



OS TEMAS TRANSVERSAIS EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA: UMA PESQUISA EM UM GRUPO COLABORATIVO DE PROFESSORES E PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Adriane Lorraine Feitosa Campos dos Santos¹

Edmilson Minoru Torisu²

Resumo: Esta pesquisa, caracterizada como qualitativa, buscará responder à questão: “Como a exploração de Temas Contemporâneos Transversais em um grupo colaborativo, numa perspectiva crítica, pode contribuir para o *empowerment* de professores e professoras de Matemática da Educação Básica?”. Para isto, foi utilizado, como ferramentas de coletas de dados, encontros com um grupo colaborativo, formado por seis professores de Matemática que lecionam em diferentes escolas, na educação básica, além de questionários e diário de campo. A proposta é elaborar questões de Matemática que tenham como pano de fundo os temas integradores/transversais contidos nos documentos oficiais. Será utilizado como principal fonte para esses temas os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Comum Curricular Nacional (BNCC). A análise dos dados terá como base teórica as ideias defendidas pela Educação Matemática Crítica (EMC). A fase de análise da pesquisa está em construção.

Palavras-chave: Temas Transversais. Grupos colaborativos. Educação Matemática crítica. Ensino fundamental.

INTRODUÇÃO

É perceptível a distância existente entre o que é trabalhado dentro dos espaços escolares e o que é vivido pelo estudante fora deles. Parece haver um descompasso entre o que é ensinado (e como é ensinado) nas escolas e o que ocorre no mundo. A proposta de ensinar Matemática de forma mecânica, sem muito significado para os estudantes ainda é comum, embora encontremos muitos professores imbuídos do desejo de mudar essa realidade. Contudo, o caminho ainda é longo. Assuntos como pluralidade cultural, questões de gênero, direitos humanos, por exemplo, ainda são pouco explorados em aulas de Matemática.

Os Parâmetros curriculares nacionais (PCN) destacam que o ensino e a aprendizagem de Matemática precisam contribuir para a vida do aluno, através de resolução de problemas do dia a dia (BRASIL, 1998). Mas como esses temas/assuntos podem ser trabalhados dentro das escolas, nas aulas de Matemática? É possível conectar conteúdos matemáticos aos assuntos do cotidiano do aluno? Entendemos que explorar Temas Transversais (TT) seja uma possibilidade.

¹Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP; Licenciada em Matemática; adrianelocs@gmail.com; 2023; Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.

² Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; Docente do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.



Pensando nisso, decidimos desenvolver uma pesquisa cujo objetivo é promover encontros com e entre professores da Educação Básica para discussão e reflexão em torno de possibilidades de exploração dos Temas Transversais em aulas de Matemática, em uma perspectiva crítica. Utilizaremos a Educação Matemática Crítica (EMC) como referencial teórico que nos permitirá explorar conceitos importantes para o professor que pretende se guiar por uma prática que torne os seus estudantes cidadãos mais autônomos, que discutem questões relativas à sociedade e se posiciona diante deles.

Para atingir nosso objetivo, elaboramos a seguinte questão que norteia o nosso estudo: "Como a exploração de Temas Contemporâneos Transversais em um grupo colaborativo, numa perspectiva crítica, pode contribuir para o *empowerment* de professores e professoras de Matemática da Educação Básica?"

A EMC foi explorada a partir de suas ideias centrais e alguns construtos que compõem seu arcabouço teórico. Para discutirmos os Temas Transversais, buscamos ajuda nos documentos oficiais do governo, como os parâmetros curriculares nacionais, base nacional comum curricular e as diretrizes curriculares nacionais.

No que segue, apresentaremos, brevemente, algumas discussões sobre educação Matemática crítica e Temas Transversais.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A Educação Matemática Crítica (EMC) surgiu como um movimento que se opõe a todas as formas de adestramento, como aquelas que ocorrem como resultado de práticas que se servem de receitas prescritas, manuais e procedimentos pré-definidos nos quais se faz o que é dito, sem questionamentos (SKOVSMOSE, 2012). A EMC está preocupada com um ensino de Matemática que emancipe as pessoas por meio da reflexão crítica.

Vários conceitos compõem o quadro teórico da EMC. O mais importante deles e que nos parece ser o cerne do que pretende a EMC é o de matemacia, compreendida como “[...] a capacidade de se interpretar um mundo estruturado por números e figuras, e à capacidade de se atuar nesse mundo” (SKOVSMOSE, 2012, p. 19). A ideia de matemacia ou alfabetização Matemática é muito próxima daquela de literacia defendida por Freire, a partir da qual as pessoas passam a ler e escrever o mundo – ler no sentido de que se pode interpretar os fenômenos sociopolíticos e escrever no sentido de que a pessoa se torna capaz de promover mudanças (SKOVSMOSE, 2012).



Além da matemática, outros construtos da EMC nos interessam: paradigma do exercício; cenários para investigação; empowerment; foregrounds e backgrounds.

TEMAS TRANSVERSAIS

Os parâmetros curriculares nacionais de Matemática sugerem que ao final do ensino fundamental os alunos sejam capazes de

posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas; saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos; questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação (BRASIL, 1998, p.7).

Skovmose (2012) acredita que uma EMC voltada à justiça social deve levar à discussão de problemas na sociedade. Formar um estudante crítico significa colocá-lo em contato com situações que ultrapassem os muros da escola, porém, com subsídios consistentes para discutí-lo, enfrentá-lo. Isso tem a ver com desenvolver o empowerment dos estudantes e tem a ver com o que sugerem os PCN, na citação acima. Em boa medida, o estudo de temas transversais representam uma boa opção na sala de aula de Matemática para a formação de um cidadão crítico a partir de problemas sociais.

Outro documento que discutem a necessidade da discussão sobre Temas Transversais são as diretrizes curriculares nacionais (DCN) de 2001 destacando que é necessário que o professor compreenda, com razoável profundidade, os conteúdos que serão lecionados, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais que estão destacadas no currículo escolar.

Os PCN apresentam possibilidades para que o educador defina outros Temas Transversais dependendo da sua realidade social e necessidade (BRASIL, 1998, p.66). Nesses documentos encontramos os seguintes Temas Transversais: Ética, Saúde, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo e Pluralidade Cultural. Estes temas podem ser conectados ao ensino de Matemática.

Na BNCC, os Temas Transversais recebem o nome de Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). O objetivo é “que o estudante não termine sua educação formal tendo visto apenas conteúdos abstratos e descontextualizados, mas que também reconheça e aprenda sobre os temas que são relevantes para sua atuação na sociedade” (BRASIL, 2019, p. 7).



A BNCC (2019) traz, então, 15 temas integradores, considerados como uma expansão aos Temas Transversais trazidos pelos PCN. Contudo, ela não deve ser compreendida como um documento que substitui os PCN. Ela vem acrescentar, integrar e trazer novos aspectos e práticas que pretendem ampliar a abordagem dos temas na escola (BRASIL, 2019, p. 15). Neste documento não são sugeridos caminhos para a ação do professor no trabalho com os TCT de forma clara.

METODOLOGIA

Este projeto tem como objetivo central investigar como um conjunto de encontros voltados à elaboração de questões de Matemática a partir de Temas Transversais, numa perspectiva crítica, pode contribuir para o *empowerment* de professores e professoras de Matemática da Educação Básica. Para atingi-lo, foram traçados cinco objetivos específicos: 1- Fazer uma breve apresentação do que vem a ser a Educação Matemática Crítica e os Temas Transversais existentes nos documentos oficiais do governo, como a BNCC e o PCN; 2- Contribuir para a formação continuada dos professores apresentando o que os documentos oficiais trazem sobre os TT existentes e como eles podem ser trabalhados dentro das aulas de matemática; 3 - Elaborar questões junto aos professores participantes da pesquisa, que possam ter como relação os conteúdos matemáticos e os Temas Transversais; 4 - Criar um material didático de apoio para o professor com todas as questões elaboradas; 5 - Observar se os encontros podem de alguma maneira, ajudar na prática profissional docente do professor de Matemática, apresentando-os alternativas para o ensino de Matemática.

A metodologia adotada para essa pesquisa, de acordo com os objetivos, é de caráter qualitativo, pois valoriza o contato direto do pesquisador com a situação que está sendo estudada, além de fazer uso de ferramentas como questionários e encontros, para obtenção dos dados (GODOY, 1995).

Como sujeitos da pesquisa, temos um grupo formado por seis professores³, que foram convidados a participar. São professores que ensinam Matemática em escolas municipais, particulares e federais, nos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e no Ensino

³Os professores participantes foram selecionados pela pesquisadora. São colegas de graduação que se interessaram por sua pesquisa durante a apresentação de seu TCC na graduação. Então a pesquisadora os convidou para participar desses encontros e os que concordaram, aqui estiveram.



Superior. Os professores aceitaram participar da pesquisa de forma voluntária e estavam dispostos a compartilhar um tema de interesse comum.

Trabalhamos com os professores na forma de grupos colaborativos. De acordo com Fiorentini (2004), os espaços criados nos grupos colaborativos são catalisadores de aprendizagem, desenvolvimento profissional e reflexão do educador, uma vez que eles podem compartilhar valores, ideias, pensamentos e vivências de sua prática e, no caso específico de nossa pesquisa, a reflexão deve girar em torno das potencialidades dos Temas Transversais para o desenvolvimento do *empowerment* dos estudantes.

Vale ressaltar que a coleta dos dados somente foi realizada por encontros virtuais por conta da pandemia da covid-19, de modo a não colocar em risco os participantes. Ao todo foram realizados nove (9), que ocorreram através da plataforma digital *Google Meet*. O primeiro e o último encontro aconteceram de forma individual, totalizando sete (7) encontros em grupo e dois (2) encontros individuais. Porém, somente os encontros não foram suficientes para atingir os objetivos da pesquisa.

Sendo assim, os participantes responderam a dois questionários por meio do *Google forms*. Para Ribeiro (2008), a aplicação de questionários possui pontos fortes para a pesquisa como: garante o anonimato, deixam em aberto o tempo para que as pessoas possam pensar sobre as suas respostas, além de que questões padronizadas garantem a uniformidade.

O primeiro questionário aplicado teve como objetivo acessar os conhecimentos dos participantes sobre os Temas Transversais. Além disso, o questionário buscou saber se os professores utilizam esses temas em suas aulas de Matemática e se eles podem servir de base para a formação de estudantes mais críticos. As respostas ao segundo questionário serviram de referência para variados encontros, naquilo que se refere às percepções dos professores sobre o uso desses temas durante as suas aulas.

Os dois primeiros encontros, em grupo, foram voltados para a apresentação dos Temas Transversais trazidos nos documentos oficiais, os demais foram para discutir a respeito de cada Tema Transversal e elaborar questões que se relacionassem com esses temas. O tema de cada encontro era escolhido por todos os professores, juntos, de maneira em que um apresentava seu tema de interesse e aguardava as concordâncias ou não do grupo. Cabia à pesquisadora a mediação e a organização (gerar o link da reunião e criar o documento



compartilhado para a elaboração das questões) dos encontros. Segue abaixo, de forma minuciosa, as descrições de cada encontro.

Quadro 1 – Descrição dos encontros

Encontros	Descrição dos encontros
Reunião individual inicial	Apresentação dos objetivos da pesquisa; Questionar ao participante como ele gostaria que fosse o primeiro encontro com o grupo e quais seriam as suas sugestões; Envio do questionário inicial e Envio do Termo de Consentimento.
Primeiro encontro	Discussão a respeito da BNCC e do Novo Ensino Médio.
Segundo encontro	Leitura da BNCC – Temas Contemporâneos Transversais e dos PCN – Temas Transversais.
Terceiro encontro	Economia – Trabalho, educação financeira e educação fiscal.
Quarto encontro	Multiculturalismo – Diversidade cultural, educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras.
Quinto encontro	Multiculturalismo – Diversidade cultural, educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras.
Sexto encontro	Saúde – Educação alimentar e nutricional.
Sétimo encontro	Meio ambiente – Educação ambiental e Educação para o consumo.
Reunião individual final	Agradecer ao professor pela sua participação; Considerações finais dos participantes; e envio do questionário final.

Fonte: Arquivo pessoal da Professora-pesquisadora.

Ao final, foi realizado o levantamento de todos os dados gerados a partir dos instrumentos utilizados, para serem analisados a partir da perspectiva da Educação Matemática Crítica.

ANÁLISE

A nosso ver, a participação dos professores e professoras nas discussões e elaborações do grupo colaborativo, contribuiu para o processo de *empowerment* de cada um, no que diz respeito à confiança para explorar Temas Transversais na sala de aula de Matemática. Não podemos afirmar que tudo aquilo que foi dito, discutido e refletido ao longo dos encontros, em termos de exploração de Temas Transversais em sala de aula, será colocado em prática. Contudo, acreditamos que os participantes caminharam de uma consciência ingênua em



relação ao trabalho com os temas, rumo a uma consciência crítica. Para mostrar esse caminho percorrido, construímos três tópicos que fazem parte do processo de análise.

- (I) Caminhando da consciência ingênua para consciência crítica
- (II) Ainda no caminho rumo a consciência crítica: uma aproximação ao método Paulo Freire
- (III) Problematizando a partir de questões construídas em conjunto

Nos primeiros encontros, com destaque para o primeiro e o segundo, os professores demonstraram poucas compreensões ou compreensões muito simplificadas dos documentos oficiais, incluindo aqueles que tratam de Temas Transversais, que faz parte da nossa análise no tópico (I). Essas parecem indícios de uma consciência ingênua. Após algumas discussões, baseadas no documento da BNCC que trata dos Temas Contemporâneos transversais, alguns esclarecimentos foram feitos acerca do assunto.

Através das falas dos professores, as discussões no grupo possibilitaram que professores e professoras compartilhassem suas percepções acerca de seus alunos. Havia momentos de fala, de escuta e aprendizagem juntos, em diálogo, caminhando para o tópico (II) da análise. As apreensões dos professores e professoras acerca de seus alunos, aliadas às compreensões dos Temas Transversais como conhecimentos importantes para a formação das pessoas, e a escolha de alguns desses temas para servirem de pano de fundo de questões de Matemática, se aproximam do que Freire (2000) denomina de investigação e tematização, duas etapas do trabalho com os chamados temas geradores, rumo a uma consciência crítica.

Na investigação, por exemplo, antes de avaliar possibilidades de Temas Transversais a serem explorados, nos ocupamos de uma compreensão mais acurada do que são esses temas e como são evocados na BNCC. As escolhas dos temas não foram feitas pelos alunos, mas pelos professores e professoras. No entanto, não foram escolhas aleatórias. Os professores e professoras conheciam seus alunos e, por isso, tinham certa autoridade para falar por eles. Na nossa interpretação, a tematização ocorreu ao longo de novas descobertas acerca dos temas e das escolhas de alguns para discussão.

Do terceiro ao sétimo encontro, os professores e professoras se reuniram para elaborar, colaborativamente, questões a partir de um tema escolhido por eles e elas. A nosso ver, esses encontros compuseram subetapas da problematização, seguindo o tópico (III) da análise. Segundo Mühl (2019 apud CEZAR,2022), a problematização compreende o momento do



desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o tema em debate a partir da identificação de situações desafiadoras ou de problemas concretos que envolvam a vidas dos alfabetizandos. No presente estudo, estamos compreendendo a etapa da problematização composta pelos momentos de elaboração, de forma colaborativa, das questões Matemáticas que exploram o tema escolhido pelo grupo e seus desdobramentos, que contribuíram para que a consciência crítica dos participantes desse um salto qualitativo em relação aos temas abordados, ao elaborarem questões tendo-os como pano de fundo.

O processo de caminhar rumo a uma consciência crítica (FEIRE, 2000) é constante. A análise ainda está em desenvolvimento, mas acreditamos que o caminho escolhido, irá responder a nossa questão investigativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCCC)**. Segunda versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2016. Disponível em:

<<http://historiadaBNCCc.mec.gov.br/documentos/BNCCc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2001. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, (Série Tendências em Educação Matemática), p. 47-76, 2004.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE-Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2, mar-abr, p.57-63, 1995.

ROZAL, E. F. **Modelagem Matemática e os Temas Transversais na Educação de Jovens e Adultos**. 2007. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Núcleo Pedagógico de Apoio Ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

POWEL, A. **A Educação Matemática crítica na Visão de Arthur Powell**. Entrevista concedida a Edmilson Minoru Torisu. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, n. 11, p. 7-17, nov, 2020.