

O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CURRÍCULO DE MATEMÁTICA DA CIDADE DE SÃO PAULO E A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES EM ATUAÇÃO

Bianca Freire dos Santos¹

GDn° 17 – Currículo, Políticas Públicas e Educação Matemática

Resumo: Em dezembro de 2017, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SMESP) lança o documento "Currículo da Cidade". Este foi construído com a participação de professores da rede, profissionais responsáveis pela formação de professores, bem como assessores técnicos e pedagógicos. Neste processo, foi consultada, juntamente com os materiais já produzidos pela rede, a terceira versão da Base Nacional Comum Curricular, documento federal que, na ocasião, também estava em processo de construção. Para a implementação do documento municipal, a SMESP elaborou materiais curriculares e ofereceu formação aos profissionais da rede. Este trabalho pretende analisar a proposta de formação continuada, de professores que ensinam matemática nos anos iniciais (1º ao 5º ano), para a implementação do currículo de Matemática na rede municipal de ensino de São Paulo, a partir de análise documental. Para discutir a formação continuada de professores, traçamos colaborações entre Ball, Brown, Imbernón e Ponte, assim como as de Curi, Pires e Palanch. Os resultados apontam para uma proposta de formação que precisa ser ampliada para que professoras e professores possam refletir, planejar, vivenciar, avaliar e repensar suas práticas, promovendo o seu desenvolvimento profissional.

Palavras-chave: **Palavras-chave:** Formação Continuada. Implementação de Currículo. Desenvolvimento Profissional.

INTRODUÇÃO

Este texto é decorrente de um trabalho inicial de pesquisa de mestrado que, durante o processo, sofreu modificações, contudo permitiu-nos olhar para as questões apontadas nas linhas que seguem.

Iniciamos discutindo sobre alterações curriculares que ocorrem em diferentes momentos e diferentes contextos. Segundo Beyer (2004), as alterações curriculares são diretamente afetadas pelas condições sociais, culturais e econômicas da sociedade. Sob esta perspectiva, fica evidente que o currículo não é estático, imutável, mas que, ao longo da história, passa por transformações.

Ainda sob esta perspectiva, Pires (2007) afirma que as alterações curriculares ocorrem quando se nota que “algo não vai bem e precisa ser modificado”, contudo, salienta que nem sempre, no Brasil, isso ocorre ou nem sempre essa intenção fica explícita nos

¹ Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL; Mestrado em Ensino de Ciências; biancafreire1503@gmail.com; orientadora: Edda Curi

documentos. Segundo a autora, essas alterações também ocorrem quando há mudança dos governos sejam das esferas federal, estadual ou municipal, ocasionando mudanças totais de projetos, fato que elucida que “as decisões curriculares no Brasil foram, historicamente, marcadas por procedimentos bastante questionáveis” (PIRES, 2007). Procedimentos questionáveis, pois sabemos que o currículo é um território de disputa de poder não neutro. Currículo aponta para qual sociedade espera-se construir, qual cidadão espera-se desenvolver. Quanto a esta questão, Sacristán (2013) afirma:

Não é algo neutro, universal, imóvel, mas um território controverso e mesmo conflituoso a respeito do qual se tomam decisões, são feitas opções e se age de acordo com orientações que não são as únicas possíveis. Definir quais decisões tomar, após avaliá-las, não é um problema técnico (ou melhor, não é fundamentalmente uma tarefa técnica), pois as decisões tomadas afetam sujeitos com direitos, implicam explícita ou implicitamente opções a respeito de interesses e modelos de sociedades, avaliações do conhecimento e a divisão de responsabilidades. (SACRISTÁN, 2013, p.23)

Em dezembro de 2017, o município de São Paulo publica sua proposta curricular para os diferentes componentes curriculares. Uma necessidade justificada pelo processo de construção e elaboração da Base Nacional Comum Curricular, um documento do governo federal, publicado na mesma data que a proposta paulistana, que prevê habilidades a serem desenvolvidas em cada ano do Ensino Fundamental. Além desta justificativa, havia a demanda da rede que, em relação aos anos iniciais do Ensino Fundamental (primeiro ao quinto ano), não tinha uma atualização desde 2007.

Vale apontar que quando se fala de alteração curricular não é possível desvincular a formação de professores. Nesse sentido, Pires (2004), levanta uma questão em relação às alterações curriculares, à implementação dos documentos e à formação dos docentes. De acordo com a autora, “se sabe que a implementação de mudanças em sala de aula e a produção de bons resultados em educação, certamente não se faz por decreto nem por milagre”. Essa fala pode parecer pejorativa ou irônica, contudo o que observamos, na grande maioria das vezes que ocorrem alterações nos documentos curriculares brasileiros, seja de esfera municipal, estadual ou federal, é que pouco há a preocupação em relação à implementação de políticas públicas voltadas à formação continuada dos docentes, para que estes apropriem-se das inovações, reflitam sobre seus fazeres e atendam às propostas do novo documento. Tradicionalmente, de maneira geral, as mudanças ocorrem, os documentos chegam às escolas, são guardados em armários ou entregues nas mãos das professoras e dos professores sem qualquer orientação.

Segundo Pires (2004), quando não há articulação entre a formação dos docentes e as ações de implementação curricular, podem haver distorções e, devido a isso, propostas interessantes podem perder a importância ou serem banalizadas. Logo, quando falamos de documentação curricular, é importante que ações formativas ocorram a fim de garantir que professoras e professores conheçam e se apropriem das concepções apresentadas pelo documento, pois, caso contrário, as propostas que este aponta não serão efetivadas, visto que o mediador, responsável pela articulação entre o currículo prescrito e o apresentado, não terá conhecimento aprofundado sobre e, por isso, continuará com as práticas até então utilizadas.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SMESP), em 2018, ofertou aos professores dos anos iniciais uma formação continuada para estudo do “Currículo da Cidade”. Neste sentido, e sabendo da relevância deste tipo de formação para que ocorra a implementação curricular, este trabalho tem por objetivo analisá-la, em especial às discussões sobre a proposta de Matemática, a partir da análise documental.

O PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DO CURRÍCULO DA CIDADE DE SÃO PAULO

No âmbito nacional brasileiro, após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1997, quase vinte anos após, inicia a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir deste movimento, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, em março de 2017, propõe o processo de atualização do currículo da cidade que culminou no documento “Currículo da Cidade de São Paulo”. Antes de relatar brevemente sobre esse processo, vale elucidar que o Ensino Fundamental da SMESP é organizado em três ciclos, sendo eles: ciclo de alfabetização (do 1º ao 3º ano), ciclo interdisciplinar (do 4º ao 6º ano) e ciclo autoral (do 7º ao 9º ano).

O processo de escrita do documento foi chamado de Atualização do Currículo da Cidade de São Paulo, pois a rede já possuía seus documentos curriculares, sendo que um deles havia sido publicado em dezembro de 2016. Contudo, estes escritos não estavam em consonância com a BNCC, visto que esta estava em processo de construção.

Além de procurar adequar o documento curricular da rede à Base, havia uma preocupação em considerar os documentos já produzidos pela SMESP. Nesse sentido, a atualização do currículo da cidade procurou respeitar a produção da rede e atender às

propostas do documento federal que, na ocasião, estava em sua terceira versão, ainda não aprovada.

Para a escrita do documento foram organizados Grupos de Trabalho (GTs) de cada componente curricular: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Inglês, Educação Física, Artes, Tecnologias para Aprendizagens. Os grupos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia eram divididos em: anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano). Estes grupos eram formados por professoras, professores e assistentes técnicos de educação das treze diretorias regionais de educação, bem como por assistentes técnicos de educação da SMESP e assessores contratados.

Inicialmente, os encontros eram quinzenais. Nesses encontros os grupos analisavam os documentos da rede, documentos federais, incluindo a terceira versão da Base e propunham escritas de objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (OAD) para os estudantes de cada um dos anos do Ensino Fundamental, de acordo com o grupo ao qual pertenciam (anos iniciais/ anos finais).

Entendemos que essa organização procura romper com uma prática que ocorre no país quando há alterações curriculares visto que, normalmente essas mudanças “não têm o apoio de experiências concretas anteriores, nem o envolvimento dos professores, protagonistas de sua implementação” (PIRES, 2007).

Inserir professoras e professores no processo de atualização curricular, assim como partir dos documentos existentes é um dos caminhos que contribui para a implementação de um currículo, pois permite que docentes sintam-se pertencentes e valorizados enquanto seres que têm e constroem história e conhecimento e, ainda, rompe com uma prática de descontinuidade de políticas públicas a cada troca de governo. Todavia, seriam essas atitudes suficientes para implementação curricular? Esta é uma pergunta que deixaremos para as próximas pesquisas.

Além da participação dos docentes por representatividade nos GTs, toda a rede teve a possibilidade de participar da efetivação dos OADs propostos pelos grupos, pois, após a escrita destes, os textos foram revisados pelas equipes técnicas e, por fim, disponibilizados para consulta e apontamentos. De acordo com Palanch e Freitas (2017), dezesseis mil e trinta docentes fizeram seus apontamentos em relação aos objetos de conhecimento (conteúdos) e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento propostos para cada um dos anos do Ensino Fundamental. Essas contribuições foram coletadas pelo Sistema de Gestão Pedagógica, um

sistema on-line no qual os profissionais realizam seus registros, têm acesso à documentação da rede e, na ocasião, puderam escrever suas sugestões sobre o documento curricular que estava em construção.

Além deste movimento, houve a participação dos estudantes, em uma outra pesquisa que procurou levantar informações sobre seus interesses e necessidades, para que estes fossem, de alguma maneira, contemplados no documento do município. Nota-se a preocupação em garantir a participação dos diferentes agentes da rede, buscando, dessa maneira, favorecer o processo de implementação curricular. Contudo, como ocorreu o processo de implementação? Trataremos deste assunto nos parágrafos seguintes.

A formação docente para a implementação curricular nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano)

Em 27 de março de 2018, é publicado, por omissão, no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, de 22 de maio de 2018, o curso “Implementação do Currículo da Cidade para os anos iniciais do Ensino Fundamental”. Este curso tinha por objetivos:

- Apresentar o currículo da cidade aos professores da rede municipal de ensino, com foco nos ciclos de alfabetização e interdisciplinar;
- Discutir sobre os fundamentos que estruturam o currículo de cada um dos componentes: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia;
- Refletir sobre os encaminhamentos propostos no documento de orientações didáticas da cidade. (SÃO PAULO, 2018, p. 37)

Para atender a esses objetivos o curso foi organizado em vinte e quatro horas presenciais e duas não presenciais. Contudo, como observamos nos objetivos, nessas horas seriam tratadas não somente as questões relacionadas à Matemática, como também dos demais componentes curriculares.

Ao analisarmos a proposta de formação disponibilizada pela SMESP em um de seus meios de comunicação virtual, notamos que apenas um encontro de quatro horas foi disponibilizado para discutir sobre o currículo de Matemática com as professoras e professores dos anos iniciais. Neste encontro foram tratados os seguintes assuntos: tipos de raciocínios (indutivo, dedutivo e abdutivo), ideias fundamentais (interdependência, variação, equivalência, representação, ordem, proporcionalidade, aproximação), diversidade de estratégias no ensino da Matemática (resolução de problemas, tarefas investigativas,

etnomatemática, modelagem) e, por fim, a estrutura curricular (eixos estruturantes, eixos articuladores, objetos de conhecimento, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento). Não há como não se admirar com a quantidade de temas tratados em quatro horas. Além disso, essa organização chama-nos a atenção, visto que as pesquisas quanto à formação continuada de professores apontam para uma formação que deve aproximar-se da escola por meio de situações problemas, com a promoção de espaços para reflexão, participação (IMBERNÓN, 2009). Contudo, a partir da proposta e do tempo ofertados, podemos conjecturar que a articulação das discussões com as situações problemáticas das unidades educacionais, bem como os espaços para reflexão foram poucos ou nulos, devido, ao nosso ver, à grande quantidade de conteúdos tratados em um único encontro de quatro horas.

Sobre formação continuada e o conhecimento do professor

Segundo Curi (2005), a formação continuada deve trabalhar com as crenças que os professores possuem para que elas não se tornem obstáculos ao desenvolvimento de propostas curriculares “mais avançadas do que aquelas que os estudantes para professor vivenciaram em seu tempo de estudante.” É fato que a vivência de professoras e professores, enquanto estudantes, não são, em grande parte, aquela que é proposta atualmente para meninas e meninos de nossas unidades educacionais. Neste sentido, o conhecimento docente, assim como as propostas curriculares, necessita passar por “atualizações”, ou seja, é necessário que professoras e professores, a partir de seus conhecimentos, de suas vivências, de suas histórias, reflitam, planejem, discutam, acessem as pesquisas e, assim, construam outros caminhos que contribuirão para o desenvolvimento das aprendizagens de seus estudantes.

Além disso, no contexto no qual estamos tratando da SMESP, aquele em que um novo documento curricular foi publicado, a formação continuada faz-se mais que necessária, pois, como já elucidamos, o docente é agente fundamental para a transposição do currículo prescrito para o currículo realizado. É ele quem fará as articulações, que planejará as aulas para alcançar os objetivos propostos, para que os estudantes desenvolvam seus conhecimentos e, para tanto, o conhecimento do professor é essencial.

Sendo assim, em relação à formação continuada e a implementação curricular

Os estudos realizados em campo indicam que para apropriação do currículo oficial, faz-se necessário um olhar crítico para o documento em comparação com a prática. Essa relação, não é comumente vista, já que os professores apontam sempre a hierarquização das mudanças curriculares. Essa situação culmina na

pouca mudança que chega à sala de aula, embora os documentos oficiais venham acompanhados de orientações didáticas aos professores. (PALANCH; PIRES, 2017, p. 120)

Nota-se a necessidade de uma formação que olhe para a prática, que possibilite professoras e professores refletirem sobre seus fazeres para que, dessa maneira, possam apropriar-se da proposta e levá-la às suas salas de aula. O que observamos com as experiências anteriores é que sem uma formação continuada que forneça essas possibilidades, como afirmado acima, há pouco desenvolvimento do que foi previsto.

Entretanto, vale ressaltar que a formação docente é:

um processo complexo, contínuo e inclui a constituição, pelo professor, de conhecimentos de várias naturezas, como os conhecimentos dos conteúdos que vai ensinar, os conhecimentos didáticos, os conhecimentos curriculares, entre outros; a formação docente pressupõe a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos; o principal lócus de formação do professor é a escola, e seus interlocutores principais são seus pares; (PIRES, 2015, p.487)

Observa-se, a partir das contribuições dos autores, até o momento, que mais que uma formação transmissiva, na qual há um formador que informa o que há de novo na proposta curricular e um grupo de ouvintes que escutam o que este formador diz, é necessário um olhar para prática. De acordo com Ponte (2004), olhar para a própria prática contribui para a resolução de problemas e melhor compreensão do que acontece nela. Neste sentido, a formação deve considerar o que é realizado em sala de aula como objeto de estudo para reflexão e avanços sobre esta prática.

Entendemos que essa ação favorece no desenvolvimento do conhecimento do próprio professor. Conhecimento este que não está relacionado apenas aos conceitos, mas, como exposto anteriormente, envolve outros. Segundo Shulman (1986), para ensinar o professor precisa ter o conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento do currículo. O conhecimento do conteúdo, de acordo com o autor, refere-se aos conteúdos específicos da matéria que não se resume aos conceitos, mas também às compreensões, aos processos, procedimentos. Já o conhecimento pedagógico do conteúdo é aquele necessário para ensinar, os caminhos, os jeitos que professoras e professores levam os conteúdos aos estudantes de maneira que seja compreensível a eles. E, por fim, o conhecimento do currículo, de acordo com Shulman (1986), é aquele relacionado aos programas desenvolvidos para ensinar, aos materiais didáticos relacionados a estes programas. Para o autor, é necessário que o professor tenha este conhecimento, pois é o documento curricular, juntamente com seus materiais, que subsidiarão o trabalho da professora e do professor. Shulman faz uma analogia chamando este conhecimento de

“matéria médica da pedagogia”, ou seja, é de onde parte as ações, as discussões, os planejamentos. Palanch e Pires (2017) coadunam com Shulman ao afirmarem que discutir a organização curricular é essencial para qualificação dos processos de ensino e aprendizagem e, neste sentido, a formação continuada faz-se desafio emergente para modificação de outras organizações e fazeres.

A partir das pesquisas de Shulman, contudo com olhar mais voltado para o conhecimento do professor que ensina Matemática, Ball, Thames, Phelps (2008) apontam que é necessário ter, além do já discutido neste texto, o conhecimento comum do conteúdo, que é aquele usado por diferentes pessoas, em diferentes situações; o conhecimento especializado do conteúdo, que são os conhecimentos matemáticos específicos para ensinar, com uso da linguagem matemática correta, das representações, entre outros; o conhecimento do conteúdo e dos estudantes, ou seja, o que os estudantes sabem sobre matemática, como sabem, como pensam, o que pode confundir; e o conhecimento do conteúdo e ensino que se refere a saber ensinar e saber sobre matemática.

Neste sentido, entendemos que uma formação continuada, com objetivo de realizar a implementação de uma proposta curricular, ou com outro, deve trabalhar com estes conhecimentos.

UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA: LESSON STUDY- ESTUDO DE AULA

Lesson Study é uma metodologia de formação que iniciou no Japão, a partir da constatação da dificuldade de aprendizagem dos estudantes quanto aos conhecimentos matemáticos. Seu objetivo era melhorar a forma como os conteúdos matemáticos eram ensinados. Para tanto, utiliza um processo em que

os professores pudessem planejar juntos uma aula, tivessem um grupo de observação que acompanhasse a aula planejada e depois discutissem entre o professor que desenvolveu a aula planejada e os observadores, quais foram os aspectos que permitiram o bom desenvolvimento da aula e, conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos, bem como levantar o que não foi previsto no planejamento ou mesmo dar indicações de novos encaminhamentos para tornar a aula melhor, permitindo maior aprendizagem aos alunos e reflexões sobre a prática docente. (UTIMURA, 2018, p. 50)

Fica evidente, nesta proposta de formação, a reflexão sobre sua própria prática. Curi (2018) salienta que o estudo de aula envolve o princípio de formação de professores baseado na pesquisa, na reflexão, na colaboração e na participação efetiva dos envolvidos.

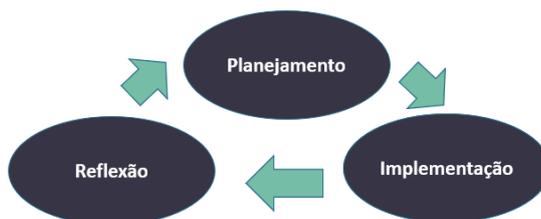
Além disso, entendemos que para planejar a aula é preciso atentar-se ao currículo proposto pelo sistema de ensino e neste momento há a oportunidade de estudo, apropriação e aprofundamento dos conteúdos matemáticos propostos.

Vale ressaltar que esta metodologia de formação, de acordo com o país que é desenvolvida, é adaptada, contudo,

Em todos os países estudados predominam três etapas: A primeira etapa refere-se ao planejamento de aula, realizado no grupo colaborativo formado por professores e pesquisadores, a partir de um determinado tema ou conteúdo decidido pelo grupo. A segunda foca na observação da atividade planejada, protagonizada por um professor, com a presença de pelo menos um pesquisador e de outros professores quando possível que fazem parte do grupo. A aula pode ser filmada e gravada para ser analisada e refletida na terceira etapa. Nesta etapa, professores e pesquisadores analisam trechos de filmagens, falas dos envolvidos, protocolos dos alunos, intervenções do professor e do aluno, possíveis reformulações e quais aprendizagens surgiram. (UTIMURA, 2018, p. 64)

O modelo elucidado acima é o utilizado pelo grupo CCPM- Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática, coordenado pela professora doutora Edda Curi, da Universidade Cruzeiro do Sul- Brasil, e já foi desenvolvido em alguns projetos de pesquisa. Abaixo segue a figura ilustrativa:

Figura 1. Ciclo do estudo de aula do Grupo CCPM



Fonte: UTIMURA, 2018, p. 62

Curi (2018) ainda afirma que esta metodologia de formação consiste em um processo de desenvolvimento profissional, por meio de grupos colaborativos que são mediados por pesquisadores a partir da tematização da prática. Acreditamos que os pesquisadores podem ser inclusive os próprios professores, os coordenadores pedagógicos- responsáveis pela formação continuada de lócus e/ou os formadores de matemática que a SMESP tem em seu quadro de funcionários, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES

Vimos que, a partir da atualização curricular da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, em dezembro de 2017, foi ofertado aos professores dos anos iniciais, no ano seguinte, um curso de formação para implementação deste currículo. Contudo, a partir do levantamento dos documentos da SMESP- publicação do diário oficial e materiais do encontro de Matemática, notamos que, das vinte e quatro horas de encontros presenciais ofertadas para esta formação, apenas quatro foram destinadas para o estudo e apropriação do documento de Matemática.

Vale retomar que nessas quatro horas houve uma grande quantidade de conteúdos abordados o que nos evidencia que o encontro, muito provavelmente, foi pautado em um modelo mais transmissivo, centrado no formador, sem considerar os conhecimentos das professoras e professores presentes, visto que o tempo era escasso para discussões, análises.

Chama a nossa atenção que a SMESP continue adotando esse modelo de formação, inclusive para políticas de implementação curricular, pois além das inúmeras pesquisas que tratam da formação continuada, da importância do diálogo entre prática e teoria, da reflexão, do planejamento conjunto, modelos em que o docente é parte do processo e não um agente passivo que recebe informações de um interlocutor, entre outros aspectos já abordados neste trabalho, a secretaria já vivenciou outros momentos de implementação curricular, que foram baseados em modelos como este e que pouco reverberaram nas práticas docentes. Nota-se então, que este modelo transmissivo não promove os resultados esperados para a implementação de propostas curriculares e tão pouco é satisfatório para o desenvolvimento do conhecimento docente.

Neste sentido, entendemos que é imprescindível a revisão deste modelo formativo e apontamos para o modelo de formação Lesson Study- Estudo de Aula, que é desenvolvido em alguns países como Japão, Portugal, Estados Unidos e Brasil e com resultados satisfatórios no que diz respeito ao desenvolvimento do conhecimento do professor, bem como das aprendizagens dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching. **Journal of Teacher Education**. V. 59, n. 5, nov./dez. 2008
- BAYER, L. **Direções do currículo: as realidades e as possibilidades dos conflitos políticos, morais e sociais**. Tradução Suzana Guimarães (Universidade Católica Portuguesa) e João M. Paraskeva (Universidade do Minho). Currículo sem fronteiras, v. 4, n. 1, p. 72- 100, Indiana, 2004.

- CURI, E. Reflexões sobre um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia lesson study. In: CURI, E; NASCIMENTO, J. C.; VECE, J. (Org.). **Grupos colaborativos e lesson study**: contribuições para a melhoria do ensino de matemática e desenvolvimento profissional de professores. São Paulo: Alexa Cultural, 2018. p. 17-33
- CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- PALANCH, W. B. L.; FREITAS, A. V. Políticas públicas para a educação: a BNCC e os processos de atualização curricular da cidade de São Paulo. In: GODOY, E. V.; SILVA, M. A.; SANTOS, V. M. (Org.). **Currículos de Matemática em Debate**, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 147-163.
- PALANCH, W. B. L.; PIRES, C. M. C. Um panorama das pesquisas centradas nas implementações e organizações curriculares no período de 1987 e 2012. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 105-130, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/33004/0>
- PIRES, C. M. C. Reflexões sobre Relações entre Currículo, Avaliação e Formação de Professores na Área da Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 52, agos. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v29n52/1980-4415-bolema-29-52-0473.pdf>
- PIRES, C. M. C. Implementação de inovações curriculares em matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores: breve retrospectiva histórica de um problema a ser enfrentado. **Revista Iberoamericana de Educacion Matemática**, n 12, p. 5-26, 2007. Disponível em: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2007/12/Union_012_004.pdf
- SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3ª ed. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n2, fev. 1986. Disponível em: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf
- UTIMURA, G. Z. Um panorama teórico sobre Lesson Study (Estudo de Aula). In: CURI, E; NASCIMENTO, J. C.; VECE, J. (Org.). **Grupos colaborativos e lesson study**: contribuições para a melhoria do ensino de matemática e desenvolvimento profissional de professores. São Paulo: Alexa Cultural, 2018. p. 17-33