

Licenciatura em Matemática a Distância: concepções didático-metodológicas na formação de professores

*Major in Mathematics at Distance:
didactic and methodological conceptions in teacher's training*

Edineide Jezine

Doutora em Sociologia, com Pós-doutoramento em Ciências da Educação na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (UHLT/LISBOA). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba (PPGE/UFPB) e pesquisadora do CNPq. edjezine@gmail.com

Resumo

O texto é parte da reflexão acerca do trabalho docente de formação de professores no curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, que, em um processo de diálogo, busca repensar a prática educativa por meio da reformulação curricular e da revisão textual do material didático do curso. A pergunta problematizadora pode ser resumida da seguinte forma: quais os pressupostos filosóficos, didáticos e metodológicos que fundamentam a formação de professores em Matemática? Busca-se discutir as concepções de educação a partir das tendências tradicional e libertadora, e apontar como esta última pode contribuir para a superação de [pre]conceitos formados e formulados sobre o ensino desta disciplina. Com base na concepção metodológica da Educação Libertadora, em que o diálogo é um princípio gerador de problematizações, e da metodologia da Resolução de Problemas, apresenta-se a estruturação do material didático que compõe o livro didático do curso.

Palavras-chave: Diálogo. Educação. Formação. Licenciatura.

Abstract

The following text represents a reflection on the teacher formation practices in the distance degree course of Mathematics of the Federal University of Paraíba (UFPB), which aims to rethink previous educational practices through an extensive curriculum reform and a thorough revision of educational material. Our problem-raising question reads: Which philosophical, didactical and methodological assumptions provide the basis for teacher formation on Mathematics? We seek to discuss the concepts of education from both the traditional and Paulo Freire's liberating view, and single out ways the latter may contribute to overcoming preconceptions about the discipline's teaching methods. We have used the methodology of Freire's liberating school, in which dialog acts as a problem-raiser, and the Problem Resolution method to establish a solid framework for the course's educational materials.

Key words: Degree Course. Dialog. Education. Formation.

Introdução

A Educação a Distância (EAD), como uma forma de acesso ao ensino superior, tem representado uma alternativa à formação de professores, principalmente para aqueles que possuem dificuldades de deslocamento. O Censo da Educação Superior de 2011 (INEP, 2012), ao apresentar os dados de ingresso de estudantes por meio de processos seletivos e de outras formas, indicam o total de 695.606 ingressantes em cursos presenciais e 431.597 em EAD. Nesta última modalidade de ensino, registra 930 cursos, 7511 pólos de atendimento, 992.927 matrículas e 151.552 concluintes, o que faz da Universidade Aberta do Brasil (UAB) uma presença que vem modificando o panorama educacional das regiões e de educadores dos mais longínquos lugares do Brasil, os quais, em outras circunstâncias, talvez não tivessem acesso ao ensino superior.

Nesse mesmo ano, o ingresso em cursos presenciais na Região Nordeste foi de 132.961, enquanto na EAD foi de 18.164. Na UFPB, universidade federal desta região que desenvolve cursos na modalidade UAB a distância, registra no mesmo período o ingresso de 8.436 estudantes em cursos presenciais e o total de 1.419 estudantes em cursos de EAD. Esses dados indicam que essa forma de ensino já faz parte da institucionalidade da formação profissional realizada pelas universidades brasileiras: ela deixa de ser uma alternativa e se constitui em fazer qualificado, que passa a exigir processos de reflexão teórica e prática sobre seus resultados.

Dentre os cursos de formação de professores oferecidos pelas universidades federais a partir da EAD, destaca-se o de Formação de Professores em Matemática, que no Brasil, no ano de 2011 (INEP, 2012), registrou 50.505 ofertas de vagas, 14.506 candidatos inscritos, 7.742 ingressos, 22.335 matrículas e 2.817 concluintes, sendo 2.464, destes últimos, os concluintes em universidades. Todavia, os números de vagas, ingressos e matrículas em cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, quando comparados, por apresentarem maior oferta de vagas e desproporcionalidade entre ingressos e concluintes, demandam investigações acerca da relação acesso, permanência e conclusão, e mesmo das formas de exclusão que se manifestam em reprovação, retenção e desistência.

É notório que o interesse de jovens pelo curso de Formação de Professores em Matemática tem diminuído, contrariando tanto a oferta de vagas de formação quanto a necessidade do mercado de trabalho, o que remete a reflexões sobre as razões de tal descompasso, no sentido de se indagar: Quais os princípios educativos

da formação de professores em Matemática? Quais os pressupostos filosóficos, didáticos e metodológicos que fundamentam a formação desse profissional da educação?

As questões avultam diante das representações que alunos e professores fazem da disciplina, sendo comum a referencia a ela como “difícil”, considerada o “terror” dos estudantes. Algumas dessas representações são passíveis de observação no debate sugerido por Pereira, na seção “Sua opinião” da Revista Educação Pública (*online*), em que a questão proposta é “Por que a matemática é o bicho papão da escola?”. Os debates propostos e por nós acessado no período de 2004 a 2012 traz inúmeras respostas ao problema em tela, desde o fato de a Matemática constituir uma ciência complexa até as dificuldades dos professores em relacionar os conteúdos com a vida prática dos alunos.

O fato é que a Matemática faz parte do rol das disciplinas que possui os mais altos índices de reprovação, apresentando-se como a vilã do insucesso escolar; atribui-se à disciplina o distanciamento entre a teoria e a prática e a prevalência dos saberes específicos em relação aos saberes cotidianos, o que se constata no exercício do magistério superior das disciplinas do núcleo pedagógico com os futuros professores de Matemática, seja na modalidade presencial seja na a distância. Todavia, outras práticas emergem a partir das investigações relativas ao ensino de Matemática e ao processo de institucionalização e consolidação da Educação Matemática enquanto campo científico e profissional, que possibilitam pensar a Matemática como uma ciência contextualizada que articula teoria e prática, que faz parte da vida ao favorecer a intencionalidade e que torna as abstrações processos compreensíveis que podem gerar autonomia no pensar e fazer dos sujeitos.

Sob esta perspectiva, este texto discute as concepções de Educação na formação de educadores e as dinâmicas metodológicas de cada tendência na atuação profissional. A análise toma como campo empírico o curso de Licenciatura em Matemática (UAB/UFPB), cujo objetivo é garantir aos professores leigos nesta matéria uma sólida formação em conteúdos matemáticos, em concepções pedagógicas dirigidas para o exercício da profissão e em conteúdos de áreas afins, além de aportar elementos para uma formação que possibilite a vivência crítica da realidade do ensino no país (UFPB, 2006). Assim, na problematização das concepções de Educação Tradicional e Libertadora, optamos pelos princípios filosóficos, didáticos e metodológicos da Pedagogia Libertadora (Paulo Freire) e

pela metodologia da Resolução de Problemas (Polya), que passam a compor a estrutura didático-metodológica do livro do curso, para subsidiar os processos de aprendizagem entre aprendentes-professores-tutores no ambiente virtual *Moodle*.

Na busca de romper com a representação de “bicho papão” dada à Matemática é possível pensar nas possibilidades de problematização no ensino desses conhecimentos, principalmente quando dirigidos à formação de professores. Entendemos que, dessa maneira, a construção de uma estruturação didática que mobilize saberes em prol de aprendizagens integradas, contextualizadas e significativas dos fenômenos educativos pode constituir um parâmetro para o desenvolvimento da ação docente, com fundamentos estabelecidos a partir da leitura da realidade dos sujeitos presentes.

Concepções de educação: diferenças metodológicas na ação didática

Na sociedade do conhecimento, é possível considerar a educação uma prática social milenar desenvolvida entre povos e culturas sob diferentes formas, mas que não se restringe a um grupo social nem se limita ao espaço da sala de aula. Todavia, ao longo da História da Pedagogia a Educação gerou concepções teóricas e metodológicas que constituem os fundamentos da ação educativa no fazer escolar.

Comenius (1592-1670), na obra “*Didactica Magna*” (1657), revela as bases para uma educação universal na qual a didática é vista como a “arte de ensinar tudo a todos”. Atribui à educação um caráter de disciplina autônoma, cabendo-lhe a função de forjar a unidade entre engajamento social e consciência científica. A Pedagogia de Comenius é impregnada de uma forte conotação ética e religiosa voltada à formação do “homem virtuoso”, pela qual se assinala a necessidade de educadores dotados de um bom método de ensino, pois, para esse pensador, o sucesso escolar reside no “método único”, em que a chave metodológica é a repetição. A ideia do “método único” proposto por Comenius não indica rupturas ideológicas ou pedagógicas com o modelo das escolas monásticas¹, já que a relação teoria-prática e escola-realidade continuam a existir no centro das problemáticas educacionais. De modo que essa concepção unívoca, sob o argumento da neutralidade ideológica, tem permeado a prática pedagógica de inúmeros educadores

que desejam encontrar no método e nas técnicas as soluções para os diversos problemas da aprendizagem e da ciência moderna.

Nesses termos, a modernidade vai requerer dos processos educativos respostas às novas demandas da sociedade do capital e a educação será vista como “a ação exercida pelas gerações mais antigas sobre os que ainda não estão prontos para a vida social” (DURKHEIM, 1967, p. 41). Aqui se denota a dimensão funcional da educação considerada tradicional e que tem por objetivo dar respostas científicas a determinados fenômenos sociais.

A concepção tradicional² de educação referencia o ensinar na centralidade do professor, em sua autoridade como detentor dos conhecimentos a serem transmitidos. Nesse modelo educativo, a relação professor-aluno é unilateral e o aluno é visto como um recipiente a ser preenchido, como expressou Paulo Freire (2005) ao criticar a educação vigente, denominando-a “educação bancária e opressora”, por não possibilitar processos dialógicos e criativos de intervenção social.

A educação tradicional fundamenta-se nas ideias do alemão J. F. Herbart (1776-1841), que prevê um ensino dogmático, sem distinção entre educação e instrução. Por isso, defende a “instrução educativa” no uso de conteúdos livrescos e de uma metodologia que siga os seguintes passos: 1. Preparação - os conteúdos são apresentados aos alunos; 2. Apresentação - momento de esclarecimento do conteúdo; 3. Associação - comparação das novas ideias com as anteriores; 4. Generalização e aplicação - formulação de princípios gerais e fixação das ideias pela experimentação de exercícios. Assim, é típico desse modelo o emprego da chamada oral; o recurso ao quadro negro; o método expositivo; o uso do livro didático com objetivo em si mesmo e outros recursos metodológicos que garantam a atenção e a disciplina do aluno.

Na sequência metodológica, percebe-se a centralidade do método na figura do professor, que escolhe e apresenta os conteúdos sem estabelecer qualquer relação com a vida social do educando, de modo que este se limita à mera transmissão de ideias recheadas de valores sociais e culturais organizados do ponto de vista de quem ensina. Os interesses dos educandos não são considerados na escolha metodológica e a perspectiva de formação humanista ensaja sujeitos morais capazes de cumprirem corretamente suas funções na sociedade. Em tal perspectiva teórica, a escola torna-se o *locus* privilegiado de transmissão do saber: “Embora as escolas sejam diferentes, não se ensinam porém matérias diferentes, mas sempre as mesmas de maneira diversa, ou seja, todas aquelas coisas

que podem tornar os homens realmente homens” (COMENIUS, *Apud* CAMBI, 1999, p. 289). Isso significa que os conteúdos devem ser repetidos com graduais e progressivos níveis de aprofundamento e reelaboração, de acordo com o nível em que o aluno se encontra. No entanto, é possível questionar: Quais as relações de reciprocidade e/ou controvérsias entre conteúdo e realidade social? Como os métodos, procedimentos e recursos didáticos podem favorecer a participação e a interação dos educandos com o conhecimento na formação do educador?

Nessa concepção pedagógica, apregoa-se uma sociedade harmônica e sem conflitos, propícia ao desenvolvimento da alienação pelo trabalho e da promoção das habilidades individuais. A educação se transforma em elemento de segregação e classificação entre os que sabem e os que não sabem. Então, como construir uma educação que tenha como referência o ser humano? Como se estabelece uma educação que realize as transformações necessárias para a autonomia? Pensar a construção de uma educação crítica em uma sociedade capitalista exige a superação da lógica desumanizadora do capital e a separação entre *homo faber* e *homo sapiens*, sob o entendimento de que a educação não se encerra no terreno estrito da escola, da sala de aula e da Pedagogia, mas constitui elemento da promoção da participação dos sujeitos nos movimentos da sociedade.

No contexto da reestruturação econômica e política da sociedade das décadas de 50 e 60, Paulo Freire, ao vivenciar as experiências de alfabetização de jovens e adultos na perspectiva da educação popular, busca transcender a formalidade do conteúdo “memorístico” e da metodologia centralizada na ação do professor. Quando denuncia, na *Pedagogia do Oprimido* (2001), a educação do colonizador como burocrática e anacrônica e propõe um paradigma de educação comprometido com a libertação de sujeitos considerados produtores de cultura por meio do diálogo, da conscientização, da politização e da emancipação tanto deles quanto do coletivo. Sob este prisma, a educação constitui uma prática social com fins de humanização, emancipação e transformação das relações sociais.

Portanto, para Freire, o ponto de partida e de chegada da ação didática é a realidade sociocultural e política em que os sujeitos estão inseridos. E pela ação dialógica educador e educando interagem, se comunicam e se conscientizam sobre a realidade, a problematizam e a transformam. É possível visualizar em Freire cinco passos metodológicos: 1. vivência e pesquisa - momento em que educador e educando exploram a realidade em suas diversas facetas e escolhem os temas geradores que serão trabalhados; 2. Escolha dos temas geradores - a

partir do “método dialógico”, educador e educando relatam suas vivências, dificuldades e problemas, definem as temáticas a serem discutidas e reelaboradas; 3. Problematização dos temas - diante das problemáticas, educadores e educandos, em constante diálogo, tecem considerações, relações e análises a fim de, criticamente, se perceberem imbricados pela temática, no mundo e com os sujeitos do mundo; 4. Conscientização - a partir das problematizações levantadas pelo grupo, o educador elabora a síntese e encaminha novos elementos teóricos e críticos acerca da realidade, buscando desvelar as contradições e conflitos que a encobrem; 5. Ação social e política - refere-se ao complemento do processo de conscientização, no qual se associam teoria e prática na ação social e política, configurando, então, uma práxis transformadora do sujeito e da realidade.

Do que se observa, a Pedagogia Libertadora rompe com a ideia do método único e da homogeneização, e introduz, pela dimensão político-social da educação, a perspectiva da diversidade e a centralidade da cultura como categoria de análise da realidade. Com essa abordagem didática, o fenômeno educativo apresenta-se como palco dos interesses em conflito na sociedade, daí o currículo constituir a expressão das práticas sociais, não se limitando às práticas formais de ensino, mas direcionando-se ao fazer cultural cotidiano, sob o envolvimento do movimento e das contradições inerentes à relação educador-educando-sociedade, pois

[...] todo homem (mulher), fora de sua profissão, desenvolve uma atividade intelectual qualquer, ou seja, é um ‘filósofo’, um artista, um homem (mulher) de gosto, participa de uma concepção de mundo, possui uma linha consciente de conduta moral, contribui assim para manter ou para modificar uma concepção do mundo, isto é, para promover novas maneiras de pensar. (GRAMSCI, 1989, p. 07-8)

Nessa esteira, o caminho para a construção da ação pedagógica não parte da lógica disciplinar de conteúdos, procedimentos e métodos didáticos unívocos e fragmentados; ao contrário, emerge das demandas dos indivíduos envolvidos no processo educativo, de forma que faz surgir vozes silenciadas, experiências escondidas e histórias não contadas que, no processo do ensinar/aprender, fomentam novas organizações e estruturas de pensar/fazer.

Essa concepção teórica e metodológica vem sendo adotada pelo curso de Licenciatura em Matemática a Distância da UFPB, como uma tentativa de romper com a condição unívoca e fragmentada da formação do educador. Isso conduz a um processo de construção coletiva que busca estruturar o seu material didático com o objetivo de torná-lo elemento agregador e dialógico das relações educador-educando e conhecimento-realidade; da ação didática nas tríades: educador-tutor-educando, educador-ambiente virtual-educando, conhecimento-realidade-prática social.

Proposições teóricas e metodológicas para o livro didático da Licenciatura em Matemática a Distância

A modalidade de ensino educação a distância tem sido questionada como política de acesso ao ensino superior, pois se atribui a ela, como elemento negativo, a ausência da relação presencial entre educador e educando, o que redundaria em falta de qualidade nas aprendizagens. Todavia, é preciso perceber as possibilidades educacionais emancipatórias que as tecnologias podem oferecer aos educandos: para além de serem instrumento de democratização do acesso, podem favorecer a informação e o contato com conhecimentos historicamente sistematizados e o diálogo entre educandos e educadores que, embora geograficamente distantes, vivenciam circunstâncias históricas semelhantes, contextos diferenciados e possibilidades imensuráveis de criação.

Trata-se de constatações empíricas que ainda carecem de investigação científica, mas que o exercício da docência no ensino superior e o diálogo com as diferentes áreas do conhecimento que abrangem a formação do educador nos possibilita. E que apontam desafios que se impõem no contexto da ação didático-pedagógica, dentre eles: superar a perspectiva instrumental e o exercício da multidimensionalidade (CANDAU, 2008); ultrapassar os limites do campo disciplinar e (re)organizar os saberes em reciprocidades e diferenças. No campo da formação docente, especificamente do professor de Matemática, o desafio é vencer a segregação e/ou justaposição dos diferentes aspectos do conteúdo e propor a construção de saberes integrados, articulados e que contribuam para a formação multidimensional do profissional, ou seja, que contemplem as dimensões técnica, humana e político-social.

Nessa direção, o papel do educador na sociedade está diretamente ligado ao desenvolvimento e execução de um projeto histórico que esteja voltado para os sujeitos sociais, sua ação e consciência, que pressupõe a transformação do ser e da sociedade. Para tanto, a prática pedagógica do educador requer explicitar as opções teóricas, metodológicas, filosóficas e políticas que fundam o ato educativo, isto é, fazer opções entre educação para a opressão ou para a libertação; estimular conhecimentos voltados à repetição ou criação; estabelecer metodologia que gera conformidade ou participação; forjar conteúdos que se voltam para a conservação da ideologia dominante ou para a crítica; fomentar ações de reprodução social ou de intervenção na realidade.

A educação a distância, nesse conjunto de possibilidades, mediada pelas tecnologias da informação, configura-se como uma tentativa de romper com a dimensão autoritária do processo educativo tradicional ao propor a construção dos conhecimentos a partir da prática social do educando, em que a problematização de temáticas constitui o elemento condutor do pensar elaborativo e colaborativo, em que os professores são corresponsáveis por construir pontes cognitivas entre o significado do conteúdo curricular e aquele compreendido pelo aluno, já que “Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 2001, p. 30). O trabalho do professor, que muitas vezes se resume ao repasse de conteúdos sem estímulo à interpretação, à crítica e à criatividade dos alunos, na EAD deve representar um agente propulsor do diálogo, da interação e do desenvolvimento da autonomia intelectual, haja vista que “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. (FREIRE, 1998, p. 47)

Assim, os instrumentais didático-pedagógicos estão longe de ser neutros, já que portadores de concepções, valores e indicadores de práticas sociais e políticas. Portanto, ao se planejar a construção de materiais didáticos para a formação de educadores em Matemática é importante considerar as problemáticas que permeiam a área de conhecimento, os interesses e objetivos que se almeja e, fundamentalmente, o tipo de sujeito que se espera ou se quer formar e para que tipo de sociedade.

Tomando o diálogo como princípio filosófico da Pedagogia Libertadora de Paulo Freire, propõe-se compreender o ato educativo como uma ação dialógica³, como uma instância produtora de linguagem e formadora de subjetividades, que considera o inacabamento pertinente ao ser humano por este se constituir nas

relações sociais, históricas e culturais, em processos de escolarização, nas contradições e ambiguidades das memórias de si e dos outros. No entendimento dessa premissa e pensando o modo operante dos programas de formação de educadores que utilizam o instrumental das ciências da informação, docentes⁴ do curso de Licenciatura em Matemática propõem uma estrutura dialógica para a construção do livro didático pensada a partir de dois princípios: a concepção dialógica de Paulo Freire e a da Resolução de Problemas de Polya.

Para Freire (2005, p. 115), o diálogo se constitui na “relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade. Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso só o diálogo comunica [...]”. Amor em Freire é entendido como ato político de compromisso de homens/mulheres com o mundo, como fundamento do processo de humanização e emancipação das pessoas chamadas a ser sujeitos da história. A humildade é a capacidade de entender que ninguém é superior a ninguém, pois o diálogo é incompatível com a supremacia; a humildade exige uma postura de horizontalidade na relação entre sujeitos e na construção e usufruto coletivo de direitos, bem como na assunção social de deveres. A fé é um *a priori* do diálogo, pela qual se acredita que o outro pode ser mais crítico e transformador, enquanto a confiança retrata a coerência entre o que se faz e o que se fala.

De modo complementar, a Metodologia da Resolução de Problemas de Polya pauta-se na ideia de que o educador deve favorecer o desenvolvimento progressivo da autonomia de seu aluno e a construção de diversas competências. Essa perspectiva emergiu e ganhou espaço em todo o mundo a partir da década de 1980, cabendo ao professor, nessa tendência, o papel de observador, organizador e motivador em torno do objetivo que se quer alcançar, em uma relação que se pretende dialógica entre ele e o aluno. A Resolução de Problemas tem espaço privilegiado no desenvolvimento do ensino de Matemática, mas esta não deve ser pensada apenas como instrumento para a resolução de problemas, sejam eles matemáticos, de outras áreas de conhecimento ou do cotidiano.

Para Campos e Nunes (1994), é necessário promover uma formação matemática não alienante, baseada no desenvolvimento de novas maneiras de pensar e da capacidade de criar estratégias, não fundada na reprodução de procedimentos mecânicos para a resolução de problemas do tipo padrão. Essa forma de trabalho com a Resolução de Problemas orienta-se pela apresentação de situações abertas que demandem dos alunos uma atitude ativa e um esforço na busca de respostas

para elas, promovendo novos conhecimentos, autonomia e capacidade crítica. Para Diniz (2001), a resolução de problemas está além do aspecto puramente metodológico, compreendendo uma nova visão do que é ensinar e aprender.

Além das duas perspectivas centrais do trabalho com a resolução de problemas, que correspondem à proposição e à solução de situações-problema, é fundamental a inclusão de duas outras ações: o questionamento da solução encontrada e da situação inicialmente posta, incorporando a perspectiva da formação do aluno para a prática do questionamento. Echeverría e Pozo (1998, p.15) destacam que não se trata apenas de ensinar o aluno a resolver problemas, mas de ensiná-lo a propor problemas,

a transformar a realidade em um problema que mereça ser questionado e estudado [. . .]. O verdadeiro objetivo final da aprendizagem da solução de problemas é fazer com que o aluno adquira o hábito de propor-se problemas e de resolvê-los como forma de aprender.

Embora não tenha dirigido seu olhar especificamente para a área de Matemática, Paulo Freire e Antonio Faundez (1985) ressaltam que o ensino tem se constituído em uma pedagogia de respostas (burocratizante e antidemocrática), no lugar de uma pedagogia de perguntas. Esses autores destacam que todo conhecimento começa pelo questionamento e, no ensino, tanto professor quanto aluno têm se esquecido das perguntas. O ponto de partida para a formação de um educador, em uma perspectiva libertadora, seria ir criando na prática com seis alunos o hábito de questionar, disso fazendo uma virtude. Ainda na visão desses pensadores, a primeira coisa que aquele que ensina deveria aprender é saber perguntar, saber perguntar-se, saber quais são as perguntas que nos estimulam e que estimulam a sociedade. O importante, sobretudo, é ligar, sempre que possível, a pergunta e a resposta às ações que foram praticadas ou àquelas que podem vir a ser praticadas ou refeitas. É preciso que educador e educando descubram a relação permanente entre palavra e ação. Para termos um bom ensino, não são suficientes novos conhecimentos; é indispensável que possamos fazer novas e boas perguntas, redescobrir a relação dinâmica e viva entre a palavra posta em termos de pergunta, a ação e a reflexão. Considerando o contexto da Matemática, boas e novas perguntas corresponderiam a problemas matemáticos significativos - fruto da curiosidade ou da dúvida genuína - e fonte de desenvolvimento de novos conhecimentos.

No que se refere à construção do material didático, é fundamental que valorizemos a problematização, tanto em contextos do cotidiano quanto no interior da própria ciência. A metodologia, sob tal perspectiva, conduz o educando a questionar o problema, seus dados e as condicionantes do plano de resolução e das respostas obtidas. É possível pesquisar e compreender os conteúdos matemáticos; formular situações-problema e identificar problemas no dia a dia; desenvolver e aplicar estratégias para resolver uma grande variedade de situações vistas como um problema científico; verificar e interpretar os resultados relativos ao problema inicial e adquirir confiança em utilizar a Matemática de maneira significativa.

Tendo por base o pensamento do educador Paulo Freire e as formulações teóricas e metodológicas da Resolução de Problemas, a concepção de educação expressa na estruturação do material didático volta-se para a problematização e emancipação do sujeito, vista como um ato político, de coragem, no sentido de construção de um ambiente dialógico em que as ideias não se impõem - educador e educando, em diálogo, problematizam conteúdos e realidade, na percepção de que o trabalho educativo é com o educando e não sobre ele. A prática educativa constitui um processo de dialogicidade em que se objetiva a formação de sujeitos que ultrapassem a lógica teleológica e mecanicista, e que possam se inserir em contextos sociais e culturais diversos e diversificados nos campos do pensar e do fazer.

Entendemos que o material didático é uma expressão concreta do pensar e fazer educativo. A forma como é elaborado ou a exposição do conteúdo poderá indicar a concepção filosófica e ideológica de educação e as ideias que se defende e nas quais se acredita fazerem parte da formação daqueles educandos com que nos envolvemos. Para o alcance dessas proposições teóricas e metodológicas, o grupo de docentes do curso de Licenciatura em Matemática a Distância (UAB/UFPB) optou por construir o livro didático do curso a partir da estrutura teórico-metodológica abaixo, criada com base nas discussões coletivas de estruturação do curso:

a) Situando a temática

É o primeiro item do texto didático e tem como objetivo apresentar a temática da unidade/capítulo de modo geral, situando-a em seus diversos contextos. Expressa os objetivos da unidade/capítulo ou tópico, habilidades, desempenhos,

desenvolvimentos intelectual e técnico, dentre outros; busca explicitar o que o educador/autor pretende alcançar com tal conteúdo. A leitura desse primeiro tópico pode motivar ou não a continuidade da leitura, pois ao apresentar a temática como a primeira ideia acerca do assunto a positividade torna-se necessária.

b) Problematizando a temática

Após apresentar a temática, o educador/autor buscará estabelecer relações do conteúdo da temática em tela com a realidade dos educandos (profissionais, sociais, educacionais, culturais etc.), por meio de reflexões e problematizações sobre os conteúdos. De modo geral, o conteúdo da unidade/capítulo é problematizado em seu contexto, cujo objetivo será motivar a curiosidade e a sensibilidade para o conhecimento da temática, fase seguinte. Dessa forma, torna-se importante apontar a aplicabilidade social dos temas em estudo, tanto para a vida cotidiana quanto para o desenvolvimento de habilidades outras; a importância do conteúdo para conhecimentos posteriores e até mesmo os limites da própria ciência. Por mais abstrato que possa parecer o conteúdo, é importante o educador/autor emitir significados sobre ele, tornando-o relevante. O cuidado, neste tópico, é não anteceder o conteúdo propriamente dito, mas falar sobre ele e seus contextos, sua importância e significados.

c) Conhecendo a temática

Aqui o educador/autor desenvolverá o conteúdo em seu conjunto, atendendo aos objetivos traçados e à percepção crítica da realidade social. Importa destacar que para facilitar a compreensão do educando o conteúdo deve ser exposto em partes (sem, contudo, fragmentar) e tratado por tópicos, de modo sequencial e relacional. Esses conteúdos precisam ser contextualizados e problematizados, para que configurem elementos impulsionadores de reflexão, crítica e criação. O educador/autor pode utilizar sua criatividade e lançar mão dos instrumentos da mídia visual, remetendo a elementos da arte, da comunicação, da cultura e da realidade local e global, o que torna o texto agradável e dialógico. Para que o conteúdo não se torne cansativo, mas seja prazeroso e significativo, podem

ser utilizadas caixas de diálogo com o objetivo de remeter a questionamentos, reflexões, aprofundamento do texto, tópicos de pesquisa, relação com assuntos anteriores, links, *sites* etc.

d) Avaliando o que foi construído

Este último tópico da estrutura didática do material remete o educador/autor, após estudo dos conteúdos pelos educandos, à reflexão dialógica entre educador-educando, tendo em vista o alcance dos objetivos e das habilidades planejadas, de modo que ambos possam perceber o que foi significativo para sua formação como professor de Matemática e busquem relacionar os elementos estudados com a sua realidade educacional. É importante uma breve síntese analítica dos objetivos gerais e específicos expressos nos conteúdos a fim de relacionar o que foi apresentado e solicitado nos itens anteriores às aprendizagens. É importante notar que nesse tópico é possível encaminhar a avaliação qualitativa e os processos de autoavaliação, como também referendar os instrumentos avaliativos (trabalho, pesquisa, prova etc.) realizados na plataforma do *Moodle* que possam oportunizar a autonomia e a emancipação dos educandos. Aqui nos cabe pensar o que realmente é significativo e importante apreender, quais os conceitos e formulações necessários para seguir com sucesso o curso e construir processos de pensar/fazer que possam gerar transformação social.

e) Ampliando seu conhecimento

Este é um tópico da “caixa de diálogo” pelo qual o educador/autor tem a oportunidade de chamar a atenção do aluno, incitando sua curiosidade para a necessidade da pesquisa e do aprofundamento de determinados aspectos do conteúdo. Dependendo da criatividade do educador/autor, este pode lançar mãos de perguntas reflexivas; lançar dúvidas; emitir parecer de outros autores; falar de discussões científicas que permeiam o tema na atualidade; expor controvérsias e contradições que se formaram ao longo da história da humanidade; lançar desafios e se utilizar de outras linguagens que possam levar o educando a buscar novas proposições.

f) Dialogando e construindo conhecimento

Trata-se de uma caixa de diálogo que possui, basicamente, os mesmos objetivos da anterior, com a diferença de que nesta o educador/autor faz proposições de motivação e valorização do alcance da aprendizagem. Ele busca diálogos entre educador-educando em que o conteúdo é a mediação da relação, parabeniza a continuidade e motiva-o a seguir com as pesquisas, indica outros caminhos, se possível, para a resolução do mesmo problema. Enfim, conversando ele conduz o processo de construção do conteúdo e o desenvolvimento da autonomia cognitiva.

Algumas conclusões inacabadas . . .

A formação docente pautada no diálogo estabelece a ousadia de se formar o devir, o que implica não se encastelar em dogmatismos, mas abrir-se ao novo. Nesse entendimento, a formação do educador-educando constitui-se mutuamente, enquanto sujeitos sociais inacabados. Pensar a formação de educadores na vertente dialógica implica pensar a profissionalização docente ancorada em ideais defensores de uma educação emancipadora, reflexiva e solidária.

A perspectiva dialógica situa-se como contraponto à atual racionalidade sistêmica de boa parte desses programas em que os desenhos didáticos refutam ações de formação pautadas no agir estratégico, em meio à lógica instrumental, voltada aos fins de controle e dominação. Para Freire (2005), o diálogo é o encontro entre os sujeitos, mediatizados pelo mundo, para designá-lo, pois ao se dialogar e usar as suas palavras transformam o contexto social e a realidade. O diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens/mulheres encontram seu significado enquanto sujeitos. Amparados na acepção freiriana, desenhos didáticos dialógicos pautam suas ações no seguinte movimento metodológico: investigação temática, tematização e problematização.

Os desenhos didáticos dos programas de formação veiculados em EAD carecem de pesquisa acerca da realidade social, cultural e educacional dos educadores e educandos, com amostragens que representem as distintas realidades (pública e privada) da educação. Isso descarta a possibilidade de réplica dos materiais didáticos sem minucioso estudo prévio.

A problematização dos conteúdos como elemento da estrutura didática representa a busca da superação da alienação pragmática, em favor da conscientização e emancipação dos educadores e educandos. Traz à luz os conhecimentos historicamente produzidos e a reflexão sobre os mesmos, situando o sujeito que se mobiliza mediado pelas transformações do mundo.

Entendendo as controvérsias inerentes ao próprio pensar e fazer educativo, a reflexão volta-se para a ênfase dada à prática educativa e pedagógica, a partir da concepção dialógica expressa nos ideais do curso de Licenciatura em Matemática oferecidos por intermédio da Universidade Aberta da Brasil na Universidade Federal da Paraíba, que vem atendendo às novas demandas de formação do educador. Pauta-se também na ousadia de ultrapassar os limites da profissionalização propriamente dita, dialoga com as diferentes concepções encarnadas na prática docente e busca construir proposições inovadoras de pensar e fazer o ensino da Matemática para além da metodologia das respostas.

Notas

- 1 Estas não tinham os objetivos de ensinar a ler e escrever, mas de familiarizar as massas camponesas com a doutrina cristã. (PONCE, 1983, p. 91)
- 2 Na história da Educação Brasileira, a concepção de educação funcional como transmissão de quem sabe a quem não sabe se efetivou nas práticas educativas escolares, tomando forma a partir das concepções pedagógicas da escola Tradicional (1954/1930), Escola Nova (1930/1945) e Escola Tecnicista (1945). Tais escolas construíram os fundamentos filosóficos e didáticos do fazer educativo baseado na concepção do “método único” defendido por Comenius, sendo possível encontrar práticas educativas que seguem, na forma teórica e metodológica, os princípios de uma ou outra tendência.
- 3 A ação dialógica é um elemento constitutivo da linguagem e da consciência ideológica. Sua ênfase está na importância da linguagem como fenômeno sócio-ideológico. É aprendida dialogicamente no curso da história.
- 4 Agradecemos a partilha dessa construção aos professores José Gomes de Assis, Rogéria Gaudêncio do Rêgo, Cibelle Castro de Assis, Antônio Sales da Silva, entre outros com os quais dialogamos.

Referências

- CAMBI, Franco. *História da Pedagogia*. São Paulo: Editora da Unesp, 1999.
- CAMPOS, Tânia M. M.; NUNES, Terezinha. Tendências atuais do ensino e aprendizagem da matemática. *Em Aberto*. Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994.
- CANDAU, Vera Maria. *A didática em questão* (org.). 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- DINIZ, M. I. Resolução de problemas e comunicação. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (org). *Ler, escrever e resolver problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- DURKHEIM, Émile. *Educação e Sociologia*. 7ª ed. São Paulo: Edições Melhoramento, 1967.
- ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. *Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 28ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- _____. *Pedagogia do Oprimido*. 19ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. *Por uma pedagogia da pergunta*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra Educação, 1985.
- GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.
- UFPB. *Projeto político-pedagógico do curso de Matemática na modalidade Licenciatura a Distância*. João Pessoa: 2006. Disponível em: http://portal.virtual.ufpb.br/wordpress/wp-content/uploads/2009/05/ppp_licenciatura_em_matematica.pdf. Acessado em: 20/12/2013.
- PEREIRA, Joyce Moraes. *Por que a matemática é o bicho-papão da escola?* Disponível em: http://www.educacaopublica.rj.gov.br/discutindo/discutindo.php?cod_per=37. Acessado em 04/01/2013.
- PONCE, Anibal. *Educação e luta de classes*. 4ª. ed. São Paulo: Cortez, 1983.
- POLYA, George. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto metodológico: tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

recebido em 6 set. 2012 / aprovado em 7 out. 2012

Para referenciar este texto:

JEZINE, E. Licenciatura em Matemática a Distância: concepções didático-metodológicas na formação de professores. *Dialogia*, São Paulo, n. 16, p. 81-97, 2012.

