



Temas transversais e formação de professores de matemática: tecendo reflexões

Sandra do Socorro de Miranda **Neves**

Universidade do Estado do Pará

Brasil

sandrasmneves@yahoo.com.br

Lidyane Matos do **Amaral**

Universidade do Estado do Pará

Brasil

lidyane-amaral@hotmail.com

Tâmara Sousa **Costa**

Universidade do Estado do Pará

Brasil

tantinha-silva@hotmail.com

José Sávio **Bicho** de Oliveira

Universidade Federal do Pará

Brasil

saviobicho@yahoo.com.br

Resumo

Atualmente tratar os temas transversais na sala de aula é importante na construção da cidadania do aluno pela compreensão da realidade. Assim, o ensino de matemática contextualizado torna-se relevante dada a crise ambiental enfrentada no planeta, por isso, infere-se a necessidade de introduzir no âmbito educacional ações no sentido dessa conscientização. No entanto, a maioria dos docentes encontram dificuldades quanto ao seu tratamento e desenvolvimento. Esta pesquisa objetiva a reflexão no processo ensino-aprendizagem de matemática e o tema transversal meio ambiente na formação inicial e contínua de professores de matemática. Torna-se evidente a importância de realizar um estudo na licenciatura, para investigar como é trabalhada na Universidade a interdisciplinaridade. Dessa forma, a problemática e as direções que envolvem o exercício docente e a formalização desse trabalho emergem a reflexão na construção e elaboração de procedimentos que sistematizem articuladamente o ensino de matemática e temas transversais, especialmente a educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Matemática, Temas transversais, Educação Ambiental, Formação de professores, Universidade.

Considerações iniciais

A Matemática é vista pelos alunos como “difícil” muitas vezes criando uma barreira para o seu aprendizado, com isso tornou-se uma das disciplinas com maior índice de reprovação. A grande dificuldade encontrada hoje para o ensino da Matemática é fazer com que os alunos percebam a importância da disciplina, apresentem vontade de entender os conteúdos e saibam aplicá-los no seu cotidiano.

Nesse sentido, o professor precisa de uma metodologia que desperte no aluno o interesse para o aprendizado da disciplina, além de fazê-lo perceber a importância da sua aplicação prática extremamente necessária para a evolução do ensino de Matemática.

Além disso, o professor deve ir para sala de aula, com a consciência que está formando cidadãos, por isso a ampla necessidade de incorporar questões contextualizadas, promovendo a interação entre as diversas áreas do saber, de modo a favorecer a formação do caráter e da cidadania. Nesse sentido, a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) concebe a incorporação de temas transversais no currículo escolar, em virtude da urgência da implantação de questões reais baseada nas experiências que promovam a assimilação e discussão sobre temáticas sociais.

Segundo os PCN de Temas Transversais:

Ao incluir questões que possibilitem a compreensão e a crítica da realidade ao invés de tratá-las como dados abstratos a serem aprendidos apenas para “passar de ano” oferece aos alunos a oportunidade de se apropriarem deles como instrumentos para refletir e mudar sua própria vida (BRASIL, 1997, p. 23).

Consideramos nesse conjunto que o principal intermediador dessa aprendizagem é o professor, e se o educador obteve uma formação tradicional, ao ensinar manterá esse tradicionalismo, ou seja, se na sua formação ele não foi instruído a estabelecer essa relação da Matemática com as questões do cotidiano, não irá transmiti-lo. Há uma preocupação em relação à mudança de atitude do profissional da educação. De acordo com Freire:

Ensinar, aprender e pesquisar lidam com dois momentos: o que se aprende o conhecimento já existente e o em que se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente. [...] Ensinar requer aceitar os riscos do desafio do novo, enquanto inovador, enriquecedor, e rejeitar quaisquer formas de discriminação que separe as pessoas em raça ou classes. [...] Ensinar é ter certeza de que faz parte de um processo inconcluso, apesar de saber que o ser humano é um ser condicionado, portanto, há sempre possibilidades de interferir na realidade a fim de modificá-la (FREIRE, 1996, p.14).

Nesse contexto, os PCN propõe ensinar Matemática com a inclusão dos temas transversais para haver um processo de ensino aprendizado mais significativos. Com crescente atenção que se tem dado as questões ambientais, hoje, alvo de muitas discussões, decidimos investigar a formação profissional do professor para saber que atenção é dada durante a faculdade para o ensino dos temas transversais, em específico do meio ambiente, visando resultados que possam colaborar para a educação e a aprendizagem de Matemática na escola, iniciando a pesquisa com as seguintes questões de investigação: *A Universidade oferece em alguma das suas disciplinas,*

no curso de Licenciatura em Matemática, um ensino voltado para os temas transversais, preparando os futuros docentes para trabalhar a interdisciplinaridade no exercício da profissão?

Dessa forma, trabalhamos para que esta pesquisa, de fato, possa trazer significativas contribuições e melhorias para o ensino de Matemática, mas que também possa auxiliar no sentido de conscientização e respeito ao meio ambiente.

Matemática e meio ambiente: aproximações pela aprendizagem

Uma das funções da escola é a preparação do exercício da cidadania, assim não é possível alcançar esse objetivo se não for desenvolvido um trabalho consciente voltado às questões sociais (NEVES, 2009). A contribuição da escola, portanto, é a de desenvolver um projeto de educação comprometida com o desenvolvimento das capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la (BRASIL, 1997).

Nesse contexto, a Educação Ambiental é um tema que necessita ser trabalhado em sala de aula com a associação e colaboração das mais diversas disciplinas de modo a promover o enriquecimento de ideais e questionamentos. Embora conteúdos relacionados a meio ambiente transponham o campo da Matemática é indispensável que se faça acessível o conhecimento voltado a essa temática, viabilizando a possibilidade de iniciar conteúdos matemáticos com questionamentos por meio de um tema ambiental.

Na maioria das instituições, o ensino da Matemática vem acontecendo de forma tradicional, desvinculada da realidade do aluno. Muitas vezes os profissionais que fazem uso da educação no modelo tradicionalista, o fazem porque também tiveram no decorrer de sua formação um ensino clássico, que associado ao ensino mecânico e a falta de preparação dos professores acarreta sérias dificuldades no processo de ensino aprendizagem, não apenas quanto ao trabalho com questões ambientais, mas em todos os setores da educação.

O tema transversal meio ambiente no ensino de Matemática oportuniza importantes discussões acerca do trabalho realizado na sala de aula, acredita-se que há necessidade de dinamizar o estudo, de modo a desenvolver e aprofundar os conteúdos matemáticos, colaborando também na formação do pensamento crítico e consciente no sentido da preservação ambiental operando de forma significativa na formação de cidadãos aptos e atuantes na sociedade (NEVES, 2009).

De acordo com PCN:

O acesso a novas informações permite repensar a prática. É nesse fazer e refazer que é possível enxergar a riqueza de informações, conhecimentos e situações de aprendizagem geradas por iniciativa dos próprios professores. Afinal, eles também estão em processo de construção de saberes e de ações no ambiente, como qualquer cidadão. Sistematizar e problematizar suas vivências, e práticas, à luz de novas informações contribui para o reconhecimento da importância do trabalho de cada um, permitindo assim a construção de um projeto consciente de educação ambiental (BRASIL, 1998, p. 189).

É comum nos depararmos com professores que não incluem nos conteúdos programáticos temas relacionados a realidade vivenciada pelos alunos, fazendo com que estes percam a vontade de estudar, devido não encontrarem significado real dos conteúdos estudados, desinteressando - os pelas aulas. Este fato geralmente ocorre devido à formação acadêmica desses professores não

oferecerem subsídios para que os mesmos possam estabelecer relação do ensino com temas da realidade, os assuntos pertinentes ao cotidiano dos alunos.

Dessa forma, torna-se evidente a importância de realizar um estudo sobre a formação dos professores inicial e continuada, para investigar como é trabalhada na Universidade e como os professores depois de formados buscam estudar a interdisciplinaridade da Matemática com os temas transversais, uma vez que contribui para observar se há necessidade de mudanças na formação de professores, além de propor uma nova metodologia, de forma a aprimorar técnicas, contribuindo para o aprendizado do aluno ao adquirir um pensamento consciente quanto à preservação do meio ambiente e para a sociedade, ao contribuir na formação de cidadãos críticos e atuantes.

O desenvolvimento da pesquisa

Esta investigação foi desenvolvida utilizando pesquisas descritivas através de buscas e aplicações de questionários. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p.70) “*a pesquisa descritiva caracteriza com detalhes uma situação, um fenômeno ou um problema*”. Vinculada a esta pesquisa descritiva, outro procedimento foi utilizado neste trabalho, a pesquisa-ação que Carr, Kemmis e Elliott citado por Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 112) definiu os objetivos desta modalidade de pesquisa como “a melhoria da prática pedagógica dos professores; o desenvolvimento curricular centrado na escola; o desenvolvimento de um grupo auto-reflexivo na escola e melhorias das condições de trabalho pedagógico e investigativo”.

Para realização deste trabalho, foi realizada uma coleta de dados em momentos distintos, aplicando dois modelos de questionários cujo objetivo foi investigar e interpretar as opiniões emitidas pelos entrevistados sobre o tema desta pesquisa. O questionário foi aplicado para as duas amostras pesquisadas, o primeiro foi realizado com 12 professores de Matemática que lecionam no município de Paragominas/PA, formados em diferentes Universidades, tanto públicas quanto privadas.

Em um segundo momento a coleta de dados foi realizada com 12 discentes licenciandos em Matemática da Universidade do Estado do Pará que estão cursando o 8º semestre, em processo de finalização do curso. Após a aplicação dos questionários, serão analisadas as respostas dos entrevistados, sendo publicadas as questões tanto discursivas, quanto as questões objetivas, que será exposta através de gráficos. O resultado das informações será ponderado no capítulo específico sobre a análise dos dados.

Análise dos dados

A fim de obter informações acerca da Educação Ambiental na formação profissional docente realizamos uma pesquisa investigativa com 12 concluintes da formação inicial e 12 professores que atuam em sala de aula nas escolas da rede pública e privada, totalizando 24 participantes.

No âmbito da formação inicial, discorreremos com um grupo de licenciandos do curso de Matemática de uma universidade p[ública do Pará, os quais cursando o último período letivo compartilharam diversas opiniões acerca do tema tratado. Embora licenciandos da mesma instituição e turma, apresentaram divergências quanto aos questionamentos propostos.

A grande maioria dos participantes da pesquisa se manifestou negativamente quanto ao currículo apresentado na formação inicial, alegando não atender aos requisitos que a atual sociedade exige para o novo modelo educacional, e ainda, que as disciplinas e cursos de formação inicial não proporcionam o ensino de todas as habilidades necessárias para o eficaz trabalho docente. Os resultados demonstram uma pequena relação da insatisfação apresentada pela maioria dos discentes quanto às propostas ofertadas no âmbito da formação inicial, uma vez que não compreende todos os aspectos necessários ao pleno exercício docente, segundo a opinião dos formandos.

Todos os participantes da pesquisa apontaram que as disciplinas e as ementas dos cursos de formação de professor não proporcionam o ensino de habilidades necessárias para o futuro docente relacionado com questões ambientais. Este baixo conceito advém do ignóbil reconhecimento da universidade relativo à educação ambiental no cenário formativo, segundo os entrevistados, sendo notória a unânime opinião que a universidade não demonstra preocupação em ensinar temas ambientais nos cursos de licenciatura, voltado para um ensino interdisciplinar.

É possível verificar o índice de descontentamento demonstrado pelos participantes da pesquisa. Dentre os entrevistados, apenas um alegou ter tido contato com temas transversais sob diversos parâmetros, tais como, ética, pluralidade cultural, inclusive meio ambiente, entre outros sugeridos pelos parâmetros curriculares nacionais, presente em alguma disciplina ministrada no decorrer do processo formativo, este panorama é visualizado no gráfico abaixo em resposta a pergunta:

Um licenciando ao expor sua ideia durante a entrevista acrescentou que a universidade responsável pela sua formação ao longo de todo o seu percurso acadêmico jamais realizou projetos nesse âmbito, alegando que nem mesmo os cursos existentes no campus voltados a essa temática, demonstra preocupação com o tratamento do tema.

Relatou, ainda, que os programas de pesquisa na área ambiental desenvolvidos pela universidade, são restritos a apenas a formação profissional de estudantes participantes do campo ambiental, não relacionado ao âmbito social no sentido de conscientização para a preservação do meio ambiente, distante do trabalho docente. Acreditando, aliás, que nenhuma universidade demonstre preocupação com temas ambientais, conseqüentemente não realizando pesquisas e atividades de apoio voltadas a essa perspectiva.

Uma pequena parcela dos participantes da pesquisa foi contraditória ao demonstrar satisfação quanto ao currículo apresentado na formação inicial, afirmando este atender aos requisitos do novo modelo de educação, porém não concordando que as disciplinas ofertadas pela universidade durante esse período ensinam as habilidades necessárias para o trabalho docente, o que evidencia, portanto, a ausência de consciência crítica por parte dos discentes ao tratarem o tema proposto, não havendo coerência entre os relatos.

Diante das posições contrárias ao currículo estabelecido e o escasso apoio da universidade, todos os entrevistados avaliaram a necessidade de trabalhar temas ambientais na prática docente, aprovando a pertinência e importância de temas transversais no cenário acadêmico de modo a auxiliar a compreensão do papel do educador e seu percurso de atuação nesse processo educativo, sendo uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, tal qual observamos no gráfico seguinte, de acordo com a questão proposta:

Diversas foram as justificativas relativas para dizer que é importante a abordagem dos temas transversais nos cursos de professores de matemática, alguns relacionaram a importância de temas transversais para a formação da cidadania, conforme o depoimento: “faz parte do indivíduo como cidadão, consciente, crítico”, outros apontaram razões distintas como a “interdisciplinaridade”, “melhor conhecimento de mundo”, e também como resposta: “para o conhecimento geral”, entre outras.

Demonstra-se que a totalidade dos entrevistados apresentou fortes dificuldades na discussão sobre o tema proposto, confirmando o baixo índice de conhecimento acerca do que seja educação ambiental, assim como, a relevância desse estudo para a formação docente, no entanto, grande parcela dos pesquisados declararam que utilizarão temas transversais em sua prática docente ou “às vezes”, de acordo com a necessidade e oportunidade. Percebemos essa relação no gráfico a seguir:

Houve divergências quanto à aplicação de temas ambientais em disciplinas pedagógicas ofertadas no campo universitário, defendida por alguns licenciandos a educação ambiental inserida no contexto acadêmico de forma complementar, com trabalho sistematizado e voltado ao preparo de docentes que discorrerão sobre o tema na sua prática docente, todavia, encontrou oposição em outros que acreditam ser suficiente mera menção do tema, de forma contextualizada em alguma abordagem presente no processo formativo.

Ao questionamento relativo à forma de inserir temas ambientais na educação superior, ainda foram obtidas razões que esquivavam da contribuição esperada, com respostas que nada propunham ou contribuíam para o modo de trabalho com a educação ambiental na universidade, conforme declarado: trabalhar educação ambiental “de um modo que esteja relacionada com o mundo que vivemos”, “de maneira presente”, “de maneira ampla”, evidenciando o despreparo para tratar o tema sugerido.

Da mesma forma, ao apresentarmos o questionário a alguns professores atuantes da rede pública e privada no município, presenciemos posturas diversificadas no tocante a importância do trabalho voltado a temas ambientais e abordagem eficaz para tratar o assunto em questão.

Alguns participantes demonstraram satisfação com o atual modelo de formação alegando este atender as competências exigidas no exercício da profissão, inclusive afirmam que tiveram contato com temas transversais no decorrer de sua formação inicial, até mesmo temas ambientais. Por outro lado, houveram opiniões contrapostas declarando a insuficiência dos campos de formação para a prática docente e a necessidade de realização de ações que propiciem a melhoria da aprendizagem, abrangendo temas de conscientização ambiental, uma vez que não presenciaram ações nessa direção durante a sua formação acadêmica.

Vale ressaltar as declarações apresentadas pelos professores ativos na perspectiva escolar. Uma parcela dos entrevistados, durante a coleta dos dados, transpareceu apenas transmitir as informações da disciplina, sem interesse pelas questões abordadas na presente pesquisa, declarando utilizarem os temas “às vezes” na perspectiva educativa, contudo, sem especificarem ou apresentarem possíveis métodos de organização do trabalho transversal, no entanto, todos reconheceram a importância de trabalhar temas ambientais no contexto educacional, conforme o gráfico.

Outros, no entanto, apresentaram uma postura crítica com relação ao tema, com uma concepção de ensino-aprendizagem divergente, afirmando ser possível o trabalho inserido nas

disciplinas seja na universidade ou nas instituições de ensino, de forma contextualizada, utilizando como atributos a própria paisagem do município. Uma das entrevistadas salientou, ainda, a vantagem dos recursos naturais próprios do norte do país que podemos ter acesso, o que possibilita o ensino de forma presencial, facilitando a compreensão e aprendizagem significativa.

Através de uma análise dos dados obtidos, levando em consideração as informações quanto às instituições formadoras, é possível perceber que poucas discrepâncias são citadas no âmbito das instituições públicas e privadas acerca do currículo fornecido por estas instituições, segundo os relatos dos entrevistados, sendo relevante também considerar que, embora épocas distintas de formação, declaradas pelos professores, os anseios quanto ao currículo fornecido pelas respectivas universidades permanecem os mesmos, a saber, a desconexão entre o contexto abordado na universidade e a prática real no exercício docente.

No estudo realizado constatou-se que há entre todos os entrevistados uma unanimidade em denunciar a falta de articulação entre as práticas da formação com as práticas vivenciadas no contexto real de sala de aula, comprovando o que inúmeras pesquisas na área da educação denunciam: a dicotomia e o confronto que há na formação de professores. No cerne dessa pesquisa, está a constatação, no caso da formação de professores, de que o curso não fundamenta prática e teoricamente de forma completa a atuação do futuro profissional.

Estabelecendo uma análise da dicotomia existente entre educação inicial e continuada é possível perceber que embora épocas distintas de formação e experiência, ou ainda de instituições públicas ou privadas, há um consenso quanto à ausência de recursos voltados à preparação de docentes para executarem trabalhos que envolvam questões ambientais, expondo um dos pontos críticos que remetem à insuficiência da formação inicial para o exercício competente da docência no âmbito educacional.

Este panorama justifica o que vem ocorrendo atualmente no cenário brasileiro de formação de professores, muitos docentes saem despreparados das universidades, sem alternativas para os constantes desafios que a prática pedagógica impõe, sendo assim mais simples e cômodo permanecer com a prática tradicional e mecânica, sendo, portanto, indispensável uma análise deste cenário a fim de encontrar soluções que eliminem ou ao menos amenizem as barreiras enfrentadas na busca de uma educação de qualidade, acessível a todos.

Considerações finais

A formação de professores, evidentemente, é um fator decisivo na melhoria do ensino, logo, com grave repercussão na sociedade. Considerando a importância que essa temática representa para a categoria docente como um todo, esta pesquisa propôs uma reflexão a respeito da necessidade de ampliação dos estudos e discussões acerca da profissionalização docente, argumentando que o processo de profissionalização desarticulado dos temas atuais, precisamente, transversais, tem sido um dos grandes entraves para o avanço coletivo da educação.

Esta pesquisa parte de um conjunto de estudos e reflexões, anseia o avanço da docência, visando, ao mesmo tempo, contribuir para a construção do saber-fazer, refletindo sobre experiências de ensino e formação, pois a questão de professores no âmbito de sua formação e qualificação profissional é bastante complexa e está profundamente ligada a contextos sociais e

culturais, necessitando romper com antigos paradigmas neste âmbito, vinculados à educação tradicional.

A busca de uma sólida formação dos profissionais da educação remete-nos a repensar o trabalho docente na universidade, revendo a forma como se produz conhecimento, criando novas relações com o ambiente externo e interno no âmbito educacional, visando promover novos articulares entre o ensino e a pesquisa e repensar a relação teoria prática no processo de ensino e aprendizagem atual.

Acreditamos que a efetiva implantação deste propósito consiste em um longo processo, considerando o irrisório apoio por parte das autoridades governamentais, a deficiente compreensão de professores acerca dessa questão e o consequente baixo reconhecimento público no que se refere à importância dessa atividade no âmbito social.

Dessa forma, a problemática e as direções que envolvem o exercício docente e a formalização desse trabalho atraem uma reflexão na construção e elaboração de procedimentos que sistematizem articuladamente o ensino de temas transversais, em especial educação ambiental, propósito deste trabalho, considerando as diretrizes e as condições básicas para a formação ideal, seja inicial ou contínua, de modo que o processo formativo receba uma preparação sólida de saberes específicos da docência.

Os relatos obtidos evidenciam, contudo, que o modelo educacional de formação de professores vigente tem se mostrado na prática ainda bastante deficitário, principalmente no tratamento de questões sociais como a educação ambiental, sendo de extrema importância desempenhar ações que ampliem o desenvolvimento profissional e proporcionem um ensino de qualidade, com aprendizagem real, possibilidade esta possível de ser alcançada através de conteúdos que emergem do trabalho com temas geradores ou transversais, a fim de alcançar melhorias no cenário brasileiro que se encontra submerso em um sistema educacional ainda com muitas mazelas, a maioria provocadas pela má formação inicial e contínua de professores.

Referências

- Brasil. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF.
- Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF.
- Fiorentini, D., Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. (1th ed.) Campinas, SP: Autores Associados.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. (25th ed.) São Paulo: Paz e Terra.
- Neves, S. S. M. (2009). *A matemática no contexto da educação ambiental: relações de aprendizagem*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém.