

INVESTIGAÇÕES ENVOLVENDO LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO: A TRAJETÓRIA DE UM GRUPO DE PESQUISA¹

Marcio Antonio da Silva ²

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

RESUMO

Este artigo descreve a trajetória não-linear do Grupo de Pesquisa Currículo e Educação Matemática (GPCEM) que eu lidero, desde 2012, o qual realiza investigações envolvendo livros didáticos de matemática do ensino médio. Relato como ocorreu a “virada” teórico-metodológica no nosso grupo de pesquisa, caminhando de teorias e metodologias excessivamente estruturantes, estáticas e pragmáticas para teorizações de perspectivas contemporâneas. Isso ocorreu a partir do estudo de referenciais foucaultianos, os quais desestabilizam e problematizam as supostas verdades colocadas de maneira estável e inquestionável. A partir dessas teorizações, que nos propiciaram uma forma de ler o mundo, problematizo as teorias que utilizávamos como referência, faço considerações sobre pesquisas que envolvem a análise de livros didáticos e apresento uma agenda de discussões que pode servir como inspiração para o nosso grupo e para outros pesquisadores.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Grupo de Pesquisa. Foucault. Análise de Livros Didáticos.

ABSTRACT

This paper describes the non-linear trajectory of the Research Group Curriculum and Mathematics Education (GPCEM) that I lead since 2012, which conducts investigations involving textbooks of high school math. Report as happened to "turn"

¹ Este artigo é uma versão ampliada do texto apresentado na mesa-redonda “O uso de materiais curriculares e o seu impacto no ensino de Matemática”, no VI SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, que ocorreu em Pirenópolis, Goiás, no dia 18 de novembro de 2015.

² marcio.silva@ufms.br

theoretical and methodological in our research group, walking theories and methodologies overly structuring, static and pragmatic theories to contemporary perspectives. This occurred from the study of Foucault's references, which destabilizes and problematize the supposed truths placed stable and unquestionable way. From these theories, which provided us a way to read the world and questioning the theories we used as a reference, make considerations on research involving the analysis of textbooks and present an agenda of discussions that can serve as inspiration for our group and to other researchers.

Keywords: Mathematics Education. Research Group. Foucault. Analysis of Textbooks.

Este artigo foi elaborado a partir da minha fala na mesa-redonda realizada no VI Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (VI SIPEM), em Pirenópolis – GO, cujo tema foi “o uso de materiais curriculares e o seu impacto no ensino de matemática”. O objetivo da minha participação nessa mesa foi descrever o caminho (nada linear) do Grupo de Pesquisa Currículo e Educação Matemática (GPCEM) que eu lidero, desde 2012, o qual realiza pesquisas envolvendo livros didáticos de matemática no ensino médio.

De 2012 a 2014, desenvolvemos o Projeto de Pesquisa “*investigações sobre o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, por intermédio de suas relações com os livros didáticos*”³ que teve como objetivo principal investigar como as interações estabelecidas entre os docentes e os livros didáticos influenciam o desenvolvimento profissional desses professores.

Desse projeto, resultaram três dissertações de mestrado (ANJOS, 2014; FURONI, 2014; OLIVEIRA, 2014) que contemplaram as análises, respectivamente, das crenças, dos conhecimentos, das diferenças e similaridades entre professores novatos e experientes que emergiram das relações estabelecidas entre esses docentes e os livros didáticos que utilizavam.

Nessas pesquisas, optamos por utilizar as teorizações formuladas por Matthew William Brown (2002, 2003, 2009). Segundo Brown, os materiais curriculares:

(i) são representações estáticas de atividades dinâmicas e de conceitos abstratos – um meio de transmissão e produção de atividade, não a atividade em si; (ii) são destinados a transmitir ideias e práticas dinâmicas [...]; (iii) representam uma interface entre o conhecimento, metas e valores do autor e do usuário; e (iv) exigem habilidade em seu uso, pois são objetos estáticos que ganham vida somente por meio de interpretações [subjetivas] e seu uso por um profissional. (BROWN, 2009, p. 22, tradução nossa).

Nas pesquisas que orientei, utilizamos um material específico, qual seja, o livro didático de matemática, por ser um recurso amplamente utilizado na prática escolar e cujo uso é incentivado por políticas públicas de Estado, como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que constitui uma forma eficiente de regulação da prática docente, por parte do governo federal. É certo que essa regulação escapa ou vaza,

³ Projeto aprovado na Chamada MCTI/CNPq/MEC/CAPES N.º 18/2012.

para utilizar a metáfora de Zygmunt Bauman, e analisar essas subversões docentes parece um tema promissor para pesquisas. Não interpreto subversão como ato ou efeito de derrubar ou destruir, mas sim como a construção de um sub-verso dentro do verso maior, no caso, os currículos prescritos e apresentados aos professores. A meu ver, concordando com Silvio Gallo e Renata Lima Aspís, essa é a uma forma de resistência adequada às políticas públicas neoliberais das últimas décadas:

Uma forma de resistência, hoje, portanto, talvez seja esta: agir, criando espaço de minoridades, espaços das falas e das práticas das minorias, daqueles que reconhecem e usam seu poder de criar sub-versões. Sim, talvez seja isso, hoje, a defesa da vida: reativarmos nosso poder de criar sub-versões. Essas subversões não estão em oposição termo a termo com a versão oficial, pois a lógica da contradição já não funciona mais no campo da biopolítica e da sociedade de controle. Nossas passeatas, nossas greves, nossos movimentos sindicais, peito contra tanque pela paz já não funcionam, porque o próprio capitalismo não funciona mais assim. Criar novas armas. Essas sub-versões, portanto, fazem parte da versão oficial; estão, a partir de dentro, minando-a. (GALLO; ASPIS, 2010, p. 103)

Paro com minhas considerações pós-estruturalistas demais, pelo menos neste ponto do artigo, pois quero descrever a “virada de pensamento” do nosso grupo mais adiante, para contrapor essas ideias às teorias estruturantes de Brown e seus colaboradores. Como podem notar, faço uma reflexão crítica aos trabalhos que orientei recentemente, já que, atualmente, valorizamos outras teorizações, seguimos por outros caminhos, nada lineares, e sem rotas precisas e bem definidas. Novamente citando Bauman, o qual utilizou uma metáfora formulada por Ralph Waldo Emerson, hoje vivemos como se estivéssemos patinando sobre uma fina camada de gelo. Se pararmos, o gelo racha! Corremos cada vez mais, para qualquer lugar, simplesmente porque precisamos correr para não nos afogarmos na água gelada!

Deslocando essa imagem para pensarmos sobre modos de se fazer pesquisa, ela rompe com qualquer esperança positivista, para a qual todo caminho leva a algum lugar seguro e uma elaboração meticulosa do melhor percurso implicaria a otimização da obtenção do resultado desejado. Uma visão excessivamente estruturalista poderia concluir que caminhos não planejados *a priori* são ineficientes, nos fazem perder tempo e não têm objetivos claros. Defendemos que esses caminhos são potencializadores de experiências que jamais vivenciaríamos se não tivéssemos essa postura (ou incompostura) de pesquisa. Citamos “experiência” a reboque das ideias de Jorge Larrosa. Para esse pesquisador:

A experiência não é uma realidade, uma coisa, um fato, não é fácil de definir nem de identificar, não pode ser objetivada, não pode ser produzida. E tampouco é um conceito, uma ideia clara e distinta. A experiência é algo que (nos) acontece e que às vezes treme, ou vibra, algo que nos faz pensar, algo que nos faz sofrer ou gozar, algo que luta pela expressão, e que às vezes, algumas vezes, quando cai em mãos de alguém capaz de dar forma a esse tremor, então, somente então, se converte em canto. E esse canto atravessa o tempo e o espaço. E ressoa em outras experiências e em outros tremores e em outros cantos. Em algumas ocasiões, esses cantos de experiência são cantos de protesto, de rebeldia, cantos de guerra ou de luta contra as formas dominantes de linguagem, de pensamento e de subjetividade. (LARROSA, 2015, p. 10).

Opa! Escapou novamente! Parece que não consigo me referir às pesquisas sem mencionar esse novo olhar, esse lugar outro, essa maneira diferente de enxergar os temas que pesquisamos.

Agora volto. Retomo a descrição do projeto que citei no início desta fala, talvez com olhar excessivamente crítico e problematizador, mas não há como voltar atrás. Não é possível ser de outra forma, pelo menos para mim.

Como mencionava anteriormente, utilizamos, nas pesquisas desenvolvidas entre 2012 e 2014, as formulações de Brown. Para esse pesquisador, “músicos interpretam notas musicais a fim de trazerem vida à canção pretendida, do mesmo modo, os professores interpretam as várias palavras e representações dos materiais curriculares para implementar o currículo em sala de aula” (BROWN, 2009, p. 17, tradução nossa).

Brown (2002) propôs uma categorização das possíveis formas de interações entre professores e materiais curriculares no processo de ensino. Para isso, caracterizou três *graus de apropriação: transferência, adaptação e improviso*.

Para Brown (2002), a transferência é uma forma de interação que ocorre quando os professores confiam totalmente nas instruções e nas orientações contidas nos livros didáticos e as reproduzem na íntegra. Nesse grau de apropriação, os professores contariam significativamente com os recursos dos materiais curriculares para apoiar a instrução, portanto contribuiriam minimamente com a implementação da proposta. Por esse viés, os docentes meramente reproduziriam os roteiros de atividades.

Para Brown e Edelson:

Transferências muitas vezes ocorrem quando um professor tem pouca familiaridade ou certo desconforto ao tratar determinado assunto ou estratégia pedagógica recomendada em uma unidade do material curricular. Por esse motivo, os recursos curriculares fornecem estrutura suficiente para apoiar a atividade instrucional. (BROWN; EDELSON, 2003, p. 6, tradução nossa).

Um segundo tipo de apropriação é o *improvisado*, que pode ser caracterizado pela mobilização, por parte do professor, de uma nova estratégia de ensino durante a aula. Ao improvisarem, os docentes buscam novos caminhos de instruções, a partir da mobilização do seu repertório de conhecimentos e influenciados por suas crenças, sem depender totalmente dos recursos disponíveis nos materiais curriculares.

Improvisações no ensino representam casos nos quais o professor se baseia minimamente em materiais curriculares, talvez em busca de inspiração ou para fornecer um quadro flexível para a organização de uma atividade de ensino. Os resultados dessa aula são criações do professor.

A *adaptação* do material curricular é o terceiro tipo de interação entre professores e materiais curriculares, elencado por Brown. Segundo o pesquisador, esse tipo de interação implica concordância e aceitação, por parte do professor, de elementos da estrutura original do material curricular. Ao mesmo tempo, o docente contribui, em parte, com seus recursos para que determinada atividade seja implementada.

Portanto, as *adaptações* se caracterizam por uma mescla entre os recursos dos professores e dos materiais. Segundo Brown (2002), os docentes realizam este tipo de apropriação por quatro motivos: (i) para atender às necessidades específicas de um aluno; (ii) para estar de acordo com certos estilos de ensino; (iii) para atingir metas específicas de aprendizagem e (iv) para se adaptar às demandas específicas de uma sala de aula.

Em relação aos recursos mobilizados pelos professores, utilizamos, em relação às crenças docentes, as considerações feitas por Thompson (1992). Para essa pesquisadora, as crenças seriam manifestações de pontos de vista assumidos de forma consciente ou inconsciente, como parte de uma ideologia geral de ensino e influenciam significativamente o pensamento e o modo como o professor de matemática conduz suas práticas profissionais. Ainda no viés de Thompson (1992), crenças também seriam aspectos cognitivos com organização em uma estrutura mais

abrangente, ou seja, estariam no âmbito das concepções docentes, que englobam conhecimentos, regras, conceitos, significados, imagens mentais e preferências sobre a disciplina de matemática.

Em relação aos conhecimentos, nos apropriamos da *Base de Conhecimentos* de Shulman e seus colaboradores (SHULMAN, 1986; WILSON; SHULMAN; RICHERT, 1987), para investigar a mobilização de conhecimentos por parte dos docentes ao interagirem com os livros didáticos.

A pesquisa de campo e os procedimentos incluíram observações e gravações em vídeo das práticas de seis professores de matemática que ministram aulas no ensino médio em escolas públicas da cidade de Campo Grande (MS). Como critérios de escolha dos professores, decidimos que os mesmos deveriam utilizar, ao menos para os seus planejamentos de aula, livros didáticos de matemática aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e adotados pela instituição de ensino. Além disso, optamos pelo critério da variedade em relação ao tempo de experiência (professores com um a dezoito anos de magistério), à instituição de ensino superior na qual foram formados (cinco instituições de três estados diferentes) e à experiência em diferentes etapas da escolaridade ou modalidades de formação (ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos e ensino técnico) e que lecionavam em diferentes turnos (matutino, vespertino e noturno).

Gravamos em vídeo as entrevistas pré-estruturadas realizadas antes e após as aulas, além de mais de cinquenta aulas dos professores participantes. Com esse material gravado, achamos adequada a proposta de análise de vídeo apresentada por Powell, Francisco e Maher (2004). O modelo analítico consiste em sete fases: (1) observar atentamente os dados do vídeo, (2) descrever os dados do vídeo, (3) identificar eventos críticos, (4) transcrever, (5) codificar, (6) construir o enredo e (7) compor a narrativa.

Os dados foram apresentados em um formato de tabela, cada uma construída para um evento crítico, na qual as colunas eram divididas em: tempo, comentários e descrição da aula, análise do evento crítico e categorias relativas aos graus de apropriação e aos conhecimentos e crenças dos docentes que eram mobilizados durante a aula.

Entre as conclusões dessas dissertações, podemos destacar, como pontos de convergência, algumas características dos docentes participantes da pesquisa, como a utilização dos livros didáticos somente para a escolha de exercícios para serem aplicados nas aulas e, geralmente, subestimando o conhecimento dos estudantes e optando pelas atividades que eram as mais parecidas possíveis com os exemplos previamente apresentados pelos professores aos alunos.

Além disso, evidenciamos que a falta de conhecimentos do conteúdo, por parte dos professores de matemática analisados, fez com que alguns conceitos matemáticos fossem apresentados superficialmente. Dessa forma, foi muito difícil analisar a mobilização de conhecimentos pedagógicos do conteúdo.

Também constatamos que algumas crenças dos professores, muitas delas provavelmente constituídas à época de estudantes de graduação e da educação básica, reforçaram barreiras que limitaram a possível aplicação, durante as aulas, de resultados de pesquisas da Educação Matemática, alguns deles até presentes nos próprios livros didáticos.

Talvez uma das conclusões mais incisivas do projeto foi que os professores raramente seguem à risca as propostas de ensino dos livros didáticos e, quando realizam adaptações nos mesmos, limitam-se a subvertê-las, empobrecendo a metodologia originalmente proposta e reduzindo-as a listas de atividades que exigem um esforço mínimo dos estudantes para resolvê-las. Nas suas aulas, os docentes insistiam na apresentação de um rol de procedimentos de resolução de atividades que, originalmente propostas como problemas, transformaram-se em meros exercícios repetitivos.

A criatividade que poderia inspirar improvisações significativas, por parte dos professores, ficou muito distante da realidade presenciada por nós nas salas de aula pesquisadas.

Como podem notar, as análises nos frustraram pela excessiva caracterização crítica desses docentes, sobretudo pela menção do que lhes faltava. Assim como Viola dos Santos e Buriasco (2008) criticaram, no contexto das pesquisas nas quais analisaram erros de estudantes, a análise feita pela falta e não pelo que os alunos têm, pudemos constatar, fazendo uma autocrítica das nossas análises, que muitas delas ressaltaram lacunas, imperfeições e equívocos dos docentes.

A propósito, não estou afirmando que as pesquisas – as quais utilizam como referenciais teóricos a base de conhecimento de Lee Shulman e colaboradores ou os conhecimentos matemáticos para o ensino de Deborah Ball e colaboradores – fazem análise pela falta, mas considero oportuno problematizar a ampla divulgação dessas teorias e perguntar, assim como fez Michel Foucault: quais as condições de possibilidade que levaram essas teorias a representarem marcos na pesquisa educacional e, mais especificamente, na pesquisa em Educação Matemática? Ou ainda: a quem interessa o aperfeiçoamento de tais teorias?

Tenho uma hipótese, a qual não desenvolverei aqui, mas que relaciona o grande impulso no desenvolvimento dessas pesquisas à consolidação e difusão do neoliberalismo e às demandas democratizadoras que se serviram de discursos como o da “qualidade total”, o da “inovação” e o da “formação para a cidadania”, para citar apenas alguns (GENTILI; TADEU DA SILVA, 1994).

Em outras palavras, diria que o desenvolvimento teórico dessas pesquisas está diretamente ligado à criação de matrizes de avaliação de professores, as quais podem representar um poderoso instrumento de controle do Estado, por intermédio do desenvolvimento de políticas públicas educacionais. Como argumento, enfatizo a importância que o próprio Shulman deu aos testes de avaliação de professores nos Estados Unidos, apontando-os como inspiração de suas pesquisas iniciais e um artigo de Deborah Ball e colaboradores (DELANEY *et al.*, 2008), nos quais realizam “um estudo no qual foram adaptadas medidas de conhecimento matemático para o ensino desenvolvidas nos Estados Unidos para medir o conhecimento matemático para o ensino na Irlanda” (DELANEY *et al.*, 2008, p. 171, tradução nossa), transformando a teoria construída por esses pesquisadores em um produto para exportação. No mesmo artigo, corroborando minha hipótese, afirmam que “o processo de adaptação [das medidas estadunidense para as medidas irlandesas] é descrito para fornecer orientações para outras pessoas interessadas em usar os itens para medir o conhecimento matemático para o ensino fora dos Estados Unidos” (DELANEY *et al.*, 2008, p. 171, tradução nossa).

Esse diferentes olhares para um mesmo objeto, no caso as teorias sobre os conhecimentos de professores, é um bom exemplo da virada de pesquisa que nosso

grupo fez: passamos da utilização dessas teorias, inicialmente como referência, para compreendê-las como algo a ser problematizado.

Outro exemplo vem das pesquisas de Brown. Qual o interesse desse pesquisador ao construir reflexões teóricas sobre as interações de professores com materiais curriculares? Uma possível resposta a essa questão pode ser encontrada nas páginas iniciais da sua tese de doutoramento, quando o autor pergunta: “é possível projetar materiais curriculares que são suficientemente flexíveis para serem adaptados para o uso em uma gama diversificada de salas de aula e que seja suficientemente resilientes para **manter os princípios fundamentais da reforma?**” (BROWN, 2002, p. iii, tradução e grifo nosso).

Ora, a partir da leitura da questão central da pesquisa de Brown, torna-se evidente a intenção do autor de colaborar com a construção de um cenário possível para que as reformas curriculares sejam implementadas, sem que haja qualquer discussão sobre as intencionalidades de tais reformas. Essa questão lembra a atual discussão, realizada no Brasil, sobre a formulação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A meu ver, precisamos urgentemente discutir políticas públicas educacionais como essa para encaminharmos discussões que vão além da mera contribuição a aspectos pontuais de tais documentos, saindo da superficialidade do discurso da “contribuição da área” e caminhando para a profundidade analítica dos processos de problematização. Para Foucault,

Problematização não quer dizer representação de um objeto preexistente, nem tampouco a criação pelo discurso de um objeto que não existe. É o conjunto das práticas discursivas ou não discursivas que faz alguma coisa entrar no jogo do verdadeiro e do falso e o constitui como objeto para o pensamento (seja sob a forma da reflexão moral, do conhecimento científico, da análise política etc.) (FOUCAULT, 2006, p. 242).

Como exemplo do jogo do verdadeiro e do falso, temos a hegemonia do otimismo exacerbado de quem considera que sempre é possível contribuir. Por outro lado, argumentos formulados por quem discorda de posicionamentos hegemônicos são rapidamente rotulados como pessimistas e excluídos da discussão, ainda que sejam consistentes ou até indiscutíveis. Cito parte de um dos nove motivos apresentados no Ofício n.º 01/2015 da Associação Brasileira de Currículo (ABdC) e do GT12 de Currículo da Associação Nacional de Pós-Graduação e pesquisa em

Educação (Anped), reforçando o posicionamento contrário dessas associações à proposta da BNCC e que representa uma boa ilustração do que, a meu ver, retrata um processo significativo de problematização e de ação contra-hegemônica:

A reforma proposta pela BNCC se funda em uma divisão entre “planejadores” – muitos dos quais estão fora dos sistemas públicos e trabalham para uma apostilização do ensino – e “executores” – aqueles que, cotidianamente, fazem acontecer a educação nas aulas que ministram nas escolas brasileiras, apesar das grandes dificuldades que enfrentam. Esta cisão é política e epistemologicamente questionável e atenta contra o princípio fundador de nossa democracia - a igualdade -, ao implicar a valorização de pensadores do currículo em detrimento dos seus executores, criando uma profunda injustiça cognitiva e desvalorização do papel educador, com autonomia, do professor, reduzido a um repetidor a ser avaliado em sua capacidade de, acriticamente, realizar uma ação educadora alienada e alienante. Não é possível admitir a desmoralização dos professores da Escola Básica diante de reformas curriculares guiadas por valores mercadológicos, antidemocráticos e desumanizadores. (ABdC; Anped, 2015, p. 7).

Este e muitos outros argumentos que eu poderia elencar colocam em xeque a necessidade de produzir materiais curriculares que apresentem e direcionem as práticas docentes para cumprirem os princípios fundamentais das prescrições curriculares, assim como Brown intencionava.

Esses exemplos mostram como aportes teóricos, assim como currículos, não são neutros e precisam de um olhar cuidadoso ao serem utilizados nas pesquisas. Também reforça o novo olhar do nosso grupo para teorizações referentes aos usos de materiais curriculares que foram incorporadas às nossas pesquisas.

A partir de agora, descrevo com mais detalhes como ocorreu essa “virada” teórico-metodológica no nosso grupo de pesquisa.

Desde o início de 2015, coordeno o projeto “*redes discursivas construídas em livros didáticos de matemática do ensino médio*”⁴. Como mencionei, esse projeto marcou essa virada no pensamento, até então excessivamente estruturante, estático e pragmático do grupo e das pesquisas realizadas por nós. Pelo contato com pesquisas no campo da educação com ênfase em perspectivas contemporâneas, voltamo-nos ao estudo de referenciais pós-estruturalistas, sobretudo as teorizações

⁴ Projeto aprovado na Chamada Universal MCTI/CNPQ Nº 14/2014.

de Foucault, as quais desestabilizam e problematizam as supostas verdades colocadas de maneira estável e inquestionável.

A partir dessa mudança significativa, passamos a mobilizar teorias, indo para além da apropriação de alguns conceitos enunciados por pesquisadores. Essas teorias, ou melhor, teorizações, nos propiciam uma forma de ler o mundo, a partir de um conjunto significativo de pesquisas que têm alguma consonância filosófica, no nosso caso, as teorizações contemporâneas sobre currículo.

Nesse novo projeto de pesquisa, partimos do pressuposto que há várias influências sobre a construção dos discursos presentes nos livros didáticos de matemática do ensino médio. Essas influências constituem, na metáfora que optamos por utilizar, fios que tecerão uma rede discursiva que se materializará no livro didático.

Alguns desses fios podem se constituir a partir da influência dos autores dos livros, das editoras, da educação matemática, das orientações curriculares, do programa de avaliação de livros didáticos, dos professores de matemática e dos estudantes do ensino médio.

Pela descrição das redes discursivas presentes nos livros didáticos de matemática da educação básica, pretendemos analisar como ocorre e como ocorreu a constituição do sujeito, não só estudantes, mas também professores.

Esse projeto vem a reboque do grande projeto do filósofo francês Michel Foucault que, em 1982, dois anos antes de sua morte, em uma entrevista, refletiu sobre as pesquisas que realizou:

Eu gostaria de dizer, antes de mais nada, qual foi o objetivo do meu trabalho nos últimos 20 anos. Não foi analisar o fenômeno do poder nem elaborar os fundamentos de tal análise. Meu objetivo, ao contrário, foi criar uma história dos diferentes modos pelos quais, em nossa cultura, os seres humanos tornaram-se sujeitos. [...] Assim, não é o poder, mas o sujeito, que constitui o tema geral de minha pesquisa (FOUCAULT, 2013, p. 273-274).

As descrições desses discursos de constituição de sujeitos estão sendo realizadas numa perspectiva foucaultiana. Para Foucault, a análise do discurso

[...] consiste em não mais tratar os discursos como conjuntos de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou a representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar

coisas. É esse mais que os torna irreduzíveis à língua e ao ato da fala. É esse "mais" que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever. (FOUCAULT, 1987, p. 56).

Esse “mais”, descrito por Foucault, é ultrapassar a simples referência e descrição das “coisas”, mas vislumbrar a possibilidade de definir redes conceituais próprias (FISCHER, 2012).

Essas redes conceituais e os discursos que as formam estão imersos em jogos de poder e em verdades constituídas socialmente. Sobre isso, Foucault afirma:

[...] a verdade não existe fora do poder ou sem poder (não é – não obstante um mito, de que seria necessário esclarecer a história e as funções – a recompensa dos espíritos livres, o filho das longas solidões, o privilégio daqueles que souberam se libertar). A verdade é deste mundo; ela é produzida nele graças a múltiplas coerções e nele produz efeitos regulamentados de poder. Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua "política geral" de verdade: isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro. (FOUCAULT, 1979, p. 12).

Essas verdades muitas vezes são naturalizadas e, embora não estejam ocultas, passam incólumes por nossos *corpos dóceis*, expressão usada por Michel Foucault em *Vigiar e Punir* para se referir a como a disciplina, por intermédio de técnicas minuciosas, manipula, com rapidez e eficácia, nossos comportamentos, ofuscando nossa visão.

Por isso, atualmente, um dos principais objetivos do nosso grupo de pesquisa é desconstruir visões enraizadas de quem somos, desestruturando o que é tido como natural. Neste ponto, cabe esclarecer o que entendemos por desconstrução:

O termo desconstrução vem sendo utilizado para referir-se àqueles procedimentos da análise do discurso que pretendem mostrar as operações, os processos que estão implicados na formulação de narrativas tomadas como verdades, em geral, tidas como universais e inquestionáveis [...] Ao contrário do que muitas pessoas pensam, desconstruir não significa destruir. Desconstruir, neste caso, significa uma estratégia de desmontar para poder mostrar as etapas seguidas na montagem” (COSTA, 2010, p. 140).

Para isso, a nossa maior contribuição para a educação matemática é política: colaborar para que se vislumbre como propostas de ensino de matemática contribuem

para a constituição do sujeito moderno com características muito peculiares, e como essa forma de constituição nos impossibilita de experimentar outros modos de pensar as matemáticas que muitas vezes fogem de padrões de normalidade estabelecidos.

Nessa perspectiva, oriento algumas pesquisas que analisam os livros didáticos de matemática do ensino médio, problematizando e desconstruindo as propostas de ensino apresentadas, as quais foram legitimadas pelo governo federal, pois são obras aprovadas no Programa Nacional do Livro Didático.

Cito três dessas pesquisas, somente para apresentar uma parte do nosso atual cenário de investigação:

João Danival Gil Ocampos, em sua dissertação de mestrado, a qual está em fase de qualificação, investiga como discursos atravessam excertos dos livros didáticos que têm a intencionalidade de apresentar a história da matemática como recurso didático. Análises preliminares mostram que a matemática é apresentada, em geral: (i) como uma ciência que evolui continuamente, sem apresentar retrocessos ou incertezas; (ii) por intermédio da descrição de “fatos” que revelam lampejos de genialidade de alguns poucos “seres iluminados”, em geral, homens europeus, ensinando aos estudantes muito mais que temas puramente matemáticos; (iii) como invenção ou descoberta, normalmente feita por gênios, contrapondo-se à ideia de matemática como construção e mitificando o trabalho dos matemáticos. Talvez a maior contribuição dessa pesquisa é mostrar como uma proposta de ensino que faz uso da história da matemática contribui para a normalização do uso das metanarrativas como descritoras da história “real” o que, por sua vez, constitui sujeitos para os quais essas grandes narrativas e a existência de uma versão verdadeira da história é considerada algo normal e indiscutível.

A segunda pesquisa que cito é referente à orientação da mestranda Camila Aparecida Lopes Coradetti Manoel. Ainda no primeiro ano do mestrado, Camila já iniciou as análises para investigar como propostas de ensino de matemática financeira, presentes nos livros didáticos de matemática, contribuem para a constituição do sujeito. Resultados preliminares mostram que as atividades sobre esse tema têm relação estreita com situações relacionadas ao consumo. Mais que isso: os livros didáticos – e até algumas pesquisas usadas como referência dentro da própria educação matemática, as quais se autointitulam pesquisas em “educação

financeira” – valorizam propostas de ensino que colocam os estudantes frente a situações nas quais eles devem tomar decisões adequadas. No entanto, essas decisões quase sempre são relativas à compra de algo. Até mesmo as atividades que mencionam *poupança* ou *economia de gastos*, em geral, sugerem essas ações para que, futuramente, se possa comprar mais. Portanto, essas propostas estão em perfeita consonância com os regimes políticos e econômicos dos atuais governos neoliberais e a educação matemática, nesse caso, está à serviço dessas técnicas de governo, as quais Foucault chamou de *governo*.

Para finalizar, cito o projeto de pesquisa de doutorado de Deise Maria Xavier de Barros Souza, o qual apresenta como objetivo analisar e descrever de que modo o currículo de matemática se constitui em práticas que produzem endereçamentos heteronormativos. A partir da análise de livros didáticos dos anos iniciais e utilizando conceitos foucaultianos como *governamentalidade* e *biopolítica* e outros relacionados a uma discussão que está na ordem do dia, a saber, *gênero e sexualidade*, com aportes de Judith Butler, Beatriz Preciado e Guacira Lopes Louro, Deise defenderá a tese que a matemática, nos anos iniciais, é utilizada para reforçar padrões heteronormativos nas crianças, conduzindo à construção de uma verdade sobre o que é certo e errado em relação às concepções de gênero e à sexualidade. Para citar apenas um exemplo, uma análise prévia nos livros didáticos de matemática dos anos iniciais, os quais chegarão no próximo ano nas escolas de todo o Brasil, mostrou que o conceito de número par é ensinado por intermédio de atividades nas quais as crianças são convidadas a juntar pares de pessoas, usando o contexto de formação de casais. Assim, em uma situação que apresenta seis pessoas, sendo três homens e três mulheres, pode-se concluir que seis é um número par, pois podemos formar três casais, obviamente constituídos por um homem e uma mulher cada. Em situações nas quais sobram uma mulher ou um homem, a criança é levada a concluir que se trata de um número ímpar. Ora, se tivermos seis pessoas, por exemplo, sendo todos homens, não temos como saber se o número é par ou ímpar, pois a formação de pares de homens, por exemplo, é uma ação proibida!

Esse é um exemplo significativo do quanto a matemática pode ser utilizada para reforçar padrões, nesse caso heteronormativos, intensificando o caráter de não neutralidade do ensino da matemática.

Todos os temas que tratei aqui perpassam a discussão curricular, bem como o uso de materiais curriculares em sala de aula. Contudo, nossas investigações não buscam impactos positivos em práticas docentes, muito menos a construção de atividades que otimizariam a aprendizagem dos estudantes. Assim como Nietzsche, temos interesse em, diante da ânsia pela busca da verdade, dar um passo atrás e perguntar: por que a verdade? Por que essa vontade de verdade?

Inspirado em Nietzsche e Foucault, reproduzo algumas questões que apresentei em uma mesa realizada no XVIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), em Recife, em 2014, as quais potencializam o posicionamento do GPCEM frente às discussões curriculares e, indiretamente, em relação ao uso de materiais curriculares para o ensino de matemática:

- Não ensinamos só conceitos matemáticos. A escola disciplina de formas muito peculiares. Assim, um professor que ensina matemática, também ensina aquilo que até ele não classificaria como “matemática”, ou até como não sendo da competência escolar.

- Qualquer tema que ensino privilegia alguns em detrimento de outros. O currículo não é neutro. Sempre se toma algum partido. Nessa perspectiva, seria recomendável conhecer, antes do que quero ensinar, para quem quero ensinar.

- Questões sociais, culturais, políticas e econômicas também dizem respeito à matemática escolar. A matemática não pode ser atravessada por discursos de alienação que a conduz a um *status* de neutralidade nas discussões contemporâneas.

- Um grande impacto social da Educação Matemática não seria produzir resultados aplicáveis nas salas de aula, nem construir métodos de ensino infalíveis e à prova de professores, muito menos diagnosticar novas dificuldades de aprendizagem dos estudantes, mas sim ajudar os estudantes a problematizarem, construindo questões que sejam significativas nas realidades vivenciadas por eles. Em outras palavras, construir problemas é mais significativo que resolvê-los. E não me refiro a problemas usuais, mas àqueles que envolvem processos de problematização.

- Antes de propor o ensino de um conteúdo ou o uso de um material curricular, seria recomendável que buscássemos responder: por que devemos ensinar ou aprender determinado conteúdo ou usar um material curricular específico? Em que medida isso contribui para a formação do estudante? Que formação estou privilegiando? Que formação estou menosprezando?

A meu ver, essas questões têm relação estreita com o tema desta mesa, bem como com as discussões sobre a construção da atual BNCC.

Termino afirmando que, para nós do GPCEM, entre outras consequências, essa forma que atualmente enxergamos o mundo implica problematizar verdades constituídas, questionando os motivos pelos quais se exalta tanto a normatização de propostas. Por outro lado, preferimos valorizar a diversidade e criticar a obsessiva vontade de controlar tudo e todos.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, C. S. **Crenças de um professor de Matemática que emergem em suas interações com um livro didático do ensino médio**. 2014. 289 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014, 2014.
- BROWN, M. W. **Teaching by design**: Understanding the intersection between teacher practice and the design of curricular innovations. 2002. Doctoral dissertation, Learning Sciences, Northwestern University.
- BROWN, M. W. The Teacher-Tool Relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. In: REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Org.). **Mathematics teachers at work**: connecting curriculum materials and classroom instruction. New York: Routledge, 2009, p. 17-36.
- BROWN, M.; EDELSON, D. **Teaching as design**: Can we better understand the ways in which teachers use materials so we can better design materials to support their changes in practice? Design Brief. Evanston, IL: Center for Learning Technologies in Urban Schools, 2003. Disponível em <http://www.inquirium.net/people/matt/teaching_as_design-Final.pdf> Acesso: 02 mar. 2014.

- COSTA, Marisa Vorraber. Poder, discurso e política cultural: contribuições dos Estudos Culturais ao campo do currículo. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo: debates contemporâneos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- DELANEY, S.; BALL, D. L.; HILL, H. C.; SCHILLING, S. G.; ZOPF, D. "Mathematical knowledge for teaching": adapting U.S. measures for use in Ireland. *Journal of Mathematics Teacher Education*, v. 11, n. 3, 171-197, 2008.
- FISCHER, R. M. B. **Trabalhar com Foucault: arqueologia de uma paixão**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Tradução Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.
- FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber**. Tradução Luiz Felipe Baeta Neves. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense - Universitária, 1987.
- FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, H.; RABINOW, P. **Michel Foucault: uma trajetória filosófica - para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Tradução de Vera Portocarrero e Gilda Gomes Carneiro. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013. p. 273-295.
- FOUCAULT, M. **Ditos e Escritos V: ética, sexualidade, política**. Tradução de Elisa Monteiro, Inês Autran Dourado Barbosa. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2006.
- FURONI, S. P. **Conhecimentos mobilizados por professores de Matemática do ensino médio em suas relações com livros didáticos**. 2014. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.
- GALLO, S.; ASPIS, R. L. Ensino de filosofia e cidadania nas “sociedades de controle”: resistência e linhas de fuga. **Pro-Posições**, Campinas, v. 21, n. 1 (61), p. 89-105, jan./abr. 2010
- GENTILI, P. A. A.; TADEU DA SILVA, T. (Org.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- GT 12: Currículo Anped; ABdC. **Exposição de Motivos sobre a Base Nacional Comum Curricular**. Ofício n.º 01/2015. 9.p. Rio de Janeiro, 9 de novembro de 2015.
- LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência**. Tradução de Cristina Antunes e João Wanderley Geraldi. 1. ed.; 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- OLIVEIRA, J. R. **Relações estabelecidas entre professores de Matemática do ensino médio e livros didáticos, em diferentes fases da carreira**. 2014. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

- SHULMAN, L. S. **Those who understand: knowledge growth in teaching**. Educational Researcher: Washington, v. 15, n.2, February, 1986. p.4-14.
- THOMPSON, A. Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In: GROUWS, D. A. (Org.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York, NY: Macmillan, 1992.
- VIOLA DOS SANTOS, J. R.; BURIASCO, R. L. C. Da ideia de erro para as maneiras de lidar: caracterizando nossos alunos pelo que eles têm e não pelo que lhes falta. p. 87-108. In: BURIASCO, R. L. C. (Org.). **Avaliação e Educação Matemática**. Recife: SBEM: 2008.
- WILSON, S.; SHULMAN, L. S.; RICHERT, A. E. **150 ways of knowing: representations of knowledge in teaching**. In: CALDERHEAD, J. (Ed.). Exploring teacher's thinking. Grã-Bretanha: Cassell Educational Limited, 1987, p. 104-124.

Submetido: outubro de 2016

Aceito: novembro de 2016