

## **METODOLOGIA DE ENSINO EM CONTEXTOS FORMATIVOS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Zenilda Botti Fernandes

[zenildabotti@ufpa.br](mailto:zenildabotti@ufpa.br)

Universidade Federal do Pará - Brasil

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível educativo: Formação e atualização de ensino (5)

Núcleo temático: Formação de Professores de Matemáticas

Palavras chaves: Metodologia, EaD, Formação, Matemática.

### **Resumo**

Esse artigo tem por objetivo problematizar a metodologia de ensino no curso de formação de professores de Matemática a Distância da UFPA. Para isso, adotei a abordagem histórico-crítica como referencial teórico na composição dos dados, oriundos de fontes bibliográficas, documentais e orais. Mediante a análise do projeto pedagógico do curso (PPC, 2005) constatei que está embasado no modelo construtivista, cabendo ao aluno o papel de construir conhecimento por meio de interações interpessoais e grupais, de acordo com o que preconizou Vygotsky (1987). A pesquisa indicou concepções metodológicas de ensino aproximativas na direção das práxis reiterativa e reflexiva (Vázquez, 2011), ao tomar o repasse de informações como o foco central das tutorias presenciais, em coexistência com atividades mais interativas e participativas, apenas nas disciplinas pedagógicas. O referencial esboçado no PPC e o realizado no cotidiano do curso, revelam os desafios e as possibilidades engendradas pela EaD nos modos e dinâmicas que caracterizam avanços e permanências nos procedimentos didáticos e nas atitudes de professores formadores e de tutores presenciais. Essa investigação se situa na perspectiva colaborativa à aprendizagem da docência em Matemática uma vez que a metodologia de ensino tem implicações significativas na prática pedagógica do futuro professor.

### **1. Introdução**

Esta comunicação faz parte da investigação realizada no doutorado, cujo objetivo é objetivo problematizar a metodologia de ensino no curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a Distância, da Universidade Federal do Pará, em consórcio com a Universidade Aberta do Brasil. O programa é mantido pelo governo federal que articula as instituições de ensino superior e os governos estaduais e municipais com vistas a atender às demandas locais por educação superior, por meio da modalidade da educação a distância. A pesquisa em foco envolveu nove turmas do curso que ingressaram em 2009, abrangendo várias microrregiões do Estado do Pará. Mais objetivamente, busco identificar como se constitui e como se revela a metodologia de ensino na formação de professores de Matemática em contextos de EaD.

## 2. Fundamentos teóricos

Os fundamentos teóricos da pesquisa estão baseados nos conceitos de metodologia de ensino, dentre outros, para referenciar as análises que vou empreender, em coerência com a perspectiva teórica adotada nesta investigação. O termo método vem do grego *méthodos*, que significa caminho para se chegar a um fim. No contexto educacional, de acordo com Oliveira et al (2007), “[...] o método é um caminho teórico para se investigar o real e o estudo teórico sobre a influência deste método em uma prática. A questão metodológica da aplicabilidade do método constitui a metodologia de ensino” (p. 144).

Em Oliveira et al (2007), a metodologia de ensino,

[...] Constitui uma postura, um enfrentamento da realidade na busca por compreendê-la em sua totalidade (concretude), isto é, no próprio movimento dialético do real. A questão metodológica apresenta-se mais complexa do que aparenta ser e reveste-se de significado político por realizar a articulação de uma teoria de compreensão da realidade com uma prática específica, tendo em vista o contexto histórico e social que as gerou (p.144).

O conceito de metodologia de ensino, referido por Oliveira et al (2007), é denominado de Metodologia da Mediação Dialética (MMD) e por Vasconcellos (1995) de Metodologia Dialética de Construção do Conhecimento em Sala de Aula (MDCC). Os dois autores apoiam suas premissas no mesmo referencial teórico da dialética, e encontra apoio em Anastasiou (2003) que também enfatiza o desenvolvimento das operações mentais “[...] iniciando por uma afirmação ou tese inicial, seguida pela construção da sua contradição, ou antítese dela, para se chegar a uma síntese”(p. 25).

Portanto, a metodologia na vertente crítico-dialética está apoiada na problematização para estimular o pensamento crítico do aluno e tornar os conteúdos e os recursos como meios para proporcionar experiências significativas na elaboração de soluções e o estabelecimento de novas relações a cada contradição colocada nas situações de aprendizagem. Essa perspectiva teórica serve de guia para a prática educativa, orientando a atividade do professor.

Considero que a metodologia de ensino está potencialmente envolvida nos processos de ensinar e aprender, constituindo-se em práticas sociais que ocorrem pela mediação didático-pedagógica na perspectiva da lógica dialética mediante a “[...] mobilização, a construção e a elaboração da síntese do conhecimento, a partir do movimento do pensamento abstrato ao concreto em relação com o contexto social mais abrangente”, conforme Vasconcellos (1994: pp. 46-47).

Por ensino, compreendo a prática educativa do professor permeada por um referencial que orienta a tomada de decisões sobre a organização e a condução das atividades e as experiências de aprendizagem dos alunos. Nesse processo entram em ação os procedimentos didático-pedagógicos que viabilizam e colocam em operação os referenciais do método de ensino adotado.

Isso significa que o conhecimento veiculado conscientemente ou não, obedece a objetivos que podem ser numa perspectiva liberal tradicional ou numa racionalidade mais crítica. A decisão, por uma ou outra posição no trabalho dos professores formadores e dos tutores presenciais, vai determinar práticas mais democráticas ou mais autoritárias.

Compreendo que a docência universitária, nessa modalidade de ensino, difere, ou deveria possuir especificidades em relação ao curso presencial, em sua forma de organização e desenvolvimento, dado que a relação teoria-prática perpassa primeiro por significados atribuídos pelo professor formador ao seu trabalho, evidenciadas ou não no ato de ensinar, pelo tutor presencial. Complementarmente, Vázquez (2011) contribui com o debate por meio da premissa da práxis nos seguintes dizeres:

[...] A práxis se apresenta como uma atividade material, transformadora e adequada a fins. Fora dela, fica a atividade teórica que não se materializa [...]. Mas, entretanto, não há práxis como atividade puramente material, isto é, sem a produção de fins e conhecimentos que caracteriza a atividade teórica (p. 239).

A partir dessa definição, Vázquez (2011) propõe os níveis da práxis em dois pares: a criadora e a reiterativa ou imitativa; a reflexiva e a espontânea. O autor destaca que o conceito de nível é relativo, uma vez que o sujeito não se separa do objeto e nem é superior ou inferior num momento para deixá-lo de ser em outro. Na minha visão, trata-se da interinfluência que um critério nivelador exerce sobre o outro critério. E mais, a especificidade presente em cada nível, não exclui a vinculação com outros, como exemplo, a práxis reiterativa guarda parentesco com a espontânea, ocorrendo com as demais, entre si, sem que, no entanto, eles fiquem isolados uns dos outros. Aplicadas no contexto da formação de professores de Matemática na Modalidade a Distância, essas premissas possibilitam identificar elementos das práticas, nas acepções formuladas pelo autor, que podem estar num nível e outro durante a experiência docente, se revezando, se alternando e se modificando.

As reflexões sobre metodologia de ensino e práxis em contextos de EaD, guardam singularidades que transcendem as questões didático-pedagógicas com implicações sobre o modo como os alunos se situam em relação ao conhecimento e a constituição de suas identidades como educadores

matemáticos e abrangem a postura e as atitudes dos professores formadores e dos tutores presenciais, em consonância com o que propõe o PPC (2005):

[...] o conhecimento é reflexão pessoal sobre o aspecto social do mundo, tendo como premissa a ideia de que o indivíduo é agente de seu conhecimento. Assim, cada pessoa constrói significados e representações da realidade de acordo com suas experiências e vivências em diferentes contextos. A produção de significados é um processo inicial e o conhecimento é uma produção social (p,12).

### **3. Fundamentos metodológicos da pesquisa**

Para o desenvolvimento da pesquisa adotei os fundamentos teórico-metodológicos da abordagem histórico-dialética (Fiorentini e Lorenzato,2009), por considerá-la adequada ao estudo sobre formação de professores, um processo dinâmico, crítico e transformador, que tem na práxis seus fundamentos ontológicos e epistemológicos, cujos pressupostos consideram o contexto histórico, o núcleo central para a compreensão e a interpretação da realidade social, e neste caso específico, os significados dos fenômenos formativos.

Busquei na modalidade qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994) os referenciais para realizar a investigação pelo fato de propiciar a inserção do pesquisador no ambiente da pesquisa e possibilitar a análise e a descrição de cada aspecto em sua riqueza e no que é relevante para a composição dos dados em sua processualidade e não apenas em seus resultados.

Utilizei a entrevista semiestruturada e a análise documental para o processo de coleta de dados por considerá-los importantes parâmetros para a compreensão da metodología de ensino a partir das falas dos professores formadores e dos tutores presenciais, e das fontes documentais que compõem o arcabouço legal e pedagógico do curso. O procedimento utilizado para a categorização e interpretação dos dados foi a técnica de análise de conteúdo, a partir do que propôs Bardin (2011) em três polos cronológicos: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados intencionalmente por constituírem casos ricos em informações, pelo fato de estarem inseridos no maior número de disciplinas e polos onde o curso foi ofertado, e formaram dois grupos: cinco professores formadores (PF) - vinculados ao quadro de servidores efetivos da UFPA, e cinco tutores presenciais (TP) que atuaram nos municípios/polos nas áreas específica e pedagógica do curso. Em todo o percurso da investigação tomei os cuidados éticos dos procedimentos utilizados com pesquisas que envolvem seres humanos.

### **4. Resultados da pesquisa**

Nos termos desta comunicação, apresento os resultados da pesquisa que enfatizam o modo como os professores formadores e os tutores presenciais perceberam os traços próprios e específicos no desenvolvimento do seu trabalho relacionado às concepções de metodologia de ensino, oriundas das entrevistas.

Em primeiro lugar, destaco os papéis do professor formador atribuídos a si mesmos. Os PF1, PF2 e PF3 se viram como “orientadores de aprendizagem e responsáveis pelo planejamento e pela seleção e organização dos conteúdos”; os PF4 e PF5 focalizaram nos exercícios semanais e nas avaliações.”

Em segundo lugar, os professores formadores enfatizaram a centralização do papel do aluno na aprendizagem. Palavras e expressões como: “construtor e dono do seu conhecimento para a aquisição da autonomia” por (PF1 e PF2); “autodidatismo e vontade de aprender” por (PF3); “autor e protagonista” por (PF4); “resistência/passividade na mudança de atitudes em face do curso em EaD” por (PF1 e PF4); “cumprimento da lista de exercícios, semanalmente” (PF5).

Em terceiro lugar figuraram as ideias em torno da metodologia de ensino. PF5 a identificou como “um recurso interessante apenas para determinadas situações”. As demais posições defendidas pelos PF1, PF3 e PF4, se restringiram à comparação da metodologia na EaD com o curso presencial, e à “culpabilização da conduta do aluno em resistir às mudanças da EaD pelos hábitos arraigados do ensino tradicional, trazidos do Ensino Médio. Além dos aspectos anteriores, a PF2 afirmou ser “difícil dizer que tem uma prática única, que essa prática não seja mesclada por todo o seu eixo de formação e por todos os anos de sua trajetória profissional.”

A perspectiva metodológica do ensino, exposta pelos tutores presenciais, foi associada “[...] a recursos didáticos e mediação entre universidade, tecnologia e o aluno [...]”; “[...] a aprendizagem condicionada à vontade do aluno”; “o uso de técnicas diversificadas de ensino por meio de leituras, seminários; o falar, o escrever e o ouvir para desenvolver habilidades” (TP1, TP2, TP3; TP5); “à contextualização da aula” (TP4); “à organização do ensino feita pelo professor formador” (TP5); dentre outras nuances interessantes de serem analisadas.

Nos termos da práxis educativa, a docência, exercida na formação de professores de Matemática, apresenta posturas antagônicas: tradicionais e construtivistas, sem que seja possível estabelecer uma linha demarcatória, onde começa uma e termina outra. Mesmo porque, elas estão condicionadas por múltiplas variáveis, ora com o professor formador, ora com o tutor presencial e vice versa. As percepções reveladas sobre metodologia de ensino pelos PF2 e PF4 e pelos TP1,

TP2, TP4 e TP5, estão mais próximas da concepção de Metodologia Dialética de Construção do Conhecimento em sala de aula. O favorecimento do percurso pelo professor formador e pelo tutor presencial seria pela escolha de uma metodologia de ensino coerente com essa concepção dialética para o curso como um todo e pelo conjunto dos seus atores, e não apenas de uma ou duas disciplinas ou de algumas tutorias.

A respeito de como deve ser o processo de ensino e aprendizagem, o PPC (2005) apresenta que: As novas tecnologias permitem mudanças significativas nos ambientes educacionais. É variado o conjunto de meios que podem ser utilizados na EAD, constituindo-se, entre outros, de impressos, áudios, vídeos, multimídia, Internet, correio eletrônico (e-mail), chats, fóruns e videoconferências (p.12).

Por meio das narrativas, vislumbro possibilidades de superação da visão simplista de que metodologia de ensino é “variar o ensino,” utilizando recursos virtuais ou físicos para motivar os alunos a partir de um repertório de técnicas de ensino, o que incorreria no “mito metodológico”, de solução genérica para todos os problemas de sala de aula. Um olhar mais atento me fez perceber a fragilidade conceitual, presente nas narrativas de professores formadores e de tutores presenciais, que tem provocado encaminhamentos acadêmico-pedagógicos que dificultam a integração curricular e o diálogo entre os formadores entre si, e destes com os tutores presenciais. A ênfase metodológica contextualizada e reflexiva encontra eco nas narrativas de tutores presenciais (TP1, TP2, TP4) como passagem da idealização metodológica dos professores formadores centradas em conteúdos. Segundo Melo (2012), “a metodologia de ensino favorece a compreensão dos fundamentos epistemológicos da Matemática e sua relação com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar ou expressar um conceito matemático (adaptado) (p.82).”

No que diz respeito às comparações com o ensino tradicional, a pesquisa de Pinheiro (2012) coaduna com as narrativas de 100% dos professores formadores e dos tutores presenciais de que reconhecem na EaD, o *leitmotiv* para mudanças na educação presencial. Beloni (2006) também concorda que a EaD pode trazer transformações da função docente e nas concepções de presencialidade e virtualidade em face da multidimensionalidade da práxis que se apresenta no cotidiano das tutorias

Na minha compreensão, a aparente contradição das práxis, coloca o curso diante do desafio de se voltar aos pressupostos teórico-metodológicos explicitados no PPC (2005) para manter a unidade

de propósito no seu ideário formativo de professores de Matemática e, ao mesmo tempo, gerenciar com eficiência as limitações impostas pela baixa utilização do aporte dos recursos tecnológicos como foi mencionado pelos tutores, limitados por problemas de infraestrutura de rede na maior parte da região amazônica que poderiam potencializar a comunicação e a interatividade para contribuir na melhoria da qualidade do curso.

## **5. Reflexões conclusivas**

A pesquisa indicou concepções aproximativas na direção da práxis reiterativa e imitativa (Vázquez 2011), ao tomar o repasse de informações, como o foco central das tutorias, em contraste com o referencial construtivista. No entanto, foi percebida a coexistência da práxis reflexiva (Vázquez, 2011), na busca por atividades mais interativas e participativas nas tutorias presenciais, condizentes com o referencial esboçado no PPC. No intuito de enriquecer o debate, apontei a Metodologia da Mediação Dialética em Oliveira et. al. (2007) e Vasconcellos (1995) para problematizar a relação do aluno com o conhecimento em três momentos: o da mobilização para o conhecimento, a construção do conhecimento e a elaboração e expressão da síntese do conhecimento, por considerar que ela seja mais coerente com a formação de professores e a aprendizagem Matemática.

O referencial esboçado no PPC e o realizado no cotidiano do curso, revelam os desafios e as possibilidades engendradas pela EaD nos modos e dinâmicas que caracterizam avanços e permanências nos procedimentos didáticos e nas atitudes de professores formadores e de tutores presenciais, pois nem sempre seus discursos são coincidentes com a práxis, entre o pensar e o agir. Portanto, essa investigação se situa na perspectiva colaborativa à aprendizagem da docência em Matemática uma vez que a metodologia de ensino tem implicações significativas na prática pedagógica do futuro professor, pois nem sempre são coincidentes com a práxis, entre o pensar e o agir, entre o ideal e o real.

## **Referências bibliográficas**

- Almeida, J. et.al. (2007). Mediação dialética na educação escolar: teoria e prática. São Paulo: Edições Loyola.
- Anastasiou, L. das G. C. & Alves, L. P.(Org.)(2003). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE.
- Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

- Belloni, M. L. (2006). Educação a distância. (4. ed.) Campinas: Autores Associados.
- Bogdan, R.& Biklen, S.(1994). Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
- Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2009). Investigações em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados.
- Freire, P. (1999). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. (10<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Libâneo, J.C. (1994). Didática. São Paulo: Cortez.
- Melo, M. J. M. D (2012). Olhares sobre a formação do professor de matemática: imagens da profissão nas escritas de si. Natal: EDUFRN.
- Oliveira, E. M. & Almeida, J. L. V. ; Arnoni, M. E. B. (2007). Mediação dialética na educação escolar: teoria e prática. São Paulo: Loyola.
- Universidade Federal do Pará (2005). *Projeto didático-pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática a Distância*. Belém.
- Vasconcellos, C. S. (1995). *Construção do conhecimento em sala de aula*. São Paulo: Libertad.
- Vázquez, A. S. (2011). *Filosofia da práxis*. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular.
- Vygotsky, L. (1987). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
-