *reciclar*, o que supõe ser possível reaproveitar o conhecimento, dar outra forma ao mesmo conteúdo, o que conduz inevitavelmente a pensar na semelhança com a reciclagem de material. Ao mesmo tempo, propôs-se a formação de *multiplicadores*, que deveriam ser *treinados* para a reprodução do conteúdo e/ou material de ensino-aprendizagem, o que claramente refletiu a lógica da eficiência técnica ligada à educação.

Esse momento caracterizou-se pelo tecnicismo, com raízes fincadas no poder político da época, que se traduziu também na legislação educacional – LDB (5.692/71), fortalecido pela *análise funcional* do comportamento, de Skinner, e das pesquisas predominantemente norte-americanas relacionadas com o ensino e a abordagem sistêmica da instrução (MIZUKAMI, 1986, p. 20).

Nos anos 1980, a terminologia mais empregada foi *atualização*. Com a redemocratização do País, surgiram novas concepções a partir de análises e reflexões críticas do período anterior e, principalmente, em virtude da forte influência da perspectiva construtivista na educação, que aparece como contraponto ao empirismo lógico.

Desse modo, teve início um movimento novo em direção à autonomia e à construção do conhecimento, sob a influência marcante da teoria piagetiana. Tais mudanças de orientação levaram à constatação da necessidade premente de melhorar a capacitação docente, e isto teve, como efeito, a formulação de propostas visando à formação continuada dos educadores nesta perspectiva.

A década de 1990 conviveu com a dicotomia caracterizada pelo progressivo deslocamento do eixo da democratização para a adoção do discurso administrativo-economicista, inspirado em documentos de organismos internacionais e financiadores. Pode-se observar a crescente recuperação do discurso efficientista, que se reflete na concepção de uma formação continuada, cujo objetivo é produzir um profissional tecnicamente competente, mas de forma rápida e eficiente.

Esse período caracterizou-se pela convivência teórica da psicologia genética de Piaget, em seu curso de declínio, a retomada da perspectiva sociogenética de Wallon e principalmente a emergência da psicologia soviética, com o predomínio da teoria social dos processos psicológicos superiores de Lev S. Vigotski e/ou a chamada perspectiva sócio-histórica ou cultural.

Esta análise histórica permitiu-nos perceber claramente que diferentes concepções teóricas e metodológicas estão subjacentes ao conceito de formação continuada como necessidade de um *continuum* na formação do professor. Dentre as várias razões para essa continuidade há uma que, por ser muito mais premente

e profunda, é também reiterada e assumida neste trabalho, a saber, a que se refere à própria natureza do fazer pedagógico, que é do domínio da *praxis*, portanto, histórico e inacabado, ou, em outros termos, o mundo histórico se inscreve no *fazer* humano, que supõe um *saber*, ou seja, fazer e saber se enriquecem mutuamente.

O aprofundamento teórico dessa questão, tendo em vista suas implicações, reportou-se também ao ponto de vista expresso recentemente por Candau (1997) quanto à formação continuada: “sem dúvida, constitui um tema de particular atualidade, de natureza complexa e que pode ser abordado e analisado a partir de diferentes enfoques e dimensões” (p. 51).

Essa autora propôs essencialmente duas abordagens para a problemática: a que pode ser focalizada na perspectiva *clássica*, na qual estariam situados a maioria dos projetos realizados, e as perspectivas *atuais*, que, nos últimos tempos, têm-se caracterizado pelas buscas, reflexões e pesquisas que visam a construir uma nova concepção de formação continuada.

Candau (1997) conceituou a perspectiva clássica como toda proposta ou projeto de formação continuada fundamentados no *refazer o ciclo*, voltar e atualizar a formação recebida. O professor, em determinado momento, volta à universidade para fazer cursos em diferentes níveis e/ou participa de eventos organizados pelas secretarias de educação ou instituições de nível superior.

Em outros termos, escreveu a autora que convênios para cursos de especialização e/ou aperfeiçoamento em regime normal, de caráter presencial ou à distância, estão despertando grande interesse no Brasil e recebendo incentivo governamental através do MEC; porém, mesmo os mais avançados teórica e tecnologicamente continuam reafirmando – esta é a tese central de sua análise crítica – que o *locus* do conhecimento está fora da escola, ou seja, que aos profissionais do ensino corresponderia apenas a aplicação, socialização e transposição didática do conhecimento produzido nas universidades.

Como reação e encaminhamento para a construção de nova perspectiva, apontou os principais eixos de investigação que levariam ao repensar da formação continuada, que podem assim ser sintetizados: o *locus* da formação é a *própria escola*; *reconhecimento e valorização do saber docente* e do *ciclo profissional de vida dos professores*. Desse modo, para Candau (1997),

a formação continuada não pode ser concebida como um meio de acumulação (cursos, palestras, seminários etc.), mas através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. É nesta perspectiva que a renovação da formação continuada vem procurando caminhos novos de desenvolvimento (p. 65).

Praticamente todos os autores e educadores nacionais que trabalham nesta área reconhecem que o problema da formação continuada não é prerrogativa do Brasil. No I Congresso Nacional de Formação Continuada de Professores, realizado em 1991, na Universidade de Aveiro, em Portugal, levantaram-se questões da mesma ordem e muito próximas às da nossa realidade.

Neste sentido, tornou-se possível reconhecer uma aproximação teórico-conceitual entre a síntese proposta por Nóvoa, que apresentou dois modelos de formação continuada, e as perspectivas referidas por Candau (1997). Em outros termos, ao modelo deste autor, de cursos organizados previamente a partir de uma *lógica de racionalidade científica e técnica*, aplicados a diversos grupos de professores, poder-se-ia relacionar a formação continuada na perspectiva *clássica* de Candau e aos modelos *construtivistas*, que partem de uma reflexão contextualizada para a montagem dos dispositivos de formação continuada, corresponderiam as perspectivas *atuais* desta autora.

Ainda que Nóvoa tenha se posicionado na linha dos modelos construtivistas, por acreditar que este modelo possa realmente contribuir para a mudança educacional e a redefinição da profissão docente, o autor admitiu que na prática é impossível encontrar estes modelos isolados ou em estado puro, pois “as estratégias de formação continuada são necessariamente híbridas, apelando, segundo uma coerência própria e contextualizada, a diferentes contributos teóricos e metodológicos” (citado em NASCIMENTO, 1997, p. 72).

Outra dimensão que se observou como interessante confluência teórica aos modelos apresentados diz respeito à busca intencional e à promoção de níveis progressivamente mais complexos e elaborados de autoconhecimento, em concordância com o pressuposto de que “a dimensão pessoal e social da formação de professores aponta para uma realidade de interseção entre a parte psicológica e social do ser humano, tendo como suporte a parte física e biológica”, que o conhecimento é um processo de construção ativa do sujeito, ou seja, “o conhecimento acerca do mundo é inseparável do conhecimento acerca de si próprio” (TAVARES *et alii*, 1991, citado em NASCIMENTO, 1997, p. 74). Em outras palavras, com a convicção de que os professores ensinam não só aquilo que sabem, mas aquilo que são, estes pesquisadores concluem que a formação de professores deveria ser mais uma forma de desenvolvimento do adulto do que uma maneira de ensinar a ensinar.

Ainda que o objetivo deste trabalho não seja a discussão e/ou análise de aspectos legais relativos à formação continuada, julgou-se importante registrar que esta formação é assegurada na nova legislação educacional, Lei 9.394, de dezembro de 1996. O artigo 40 prevê diferentes estratégias para a educação profissional, dentre elas, a educação continuada; o artigo 63 prevê, no item III,

programa de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis e o artigo 67 trata da valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes o aperfeiçoamento profissional continuado. O *caput* do artigo 80, das disposições transitórias, último artigo da LDB, faz menção à educação de pessoas jovens e adultas identificadas como educação continuada, indicando que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino à distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”.

Considerando este contexto, inscreveu-se a proposta de re-significação do papel da Psicologia da Educação na Formação Continuada de professores nas áreas de Ciências e Matemática, pressupondo estudos, reflexões e análises do “estado da arte” de suas relações com a Educação.

Psicologia da Educação: concepções e relações com a Educação

Uma tese que se propôs a refletir, analisar e investigar o papel da Psicologia da Educação na formação continuada de educadores das áreas de Ciências e Matemática, em um curso que utilizou a modalidade de ensino à distância (semipresencial), com o objetivo, dentre outros, de sua re-significação, necessariamente reportou-se às concepções e relações com a Educação em nosso país e que são decorrentes do cenário internacional em que se desenvolveram. Propôs-se também a apresentar algumas análises mais recentes sobre esta questão, ainda hoje objeto de discussões, que resultam em diferentes posicionamentos.

Considerando as análises da questão epistemológica que fundamenta as relações Psicologia-Educação como pano de fundo para a leitura histórica que Antunes (1999) faz sobre a constituição da Psicologia no Brasil, entende-se por que a conquista de autonomia pela Psicologia surge como corolário de suas relações com a Educação, um dos mais importantes substratos para sua realização. A Psicologia tornou-se necessária como ciência básica e instrumental para a Pedagogia, o que acarretou seu desenvolvimento teórico-prático também em outras áreas.

Na história da educação brasileira, as primeiras décadas do século XX registraram profundas mudanças no contexto socioeducacional, determinado, em grande parte, pela política econômica, com a emergência do capitalismo e de uma nova ordem econômica: o País, de economia *agrário-exportadora*, passou para o modelo *substituição de importação*; as fábricas e indústrias nascentes exigiram ao mesmo tempo máquinas importadas para a produção e operários com qualificação, mão-de-obra especializada ou pelo menos alfabetizada, o que levou à busca de escolarização e à exigência de qualidade do ensino, ou seja, mais e melhores escolas, principalmente públicas.

Nesse momento histórico (início da década de 30), não apenas o País passou a importar máquinas e tecnologia para operacionalizá-las, mas também na instituição escolar começaram a florescer idéias e concepções predominantes em outros países, que foram transpostas para nossa realidade, em geral, de forma a-crítica ou fragmentada gerando, assim, muitos equívocos teórico-práticos.

Um exemplo notável dessa situação ocorreu com a denominada Escola Nova, movimento historicamente iniciado na Rússia, com a famosa escola Iasnaia Poliana de Tólstoi. Suas concepções, inspiradas nos conhecimentos advindos da Psicologia, disseminaram-se pelos países europeus, sendo enriquecidas por educadores que pesquisavam os problemas referentes especialmente às dificuldades e fracassos no processo ensino-aprendizagem e buscavam explicações e alternativas, principalmente através da ciência psicológica.

Como exemplo, pode-se citar, na Bélgica, os trabalhos de Decroly, que, na École de L'Hermitage, atendia crianças portadoras de necessidades especiais com metodologia posteriormente adaptada para os outros alunos; o mesmo é possível dizer sobre o mundialmente conhecido método da médica italiana Maria Montessori, que, ainda hoje, é utilizado em muitas pré-escolas; Celestin Freinet, que, na França, se notabilizou com as célebres *oficinas*, e principalmente nos Estados Unidos a importância de Kilpatrick e Dewey, que exerceram notável influência em seu país e no mundo, passando pelo continente americano e chegando à China, na década de 1950.

Muitos educadores brasileiros, entre eles o reconhecido mestre Anísio Teixeira, entusiasmados com os princípios da Escola Nova e inspirados na psicologia norte-americana funcionalista-pragmática, redigiram o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, de 1932, referendado por ilustres educadores, consagrando assim os seus princípios em nosso país.

Deste modo, reafirmou-se na Escola Nova a importância da Psicologia como uma das mais importantes ciências que fundamentava a pretensão de uma Pedagogia científica. As transformações propostas para a escola estavam calcadas, neste ideário pedagógico, em conhecimentos advindos dos conhecimentos psicológicos referentes sobretudo à prática pedagógica do educador. Conforme Antunes (1999), “um homem novo para uma nova sociedade estava condicionado a uma nova escola” (p. 90).

Desnecessário será aprofundar sobre o caráter ideológico da concepção política que inspirava o modelo de *colaboração* na Escola Nova, eliminando as contradições e conflitos presentes na escola e na sociedade, evidenciando-se que o desenvolvimento de uma dada concepção educacional se articula a um projeto social maior, que necessita de uma ou de outras ciências, ou vice-versa, o que reforça a tese da não-neutralidade do saber científico.

Fávero (1994), ao escrever sobre a relação entre Ideologia e Psicologia, partiu da análise de que todo conhecimento, científico ou não, é mediado, e esta mediação pode ter um componente ideológico ou não. Segundo a autora,

admitindo essa premissa estaremos admitindo que o conhecimento psicológico, como qualquer outro, não ocorre num vácuo, e por isso mesmo estaremos admitindo a necessidade de uma reformulação epistemológica, não apenas na própria ciência psicológica, mas na análise psicológica do desenvolvimento do próprio conhecimento científico.

E concluiu: “se concordamos com a premissa de que a psicologia e a sociedade se influenciam mutuamente, estaremos admitindo a não-imunidade da psicologia à ideologia” (p. 73).

Retomando a evolução histórica apresentada por Antunes (1999), é possível reconhecê-la claramente relacionada à argumentação de Fávero (1994), pois o primeiro movimento educacional que caracterizou de forma sistemática as relações Psicologia-Educação em nosso país, além de representar uma *aplicação* dos conhecimentos psicológicos à educação, significou a transferência de um saber de outra cultura para a nossa realidade, inaugurando, assim, uma prática que infelizmente se tornaria contumaz em nossa educação. Essa prática se repetiria com outras concepções e/ou modelos produzidos principalmente por pesquisas psicológicas realizadas em outros países, ou seja, uma sucessão de *modismos* psicopedagógicos, conforme a escola psicológica e/ou ideológica predominante na época.

Em outros termos, pode-se reconhecer que os *discursos psicopedagógicos hegemônicos* são tributários de concepções psicológicas/ideológicas e certamente um dos determinantes mais influentes de práticas escolares e que, em geral, são também utilizados para categorizar historicamente as tendências do ensino.

Neste sentido, historicamente tem-se sistematizado e nomeado as tendências pedagógicas a partir do predomínio teórico das chamadas escolas psicológicas. No primeiro período, o assim chamado ensino *tradicional* (cronologicamente considerado desde os jesuítas até os primeiros anos da República) é considerado, do ponto de vista das influências psicológicas, como difuso, e, por isso, autores como Mizukami (1986) indicam apenas uma possível aproximação com o associacionismo inglês de Locke.

Em seguida, a tendência *escolanovista* (décadas de 1930 a 1950), considerada em duas vertentes conforme a ênfase de suas críticas ao ensino tradicional: como progressivista (crítica ao aspecto conteudista da tradicional) inspirada na psicologia pragmático-funcional de Dewey e a não diretiva ou antiautoritária (crítica ao autoritarismo do *magister dixit*), tendo como maior expoente Neill (1963), com a experiência de Summerhill.

No final da década de 1960 até os anos de 1970, tem-se a tendência *tecnicista ou comportamentalista* na esteira do behaviorismo, especialmente skinneriano, e, a partir dos anos 1980 até os dias atuais, a *crítico-social dos conteúdos*, sob a influência da psicologia cognitivista, do construtivismo de inspiração piagetiana e da sócio-histórica, referenciada especialmente na corrente soviética de Vigotski, Luria e Leontiev. Na verdade, esses períodos não são estanques; as correntes refluem conforme o momento histórico e os determinantes sociopolíticos, econômicos e culturais.

Em recente publicação, Coll, Mestres, Gõni e Gallart (1999), retomando a questão dos conceitos e das relações da Psicologia com a Educação, apresentaram interessante análise, que vem enriquecer essa questão. Segundo os autores, desde os fins do século XIX até os nossos dias, a Psicologia da Educação, que tem se configurado como resposta à necessidade de criar uma ponte entre o conhecimento psicológico e a teoria e a prática educativas, viu-se obrigada a renunciar à transposição ou aplicação mais ou menos mecânica das supostas soluções que a pesquisa psicológica apontava como estratégia para a resolução dos problemas educacionais.

A Psicologia, no decorrer de sua história, deu-se conta de que seria impossível fundamentar cientificamente a educação, processo multifacetado e complexo, somente a partir dos conhecimentos psicológicos. Portanto, a renúncia ao reducionismo psicológico como uma estratégia epistemológica, com todas as suas conseqüências, trouxe consigo a exigência de uma aproximação interdisciplinar no estudo dos fenômenos educativos.

Reafirmaram-se, assim, as críticas ao reducionismo psicológico e ao caráter prescritivo e normativo da Psicologia, que não consideram outras variáveis importantes do processo educativo, para se construírem as bases da concepção de Psicologia da Educação como disciplina-ponte que, desde os últimos anos da década de 1960, ganhou enorme prestígio e aceitação.

Essa tese, compartilhada também por Ausubel (1969), psicólogo americano de grande influência nos Estados Unidos, que, em famoso artigo, argumenta de forma contundente contra o conceito de psicologia aplicada à educação como um amálgama de conhecimentos selecionados a partir da psicologia geral, da aprendizagem, do desenvolvimento, social e de outras áreas do conhecimento psicológico.

A relevância teórica e prática dos estudos psicológicos para a área educacional e a necessidade da efetivação de maior intercâmbio entre a psicologia e a pedagogia, para que se torne possível aos professores enfrentar os inúmeros problemas e dificuldades que ocorrem no processo ensino-aprendizagem, são

expressão do posicionamento apresentado por Almeida (1994), ao analisar as relações e profundas implicações entre as teorias psicológicas e o processo educativo escolar.

A autora reconhece que as críticas à excessiva valorização dos fundamentos psicológicos na explicação dos fenômenos e problemas educacionais são procedentes, pois, por si só, a psicologia não dá conta de todas as variáveis que interferem nas práticas educativas. Além disso, como historicamente já denunciada por diferentes autores e pesquisadores, essa valorização em excesso é também responsável, em grande parte, pelo reducionismo psicológico, que tem impedido uma compreensão mais completa do processo educativo em suas relações com o desenvolvimento histórico-social da sociedade.

Do mesmo modo, Lima (1990) questiona o predomínio da Psicologia em suas relações com a Pedagogia ao analisar o movimento de sua acentuada influência, ainda hoje. Propõe, para a superação dos impasses advindos deste quadro, uma modificação nestas relações, tendo em vista a complexidade dos processos psíquicos envolvidos no processo educativo. Propõe, ainda, que o saber psicológico ultrapasse o caráter normativo assumido, procurando compreender e atuar no processo de constituição do indivíduo e em particular de sua vivência na instituição educativa. Enfim, se a compreensão dos processos psíquicos engloba fatores diversos e polifacetados, a normatização deve ceder lugar à utilização da Psicologia como um referencial teórico para o humano, entendido na sua diversidade, e não mais destinado à redução das igualdades. Evitar-se-iam, deste modo, reducionismos e estereótipos teóricos esvaziados de seu sentido epistemológico, que, transportados para a ação pedagógica, acabam fazendo com que esta se torne um simulacro.

Por tudo isso, conclui-se que é inegável a contribuição teórica da Psicologia para a Educação, desde que não seja esta utilizada simplesmente como campo de aplicação dos conhecimentos psicológicos. Compartilha-se com Valsiner e Vasconcellos (1995) de que, na construção intelectual, a epistemologia tem primazia sobre a atividade empírica, mas reconhece-se a atuação educacional como um espaço problematizador de questões epistemológicas, além de instigante interlocutor. Enfim, entende-se que o conhecimento avança pelo confronto de inovações conceituais, e não simplesmente pelo acúmulo associativo de fatos.

Ao propor uma possível re-significação do papel da Psicologia na formação continuada dos professores de Ciências e Matemática, pretendeu-se refazer os laços com as históricas questões conceituais e de relações com a educação, tecendo configurações mais específicas que dizem respeito ao processo ensino-aprendizagem de Ciências e Matemática.

Tomou-se, dentre outros possíveis referenciais para análise, o quadro interessante e significativo elaborado por Sacristán e Gómez (1998) sobre as principais teorias da aprendizagem, analisadas a partir da potencialidade de suas implicações na prática pedagógica e no reconhecimento de que as teorias psicológicas constituem apoio e suporte para a ciência e a arte de ensinar.

Mesmo observando que a maioria das teorias da ciência psicológica são modelos explicativos obtidos em situações experimentais e que muitas das aprendizagens se referem à aprendizagem de laboratório e que, portanto, só relativamente podem explicar o funcionamento real dos processos naturais da aprendizagem incidental, nada impede, conforme os autores advertem, que se possam estabelecer relações e intercâmbios entre os enfoques teóricos e a prática escolar, desde que se assegure claramente o lugar epistemológico ocupado pela teoria.

Considerou-se importante a referência desse quadro teórico sobre as principais teorias de aprendizagem proposto por esses autores e que sintetiza as mais reconhecidas influências da pesquisa psicológica. Sacristán e Gómez (1998, p. 28-29) distinguem dois amplos enfoques com suas diferentes correntes, a saber:

1) As *teorias associacionistas, de condicionamento*, de E-R, dentro das quais se podem distinguir duas correntes:

a) *condicionamento clássico*: Pavlov, Watson e Guthrie;

b) *condicionamento instrumental ou operante*: Hull, Thorndike e Skinner.

2) As *teorias mediacionais*, dentro das quais se podem distinguir múltiplas correntes com importantes matizes diferenciadores:

a) *Aprendizagem social*, condicionamento por imitação de modelos: Bandura, Lorenz, Tinbergen e Rosenthal;

b) *Teorias cognitivas*, dentro das quais se destacaram ao mesmo tempo várias correntes e pesquisadores:

– Gestalt e psicologia fenomenológica com: Kofka, Köhler, Wertheimer, Maslow e Rogers;

– Psicologia genético-cognitiva: Piaget, Bruner, Ausubel e Inhelder;

– Psicologia genético-dialética: Vigotski, Luria, Rubinstein e Wallon.

c) *Teoria do processo de informação*: Gagné, Simon, Mayer e Pascual Leone.

A classificação é feita segundo a concepção intrínseca da aprendizagem. No primeiro grupo, entende-se a aprendizagem como um processo mecânico e de simples associação, provocado e determinado pelas condições externas e negando, portanto, o papel da intervenção mediadora e/ou de variáveis

relacionadas às estruturas internas. Influência de contingências externas sobre a conduta observável e a organização e manipulação das contingências para obter o comportamento desejável constituem o núcleo da teoria.

Para o segundo grupo, que considera fundamental as peculiaridades da estrutura interna, a aprendizagem é um processo de conhecimento, de compreensão de relações em que as condições externas atuam mediadas pelas condições internas. Explicar como se constroem, condicionados pelo meio, os esquemas internos que intervêm nas respostas é o problema e propósito prioritário dessas correntes.

É possível perceber que este quadro teórico, embora mais abrangente, tem intrínsecas relações com o trabalho de Krasilchik (1996), elaborado especificamente sobre o ensino nas áreas de Ciências. A autora relacionou aos diferentes períodos históricos, considerados em décadas com início em 1950 até 1995, os elementos ou fatores determinantes em cada momento, dentre os quais apontou as tendências preponderantes do ensino. Assim, aparece na década de 1950 a escola nova, e em seqüência o comportamentalismo nos anos 1960, o comportamentalismo mais cognitivismo em 1970; nos anos 1980, o cognitivismo, e, em 1990, o predomínio do construtivismo pós-piagetiano e sociocultural, admitindo-se também a ocorrência de superposições e adição de influências em cada fase.

Desse modo, nas áreas de ensino de Ciências e Matemática, constata-se nitidamente que as estratégias e metodologias propostas para o processo ensino-aprendizagem são inspiradas em determinada teoria psicológica hegemônica no período considerado. Há alguns exemplos muito interessantes desta prática que podem explicitar melhor essa afirmação.

Sem dúvida, uma das mais notórias influências é o caso da abordagem comportamental identificada como metodologia de ensino não apenas pela proposta inicial da Instrução Programada, um modelo instrucional – *Educational Technology* – tecnologia educacional, que deveria substituir as máquinas de ensino. No meio educacional brasileiro, a produção de modelos e/ou programas de ensino na área de Física, o SPI (Sistema Personalizado de Instrução) deu origem ao método Keller, criado pelo professor de Física, que atribuiu seu nome ao programa, ainda hoje utilizado com algumas modificações.

Atualmente, em inúmeras publicações de educadores e pesquisadores nas áreas de ensino das ciências, em nível nacional e internacional, pode-se observar nítida inspiração teórica piagetiana e vigotskiana. É inegável a importância que se lhes confere quando a questão se refere ao binômio *reflexão-pesquisa* do processo ensino-aprendizagem que ocorre na sala de aula de ciências. Em nosso

país, destacam-se atualmente, dentre outros autores que se utilizam dessas abordagens, os trabalhos de Mortimer e Carvalho (1996), que tratam das principais idéias que se depreendem destas correntes teóricas sobre o ensino e o papel do professor de Ciências.

Em outro termos, passamos do discurso comportamental-tecnicista no qual a influência behaviorista estava no auge, ensino e a aprendizagem examinados como estímulos, respostas e reforços, e chegamos, por exemplo, à aprendizagem significativa, que Moreira (1999), referindo-se à Ausubel, seu criador, define como aquela na qual “o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o aprendiz” (p. 9).

Em recente publicação, Moreira (1999) escreveu que “hoje não se fala mais em estímulo, resposta e reforço positivo. As palavras de ordem são aprendizagem significativa, mudança conceitual e, naturalmente, construtivismo” (p. 10), ainda que o autor observe que os significados que distintos usuários atribuem a esses conceitos estejam longe de ser compartilhados. Observa-se, entretanto, que mais uma vez se manifesta a força das concepções psicológicas na determinação de mudanças no cenário escolar, particularmente no ensino das áreas de Ciências e Matemática.

O percurso histórico, ressaltando as nítidas influências e relações entre Psicologia e Educação, mormente aquelas que se referem à *praxis* educacional escolar, de modo especial a que ocorre no processo de ensino nas áreas de Ciências e Matemática, provocou reflexões e análises com vistas a uma possível re-significação do papel da Psicologia na formação continuada de professores nessas áreas de atuação.

Nesta perspectiva, a partir da produção de autores e pesquisadores que têm investigado e tratado esta questão, de reflexões e estudos já realizados, permitiu-se enfatizar alguns aspectos considerados essenciais, lembrando o que Piaget e Garcia (1987) escreveram sobre a evolução das teorias científicas:

todo o conhecimento, por mais novo que seja, nunca é um primeiro fato totalmente independente daqueles que o precederam, ele não é senão a reorganização de conhecimentos, ajustamentos, correções e adjunções. (...) o conhecimento não é nunca um estado, mas um processo influenciado pelas etapas precedentes do desenvolvimento (p. 37).

Sendo assim, julgou-se pertinente retomar análises e reflexões de Fávero (1994) sobre as relações entre Psicologia e Ideologia. Dentre outras observações, a autora chamou a atenção para a reconhecida influência mútua entre sociedade e Psicologia, ou seja, a não-imunidade da Psicologia à Ideologia, que ocorre em

dois níveis: primeiro, no âmbito da própria estrutura conceitual da Psicologia, prevalecendo, por exemplo, a dicotomia indivíduo-sociedade, de modo a favorecer a concepção de um ser a-social e a-histórico, portanto desconectado do contexto sociopolítico, e, segundo, no âmbito circunstancial, no qual em nome da ciência psicológica têm-se desenvolvido atividades para racionalizar políticas sociais discutíveis. Citando Albee (1981) e Fox (1985), Fávero acrescenta que a crença na imunidade do conhecimento psicológico tem permitido a disseminação da concepção de que soluções – no caso de existirem – devem ser buscadas no *self*, mantendo-se a ordem social convenientemente inalterada (p. 74).

A questão da re-significação da Psicologia da Educação na formação continuada de professores de Ciências e Matemática inclui, necessariamente, pensar a *praxis* pedagógica como um espaço onde se alojam as contradições sociais, políticas e culturais, onde as interações professor-alunos se desenvolvem e os sujeitos se formam e se transformam em meio à circulação do conhecimento. Nessa perspectiva, coloca-se a importância de situar as práticas educativas escolares no contexto das relações ideológicas entre os saberes da ciência psicológica e a sociedade, saberes que estão a exigir redimensionamento e/ou re-significação em face das exigências do novo milênio, das vicissitudes da formação e do trabalho do professor de Ciências e Matemática.

O novo papel da Psicologia da Educação, na formação continuada de professores, pode ser construído, ainda, a partir da concepção de uma atitude interdisciplinar, entendida como um aprofundamento em seu próprio campo de conhecimento, superando visões fragmentadas e/ou dicotômicas e percebendo, compreendendo e exercitando as relações entre as diferentes disciplinas do conhecimento, ou seja, caminhando para uma concepção transdisciplinar na formação de professores.

Parafraseando Boaventura Santos (2000), pode-se dizer, sobre os conhecimentos psicológicos, que a acumulação de tanto conhecimento sobre o mundo se tenha traduzido em tão pouca sabedoria do mundo, do homem consigo próprio, com os outros, com a natureza (...); sem a contribuição de outros saberes (artístico, literário, religioso, mítico, poético e político), aprendemos a sobreviver no mesmo processo e medida em que deixamos de saber viver. Um conhecimento anônimo reduziu a *praxis* à técnica

Torna-se fundamental, portanto, que a *questão relacional* seja encarada de frente e que teórica e praticamente aos professores sejam oferecidas possibilidades de discussão e abertura para abordar alguns dos efeitos deletérios de sua formação e/ou (de)formação.

Esta perspectiva supõe, também, que o professor construa e/ou (re)construa uma nova relação com o saber que *não deve ser mais saber*, mas conter o *máximo de sabor*, ou seja, não apenas acumular informações, o que certamente refletir-se-á em sua maneira de “*dar a aula*”.

Assim, re-significar a psicologia da educação não é conferir plenos poderes aos conhecimentos historicamente produzidos pelas diferentes teorias psicológicas, nem tampouco negá-los, mas exorcizar fantasmas da Psicologia e da Pedagogia que povoaram a trajetória do professor. Trabalhar, enfim, a sua *identidade* como pessoa e profissional, resgatando a subjetividade na relação educativa e desenvolvendo competências na prática pedagógica.

É importante pontuar que a pesquisa que se encontra na origem deste trabalho não constitui *modelo* para a formação continuada de professores nem tampouco assegura a re-significação do papel da Psicologia da Educação na formação continuada de professores de Ciências e Matemática. Permite-se pensá-la como uma proposta que se desejou construir não apenas com um verniz de mudanças ou vazia de intenções: pretendeu-se torná-la uma tarefa possível e realizável, mas inacabada.

Referências

- ALMEIDA, S. F. C. de. Psicologia, Psicanálise e Educação: três discursos diferentes? In: BUCHER, R.; ALMEIDA, S. F. C. (Orgs.). *Psicologia e psicanálise: desafios*. Brasília: EdUnB, 1994, p. 19-31.
- ANTUNES, M. A. M. *A Psicologia no Brasil: leitura histórica sobre sua constituição*. São Paulo: Unimarco, 1999.
- ARROYO, M. G. A função social do ensino de ciências. *Em Aberto*. Brasília. INEP, v. 7, n. 40, p. 3-11, 1988.
- AUSUBEL, D. P. Is there a discipline of educational psychology? *Psychology in the schools*, v. 6, n. 6, p. 232-244, 1969.
- BRZEZINSKI, I. (Org.). *Formação de professores, um desafio*. Goiânia: U.C.G, 1996.
- CANDAUI, V. M. (Org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- COLL, S. C.; MESTRES, M. M.; GÕNI, J. O.; GALLART, I. S. *Psicologia da educação*. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- FÁVERO, M. H. Psicologia e Ideologia. In: BUCHER, R.; ALMEIDA, S. F. C. (Orgs.). *Psicologia e psicanálise: desafios*. Brasília: EdUnB, 1994, p. 69-75.
- FRACALANZA, H. A. *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo: Atual (Projeto Magistério), 1995.
- FREITAS, L. C. de. Em direção a uma política para a formação de professores. *Em Aberto*, Brasília. INEP, v. 12, n. 54, p. 3-22, abr./jun. 1992.
- KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. *Em Aberto*, Brasília. INEP, v. 7, n. 40, p. 55-60, 1988.

- KRASILCHICK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). *Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano*. São Paulo: NUPES, 1996, p. 135-140.
- LIMA, E. C. A. S. O conhecimento psicológico e suas relações com a educação. *Em Aberto*, Brasília. INEP, v. 9, n. 48, p. 3-24, out./dez. 1990.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa*. Brasília: EdUnB, 1999.
- MORTIMER, E. F.; CARVALHO, A. M. P. de. Referenciais teóricos para análise do processo de ensino de Ciências. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 96, p. 5-14, fev. 1996.
- NASCIMENTO, M. das G. A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemáticas. In: CANDAU, M. V. (Org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 69-90.
- NEILL, A. S. *Liberdade sem medo*. São Paulo: Ibrasa, 1963.
- PIAGET, J.; GARCIA, R. *Psicogênese e história das ciências*. Lisboa: D. Quixote, 1987.
- ROGERS, C. R. *Freedom to learn*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing, 1969.
- MIZUKAMI, M. G. N. da. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
- SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- SANTOS, B. de S. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 2000.
- VALSINER, J.; VASCONCELOS, V. M. R. *Perspectiva co-construivista na psicologia e na educação*. Porto Alegre: ArtMed, 1995.

Recebida 1ª versão em 03.10.2002

Aceita 2ª versão em 04.03.2003

