

Feiras de Matemática e Currículo: Primeiras Aproximações

Mathematics Fairs and Curriculum: First Approximations

Iza Helena Travassos Ferraz de Araújo

Universidade Federal do Pará – UFPA

José Maria Soares Rodrigues

Universidade Federal do Pará – UFPA

RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a relação entre feiras de matemática e currículo no campo da educação matemática. Objetivou-se estabelecer relações entre as feiras de matemática e currículo e, por conseguinte, apresentar as feiras de matemática como um campo fértil para pesquisas sobre o currículo, mais especificamente, o currículo escolar. Trata-se de uma investigação qualitativa, realizada na Escola Nossa Senhora do Rosário, localizada em Marituba-PA, região metropolitana de Belém, no período de março de 2017 a outubro de 2018. Os instrumentos de coleta de dados foram observação participante, anotações no diário de campo, resumos dos trabalhos inscritos na feira e entrevistas. De modo a analisar os dados obtidos, fez-se um levantamento de pesquisas sobre feiras de matemática e uma incursão nos conceitos relativos a currículo e desenvolvimento curricular. Os resultados apontam que as feiras de matemática têm uma relação intrínseca com o currículo, se constituindo como um campo fértil para pesquisas. Além disso as feiras de Matemática podem provocar interferências no currículo escolar.

Palavras-chave: Feiras de Matemática; Currículo; Desenvolvimento Curricular; Pesquisa em Educação Matemática.

ABSTRACT

This research aims to study the relationship between mathematics fairs and curriculum in the field of mathematics education. It aim to establish relationships between mathematics fairs and curriculum, therefore presenting mathematics fairs as a fertile field for curriculum research, more specifically, the school curriculum. This is a qualitative research carried out at the Nossa Senhora do Rosário School, located in Marituba-PA, a city in the metropolitan area of Belém, from March 2017 to October 2018. The data collection instruments were participant observation, form annotations, abstracts of subscribed works and interviews. In order to analyze the data, it was performed a survey of mathematical fairs research and an incursion into the concepts related to the curriculum and curriculum development. The results show an intrinsic relationship between mathematics fairs and the curriculum, therefore becoming a fertile field for research. In addition, mathematics fairs can cause interference in the school curriculum.

Keywords: Mathematics Fairs; Curriculum; Curriculum Development; Research in Mathematics Education.

Os educadores detêm pouco controle sobre o currículo, que é o próprio centro organizacional e intelectual da escolaridade (PINAR, 2007, p. 22)

Considerações Iniciais

A realização de feiras de matemática no Brasil, organizadas de forma sistemática pela Comissão Permanente de Feiras de Matemática, constitui-se numa realidade singular da educação matemática brasileira, que vem ganhando novos espaços e conquistando novos adeptos. São mais de 30 anos de história, período em que passou por diversas modificações até a constituição de um modelo padrão que vem sendo seguido em mais de dez estados brasileiros (BIEMBENGUT; ZERMIANI, 2014; ZERMIANI; BREUCKMANN, 2008; ZERMIANI, 2003).

Porém, apesar de haver uma história iniciada em Santa Catarina, nosso primeiro encontro com a realização de feiras se deu de modo paralelo a esta forma de organização, por meio de uma disciplina de estágio supervisionado, do curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a Distância da Universidade Federal do Pará (UFPA), no ano de 2008 (ARAÚJO, PIMENTEL, 2017). Esta experiência nos motivou a propor o projeto extensão “Laboratório Pedagógico de Matemática da Educação Básica”, que pretendia estabelecer uma parceria entre UFPA e escola básica, com vistas à melhoria da qualidade do ensino de matemática e, ainda, promover a formação continuada de professores que ensinam matemática, utilizando a feira como estratégia de aproximação e diálogo com os docentes. Pensávamos que,

(...) na atual conjuntura, diante das avaliações externas e do movimento em torno de uma Base Nacional Comum Curricular para a educação básica, os professores são forçados a abandonar sua liberdade intelectual de escolherem o que ensinar, como ensinar e como avaliar a aprendizagem dos alunos, o que torna necessária uma formação continuada que coloque em pauta os debates acerca do currículo, metodologias e avaliação (ARAÚJO, PIMENTEL, 2017, p. 17-18)

Entretanto, mais do que a parceria UFPA/Escola e aproximação e diálogo com os professores, verificamos que o processo de organização e realização de uma feira de matemática está intrinsecamente concatenado ao campo do currículo e suas múltiplas relações, tais como, currículo e conhecimento, currículo e didática, currículo e formação de professores, currículo e gestão.

Considerando o contexto e esta multiplicidade de relações e de enfoques teórico-metodológicos produzidos pelo pensamento curricular contemporâneo, optamos por delinear como objeto de estudo a relação entre feiras de matemática e currículo no campo da educação matemática. A questão norteadora da investigação foi: quais as relações estabelecidas entre uma feira de matemática e o currículo escolar, durante o processo de planejamento, organização e realização da feira?

Partindo desta questão central, levantamos algumas questões inerentes: quem são os atores curriculares participantes do processo de planejamento, organização e realização de uma feira de matemática? Quais as possíveis interferências da realização de uma feira de matemática no currículo da escola?

Quando iniciamos o projeto de extensão, em março de 2017, já tínhamos a pretensão de realizar esta pesquisa na escola, uma vez que o concebemos a extensão estritamente ligada a pesquisa acadêmica. Os sujeitos da pesquisa seriam os docentes participantes da feira, pois eram considerados os atores principais do processo (ARAÚJO; PIMENTEL, 2017). Porém, durante o processo de organização, fomos percebendo outros sujeitos, que aqui denominaremos de atores curriculares, que estavam intrinsecamente ligados ao desenvolvimento do currículo da escola e que contribuíam de forma direta ou indireta para a realização da feira. Desta forma, ampliamos nossa percepção e passamos a observar o movimento desencadeado pela proposta de realização da feira de matemática naquela instituição. Mais do que um movimento, levantamos a hipótese de que a realização de uma feira de matemática provoca algumas interferências no currículo escolar.

Contudo, neste texto, nos limitamos a estabelecer relações entre as feiras de matemática e currículo e, por conseguinte, apresentar as feiras de matemática como um campo fértil para pesquisas sobre o currículo, mais especificamente, o currículo escolar. Além disso, objetivamos identificar os atores curriculares envolvidos na organização de uma feira de matemática e revelar alguns indícios de “interferências” da feira de matemática no currículo de uma escola paraense.

Trata-se de uma investigação qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), realizada na Escola Nossa Senhora do Rosário, localizada em Marituba-PA, região metropolitana de Belém, no período de março de 2017 a outubro de 2018. Nossa presença constante na escola nos possibilitou coletar os dados no próprio ambiente natural, nos constituindo como o instrumento principal desta coleta. Os dados obtidos foram predominantemente descritivos e os instrumentos utilizados foram: observações participante; anotações das falas dos sujeitos em nosso diário de campo; resumos dos trabalhos inscritos na feira; entrevista com a diretora, uma aluna e um professor da escola, cedida ao programa UFPA Comunidade, da *RádioWeb* da UFPA. Paralelamente a coleta de dados, fizemos um levantamento de livros, artigos e trabalhos acadêmicos sobre feiras de matemática e currículo, de modo a subsidiar nossas análises.

De modo a estruturar a apresentação dos resultados neste artigo, optamos por iniciar com uma apresentação das feiras de matemática como campo de pesquisa em educação matemática, seguida de uma incursão em conceitos relativos ao currículo, currículo escolar e currículo de matemática. Por fim, apresentamos as relações entre uma feira de matemática e o currículo escolar numa realidade paraense e nossas considerações finais. Destacamos que este artigo apresenta resultados singulares e provisórios acerca desta temática, por isso entendemos que esta escrita constitui-se em primeiras aproximações sobre as múltiplas relações entre feiras de matemática e currículo.

Feiras de Matemática como Campo de Pesquisas

A matemática integra o currículo de todas as escolas brasileiras porque é considerada um conhecimento necessário para todos os alunos, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2017, p. 263). Dificilmente encontramos alguma ação social, política ou científica que se faça sem que algum conhecimento matemático esteja envolvido ou sem que sejam exigidas determinadas habilidades de pensamento matemático, tais como levantamento de hipóteses, análise de possibilidades, estimativa e tomada de decisão.

Entretanto, mesmo que a matemática seja considerada um conhecimento importante para todos, existe uma insatisfação em relação ao desempenho matemático de alunos nas diferentes etapas de escolaridade (BRASIL, 1997). Todas as vezes que analisamos a situação da educação brasileira é, praticamente, impossível dissociar da avaliação da qualidade da escola, das questões a respeito do ensino e da aprendizagem de Matemática.

Na tentativa de lidar e enfrentar problemas relacionados ao processo ensino-aprendizagem de matemática, existem proposições no sentido de envolver a matemática escolar numa rede de significados. Nesse sentido, aponta-se para o estabelecimento de relações da matemática com situações da vida cotidiana, com outras áreas de conhecimento e com a própria matemática. Aponta-se, ainda, para processos matemáticos de *resolução de problemas*, de *investigação*, de desenvolvimento de *projetos* e de *modelagem* (BRASIL, 2017).

Além dessas proposições que se encontram na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC), existem diversas ações em diferentes regiões brasileiras que visam contribuir de forma efetiva para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de matemática nas escolas como é caso, por exemplo, das feiras de matemática (ZERMIANI, 2003).

A realização de feiras tem sido motivos de estudos e pesquisas no campo da educação matemática, como é o caso do trabalho realizado por Scheller e Gonçalves (2015) que trazem reflexões a respeito da autoria e coautoria das produções em feiras de matemática. Essas autoras, com base na socialização de trabalhos nas feiras, chamam a atenção para o aspecto escrito dessas socializações que nem sempre está em consonância com o aspecto oral.

De acordo com Scheller e Gonçalves (2015, p. 28), na socialização de trabalhos em feiras de matemática, os alunos expositores “utilizam linguagem oral de forma exuberante, de modo a emocionar quem caminha pelos corredores do evento e se interessar por conhecer mais e ouvi-los”. No entanto, segundo as autoras, a socialização é apenas uma das partes deste processo, a outra é a escrita da produção. Para elas, uma parcela significativa dos estudantes e professores orientadores não possui dimensão do quão importante significa o registro escrito dessas produções, tanto para comunidade quanto para eles próprios. A partir dessa problemática, Scheller e Gonçalves (2015) passam a abordar a questão da autoria e da coautoria de textos escritos, trazendo contribuições significativas para professores e alunos que participam de feiras e que precisam se expressar por escrito com vistas a socializar seus trabalhos.

Outro trabalho que podemos mencionar é o de Civiero et al (2015, p. 43) que trata de avaliação nas feiras de matemática como processo de reflexão e cooperação. Partindo do pressuposto que “a avaliação é necessária para garantir que alguns critérios sejam seguidos, de modo a garantir que os trabalhos nas Feiras se aperfeiçoem a cada ano que passa”, esses autores elaboram um quadro teórico a respeito de avaliação de modo a dar sustentabilidade a esse pressuposto. Para eles, “a avaliação surge como estratégia para orientação da prática pedagógica, possibilitando que tanto o professor como o aluno tenham um indicativo de como o trabalho desenvolvido está interagindo com a concepção do movimento das Feiras de Matemática” (*Ibidem*).

No trabalho de Santos (2015) tem-se a questão das contribuições que as feiras de matemática deram para a educação matemática no Estado da Bahia. Essa autora descreve como as feiras de matemática foram realizadas nesse estado brasileiro. Além de descrever o processo de criação, ela enfatiza o movimento e os envolvimento que as feiras causaram como foi o caso, por exemplo, da política de formação continuada de professores que abrangeu vários municípios baianos.

De acordo com Santos (2015), nas Feiras de Matemática os trabalhos apresentados descrevem aspectos pedagógicos e formativos vivenciados em experiências no âmbito do Ensino Fundamental, Médio e Superior que são considerados importantes para a formação de estudantes para fazer frente às situações do cotidiano no século XXI. Para ela, os trabalhos apresentados nas feiras de matemática se constituem em incentivo a todo educador matemático que se preocupa em realizar um ensino para que realmente ocorra a aprendizagem e aprofundamento do conhecimento, bem como transformar a sala de aula num espaço de interações dinâmicas em que as outras ciências transitam e se interconectam.

As feiras de matemática serviram de campo de investigação para Silva (2014) que, em sua tese de doutorado, abordou o tema “Narrativas de Professoras que Ensinam Matemática na Região de Blumenau (SC): sobre as Feiras Catarinenses de Matemáticas e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de matemática”.

Esses trabalhos citados, além de tratarem de questões inerentes à própria feira de matemática, tratam de questões mais amplas como é o caso de políticas públicas para formação de professores que ensinam matemática ou da questão do desenvolvimento profissional docente que pode ser observado por meio de narrativas de professores que participaram de feiras de matemática. Apesar das feiras de matemática constituírem-se num campo muito fértil para pesquisas, pouco ainda tem sido explorado, principalmente no que se refere ao campo do currículo, tema que tem grande relevância na educação, uma vez que o currículo “é o próprio centro organizacional e intelectual da escolaridade” (PINAR, 2007, p. 22).

Currículo, Currículo escolar e Currículo de matemática

No início deste texto, afirmamos que a matemática integra o currículo de todas as escolas brasileiras. Mas, o que vem a ser currículo? Concordamos com Goodson (1997, p. 17), quando afirma que “currículo é um conceito ilusório e multifacetado”, compreendemos ainda que este conceito possa ser interpretado sob diferentes aportes teóricos e carrega uma gama de significados, a depender do contexto. De outra parte, o currículo pode ser compreendido como “um projeto de formação, que traduz a organização, seleção e transformação do conhecimento em função de um dado espaço, de um determinado tempo e de acordo com propósitos educacionais” (PACHECO, 2014, p.7). Assim sendo, o currículo contempla três dimensões: conhecimento, espaço e tempo.

Na concepção de Pedra (2002), toda sociedade define o que é um conhecimento válido. Assim, o conhecimento que se apresenta no currículo seguramente será aquele que a sociedade sancionou como desejável ou necessário. Para esse autor, está claro que por tal sociedade não se pode entender algo sem endereço e fisionomia, já que ela se mostra e se materializa nos grupos sociais que em seu momento histórico assumem posições de poder.

A relação entre conhecimento e currículo está presente na maior parte das teorizações curriculares e é marcada pela discussão sobre a seleção, distribuição e organização do conhecimento escolar (LOPES; MACEDO; 2011). Segundo Pacheco,

O conhecimento escolar escolariza-se a partir do momento em que são selecionados conteúdos, pertencentes a determinadas áreas do saber, em detrimento de outros, e cuja institucionalização educacional lhes confere um significado histórico-social, já que cada sociedade estabelece parâmetros específicos para a integração dos indivíduos no contexto de organizações formais (PACHECO, 2014, p. 31).

No entendimento de Gonçalves e Borba (2009), currículos escolares são construções que expressam um modelo social, que fazem narrativas sobre o conhecimento e que contribuem para definir o tipo de ser humano que se quer plasmar. Elas concebem o currículo como criação humana e social que é profundamente marcado não só pelas formas de pensar das sociedades, mas, principalmente, pelas formas de a sociedade organizar a sua vida material. Para essas autoras, a forma que a sociedade se pensa, os pressupostos filosóficos de uma determinada sociedade, são tributários de um modelo de sociedade e conseqüentemente de um modelo de homem, que só podem ser entendidos se considerarmos em conjunto a lógica e as exigências da ordem econômica dominante.

Deste modo, o desenvolvimento do currículo contempla os seguintes aspectos:

processo interpessoal que reúne vários atores com diferentes pontos de vista sobre o ensino e aprendizagem e com poderes, explícitos ou implícitos, de decisão curricular; *processo político* que se traduz na tomada de decisões a nível nacional, regional ou local e que conta com a influência de vários grupos que dispõem de poder de negociação curricular; *processo social* que envolve pessoas no desempenho de papéis – com as disponibilidades e obstáculos inerentes – de acordo com diferentes interesses, valores e ideologias; *processo de colaboração* e cooperação entre vários atores que tomam decisões curriculares; *sistema desarticulado da prática de tomadas de decisões* (PACHECO, 2005, p. 48, grifos nossos).

Ainda segundo Pacheco (2001, p. 54), no desenvolvimento curricular “de um modo global consideram-se três os contextos/níveis de decisão curricular:

político/administrativo – no âmbito da administração central; de gestão – no âmbito da escola e da administração regional; de realização – no âmbito da sala de aula”. Considerando estes contextos/níveis, este autor classifica o currículo em: currículo prescrito ou oficial ou escrito; currículo apresentado; currículo programado; currículo planejado ou moldado ou percebido; currículo real ou currículo em ação; currículo realizado ou currículo experiencial; currículo oculto; currículo avaliado.

O *currículo oficial* é elaborado de acordo com o contexto socioeconômico, histórico e cultural de um país e é sancionado pela administração central. No caso brasileiro, o órgão responsável por sua elaboração é o Ministério da Educação, que apresenta os planos curriculares, programas, atividades e orientações pragmáticas. Atualmente, o MEC lançou a BNCC, documento que regulamenta os conteúdos obrigatórios para o ensino fundamental da Educação Básica.

Após a elaboração e divulgação do currículo oficial, vem a fase do *currículo apresentado*, momento em que:

O currículo prescrito pela administração central é interpretado pelas editoras, que desempenham o papel de mediadores do significado deste currículo. São as editoras, por meio dos autores convidados/selecionados, que elaboram os manuais escolares e livros de texto que se constituem, junto com outros mediadores curriculares, o currículo apresentado (ARAÚJO; RODRIGUES, 2016, p. 3)

Muitos livros didáticos adotados no ensino fundamental já foram atualizados e apresentam suas capas que estão de acordo com a BNCC, como por exemplo, a série *Buriti Plus*, que são livros do 3º ano do fundamental, concebidos, desenvolvidos e produzidos pela Editora Moderna (2018). Dessa forma, as editoras se posicionam no primeiro nível de decisão curricular e, por terem como produto os livros de texto, são corresponsáveis pelas práticas pedagógicas presentes nas escolas, inclusive na regulação e controle das práticas educativas nas salas de aula (MORGADO, 2004).

O *currículo programado* é decidido em grupo, no âmbito do projeto educativo da escola e o *currículo planejado* é o currículo entendido individualmente pelos professores. Nesse momento, se interseccionam a dimensão interpessoal, política e de colaboração do desenvolvimento curricular, e os atores curriculares presentes na escola ganham destaque. O *currículo em ação* corresponde ao currículo operacional, trata-se do currículo que acontece na prática diária da escola e que se compara com o currículo oficial. O *currículo realizado* resulta da comparação entre currículo oficial e currículo real, trata-se da expressão dos resultados da interação didática entre professores e alunos (*Ibidem*).

Em relação ao *currículo oculto*, Pacheco afirma que só faz sentido dizer que existe:

quando os autores dos manuais fazem a sua interpretação do programa, quando os professores moldam os conteúdos e organizam as situações de ensino-aprendizagem, quando os alunos são sujeito ativos na interação didática, enfim, quando os pais e outros mais participam, de modo direto e indireto, no desenvolvimento do currículo (*Ibidem*, p. 58).

Por fim, o *currículo avaliado* se constitui na última fase do currículo, na qual se avaliam os alunos, os planos curriculares, os programas, os livros de texto, os professores, a escola e a administração (*Ibidem*).

De um modo geral, temos três níveis que se apresentam da seguinte forma: no nível macro, a competência é do ministério e das secretarias de educação, que são os responsáveis por elaborar os fins educativos, os planos curriculares e programas e os princípios e modelos de organização; no nível meso, a competência é da escola, responsável pelo projeto educativo, projeto curricular e projeto organizativo; no nível micro, a competência é dos professores, responsáveis pelo projeto didático e que atuam integrados em equipes inter e pluridisciplinares (PACHECO, 2001).

Diante da compreensão de alguns aspectos sobre currículo e currículo escolar, é importante ressaltar que a matemática constitui-se num componente curricular obrigatório e, como tal, faz parte de todo o processo de desenvolvimento do currículo.

No âmbito do ensino da Matemática, desde 1900 tem ocorrido mudanças curriculares, em média de 20 em 20 anos e, que, após decorridos dez anos da implantação dessas mudanças, alguns aspectos são assimilados, outros descartados ou ultrapassados. No Brasil, a década de 1980 foi marcada pelo fim da ditadura militar e o processo de reabertura política em nosso país. As repercussões desse fato se viram traduzidas no campo da educação por meio de propostas de reformas curriculares.

Na década de 1980 os movimentos ambientalistas ganharam forças e uma nova espécie de consciência parecia fazer parte das pessoas. Nesse cenário emergiram propostas para o ensino de matemática com assuntos que até então não haviam sido contemplados tais como: “alfabetização matemática; indícios de não linearidade do currículo; aprendizagem com significado; valorização da resolução de problemas; linguagem matemática, dentre outros” (NACARATO; MENGALI; PASSOS; 2009, p. 16).

Esses aspectos advindos de um movimento internacional podem ser vistos, em parte, nas propostas curriculares dos estados brasileiros. Houve pontos positivos e pontos negativos nessas propostas. Dentre os pontos positivos se tem a inclusão de conteúdos relativos ao *tratamento da informação* que passaram a integrar propostas para o ensino de matemática desde os anos iniciais de escolarização. Houve também o esforço de embasar as propostas curriculares em estudos recentes da educação matemática e a revisão da função da matemática na sociedade contemporânea. Dentre os pontos negativos se tem que, nas propostas, ainda “predominava a grande ênfase no detalhamento dos conteúdos e nos algoritmos das operações, em detrimento dos conceitos” e que “muitas dessas propostas traziam orientações gerais que pouco contribuíam para a atuação em sala de aula” (NACARATO; MENGALI; PASSOS; 2009, p. 16-17).

Vieira (2002) sugere a existência de três cenários, relacionados entre si, que influenciaram as reformas educacionais que foram propostas no Brasil na década de 1990: a consolidação do processo de globalização; a redefinição das formas de organização do Estado; e o protagonismo de agências internacionais ligadas ao campo educacional.

Além de tendências curriculares internacionais, existe a questão das avaliações institucionais que influenciam na escolha e tratamento de conteúdos matemáticos na

escola. Nesse sentido, se tem as diretrizes do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) como uma das fontes acerca da demanda da sociedade contemporânea em relação à matemática escolar. Nessas diretrizes afirma-se, por exemplo, que no mundo real, as pessoas viajam, compram, cozinham, lidam com finanças pessoais, elaboram orçamento doméstico, fazem julgamentos sobre fontes políticas, etc. Em tais situações, o uso de raciocínio quantitativo ou espacial ou outras competências matemáticas poderiam ajudá-las a esclarecer, formular ou resolver problemas (OECD, 2003, 2013).

De acordo com essas diretrizes, espera-se que a escola promova condições para que os alunos desenvolvam conhecimentos para enfrentar o mundo contemporâneo, usando o que têm aprendido na escola e na vida na resolução de problemas reais, examinando sua capacidade para analisar, explicar seu raciocínio, e comunicar suas ideias matemáticas enquanto propõem, formulam, resolvem e interpretam problemas em uma variedade de situações (OECD, 2003, 2013).

Sacristán (1998) entende que quando se trata do que vem a ser conteúdo relevante, a resposta a esse tipo de questão não é simples, nem pode ser elaborada unicamente a partir de posições pedagógicas, psicológicas ou a partir de uma determinada filosofia, já que o ensino não opera no vazio. Para ele, “é preciso abordar todas as determinações que recaem sobre a escola em geral e especialmente sobre o currículo” (SACRISTAN, 1998, p. 150).

No entendimento de Moreira e David (2003), a matemática escolar se constitui a partir de disputas políticas, econômicas e socioculturais que se desenvolvem no plano das prescrições curriculares, mas resulta, em última instância, da forma com que a prática escolar opera sobre essas prescrições.

Em relação a práticas escolares que operam sobre o currículo, Garnica (2015) afirma que a escola tem uma tendência a ser conservadora. Para ele, gestores e professores têm resistências a novas práticas, preferindo ficar numa zona de conforto. Nesse sentido, a escola tende a subverter propostas e orientações que visam provocar mudanças e alterações em zonas de conforto nas quais os professores se encontram.

Garnica (2015) afirma que, por mais que se ofereçam coisas novas às escolas, a tendência conservadora é tão forte que as escolas se apropriam dessas inovações propostas e fazem com que essas inovações se adequem ao sistema conservador. Para ele, existe um discurso que adéqua às concepções dos professores e que essa é uma situação pouco tematizada nas pesquisas em educação matemática.

Partindo do pressuposto de que não existe singularidade nas escolas do sistema educacional brasileiro, uma vez que não existe escola pública no singular, existem escolas públicas, Garnica (2015) afirma que se investiga pouco a escola pública no Brasil e investiga-se menos ainda a questão da educação matemática na escola pública. Para esse autor, a política de formação de professores no Brasil é resultado de urgência, carência e transitoriedade que se transforma em perenidade (GARNICA, 2015). Ao se reportar sobre currículo de matemática para crianças de escolas rurais e de escolas urbanas, esse autor enfatiza a questão das oportunidades e das condições materiais para que essa oportunidade efetivamente aconteça.

Em nosso entendimento, as feiras de matemática se constituem em condições materiais para que sejam oportunizados ambientes diferenciados de ensino e

aprendizagem da matemática escolar. Nas feiras de matemática são expostos e divulgados trabalhos que foram desenvolvidos em sala de aula, a partir de determinados temas ou conteúdos matemáticos que constavam no “currículo” ou nas propostas curriculares ou que foram escolhidos por alunos e professores por conta de determinadas circunstâncias. Sob a perspectiva curricular, a realização das feiras de matemática tem implicações no currículo planejado individualmente pelo professor, no currículo real, no currículo realizado, no currículo oculto e no currículo avaliado. E quanto maior for sua abrangência institucional, maior será a interferência das feiras de matemática nos diversos contextos/níveis de decisão curricular.

Feiras de Matemática e Currículo Escolar: a realidade paraense

A proposta de realização de uma feira de matemática na Escola Nossa Senhora do Rosário surgiu com o intuito de nos aproximarmos dos professores que ensinam matemática na educação básica e promover atividades formativas, tendo como eixo, o debate acerca do currículo. A formação continuada de professores que ensinam matemática é um tema recorrente em diversas pesquisas acadêmicas, projetos de extensão e políticas públicas, e se materializa em forma de cursos de pós-graduação *latu senso* ou *stricto senso*, cursos de formação inicial para professores em serviço e cursos ofertados pelo governo em parceria com as universidades.

Quando elaborarmos o projeto de extensão, não tínhamos muitas ambições em relação a sua abrangência e ao número de professores contemplados. Pensávamos em trabalhar com uma única escola e, dentre os objetivos, pretendíamos planejar de forma conjunta a I Feira de Matemática da Escola Nossa Senhora do Rosário, de modo a fomentar o interesse dos alunos pela aprendizagem da matemática e o desenvolvimento da autonomia dos professores em relação ao currículo de matemática (ARAÚJO; PIMENTEL, 2017).

No caso específico da Escola do Rosário, trata-se de uma escola em regime de convênio, ou seja, é uma escola que funciona num prédio privado, que é alugado para o Estado e Município, recebendo alunos, funcionários e professores subsidiados por estas duas instâncias. Quanto aos alunos, os que estão matriculados no ensino fundamental são todos vinculados a Secretaria Municipal de Educação de Marituba - SEMED, e os que estão matriculados no ensino médio ou na Educação de Jovens e Adultos (EJA) são todos vinculados a Secretaria de Estado de Educação do Pará - SEDUC. Para cada etapa de ensino e turno existe uma coordenação e professores contratados e concursados de acordo com o vínculo dos alunos que atendem.

Na efetivação do projeto de extensão na escola, merecem destaque o seguintes atores curriculares: a diretora da escola, identificada como M.C; o professor J.F, orientador de um dos trabalhos que representou o Pará na feira nacional; a aluna A.T, expositora de trabalho apresentado na feira nacional.

Num primeiro momento, apresentamos a proposta de realização da feira de matemática para direção da escola, juntamente com um professor daquela instituição, integrante do projeto. A diretora foi receptiva a nossa proposta, pois na sua percepção:

Quando se trata de educação, há necessidade de você comprar uma ideia e buscar para o bem estar do aluno para uma verdadeira aprendizagem, onde teremos teoria e prática, e através de uma feira isso se concretiza, realmente onde existe uma pesquisa por parte dos professores e dos alunos em que eles levarão a uma prática, para que haja uma exposição e posteriori estes alunos começam introduzir seu conteúdo e

conseguirem expor até ao público e com isso havendo uma efetivação realmente da aprendizagem (Diretora M.C, 2018).

Naquele momento, a feira já era vista como uma estratégia para a melhoria da aprendizagem dos alunos na escola. Deste modo, foram convocados a conhecerem o projeto, a vice-direção, coordenações e os todos os professores da escola, por meio de uma reunião, na qual alguns preencheram uma ficha de interesse em participar da feira.

Porém, como todo projeto, no decorrer de sua execução, optamos por fazer algumas adaptações que foram motivadas pela nossa participação no VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática, realizado no período de 05 a 07 de julho em Camboriú/SC. Naquele seminário, vislumbramos a possibilidade de, por meio da realização da feira de matemática proposta no projeto de extensão, enviarmos dois trabalhos do Estado do Pará para a VI Feira Nacional de Matemática (2018).

Ao levarmos a proposta de participação da escola em um evento nacional para a direção e corpo docente, verificamos que houve interesse e disposição da comunidade escolar em realizar a feira de acordo com o regimento nacional de feiras de matemática, como se revela na fala do professor J.F:

Quando nós tivemos essa oportunidade de poder participar de um evento a nível nacional, nós agarramos com unhas e dentes, a começar pela gestora, como sempre, tudo, como ela falou anteriormente, tudo que vier para somar à escola, ao aprendizado dos alunos, sempre a escola aceita, sempre recebe de braços abertos (Professor J.F, 2018).

Diante da possibilidade da escola participar de um evento nacional, foram convocados a participarem da feira de matemática os professores de matemática do ensino fundamental anos finais; professores de matemática do ensino médio; professores da área das ciências exatas, ou seja, professores de física, química e ciências físicas e biológicas (CFB); professores polivalentes, que ensinam matemática nos anos iniciais; professores da EJA; professores da sala de atendimento educacional especializado (AEE).

Na primeira reunião realizada após nossa participação no seminário, os próprios professores dividiram todas as turmas para desenvolverem seus projetos e prepararem os alunos para serem expositores na feira. No momento da divisão ficou acordado que os professores das áreas das exatas teriam um professor coorientador da área da matemática e que cada professor ficaria com no mínimo dois trabalhos.

Durante esse processo, identificamos a rapidez na organização de um evento na escola. A diretora e os professores compartilharam suas ideias quanto a realização da feira e um fato que nos chamou a atenção, eles indicaram que todos os alunos iriam participar de forma ativa da feira, já que os alunos que não seriam os expositores, deveriam ajudar na preparação dos estandes e confecção de materiais. Deste modo, a realização da feira escolar, passou a envolver alunos, professores e conhecimento matemático da escola, já que a proposta de trabalhos envolvia os conteúdos ministrados em sala de aula.

Os professores estavam desenvolvendo normalmente os seus trabalhos, contudo, dentro dos conteúdos desenvolvidos dentro da sala de aula, o professor pinçou um determinado conteúdo e traçou um projeto, o qual trouxe para a universidade apreciar, e fazer os ajustes que havia necessidade de fazer, porque com certeza tudo é um aprendizado a cada

momento que um professor pesquisa a teoria e depois leva essa teoria para a prática (Diretora M.C, 2018).

A diretora, conhecedora dos projetos desenvolvidos por alguns professores da escola, viu na feira, a possibilidade de apresentação desses projetos, e foi a partir da feira que verificamos que alguns professores já vinham desenvolvendo projetos em suas turmas, no que se refere ao ensino de matemática, física e química. Como é o caso do trabalho de uma professora do terceiro ano do ensino fundamental, intitulado “Formas geométricas, onde elas estão em nosso dia a dia?”, posteriormente apresentado na feira nacional; o trabalho “O lixo orgânico transformado como fonte de energia”, do professor de química; o trabalho “Como a matemática facilitou a compreensão dos fenômenos físicos que revolucionaram nossa sociedade”, do professor de física; o trabalho “Funções e a produção do açaí”, de um professor de matemática do ensino médio.

Para estes professores, a feira se apresentava como uma oportunidade de dar visibilidade a sua prática docente que, na maioria das vezes, é tão pouco reconhecida pela sociedade. Ao se referir aos outros trabalhos apresentados na feira da escola e que não foram selecionados para participarem da feira nacional, o professor J.F afirma que:

Porque não foi só o nosso trabalho que foi bem elaborado, nossos colegas não viajaram porque tinha um limite para viajar. Mas, certamente, vários trabalhos que apresentaram na escola poderiam ter ido também, pela qualidade com que eles desenvolveram (Professor J.F, 2018).

Desse modo, consideramos que a feira de matemática revela em parte o *currículo em ação* da escola, aquele que acontece na prática em sala de aula. Na feira de matemática, por meio da exposição de alunos e escrita dos professores, passamos a conhecer, pelo menos em parte, o que acontece quando as portas da sala de aula se fecham e se inicia a interação aluno, professor e conhecimento. Quando conhecermos este currículo, passamos a ter subsídios para debates mais amplos sobre o currículo oficial, o currículo apresentado e o currículo oculto.

Os demais professores, que não nos revelaram se já desenvolviam algum projeto em suas turmas, mas aceitaram o desafio de elaborar e implementar um, em pouco tempo. A proposta era a seguinte: cada professor deveria propor para a turma a realização de um projeto (de matemática pura ou aplicada ou de uso de jogos e/ou materiais manipuláveis); todos os alunos da turma deveriam participar do projeto durante as aulas e realizar pesquisas extraclasses; a turma ou o professor iriam escolher quatro alunos que iriam aprofundar a pesquisa e desses quatro; seriam escolhidos um ou dois alunos que iriam apresentar o trabalho na feira.

Contudo, num primeiro momento, os professores entenderam que tinham que escolher dois alunos e prepará-los para a feira, mas após outros encontros e diálogo com os organizadores, perceberam que o projeto deveria ser desenvolvido com toda turma. Entretanto, não tínhamos como ter “controle” sobre essas escolhas, resultando em trabalhos com distintas características: trabalhos desenvolvidos com toda turma; trabalhos desenvolvidos com parte da turma; trabalhos realizados com apenas um ou dois alunos. No caso do professor J.F, ele desenvolveu da seguinte forma:

O presente trabalho teve por objetivo apresentar algumas das mais conhecidas demonstrações do teorema aos alunos da turma sétimo ano da Escola Nossa Senhora do Rosário, nos meses setembro e outubro de 2017. Esta turma tinha 40 alunos, dos quais, apenas 34 frequentavam

regularmente a disciplina. Desses 34, somente sete alunos se interessaram em participar do projeto. Apesar de não ser conteúdo obrigatório do 7º ano do ensino fundamental, vimos neste projeto, a possibilidade de colocar os alunos diante de um desafio matemático, que pudesse incentivar a pesquisa e aguçar a curiosidade dos alunos sobre história da matemática, além de, relacionar com os conteúdos de geometria e álgebra que os alunos estavam estudando de acordo com seu ano/série (RIBEIRO; ROSA; FONSECA, 2018, p. 159).

O fato desta dinâmica adotada pelo docente divergir um pouco da proposta inicial, é importante salientarmos as repercussões deste trabalho. O primeiro ponto a destacar é que a turma na qual o professor desenvolveu a proposta era do sétimo ano que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, era o último ano do terceiro ciclo. Neste documento, as verificações experimentais, aplicações e demonstração do teorema de Pitágoras, deveriam ser realizadas no quarto ciclo do ensino fundamental, que compreendia o oitavo e nono ano. Na justificativa do professor J.F, os alunos já haviam estudado “triângulos, classificações de triângulos quanto aos lados e quantos ao ângulos, congruência e semelhança de triângulos e etc.” (*Ibidem*), portanto, teriam subsídios para conhecer e compreender o teorema e algumas de suas demonstrações. Desse modo, a proposta do professor para a turma se constituiu num desafio de aprender algo que estava para além do que estava proposto nas orientações curriculares do MEC:

Nós já havíamos trabalhado as partes de geometria, ponto, reta, plano, ângulos, nós havíamos trabalhado triângulos, classificação de triângulos, quanto aos lados, quanto aos ângulos. Então, na verdade, foi um salto, foi um desafio mesmo o tema, por que? Porque elas sendo alunas do sétimo ano e o teorema de Pitágoras é um conteúdo do nono ano, mas, em nenhum momento o regulamento da feira impede que você possa pegar um conteúdo da série posterior, você só não pode pegar da série anterior, e nós encaramos tudo isso como um desafio (...). O que a gente aproveitou que já vinha sendo ensinado? As noções básicas da geometria. Mas depois nós precisamos tomar posse de outros conteúdos posteriores para poder chegarmos a demonstração do teorema. É realmente um grande desafio. Mas, a ideia é a seguinte, quando elas estiverem presente no nono ano e voltarem a ver o teorema, elas já vão ver, não uma coisa inédita, vão ter a lembrança de ter participado de tudo isso (Professor J.F, 2018).

Poderíamos pensar então que, por se tratar de um assunto de um ciclo posterior, os alunos interessados e/ou selecionados pelo professor seriam os considerados “melhores” da turma, porém, as alunas que foram expor o trabalho tinham outra característica:

E falando um pouco a respeito das alunas que eu orientei (...), aproveitando o que foi dito anteriormente, pela mãe a respeito da mudança dela *antes feira e pós feira*, quando eu as encontrei, todas as duas alunas já tinham vindo de reprovações (Professor J.F, 2018, grifos nossos).

Mudança de comportamento das alunas diante do desafio de pesquisar e expor um trabalho na feira de matemática, está relacionada diretamente a uma mudança na interação entre aluno e professor na sala de aula.

Bem, no começo eu não tava envolvida no trabalho, estavam outras duas alunas, mas só que uma não se interessou e eu comecei a ir nas aulas que o professor estava dando, pra se preparar para apresentar na feira. Aí uma das alunas desistiu e eu entrei, comecei a estudar, comecei a gostar do assunto, ver que a matemática não é tão difícil assim como eu pensava, que eu odiava a matemática antes, eu não gostava, e eu comecei a aprender e comecei a gostar, cada vez mais. A gente passou horas e horas estudando, a gente chegava de tarde na escola e saía de noite, eu comecei a pegar gosto pela matemática, e eu descobri coisas que eu nunca imaginaria que eu iria descobrir, se eu não tivesse entrado nesse projeto e, pra mim, a experiência foi muito boa porque eu mudei bastante (...). Eu me relaciono bem melhor com a matemática, ela ficou muito mais fácil, as minhas notas melhoraram, e também, isso ajudou muito nas outras matérias, que ficou bem mais fácil para mim entender, meu raciocínio ficou mais rápido (Aluna A.T, 2018).

Na fala da aluna, percebemos que a escola, no processo de organização de uma feira de matemática, torna-se um ambiente de estudo, pesquisa e produção. Os alunos e professores ocupam espaços para além das salas de aula, tais como, laboratórios, biblioteca, quadra de esportes e toda a estrutura que a escola possibilite. Além disso, a proposta da feira ultrapassa os muros da escola, conforme vemos nas falas do professor J.F e da diretora M.C:

E com isso daí, ela puderam se envolver, se tornando um negócio tão legal e tão motivador que chegou ao ponto, de não estarmos mais somente dentro da escola, mas na casa dos alunos, os pais dos alunos estudando com a gente o trabalho, e muitas vezes até dando dica: “Olha! Dava pra melhorar isso aqui!”. E acabaram vendo detalhes que, digamos, ainda não tínhamos visto. Eles participaram ativamente (Professor J.F, 2018).

Sim, a família inclusive, como você percebe que se envolveu totalmente, participando ativamente junto com o aluno, e chamou os professores para irem até pra casa deles para participar, para desenvolver melhor o trabalho, porque como eu falei anteriormente, *é um conteúdo normal que o professor está dando* e aí pinça, ele escolhe um trabalho e este trabalho é pinçado por ter sido destaque e aí, evidentemente, vai para a feira da escola e depois vai ser escolhido e se for escolhido pela universidade. Então, a família se envolve, ela fica empolgada de ver seu o filho fazendo aquilo, então, realmente, é um trabalho envolvente que, como eu costumo dizer, ela extrapola os muros da escola, onde nós conseguimos realmente a interação família-escola (Diretora M.C, 2018, grifos nossos).

Apesar de se referirem a participação da família na execução do projeto, merece destaque na fala da diretora, a insistência de que os projetos foram desenvolvidos abordando conteúdos “obrigatórios” de cada ano/série/turma, o que demonstra a preocupação da diretora em

afirmar que a feira provoca mudanças apenas no processo de ensino e aprendizagem, na postura dos alunos diante da matemática e na relação família-escola:

Sim, ainda mais que ele percebe que a matemática está em tudo, ela está na vida dele, então, ele se apropriando da matemática, é como se ele se sentisse seguro como ser humano, entendeu? Aí ele passa a ter gosto e a família percebe isso. Aí essa interação afina, o aluno se apega mais, interage, pelo menos nós percebemos isso (Diretora M.C, 2018).

Porém, o professor J.F nos revela que, no currículo em ação, o professor tem a possibilidade de exercer sua autonomia e fazer uma seleção ou (re)organização dos conteúdos, a partir de uma determinada realidade da turma ou seu próprio interesse em lançar desafios aos alunos.

Mas existem outros aspectos a serem destacados sobre a relação entre feiras de matemática e currículo e que envolvem toda comunidade escolar e a sociedade. Como exemplo disso, temos a preocupação dos professores com a entrada dos visitantes para prestigiarem a feira.

Em uma das reuniões sobre a organização das feiras com os professores, alguns defenderam que somente alunos da escola participariam, ou seja, a feira não seria aberta para a comunidade. Esta preocupação surgiu porque a comunidade escolar já tinha vivido casos de furtos e violência em outros eventos realizados na escola, em que foram abertos a todos da comunidade. Ao final da reunião, decidiu-se por haver uma fiscalização na entrada da escola nos dias da feira, todos os alunos da escola deveriam ir uniformizados e as pessoas que não estivessem uniformizadas deveriam se identificar ao porteiro.

O Pará, segundo dados do 11º Anuário de Segurança Pública divulgados em 2016, é o quarto estado com maior taxa de violência do Brasil, perdendo apenas para os estados de Sergipe, Rio Grande do Norte e Alagoas. Essa violência, acaba se revelando também nas escolas, em particular, nessa escola localizada no município de Marituba, o que interfere na organização do espaço e na atuação de professores e coordenadores. As salas que possuem equipamentos estão sempre trancadas no cadeado e mesmo assim, logo que iniciamos o projeto lá, a diretora nos relatou um caso de arrombamento de um cadeado. Ela também nos relatou sobre furto de bicicletas dos alunos, pelos próprios alunos. Desse modo, a escola tem seus portões trancados, com um porteiro fiscalizando quem entra e sai, e a direção, juntamente com os professores e coordenadores atuam como vigilantes também.

Outro aspecto relevante, foi a definição do calendário escolar, que teve que ser alterado para a inclusão da feira de matemática. Este calendário já havia sido construído no início do ano, nele constava o período de provas, recuperação, avaliações externas e a realização de outros projetos. Para adaptá-lo no mês de agosto, era necessário “sacrificar” alguma atividade. Antes de levarmos a proposta de participação na feira nacional, a ideia era realizar a feira no sábado em que estava marcada a feira de ciências, mas, diante do destaque que ganhou a feira e da participação de toda comunidade escolar, a comunidade escolar optou por usar dois dias letivos, tempo que consideraram necessário para a realização de um grande evento.

Por fim, a feira foi realizada nos dias 13 e 14 de novembro de 2017. No total foram apresentados doze trabalhos do ensino fundamental anos iniciais; dezoito do ensino fundamental anos finais; oito do ensino médio; doze da EJA; quatro da educação especial; totalizando 54 trabalhos.

Considerações Finais

Neste trabalho, diante de tantas opções de pesquisas sobre feiras de matemática, optamos por utilizar como óculos teórico os conceitos relativos ao currículo. Entendemos que o processo de organização e realização de uma feira de matemática na escola torna propício a pesquisa sobre currículo e suas distintas relações, mais especificamente o currículo escolar, considerando seus distintos contextos/níveis de decisão e suas distintas fases. Por meio da feira, é possível conhecermos a “caixa preta” da escola.

Diante da implementação de um currículo oficial sancionado pelo Estado, tornam-se necessárias pesquisas sobre como este currículo se apresenta na escola, e as feiras de matemática, por meio do processo de organização, exposição dos alunos e escrita dos resumos, nos revelam pistas para investigarmos o projeto educativo da escola; a forma como os professores entendem este currículo e realizam seus planos de aula; a prática escolar cotidiana; a interação didática entre alunos e professores em sala de aula; a forma e o nível de participação dos atores curriculares no desenvolvimento do currículo.

Além disso, o currículo está intrinsecamente relacionado ao contexto socioeconômico, histórico e cultural de um determinado local, e a realização da feira acaba por expor como este contexto se reflete na escola.

Por outro lado, no contexto de nossa pesquisa, entendemos que a feira de matemática provocou algumas interferências no currículo escolar, seja no processo de ensino e aprendizagem, na postura dos alunos diante da matemática, na relação família-escola e, também, na seleção dos conteúdos. Isso demonstra o quão fértil e propícia são as feiras de matemática para a realização de pesquisas curriculares.

Referências

ARAÚJO, Iza H. T. F.; PIMENTEL, Lindomar A. Laboratório Pedagógico de Matemática da Educação Básica: a feira de matemática como elo entre a universidade e a escola pública. **Anais do VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática**, Camboriú-SC, 05-07jul, 2017, p. 11-19.

ARAÚJO, Iza H. T. F.; RODRIGUES, José M. S. Manuais escolares na formação de professores que ensinam matemática: o caso do tratamento da informação. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, 13-16jul, São Paulo-SP, 2018, p. 1- 13.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_versaofinal.pdf

BIEMBENGUT, Maria. S.; ZERMIANI, Vilmar. J. **Feiras de Matemática: história das ideias e ideias da história**. Blumenau: Legere/Nova Letra, 2014.

BOGDAN, Robert C. & BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria J. Álvares, Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação, 12).

CIVIERO, Paula A. G.; POSSAMAI, Janaína P.; ANDRADE FILHO, Bazílio M. de. Avaliação nas feiras de matemática: processo de reflexão e cooperação. In: **Feiras de matemática: percursos, reflexões e compromisso social**. HOELLER, Solange A. de O. [et al.] (Organizadores). Blumenau: IFC, 2015. 163p.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Currículo como Campo Investigativo na Área de Educação Matemática - **3º Fórum Nacional sobre Currículos de Matemática**. Youtube, 18 jun. 2015. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=e06bysOW-o4>>. Acesso em: 17 mar.18.

GONÇALVES, Etinete do N.; BORBA, Siomara. Elementos para o debate curricular contemporâneo: Richard Rorty e a contribuição do Neopragmatismo. **Currículo sem Fronteiras**, v. 9, p. 11-31, 2009. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/>>. Acesso em 10 abr. 2017.

GOODSON, Ivor F. **A construção social do currículo**. Lisboa, Portugal: EDUCA, 1997.

LOPES, Alice. C.; MACEDO, Elizabete. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Plínio. C.; DAVID, Maria. M. S. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. **Zetetike**, v.11, n.19, pp. 57-80, 2003.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmem Lúcia B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

OCDE. Marcos teóricos de PISA 2003: **la medida de los conocimientos y destrezas en matemáticas, lectura, ciencias y resolución de problemas** / OCDE. — Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo, 2004.

OECD (2013), **PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy**, OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>>

PACHECO, José. A. **Currículo: teoria e práxis**. Porto: Porto Editora, 2001.

PACHECO, José. A. **Estudos curriculares: para a compreensão crítica de educação**. Porto: Porto Editora, 2005.

PACHECO, José A. **Educação, formação e conhecimento**. Porto: Porto Editora, 2014.

PEDRA, José Alberto. **Currículo, conhecimento e suas representações**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus: 2002.

PINAR, William F. **O que é a teoria do currículo?** Porto: Porto Editora, 2007.

RIBEIRO, Âgela T.; ROSA, Waldene S. Teorema de Pitágoras e algumas de suas demonstrações. **Anais da VI Feira Nacional de Matemática**. Rio Branco-AC, 23-25mai, 2018.

PEDRA, José Alberto. **Currículo, conhecimento e suas representações**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus: 2002.

SACRISTÁN, José Gimeno.; GÓMEZ, Ángel I. Perez. **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Alayde F. dos. Feira de matemática na Bahia: contribuições para a educação matemática baiana. In: **Feiras de matemática: percursos, reflexões e compromisso social**. HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira [et al.] (Organizadores). Blumenau: IFC, 2015. 163p.

SHELLER, Morgana; GONÇALVES, Araceli. Do saber fazer ao saber dizer: reflexões a respeito da autoria e coautoria das produções em feiras de matemática. In: **Feiras de**

matemática: percursos, reflexões e compromisso social. HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira [et al.] (Organizadores). Blumenau: IFC, 2015. 163p.

SILVA, Viviane C. da. **Narrativas de Professoras que Ensinam Matemática na Região de Blumenau (SC):** sobre as Feiras Catarinenses de Matemáticas e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de matemática. 2014. 321 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita”, Bauru.

VIEIRA, Sofia. Lerche. Políticas de formação em cenário de reforma. In: VEIGA, Ilma Passos de Alencastro., AMARAL, Ana Lúcia (Org.). **Formação de professores:** Políticas e debates. Campinas, SP: Papirus, 2002. p. 13-46 (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

ZERMIANI, Vilmar. J. **Feiras de matemática de Santa Catarina:** relevância para a educação. Blumenau, SC: EdiFURB, 2003.

ZERMIANI, Vilmar. J.; BREUCKMANN, H. J. Gestão e Organização de uma feira de matemática. Blumenau: Odorizzi, 2008.

Iza Helena Travassos Ferraz de Araújo

Universidade Federal do Pará

izahelena@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7827-3023>

José Maria Soares Rodrigues

Universidade Federal do Pará

jmsr@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1344-4239>