

HISTÓRIA E POLÍTICA DAS PRÁTICAS DISCURSIVAS SOBRE A METODOLOGIA E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jaqueline Magalhães Brum - UFES

Jackie_magalhaes@hotmail.com

Resumo: Problematisa a metodologia de ensino e o conhecimento matemático, questionando as referências pessoais, sociais e políticas direcionadas a esse saber. Procura pistas para entender como se dá o processo de ensino-aprendizagem, tentando evidenciar a existência de outros fios sociopolítico e culturais, que, em rede, atravessam seus saberes e fazeres, na tensão local-universal. Utiliza, no ensino fundamental, pressupostos da pesquisa com os cotidianos articulados com os da pesquisa cartográfica. Conclui apontando o campo dos “possíveis” de um conhecimento matemático inventivo.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem da matemática; redes de saberes-fazeres; políticas no ensino fundamental

O DESEJO QUE MOVE O PENSAMENTO

Em nossa pesquisa, partimos da ideia de que o conhecimento matemático, em seu processo de aprender-ensinar, necessita ser vivenciado em sua tessitura e enredamento da relação entre ciência, política e os saberes, fazeres e poderes produzidos pelas práticas discursivas cotidianas. Tentando exemplificar, trazemos dois recontos como forma de situar a problematização do nosso estudo.

As redes de lembranças aqui trazidas referem-se a fragmentos de memória da prática como uma professora-aluna, e como uma professora-pesquisadora da prática de professores, quando da pesquisa realizada no mestrado. São fragmentos atravessados por lembranças de uma infância e de uma aluna do Curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Agora trazemos alguns fragmentos das certezas que nos acompanharam no mestrado para nossas questões do doutorado.

As discussões às quais nos dedicamos até então têm privilegiado, sobremaneira, o tema ensinar-aprender matemática e sua relação com a metodologia e o conhecimento matemático. Nesse sentido, consideramos como extremamente válido o caminho da pesquisa, estudo e prática pedagógica percorrido até então. Porém, temos consciência de que ele não nos possibilita enfrentar uma questão de fundo que sempre nos acompanhou, qual seja: a ideia de

matemática vista e trabalhada como uma ciência exata, objetiva e como critério de validação do conhecimento científico a partir de seus processos de medição e quantificação.

À medida que vamos fazendo nossas leituras no doutorado, damos-nos conta de como, sem querer, fomos moldados, tecemos e fortalecemos o discurso que tentamos "derrubar". Ao falar da evolução da concepção da natureza da matemática para os alunos, acabamos trazendo para o presente sem perceber, a ideologia "dominante" no discurso das ciências. Começamos, portanto, assim como tantos, a conhecer-nos como seres contraditórios, pois, ao falar muitas vezes para os alunos, frases como: "[...] precisamos tirar o 'peso' da matemática", atribuímos um valor de "verdade" àquilo que queremos problematizar e que nos passava despercebido; falas de pensadores que produziram as ciências que reforçam o mito de uma matemática dona de uma "verdade", incontestável, tipo: "*Os números governam o mundo*" (PLATÃO) e os próprios veículos de comunicação de massa que parecem reforçar o mito da incompreensão, do diferente, do medo, produzindo, assim, preconceitos em relação a seus usos.

Essas situações indicam que vivemos a "ideologia da certeza" que segundo Borba e Skovsmose (2001, p. 129), "[...] transformam a matemática em uma 'linguagem de poder'", difundida em toda a sociedade e que contribui para o "controle político". De acordo com esses autores, se prestarmos atenção a programas de televisão, jornais, revistas científicas ou não, escolas e universidades, encontraremos frases, assim: "[...] 'foi provado matematicamente', os números expressam a verdade', 'os números falam por si mesmos', 'as equações mostram/asseguram que'" e, como dizem os autores, os currículos, livros adotados e até mesmo os professores lidam com problemas com apenas uma solução, reforçando a ideia de que a matemática "é livre da influência humana".

Falando um pouco sobre as concepções (crenças) de alguns matemáticos, vamos tecer uns poucos fios da existência na cultura matemática da dicotomia entre a matemática da rua e a matemática acadêmica, observando assim, como se deu a construção desse conhecimento e suas práticas discursivas.

O livro *na vida dez na escola zero*, de Terezinha, David Carraher e Ana Lúcia Schliemann, que, em 2002, estava em sua décima primeira edição, é um ótimo exemplo. Por que não o título "*Na vida dez e na escola também*". Qual seria o problema? Ou melhor,

sabemos que ninguém é o tempo todo, dez e/ou zero na vida e nem escola. Isso seria impossível, uma vez que foge à nossa condição humana. Entendemos que a intenção dos autores foi apontar a distância da escola em relação aos saberes, fazeres e poderes cotidianos, uma vez que o livro retrata histórias de sucesso de pessoas não escolarizadas. Entretanto, temos que ter cuidado com nossas práticas discursivas para não as reforçarmos o que queremos “derrubar”.

Lins (2004, p. 92-120), segundo Gelsa, citado por Câmara (2006), parece, dentre os matemáticos, aproximar-se da ideia que defendemos, em seu artigo *Matemática, monstros, significados e educação matemática*, quando nos fala sobre o estranhamento que existe entre a matemática que ele chama de acadêmica, escolar, enfim, do matemático e a matemática da rua, do cotidiano e como uma acaba desautorizando a outra. O pensamento de Lins torna-se interessante quando problematiza, a seu modo, a existência de uma região de fronteira, destacando que é uma questão de escolha viver entre esses dois territórios e até mesmo na fronteira que, na visão de Bhabha (1998), é chamado de “entrelugar”. Entretanto o autor admite a região de fronteira, mas não pensa a vida na fronteira, que seria o híbrido; ao contrário, deixa claro, em seu texto, que, para o matemático, interessa que ela continue assim, com sua fronteira bem protegida e seu território garantido. Portanto, são matemáticas diferentes e, nesse ponto, concordamos com seus argumentos, assim discordamos de que ela não possa ser híbrida.

Trazemos, então, a partir de Bhabha (1998), a definição do híbrido que, segundo o autor não resolve conflitos entre opostos. É, um suplemento, uma dupla inscrição, menos que um e dobro. Surge, assim, o estranhamento entre a matemática da rua e a matemática do matemático. Será, então, o conhecimento matemático híbrido, no sentido definido por Bhabha? Sim e não, porque pensamos a escola como um lugar possível para a hibridização, mas não podemos afirmar que isso aconteça, para tal acreditamos que macros e micropolíticas devam modificar suas práticas discursivas sobre ensino-aprendizagem e preocupar-se com os efeitos produzidos culturalmente, perpassando objetivos e conteúdos.

Mostrando um pouco da história do conhecimento matemático. Segundo Davis e Hersh (1995), qualquer discussão sobre os fundamentos da matemática acabava recaindo sobre três dogmas: platonismo, formalismo e o construtivismo. Explicando um pouco essas três correntes de pensamento, temos: para os platônicos, os objetos são reais e existem fora do

tempo e do espaço independentemente de nossa compreensão. Não foram criados, não podem ser modificados e muito menos desaparecerão. O matemático é um cientista empírico que não inventa nada, pois, tudo já foi criado; para os formalistas, não existe objeto matemático, o que há são fórmulas, teoremas, que, quando encontram uma explicação no mundo físico, adquirem um significado que pode ser verdadeiro ou falso, porém, como fórmulas matemáticas puras, elas continuam não tendo nem significado e nem veracidade; para os construtivistas, só é válido o conhecimento matemático como um processo de construção a partir dos números naturais, por meio de um número finito de passos e independente da experiência.

A ideia que permaneceu, durante séculos, na matemática, é a certeza de que os livros de Euclides contêm “verdades” que não podem ser contestadas. Essa crença permaneceu até meados do fim do século XIX, recebendo, na época, o apoio da metafísica que procurava algum *a priori* para a certeza do universo, passando a matemática clássica a ser a ciência, que comprova o que é certo, objetivo e eterno. Nessa época, com a descoberta de geometrias não euclidianas e com o avanço no campo da análise, a geometria deixa de ser um fundamento sólido e isso, para a filosofia, representa a perda da certeza de todo o conhecimento. Então, os matemáticos do século XIX mudam a base dos fundamentos da geometria para a aritmética, criando a teoria de conjuntos que levou os lógicos a acharem que a matemática poderia ser reduzida a ela. No entanto, Russell em fins do século XIX e início do século XX, prova que há contradições também na teoria de conjuntos. Por sua vez, Hilbert tenta salvar a matemática utilizando argumentos finitos criando, assim, o formalismo. Como exemplo mais influente do formalismo, surge um grupo de matemáticos conhecidos com o pseudônimo de Nicolas Bourbaki, com enorme influência nas décadas de 50 e 60 do século XX, atingindo um prestígio enorme por trazer uma definição simples e precisa para o conceito de estrutura (visão estruturalista), afirmando que: “[...] muitos filósofos e especialistas em ciências humanas e sociais acreditavam ser [o conhecimento matemático] fundamental, tanto em suas disciplinas como para estabelecer pontes entre diferentes ramos do saber” (SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL, 2006, p. 91). O declínio do grupo deveu-se ao fato de ter tornado sinônimo de elitismo e hermetismo, dentre outras definições.

Popper com a teoria da faseabilidade, coloca em questão se a verdade pode ser alcançada, abrindo as portas para a defesa de uma matemática vista como sujeita a constantes revisões, podendo qualquer uma teoria ser refutada em tempo/lugar a qualquer momento.

Lakatos, filósofo, matemático, físico e seguidor do pensamento de Popper, escreveu a obra *Proofs and refutation*, que, se tornou um “clássico subterrâneo” entre os matemáticos, aproximando e passando a apresentar o conhecimento matemático mais próximo a uma construção humana.

Com esta narrativa, não estamos desqualificando o conhecimento matemático. O problema que trazemos é como o colonizador territorializou suas práticas discursivas e, apesar de ter passado por diversas desterritorializações, sempre tentou fazer da diferença uma reconhecimento. É essa cultura elitista, estruturada e, muitas vezes, engessada da matemática que combatemos, defendendo uma matemática inventiva, ética e estética. Portanto, é preciso problematizar e trazer à tona essas questões, pois, como dissemos, a “ideologia da certeza” ainda é forte em nossa sociedade.

Poderá o cotidiano ajudar a encontrar pistas para a dimensão de complexidade do conhecimento matemático sem cair em binarismos? Defendemos que uma das possibilidades está na problematização de como os alunos, no cotidiano escolar, experimentam a matemática. Estamos entendendo aqui “experiência” no sentido dado por Larrosa (2004), quando afirma que a experiência não é o que passa, acontece ou toca, mas o que nos passa, nos acontece ou nos toca e que cada vez mais somos impedidos dessa experiência transformadora. Entretanto, sabemos que a escola não é só isso, nela ocorrem processos que, se evidenciados e problematizados, podem ampliar as possibilidades de conhecimento dos sujeitos que a praticam. Como nos diz Ferraço (2005), estarmos próximos aos sujeitos da pesquisa possibilitando a mudança da realidade, porque, para o autor, não existem “dificuldades na aprendizagem”. Visto que elas não podem ser atribuídas ao sujeito isoladamente, teríamos que nos preocupar também com os problemas de “ensinagem” e concordamos com sua ideia de “possíveis” que promovam o conhecimento, e por que não o conhecimento matemático e suas práticas discursivas?

Só agora nos damos conta de que alterar conteúdos e metodologias não é suficiente. Mais importante do que identificar quais metodologias podem melhorar o aprender-ensinar, ou que conteúdos ensinar a matemática, é permitir a hibridização entre as duas matemáticas, assim como entre as ciências humanas e as ciências exatas, caso contrário, não avançaremos no processo de pensar o conhecimento matemático e suas práticas discursivas tecidas em rede. Uma vez que as redes não são projetadas, idealizadas ou levadas; elas são o próprio cotidiano.

Será preciso gerar dicotomias para problematizar? Por que a matemática da rua? E por que a matemática da escola? Para Bhabha (1998), o “terceiro-espaço” ou “entrelugar” é onde existe a possibilidade de não polarizar, mas da existência do “Outro” que sou “Eu”. Ou, como diria Carvalho (2005, p. 12), “[...] pensando o outro que está em mim”. Em outras palavras, a matemática da rua é também a da escola do matemático. Apesar de diferentes, estão enredadas, conectadas de tal forma que são uma dupla inscrição, assim como a proposta curricular que existe nas escolas. Nesse sentido, dedicamo-nos a pesquisar a partir dos seguintes objetivos:

Objetivo geral: problematizar as redes de saberes, fazeres e poderes cotidianos tecidas nos currículos realizados, relacionados com as práticas discursivas de professores ao trabalharem, nos anos iniciais do ensino fundamental, conhecimentos matemáticos que imprimem outros sentidos, entendimentos e usos em relação a essas práticas, e que se traduzem e expressam-se em possibilidades de sobrevivência – no sentido de exercício do pensamento – para os sujeitos que vivenciam o cotidiano de uma escola de ensino fundamental do município de Vitória, ES, apontando a problematização da imagem/ideia do conhecimento matemático ainda hegemônico no imaginário educacional.

Objetivos específicos: analisar como o conhecimento matemático tem sido politicamente utilizado para produzir o pensamento dualista e classificatório da idade clássica à idade moderna; problematizar a imagem de matemática ainda hegemônica no imaginário educacional; mapear as práticas e os discursos produzidos por professores sobre a relação “possível” entre a matemática da vida cotidiana e a matemática da vida escolar; problematizar as redes de saberes, fazeres e poderes matemáticos tecidos nos currículos cotidianamente praticados, buscando outros usos em relação aos “possíveis” de afirmação de outra ética e estética de produção da vida social.

BUSCANDO PISTAS PARA ENTENDERMOS O PROCESSO DE
CONSTRUÇÃO/TESSITURA DA IMAGEM HEGEMÔNICA DA CIÊNCIA
MATEMÁTICA

Segundo Santos (2004), o paradigma dominante, baseado nas ciências naturais, inicia-se no século XVI e atinge seu auge no século XIX, é um modelo global, universal e totalitário que nega qualquer forma de conhecimento que não siga seus princípios epistemológicos e suas regras metodológicas, separando definitivamente o que se considera como conhecimento científico e humanidades. Isso porque, para o autor, o paradigma da ciência moderna prima pelo poder dedutivo em detrimento da experiência. Para Santos (2001), a matemática ocupa um lugar central na ciência moderna e traz consigo duas consequências: o conhecer científico significa quantificar e quanto mais precisos os métodos de aferição, maior o seu rigor, o que não é quantificável é irrelevante para a ciência; o método reduz a complexidade, pois, para a ciência moderna, o conhecimento significa dividir, classificar para depois determinar as relações que as separou.

Para a ciência moderna, as leis da natureza são regidas pela simplicidade e pela regularidade, privilegiando o uso mecânico, utilitário e funcional, mais preocupado em dominar e transformar do que realmente tentar entender o real. É um mundo da máquina – da fábrica, da produção – e não um mundo-maquínico, no sentido Deleuziano – de processo, de devir permanente. Ainda sobre este assunto, Santos (2001) dirá que este domínio, mecânico e funcional, é utilizado não para compreender o real, mas para dominá-lo e controlá-lo. Esse poder utilitário e funcional que leva à dominação tem seus reflexos ainda permanentes na cultura, e é pelo paradigma moderno sobre o conhecimento matemático que continuamos a determinar, explicar e classificar, dentre outras coisas, a raça humana.

Tentando retratar o conhecimento matemático na modernidade, buscamos algumas explicações sobre as bases como foi construído e o tornaram discriminatório e irracional pela competência para a dominação e superioridade e os reflexos que provocou na cultura por meio de suas práticas discursivas. O livro *A falsa medida do homem*, de Stephen Jay Gould (1999), ajuda-nos a argumentar sobre o mau uso da matemática, a partir de seus processos de mensuração, classificação, hierarquização e compartimentalização na produção de formas de discriminação e exclusão social. O autor mostra como o estudo do homem, europeu, considerado como padrão de medida, consagrou a inferioridade de qualquer outro grupo humano. Para Gould, os deterministas se valiam do tradicional prestígio da ciência, como um conhecimento livre de corrupção, intitulado-se os portadores da verdade e seus opositores de “sentimentais”, “ideólogos” e/ou “sonhadores”.

Em meio a tanto preconceito, em 1904, Alfred Binet, criou os testes de QI para diagnosticar crianças que necessitassem de educação especial, diferentemente dos antropometristas, adotou métodos psicológicos para medir a inteligência. Entretanto, sua escala não considerava a inteligência como inata, mas, sim, como um produto de diferentes habilidades. Porém, seus sucessores, principalmente os hereditaristas, transformaram os testes de QI, pois, seria possível, ao analfabeto, negro e emigrante com pouca instrução ter desempenho superior aos 75 pontos necessários à ocupação de melhores cargos?

Conclusão, graças aos usos da medição e classificação, não existia chance de concorrerem com pessoas culturalmente mais bem preparadas. Os testes que as empresas praticam hoje para selecionar funcionários são muito diferentes do passado? Será que quando essas mesmas empresas desejam realizar suas fusões e, conseqüentemente, fazerem seus desmontes, não se utilizam de testes matemáticos revestidos de uma roupagem psicológica para dispensar funcionários? Pensamos que, embora modificados, agora eles cobram também eficiência, eficácia, flexibilidade, poder de decisão, sociabilidade e outras “competências” que não serão aqui discutidas, porém é fácil saber quem está mais bem preparado, pois os testes continuam a favorecer a elite dominante.

Se continuarmos a projetar a matemática com esse caráter de rigor e infalibilidade que temos deixado acontecer pela mídia, escolas e sociedade, não poderemos dizer que contribuímos para tecer “possíveis” capazes de problematizar a indecibilidade do conhecimento matemático. Deleuze (2006, p. 150), ao distinguir dimensões simultâneas entre séries reais e virtuais, trará uma definição do que seja essa indecibilidade, ao dizer: “[...] duas séries não existam sem a outra, isto significa que não apenas são complementares, mas que se solicitam e alimentam uma à outra em virtude de sua dessemelhança ou de sua diferença de natureza”. Portanto, diríamos que a matemática da rua não é a mesma da escola é uma indecibilidade, é a própria diferença e elas podem e devem ser híbridas.

Tomando esta discussão na atualidade, em pleno século XXI, a matemática não está diferente. Saímos da era industrial da produção em massa e exaustivamente discutida (taylorista e fordista da fábrica) para a era do consumo de massa. O *marketing* faz a segmentação do mercado para atender a todo e qualquer objeto de desejo e diferença. O poder se apresenta como exploração econômica e porque não ideológica. O mercado mundial junta

todas as diferenças, culturais, financeiras, demográficas ou mercadológicas, atendendo a toda essa diversidade, pois ele é o regulador dessa política de diferença, já que vivemos na sociedade de controle.

Em *Império*, Hardt e Negri (2006), seguindo a trilha de Foucault e Deleuze, descrevem a passagem da sociedade disciplinar para a sociedade de controle. Para os autores, a sociedade disciplinar, “[...] é aquela na qual o comando social é construído mediante uma rede difusa de dispositivos ou aparelhos que produzem e regulam os costumes, os hábitos e as práticas produtivas.” (p. 42). Porém, a definição de sociedade de controle é que ela se utiliza de mecanismos nos quais o poder é exercido mediante máquinas que organizam de forma direta corpos e mentes, porque os comportamentos sociais próprios do mando são cada vez mais interiorizados pelos “súditos”, por meio da mídia (HARDT; NEGRI, 2006).

No livro *Multidão*, os mesmos autores defendem que esse fato comum, que atinge a todos, produzido pela sociedade de controle, é a diferença entre o autoritarismo e uma democracia verdadeira. Entretanto, não acreditamos que isso seja possível. Para Hardt e Negri (2006), uma multidão organizada traz consigo também a corrupção, o poder de polícia e tudo o que os autores criticam e que não proporcionam uma verdadeira democracia. É um paradoxo acharmos que a multidão conseguirá não ser de alguma forma corrompida, por isso é que acreditamos nas diversas formas e forças de resistência.

Voltando a pensar em como somos sucumbidos pelo poder dos meios de comunicação e sabemos que não podemos desprezá-los, uma vez que existe uma relação, complexa, circular e bidirecional entre a sociedade e a mídia que produzem diferentes subjetividades na sociedade de controle. Contudo, o que é produzido no imaginário social não é só reprodução, existem outros mecanismos que moldam a opinião pública e a sua percepção da sociedade, mas a mídia contemporânea é um instrumento poderoso e, em grande parte, o produto do que a sociedade de controle deseja. Talvez a maneira de não nos incluímos totalmente nessa situação seja a comparação entre diferentes vozes que falam de um mesmo assunto. Entretanto, podemos admitir que conhecimento matemático e suas práticas discursivas servem tanto à sociedade, à política, quanto à mídia, mostrando quem tem o poder de ditar padrões de comportamento que foram se transformando em critério de veracidade, uma vez que, ao exercer o saber, regimes de poder são estabelecidos e, ao exercer o poder, regimes de saber se constituem (FOUCAULT, 1979).

Foucault (2001) chamou a tudo isso de a “microfísica do poder”, o poder disciplinar que fez com que os corpos modificassem seus discursos, gestos, atitudes, comportamentos, hábitos, etc. nas escolas, hospitais, tribunais, prisões, asilos, fábricas e todo o tipo de confinamento onde o poder pudesse ser exercido pela máquina social e política. Como ele mesmo coloca, o poder não é um objeto, ele se exerce nas práticas e nas relações sociais. O poder produtor de individualidade, uma vez que ele não destrói o indivíduo, ao contrário, ele o fabrica. O corpo só se torna força de trabalho quando trabalhado pelo poder disciplinar; uma vez que o poder político de dominação, disciplinar, é caracterizado pela disciplina dos corpos à sujeição da organização do espaço individualizado, ao controle do tempo e à vigilância contínua.

Segundo Hardt e Negri (2006), Foucault, desde então, já definira o material que constituiria o mando imperial que seria produzido pela sociedade de controle, que, diferentemente da anterior (sociedade disciplinar), se exerce por meios mais “democráticos”, portanto, mais facilmente interiorizados. Essa noção relaciona-se com o conceito de biopoder que, nas palavras de Hardt e Negri (2006, p. 43), “[...] é a forma de poder que regula a vida social por dentro, acompanhando-a, interpretando-a, absorvendo-a e a rearticulando. [...] é a reprodução da própria vida”. Portanto, a sociedade de controle conseguiu em uma relação aberta, qualitativa que se estende à nossa consciência. Foucault apontava, desde o século XIX, que o manto imperial já detinha o poder da vida (exército, colônia ou polícia) e da morte (prisão) dos indivíduos, mas apontava também que, onde existe o poder, existe a resistência que não vem de fora, mas, sim, de dentro, de onde o próprio poder é exercido. Assim acontece com a sociedade de controle.

Em um artigo escrito por Carvalho (2007), chamado *Cartografia e cotidiano escolar*, ela diz que de acordo com Deleuze (2006), existem três tipos de linhas: as duras, as moleculares por onde passam os microdevires e um terceiro tipo de linhas que se movem em direção ao imprevisível, que seriam as linhas de fuga, porém o indivíduo vivendo apenas sobre uma delas. As outras estariam sempre presentes, assim não há lógica de contradição entre a macro e a micropolítica, pois ambas podem conter qualquer tipo de linha. Portanto, tanto o instituído quanto o instituinte são formas e forças promotoras de potências.

Entretanto, não importa se estamos no século passado ou em plena era de globalização, transição paradigmática, pós-modernidade, etc.. O Império: político, econômico, geográfico, cartográfico, foi disposto à humanidade há muito tempo; isso não quer dizer que fronteiras políticas, econômicas, geográficas, cartográficas ou educacionais, não possam mudar, pelo contrário as linhas têm sua potencialidade, muitas vezes não expostas. Por isso é que vamos tentar acompanhar os processos cotidianos da escola numa tentativa de problematizar a imagem biopolítica que se constituiu durante tantos anos de uma cultura branca e ocidental, em que o conhecimento matemático, apoiado sobre suas práticas discursivas, sempre foi visto como um critério de saber e poder, mas que formas de resistência ali se apresentam.

Na educação e, principalmente na educação matemática, vivemos cada vez os processos de quantificação na determinação e definição das práticas pedagógicas em termos do tempo Cronos. Ele é necessário? Sim, sem dúvida ele faz parte de nossa cotidianidade. Contudo, sabemos da existência do tempo Aiôn, que Kastrup (2007) entende não como resolução de problemas, mas como ato de pensar problemas e isso leva tempo, pois ele se faz com a memória e seu processo é incessante. Nas escolas, vivenciamos muito o tempo Cronos e acabamos nos esquecendo do tempo Aiôn, que, para o ato de pensar é essencial, pois nos leva a fugir do estabelecido, caminhando num sentido mais caótico, produzindo um movimento mais molecular (DELEUZE; GUATARRI, 2006).

Tentando mostrar os processos de quantificação e das práticas pedagógicas, vamos encontrar em excesso dados que quantificam e classificam a todo o momento como anda a educação no País. Segundo o Programa Nacional de Educação (PNE), suas diretrizes e metas serão repassadas aos Estados e municípios, que farão as adequações necessárias por meio do Conselho Estadual de Educação (CEE). Aqui trazemos somente alguns desses reflexos em relação à educação básica: o calendário letivo; cargas e horários das disciplinas; quantidade de aulas por dia; tempo de hora/aula; número de alunos por sala de aula (definido por m^2); medidas de aprendizagem: provas, exames, etc.

Alguns objetivos e metas que posteriormente foram transformados em leis complementares, presentes no PNE (2001), demonstram exatamente os reflexos citados: regularizar o fluxo escolar reduzindo em 50%, no tempo de cinco anos, as taxas de repetência e evasão, utilizando programas de aceleração e de recuperação paralela; assegurar que a carga horária dos cursos diurnos tenham no mínimo 20h de sala de aula; e promover a elevação

progressiva dos alunos por meio de indicadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Esses padrões de comportamento acabam sendo levados para a escola na forma do currículo prescrito e do tempo Cronos. Como nos diz Alves (2004), isso está tão naturalizado que acabamos não percebendo que outras formas e forças de organização são possíveis de acontecer. Sabemos que, por mais que existam modelos, eles não desaparecerão, o ser humano precisa deles, mas também que formas, forças, saberes, fazeres e poderes atuam na escola tentando aprisionar o que não pode ser aprisionado, do mesmo modo que formas, forças, saberes, fazeres e poderes nela atuam a favor de uma nova estética e uma nova inventividade.

Entretanto, sociedade e escolas, vivem a época do mercado moldando de forma mais esmagadora, portanto precisamos de educadores preparados para trabalhar essa complexidade. Contudo, Deleuze (1992), metaforicamente, dirá que os jovens cedo ou tarde descobrirão que a relação com a serpente (poder do império) é muito mais complexa do que a relação com uma toupeira (poder imperial), uma vez que a serpente desliza e penetra em todos os lugares. Porém, acreditamos que, nesses espaços e tempos, existem brechas por onde os sujeitos que praticam o cotidiano da escola tecem formas de resistências, táticas, hibridizações, negociações, performances, traduções e mímicas que fazem a diferença aparecer, inclusive para o conhecimento matemático, suas práticas e seus discursos e, quem sabe, dentro de um tempo Aiôn, de criação.

A METÁFORA DO CONHECIMENTO COMO REDES OU RIZOMÁTICO

O ser humano já foi visto como uma tábula rasa e o conhecimento podia ser adquirido como algo que preencheria esse reservatório vazio (BACHELARD, 1996). Na modernidade, a construção do conhecimento se dava de forma linear, paulatinamente, do mais simples para o mais complexo. Essa concepção ainda está presente e sustenta a ideia de pré-requisito. Concepção ainda admitida por professores e instituições escolares, nas quais se entende o conhecimento como algo a ser construído. Entretanto, outros educadores e professores advogam o conhecimento como híbrido, desprovido de hierarquias e estruturas rígidas, que é a ideia de rede inspirada nas tecnologias informacionais (LÉVY, 1993), que evoluíram para um conhecimento em rede (AZEVEDO, 2001) e outros; bem como para o conhecimento tecido de forma rizomática (DELEUZE; GUATARRI, 2006).

Contudo nesse fazer e desfazer contínuo e aberto a novas possibilidades, pode parecer que não existam relações causais, mas também não significa que tudo seja possível. Somente o que conseguimos afirmar é que estamos em um campo de probabilidades, jamais de certezas, onde, “[...] os conhecimentos são produzidos coletivamente, e não por supostas inteligências superiores e privilegiadas que seriam capazes de chegar aos conhecimentos já preexistentes por esforço e talento individuais” (OLIVEIRA; SGARBI, 2008, p. 80).

Traduzindo, a matemática não é engessada em uma estrutura fixa, como a cultura ocidental nos fez acreditar, mas numa “prodigiosa gíria, nomádica” (DELEUZE; GUATARRI, 2006), aberta à criação e invenção de problemas. Os mesmos autores dirão que os nômades inventaram uma máquina de guerra contra o aparelho do Estado e que a história nunca compreendeu o nomadismo. Conseqüentemente, o potencial da matemática poderia ter sido utilizado não a favor do “manto imperial” (HARDT; NEGRI, 2006), mas a favor do poder de subversão. Quem sabe não foi daí que nasceu o controle do Estado sobre o conhecimento matemático? Talvez essa seja uma questão, um fio, uma franja para futuras pesquisas na área.

A ideia do conhecimento em rede se aproxima muito da ideia de rizoma de Deleuze e Guatarri (2006), caracterizada por alguns princípios semelhantes. Tentando, fugir do conceito de árvore, tão presente na cultura ocidental que influenciou a ciência, e chegando mais próximo do que seja um pensamento rizomático, lembramos da rede tecida em “maio de 68”, como um balançar de asas de uma borboleta que fez o mundo se agitar. Um movimento local – Paris – que atingiu o global – Mundo – com reflexos em localidades distantes. Um movimento local e global ao mesmo tempo.

Sabemos que os conceitos de Deleuze (2006) não foram tecidos para a educação, no entanto, em sua maioria, podem ser apropriados pelo campo educacional. Como pensamos em uma escola inventiva que não seja só reprodução, achamos interessante trazer o pensamento do autor sobre o que, compromete o ato de pensar, “a imagem dogmática do pensamento”. Para Deleuze, (2006), ela inibe essas potências criadoras, que é um grave problema para a filosofia e, conseqüentemente, para uma educação de qualidade. Continuando a leitura, percebemos como é fácil a qualquer conhecimento e ao conhecimento matemático trabalhar

por meio dela e com isso nos afastamos de uma matemática inventiva, ficando presos a modelos predefinidos.

Retomando o conceito de rede (AZEVEDO, 2001) e de rizoma (DELEUZE; GUATARRI, 2006), constatamos, que, tanto nas redes quanto no rizoma, não existe regularidade e, sim, uma indeterminação do cotidiano vivido; é tudo processo, tornando a rede um campo fértil para a tessitura de novos conhecimentos. É nessa abordagem que pretendemos levar a nossa pesquisa, pensando junto com tantos outros que praticam saberes, fazeres e poderes dos “sujeitos encarnados”, que convivem diariamente nessa rede de relações, nas quais formas e forças produzem configurações diferentes das indicadas pelas normas e prescrições, o que nos leva a pensar em um currículo vivido, mas para que isso aconteça, precisamos problematizar o currículo prescrito.

Historicamente, a “construção” do currículo pode ser entendida por três grandes movimentos: o das teorias tradicionais, que veem o currículo como moldes pedagógicos; das teorias críticas que o deslocam para questões de ideologia, cultura e poder; e as pós-críticas, que, ao invés de trabalhar com os conceitos das teorias críticas, passam a dar ênfase às práticas discursivas. Daí surgem diversas correntes, sendo uma delas o currículo tecido em redes de saberes, fazeres e poderes, na qual apoiamos a pesquisa.

Contudo, o currículo é um conjunto de métodos e conteúdos a serem seguidos e essa definição nos leva a algo prescritivo, determinado por alguns. Percebemos, então, o currículo como um campo político e social criado para que a escola molde cidadãos de forma a atender seus interesses de dominação por uma classe e levando outras a subjugação. No entanto, onde existe a subjugação também existe a transgressão. “[...] O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. [...] ele tem uma história, vinculada às formas específicas e contingentes da organização da sociedade e da educação” (MOREIRA; SILVA, 2005, p. 7-9).

Para Alves (2004), a elaboração do currículo faz parte da normatização do Estado e da prática pedagógica e não podemos negar essas formas de controle. Porém, ela também diz que não podemos negar as atividades e experiências que são tecidas diariamente, as quais podem chegar até a modificar o currículo prescrito por meio de nossa ação educativa, pois, de certa forma, interagimos com o currículo prescritivo e trançamos possibilidades. A autora também

nos fala do poder formatador da avaliação que, atualmente, na escola básica, é feito pelo Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), que, de certa maneira, institui o que deve ou não ser ensinado nas escolas básicas, produzindo a questão de estranhamento do currículo oficial pelos alunos, o engessamento da rede e a tessitura do conhecimento, em particular, no caso desta pesquisa, o conhecimento matemático. Realmente, a matemática da rua só convive com a matemática escolar ou acadêmica por meio de metáforas, assim como o currículo prescrito convive com o vivido.

De acordo com Alves (2004), é necessária uma nova compreensão do currículo. Não podemos mais aceitá-lo como uma coisa fixa, estruturada e inerte, como alguns matemáticos ainda pensam; mas, sim, concebê-lo como um processo formado pelas redes dinâmicas produzidas pelas relações que acontecem cotidianamente e que vão se conectando a outros possíveis e tecendo diferentes organizações curriculares.

Oliveira (2003) formula outra proposição para a ideia de currículo praticado. A autora diz que, em Certeau (2001), vamos encontrar e evidenciar alternativas curriculares por meio das “artes de fazer” para aqueles em que o lugar de reprodução foi destinado. Defende o cotidiano como um espaço privilegiado para o currículo, para além das propostas oficiais, pois o ensino-aprendizagem foge completamente ao padrão estabelecido, no qual cada conteúdo, cada experiência só são entendidas se compreendidas, mergulhadas na cotidianidade, tornando o currículo dialógico para os sujeitos que o praticam (OLIVEIRA, 2003). “Portanto, é preciso buscar outras marcas” (FERRAÇO, 2005).

CAMINHOS DA PESQUISA

Trabalhar com o currículo em rede significa pensarmos o conhecimento tecido “coletivamente” pelos agentes que atuam no cotidiano escolar de forma atual ou virtual (alunos, pais, professores, livros, internet, etc.), em fluxo contínuo e processual. Assim, em nosso entender, não entramos em campo com tudo preestabelecido, como fazíamos na ciência positivista, o que torna a pesquisa muito mais flexível, porém não menos rigorosa. Buscando, o rigor flexível, encontramos um diálogo profícuo entre a prática da pesquisa cartográfica e a prática da pesquisa nos/dos/com os cotidianos, para apoiar nossa escolha metodológica

Seguimos, então, nesta pesquisa, processos que se engendram na escola na tessitura de um conhecimento matemático inventivo e coletivo, uma vez que ele é tecido nas relações.

Nesse sentido, buscamos uma aproximação da pesquisa cartográfica com a pesquisa nos/dos/com os cotidianos visto que encontramos, em teóricos cotidianistas, como Lefebvre (1983) e Certeau (2001), a preocupação, a complexidade e os processos ou “usos” que vão se enredando no cotidiano. Confirmando nossa intuição sobre uma possível hibridização metodológica, encontramos em Ferraço e Carvalho (2008) uma aproximação entre a pesquisa baseada na obra de Deleuze e Guatarri e a pesquisa no cotidiano, pois afirmam os autores que as redes permitem uma indissociabilidade entre teoria e prática; a compreensão da complexidade dos processos; a importância do coletivo a favor da singularização e da resistência, que se desenvolvem entre as formas e as forças; bem como o acompanhamento de processos que se abrem a “possíveis” alternativas de intervenção no real.

Nosso enfoque metodológico, buscou conjugar pressupostos da pesquisa cartográfica com os pressupostos da pesquisa nos/dos/com os cotidianos de forma entrelaçada. Entre eles, destacamos a não existência de neutralidade, o envolvimento do pesquisador, os processos de coengendramento, pois, segundo alguns princípios cartográficos, é necessário ao pesquisador uma atenção concentrada, para estudar a vigilância dos praticantes, bem como também desenvolver sua própria prudência, uma vez que o observado e o que o toca, no sentido de transformação, são os dispositivos que fazem com que o campo problemático se defina e isso, de certa forma, era inquietante. Contudo, conseguimos perceber, nessa fase, que tanto a pesquisa, quanto as intervenções que conseguíamos tecer eram e são dimensões de um mesmo processo, considerando que elas nos levariam a algumas leituras interessantes e a uma matemática, vista não como pura episteme, mas como molecular, nômade e inventiva.

Portanto, nossa pesquisa é um estudo de caso que tangencia a pesquisa cartográfica como acompanhamento de processos, assumindo a perspectiva da pesquisa nos/dos/com o cotidiano escolar. Sendo assim, a pesquisa buscou conjugar a essa perspectiva uma pluralidade de procedimentos, técnicas e instrumentos de pesquisa, dentre os quais destacamos: “observação participante”, “diário de registro de campo”, “entrevistas semiestruturadas”, “narrativas e depoimentos”, “análise de cadernos, livros e documentos” e “registros fotográficos”.

Escolhemos trabalhar com sujeitos de uma escola pública dos anos iniciais do ensino fundamental por acreditarmos que lá é que os preconceitos em relação ao conhecimento matemático começam ou terminam, uma vez que os próprios alunos já trazem essas marcas no

seu cotidiano de vida. Enfatizamos que não se trata de uma pesquisa de investigação sobre as práticas, mas de processos de produção dessas práticas, que favoreçam o uso e a importância dos conhecimentos matemáticos, não com a intenção de reterritorializá-los em uma proposta curricular, mas na perspectiva de possíveis agenciamentos que garantam a diferença, a conexão e a inclusão entre saberes, fazeres e poderes.

Como a pesquisa está em andamento, por ora só podemos afirmar que terminamos o acompanhamento dos processos e iniciamos a inserção dos dados no estudo, bem como nossas análises preliminares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Nilda (Org.). **Criar currículo no cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. Decifrando o pergaminho: o cotidiano das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa de; ALVES, Nilda (Org.). **Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre redes de saberes**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP *et Alli*, 2008. p. 15-35.

AZEVEDO, Joanir Gomes de. A tessitura do conhecimento em redes. In: BARBOSA, Inês Barbosa de; ALVES, Nilda (Org.). **Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 55-68.

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologias nas salas de aula. In: LEITE, Márcia; FILÉ, Valter (Org.). **Subjetividade: tecnologias e escolas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 43-55.

BACHELARD, Gastón. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro, Contraponto, 1996.

BHABHA, Homi. K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

BORBA, Marcelo; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, Olé. **Educação matemática crítica**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2001. p. 127-148.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 2.

CAMARA, Marcelo. Professor, afinal, quem inventou essa tal de matemática? In: SILVA, A. M. M. (Org.). **Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social**. Recife: ENDIPE, 2006. (Anais do XIII ENDIPE)

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER; David, CARRAHER, SCHLIEMANN, Analúcia. Na vida dez na escola zero. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CARVALHO, Janete Magalhães. Pensando o currículo escolar a partir do outro que está em mim. In: FERRAÇO, Carlos Eduardo (Org.). **Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 94-111.

_____. **Cartografia e cotidiano escolar**. 2007. Mimeografado.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**. 6. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

DAVIS Philip J.; HERSH, Reuben. **A experiência matemática**. Lisboa: Gradiva, 1995.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

_____. **Diferença e repetição**. Rio de Janeiro: Graal. 2006.

DELEUZE, Gilles e GUATARRI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. 1995. Rio de Janeiro: Ed. 34. 2006. v. 1.

_____. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1977. v. 2.

DELEUZE, Gilles e GUATARRI, Félix. **O que é filosofia?** . Rio de Janeiro: Ed. 34, 2005.

KASTRUP, Virgínia. **A invenção de si e do mundo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

_____. A cartografia como método. In: **ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE**, 8., Vitória: UFES, jun 2007. Palestra gravada e transcrita.

_____. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. **Psicologia & Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 15-22, jan./abr. 2007.

_____. A aprendizagem da atenção na cognição inventiva. **Psicologia & Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 7-16, dez. 2004.

FERRAÇO, Carlos Eduardo (Org.). **Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo**. São Paulo: Cortez, 2005.

FERRAÇO, Carlos Eduardo; CARVALHO, Janete Magalhães. (2005). Currículos realizados e/ou vividos nos cotidianos das escolas públicas: sobre como concebemos a teoria e a prática em nossas pesquisas. In: **GT Currículo ANPED/ trabalhos encomendados**. Como nossas pesquisas concebem a prática e com ela dialogam? Apresentado na 31ª Reunião Anual da ANPED, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal. 2001.

GOULD, Stephen Jay. **A falsa medida do homem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HARDT, Michael; NEGRI, Antonio. **Império**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

_____. **Multidão**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

IMEMES, Luiz Márcio; LELLIS Marcelo. **Microdicionário de matemática**. São Paulo: Scipione, 1998.

LARROSA, Jorge. **Linguagem e educação depois de Babel**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal, lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.

LINS, Rômulo Campos. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **Educação matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Currículos Praticados**: entre a regulação e a emancipação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

_____; SGARBI, Paulo. **Estudos do Cotidiano & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**.. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2001.

SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. **A vanguarda da matemática**: e os limites da razão. São Paulo. Duetto Editorial Ltda., 2007.