

OUTROS ATORES¹ DA ESCOLA E A MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Patrick Bellei
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
patrickbellei@hotmail.com

Tiago Emanuel Klüber
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
tiagokluber@gmail.com

Resumo:

Considerando a consolidação da Modelagem Matemática no campo da Educação Matemática e as pesquisas envolvendo essa tendência, é notável que em seu desenvolvimento alguns obstáculos tornem-se perceptíveis. Porém, dentre os artigos publicados, as questões voltadas para a aceitação dos pais ou o tratamento da equipe gestora são “apenas tangenciado e mesmo secundarizado em relação a outros aspectos” (BELLEI; KLÜBER, 2016, p. 368). Desta forma, procuramos empreender neste artigo uma discussão acerca do desenvolvimento da Modelagem Matemática para a Educação Matemática e as relações com a comunidade escolar que se desenvolve sobre a interrogação: *que influências a comunidade escolar apresenta ao desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática para a Educação Matemática?* A discussão nos remete à participação da comunidade escolar ativamente, para um melhor entendimento da utilização e o direcionamento que a Modelagem Matemática deve ter para a aceitação de pais, professores de outras áreas e gestores. Por fim, apontamos a importância dos gestores traçarem objetivos que sejam claros e coesos para formar cidadãos com ensino de qualidade, visando a apresentação da Modelagem Matemática para todos os atores envolvidos no processo de ensino.

Palavras-chave: Organização Escolar. Ações da gestão escolar. Obstáculo da Modelagem Matemática.

A Modelagem Matemática na Educação Matemática como foco

A consolidação da Modelagem Matemática na Educação Matemática, no Brasil, tem se mostrado evidente, com base nos vários encontros voltados especificamente para este fim, como a Conferência Nacional Sobre Modelagem na Educação Matemática – CNMEM e o Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática - EPMEM, além de publicações voltadas a esta tendência em eventos de Educação Matemática em geral, como o

¹ Utilizando a palavra atores, nos referimos “aquele que participa ativamente de um ato, de um acontecimento” (AULETE, 2011, p. 170). Ao utilizar no título “outros atores”, estamos considerando, além dos professores de matemática, professores de outras áreas, direção, equipe pedagógica, pais e alunos. Mesmo apresentando seções específicas para os pais, professores de outras áreas e gestão escolar, o texto apresenta nuances sobre os outros atores citados.

Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM e o Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM.

Além da evidência desta consolidação, documentos norteadores do processo de ensino da educação apresentam os encaminhamentos metodológicos necessários para a articulação dos conteúdos estruturantes “de forma a abandonar abordagens fragmentadas” (PARANÁ, 2008, P. 62) que, dentre as tendências apresentadas (resolução de problemas, modelagem matemática, mídias tecnológicas, etnomatemática, história da Matemática e investigações matemáticas), podem facilitar o processo de ensino.

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná apresentam a Modelagem Matemática como uma problematização de situações do cotidiano que “ao mesmo tempo em que propõe a valorização do aluno no contexto social, procura levantar problemas que sugere questionamentos sobre situações de vida” (PARANÁ, 2008, p. 64), neste sentido e de posse dessas orientações, é necessário que os docentes aprofundem seus estudos para um entendimento mais plausível sobre a sua utilização no interior das escolas, a fim de um preparo para que outros atores da escola possam ser parceiros de seu trabalho no decorrer do desenvolvimento das atividades. Leituras sobre as concepções de Modelagem Matemática de Barbosa (2001), Burak (2004), Almeida (2005), Biembengut (2005) e Caldeira (2005) são norteadoras para o entendimento do processo, sendo estes pesquisadores importantes para a comunidade da Modelagem Matemática, visto a quantidade de citações utilizadas em artigos, como mostram Klüber e Burak (2014). É necessário ainda, que os docentes assumam outras práticas de formação², que conforme García (1999) são embasadas em processos de formação ligados ao desenvolvimento organizacional das escolas, em outras palavras, a formação dos professores deve ser condicionada e condicionar a própria organização da escola.

Com a formação será possível compreender que para adoção e implementação desta tendência, muitas ideias enraizadas e aceitas envolvendo as metodologias de ensino poderão ser alteradas e neste sentido outros atores, como é o caso da própria comunidade escolar deverão ser preparados e, minimamente, compreender, o modo como a Modelagem Matemática pode operacionalizar-se na escola, visto as mudanças de práticas pedagógicas realizadas. Porém a Modelagem Matemática pode se tratar para os alunos “de uma forma extremamente prazerosa e que confere significativo conhecimento, seja na forma de conceitos

² Um exemplo de prática de formação, e o tipo que nos referimos neste trabalho é a “Formação Continuada de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática” apresentada por Martins (2016) e Mutti (2016).

matemáticos, seja sobre o tema que se estuda” (BIEMBENGUT, 2016, p. 28). Assim, o programa escolar “não se trata de um programa pronto e acabado, mas que pode ser construído pelos alunos com o auxílio do professor, de fora para dentro da escola, e não como, tradicionalmente, estamos acostumados a ver, somente da escola para os alunos” (SILVEIRA; CALDEIRA, 2012, p.1023).

No decorrer da formação, as práticas pedagógicas envolvendo a Modelagem Matemática serão “experimentadas” e com elas surgirão as dificuldades apresentadas no desenvolvimento, que incidirão desde a escolha de uma tema pelo professor (caso seja uma atividade “fechada”) ou decorrente da escolha dos alunos (atividade “aberta”) (BARBOSA, 2001), pelo cumprimento do currículo, até o ponderamento e aceitação da comunidade escolar quanto a esta forma de ensino, partindo do princípio que podem ser necessárias aulas externas à sala de aula, uso de laboratórios de informática ou considerando as composições de grupos e discussões acerca das atividades.

Nesta etapa, o docente pode se sentir desmotivado à continuidade do desenvolvimento de suas atividades. Entretanto, com a Modelagem Matemática apreciada como tendência da Educação Matemática e analisada por pesquisadores em relatos de experiência e na publicação de artigos que exibem as dificuldades apresentadas pelos professores em sua apropriação, é razoável notar que estes problemas podem ser minimizados. E é com base nesse coletivo de pensamento³, expresso nesta coletânea de estudos, que se torna possível dar continuidade ao seu trabalho.

Porém, como mostra Barbosa (2002), as questões voltadas para o tratamento de outros atores são “apenas tangenciado e mesmo secundarizado em relação a outros aspectos” (BELLEI; KLÜBER, 2016, p. 368). Na pesquisa de Barbosa (2002) envolvendo alunos de uma graduação em Matemática e suas práticas com a Modelagem Matemática, fica claro que alguns “receios apontados [para as dificuldades na utilização da Modelagem Matemática] são as expectativas e as possíveis reações dos demais atores da escola, como os próprios alunos, pais, supervisores e diretores” (BARBOSA, 2002, p. 11), apontando a necessidade de se aprofundar os estudos acerca dessa relação.

Considerando os aspectos expostos, procuramos empreender neste artigo uma discussão acerca do desenvolvimento da Modelagem Matemática para a Educação

³ Expressão utilizada por Ludwick Fleck (1896-1961) ao se referir a ideias compartilhadas por um grupo de pesquisadores que adotam as mesmas práticas e, de certa maneira, compartilham o pensamento e as interpretações de fatos.

Matemática e as relações com a comunidade escolar⁴ que se desenvolve sobre a interrogação: *que influências a comunidade escolar apresenta ao desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática para a Educação Matemática?*

Com base na pesquisa bibliográfica, este artigo foi desenvolvido por meio de levantamentos de artigos e livros que abordam a Modelagem Matemática, o envolvimento da comunidade escolar com o ensino e a gestão escolar, pois para Gil (1999) ao realizar a leitura nos documentos postos à pesquisa, deve-se investigar suas informações e seus dados e “estabelecer relações entre essas informações e dados e o problema proposto” (GIL, 1999, p. 85), além de verificar a consistência das informações.

O foco deste artigo no desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, como reflexo da comunidade escolar, decorre da inserção do primeiro autor na função de diretor e o desenvolvimento de pesquisas sobre a Modelagem Matemática dos dois autores. Sabemos que a Modelagem Matemática é muito mais complexa do que a apresentação destes grupos (alunos, pais, professores, equipe pedagógica e gestão escolar) separados, ela deve ser apresentada de forma dependente entre todos os aspectos, porém esta discussão visa estabelecer novos avanços para a pesquisa de Modelagem Matemática na Educação Matemática, com intuito de que o tema seja estudado por outros pesquisadores a fim de circundar esta tendência para promovê-la com maior ênfase dentre os docentes da disciplina de Matemática.

Desta forma, a seção seguinte é resultado de um esforço dos autores em identificar o exposto nos textos sobre o envolvimento da comunidade escolar e o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, especificamente com os pais dos alunos e, logo após, com outros professores presentes no ambiente escolar e a própria gestão escolar. Mesmo que alguns destes problemas pareçam não ser exclusivos da Modelagem Matemática e que estes obstáculos possam ser atribuídos a outras situações para a educação em geral, as próximas seções apresentam as características específicas do desenvolvimento de atividades envolvendo a tendência de Modelagem Matemática para a Educação Matemática com relação aos pais, professores de outras áreas, a gestão escolar e nuances a respeito dos outros atores citados.

Os pais

⁴ Esta considerada como professores, equipe gestora e pais.

Com a proposta das Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (PARANÁ, 2008) que embasa a tendência da Modelagem Matemática para a Educação Matemática como uma forma de apresentar a disciplina de Matemática para os alunos problematizando as situações do cotidiano, é importante destacar que estas “situações do cotidiano”, fazem parte do próprio ambiente familiar. Afinal “os alunos chegam à escola marcados pela diversidade, reflexo dos desenvolvimentos cognitivo, afetivo e social, evidentemente desiguais, em virtude da quantidade e qualidade de suas experiências e relações sociais, prévias e paralelas à escola” (DAYRELL, 1996, p. 5).

A participação efetiva dos pais na escola com intuito de melhorias na qualidade do ensino proporciona a discussão de duas situações, conforme Paro (2007).

A primeira trata sobre um fundamento contrário a esta participação, de que a função de ensino cabe exclusivamente à escola e que os pais não devem influenciar nesta decisão. Em decorrência disso cabe à escola oferecer educação de qualidade sem que os pais tenham que trabalhar para isso. Assim, se a função de ensino é exclusivamente da escola, não cabe aos pais a preocupação com a qualidade que as aulas são proporcionadas, porém entramos em uma contradição, pois como o autor mostra é impossível que a educação aconteça sem a participação destes e essa parceria necessariamente precisa ocorrer.

A segunda trata da compreensão dos pais quanto à medida do desempenho escolar, que em geral entendem que pode ser medido apenas pelos exames e provas convencionais (internas e externas) além dos vestibulares. Este desempenho está totalmente ligado ao acompanhamento do currículo, que com a utilização da Modelagem Matemática tende a ser não linear, desta forma os pais não conseguem realizar um acompanhamento dos conteúdos que estão sendo abordados e analisam como teores não trabalhados, impossibilitando (supostamente) os filhos de realizar avaliações externas à escola, como vestibulares por exemplo.

Com a pressão existente pelos pais para que os filhos realizem uma produção através de continuidade dos conteúdos, o entendimento é de que não se está aprendendo o que realmente é preciso e, com isso, o conteúdo necessário a se apreender para vestibulares não se torna suficiente (BELLEI; KLÜBER, 2016, p. 370).

Paro (2007) aponta ainda a importância da participação dos pais a partir da primeira aproximação deles no estudo dos filhos, partindo do incentivo a esse, além do acompanhamento em casa das atividades desenvolvidas como tarefa. Essa discussão nos

remete a preocupação que os pais têm com a Modelagem Matemática, pois “para os pais a Matemática dita universal permite controlar os estudos dos seus filhos por meio dos cadernos e das tarefas” (SILVEIRA; CALDEIRA, 2012, p. 1040) e a partir das atividades desenvolvidas estas tarefas costumam ser diferentes das tradicionalmente exigidas pelos professores, comumente com listas de exercícios, onde a principal função é a memorização. As atividades de Modelagem Matemática envolvem pesquisas, entrevistas ou visitas a locais para buscas de informações com vistas a resolver os problemas que serão elaborados na escola. Além disso, com uma mudança na forma de ensino dos professores, os pais sentem-se inseguros na forma como participarão desse processo, pois não sabem a melhor maneira de colaborar com os filhos.

Nesta perspectiva, outros atores também desenvolvem influências para os docentes que desenvolvem esta tendência da Educação Matemática professores e gestores podem interferir no processo desenvolvido no interior das escolas, com isso, a seção seguinte destina-se a abordar as relações de professores que lecionam outras disciplinas e a gestão escolar.

Professores de outras áreas e a Gestão Escolar

Ao se utilizar a Modelagem Matemática no interior das escolas, através das atividades realizadas com os alunos, geralmente em grupos, modificam-se as estruturas organizacionais da escola. Nesse sentido, “Muda-se uma estrutura de escola tradicional, de costumes e de formas de ensino que merecem ser explicadas para outros atores participantes e presentes no processo de ensino” (BELLEI; KLÜBER, 2016, p. 375), os alunos são envolvidos em discussões e organizações diferentes no interior da sala de aula, o que pode aparentar, para outros professores de turmas com salas de aula próximas ou que acompanham o processo de fora, um sentido de desorganização do espaço escolar. Além disso, outras situações podem aparecer. Bisognin e Bisognin (2009) apresentam um artigo onde um professor de outra área critica o professor de estatística ao utilizar uma pesquisa eleitoral para base de seu trabalho. Isso mostra um distanciamento dos propósitos que deveriam ser comuns à instituição de ensino.

Conforme Dayrell (1996) a escola é um confronto de interesses, por um lado encontra-se a própria organização escolar quanto à estrutura de funcionamento e de outro encontram-se as relações sociais existentes entre os pares, que fazem da escola um local de constante construção social.

Aprender a escola como construção social implica, assim, compreendê-la no seu fazer cotidiano, onde os sujeitos não são apenas agentes passivos diante da estrutura. Ao contrário, trata-se de uma relação em contínua construção, de conflitos e negociações em função de circunstâncias determinadas (DAYRELL, 1996, p. 2).

Esta trama de relações sociais entre os sujeitos é realçada entre as alianças e os conflitos estabelecidos como forma de alcançar seus objetivos. As alianças podem ocorrer quando professores decidem se organizar para promover uma forma diferenciada de ensino de Matemática, por exemplo, casos de formação continuada em Modelagem Matemática, como mostram Martins (2016) e Mutti (2016). Já os conflitos ocorrem quando os objetivos dos professores estão ligados às relações de poder com base na estrutura de funcionamento da escola, por exemplo, a conquista de regalias ou a manutenção de padrões aceitos por meio da gestão escolar.

Um dos conflitos pode ser estabelecido com organização das aulas em forma de debate que pode levar outros professores ao desconforto, considerando as conversas entre os alunos, aparentando que estas aulas não estão sendo produtivas, não se encaixando com o ensino tradicional no qual os alunos são postos em filas e apenas apreciam a oralidade e escrita do professor, questionando apenas quando há dúvidas. Consequentemente a esta questão, devemos levar em conta ainda, que as salas de aula continuam com uma característica física de construções advindas de séculos atrás⁵, impregnada pela ideia de controle dos alunos, o que dificulta que o ensino com base na Modelagem Matemática aconteça da melhor forma. Esta forma de “desorganização” pode levar ao declínio da adoção da Modelagem Matemática considerando as diferentes reações advindas da gestão escolar de boas conduções e práticas que assegurem um bom andamento pedagógico.

Conforme Paro (2012) as relações sociais existentes na escola, mantém relações diretas com uma escola ligada ao capitalismo, onde os empregados mantêm aspectos de subordinação com seus superiores. Ainda que não seja a única expressão escolar, a ideia apresentada é a de eliminação do pensamento com vistas apenas ao trabalho como forma de maior produção. Nesta relação, encontram-se gestores preocupados com a visão política que está sendo

⁵ Parte de uma renovação do pensamento pedagógico na segunda metade do século XVIII e em parte do século XIX. “Essa nova escola submete professores e alunos a um modelo de educação altamente especializado no controle e disciplinamento de “corpos e espíritos”, a regras e ritos; passa a utilizar elementos de controle, como é o caso das chamadas regras e comportamentos que permanecerão presentes na escola atual.” (ARRIADA, E.; NOGUEIRA, G. M.; VAHL, M. M., 2012, p. 52)

repassada para os ambientes externos à escola, em forma de um ceticismo metafísico⁶, acreditando apenas no que esta perante a visão. A imagem apresentada pelos gestores encontra-se pronta perante a percepção externa, limitando-se a meros fatos da experiência, uma imagem onde reinam as bases de silêncio e determinada organização linear para manter as aparências. Sendo o gestor o objeto, sua imagem encontra-se pronta, onde políticos e população, no geral, acreditam apenas no que os olhos lhes mostram e o que é típico de uma escola tradicional, silenciosa e “organizada”. É incoerente, porém, acreditar em apenas um modelo de gestão escolar que se mantém preocupada com a imagem delimitada fora dos portões da escola. A forma de trabalho que envolve as relações sociais entre professores e diretores tem um formato subjetivo individual dependendo dos objetivos de cada gestão.

No contexto dessa concepção dominante, é comum atribuir-se a todo e qualquer problema uma dimensão estritamente administrativa, desvinculando-o do todo social no qual tem lugar suas causas profundas, e enxergando-o apenas como resultante de fatores como a inadequada utilização dos recursos disponíveis, a incompetência das pessoas e grupos diretamente envolvidos, a tomada de decisões incompatíveis com seu equacionamento e solução, e outras razões que podem facilmente ser superadas a partir de uma ação administrativa mais apropriada (PARO, 2012, p. 165).

A problemática parece situar-se sempre em falhas de natureza administrativas, com incapacidades para se ajustar a novas exigências e novos problemas cotidianos. Porém, Paro (2012) aponta que este ajuste requer ações planejadas e organizadas, que sejam realizadas por pessoas qualificadas para atender as demandas qualitativas e quantitativas da sociedade. A escola não pode ser tratada com ações administrativas como se fossem empresas, como se os mesmos métodos fossem utilizados com mesmos êxitos, é preciso, antes de qualquer outra coisa, que a escola seja encarada por meio de seus problemas econômicos e sociais. Se o objetivo é a melhoria da qualidade de ensino, o gestor analisará estas relações para definir estratégias que supram as necessidades, caso contrário o incômodo advindo de outros professores, poderá romper as relações com a Modelagem Matemática.

Discussões

É inegável que os professores de Matemática necessitam de formação continuada para a melhor apreciação da Modelagem Matemática, porém, influências advindas das relações

⁶ Chamado habitualmente de positivismo, limita-nos ao positivamente dado, aos fatos imediatos da experiência, fugindo de toda a especulação metafísica (HESSEN, J., 1980)

sociais entre pais e alunos/ professores e professores/ professores e gestores juntamente com as relações dos gestores com as próprias políticas públicas, são situações que podem causar desequilíbrio para a Educação Matemática no que tange a utilização da tendência de Modelagem Matemática e seu desenvolvimento. Para Santos (2004, p. 4), “a base de organização da gestão da educação e da escola não será piramidal e hierarquizada, mas adotará um desenho circular que pressupõe a inter-relação entre os atores sociais e uma partilha de poder, o que implica corresponsabilidade nas ações da escola”. Com base nessa consideração, destacam-se os sujeitos da comunidade escolar como parceiros importantes para o processo de ensino com base em uma participação ativa e responsável com vistas a alcançar juntamente com outros pares os objetivos da escola.

Esta participação da comunidade escolar tem bases tanto na fiscalização dos recursos quanto na participação das ações que envolvem o ensino/aprendizagem, “trata-se da necessária intercomunicação entre educadores escolares e os pais ou responsáveis do estudante para promover um mínimo de compatibilidade entre a forma de educar de ambas as partes, de modo a incrementar a eficiência do ensino” (PARO, 2016, p. 199).

É evidente que a população está cada vez mais sobrecarregada e sem tempo para o acompanhamento escolar, contudo, para Paro (2016) uma melhoria significativa nos processos de ensino remetem que escola e comunidade devem ter claros e seguir os mesmos objetivos. As equipes gestoras precisam promover ações que proporcionem aos pais as informações necessárias para o entendimento dos objetivos traçados para que possam desenvolver o acompanhamento coerente. De certa forma, a participação da comunidade escolar no processo de ensino tem ligações diretas com a gestão democrática, ou ainda, “a gestão democrática deve implicar necessariamente a participação da comunidade” (PARO, 2016, p.22). Para este autor, é necessária uma maior precisão deste conceito de participação, com relação à tomada de decisões ou determinada autonomia de pensamentos. É importante que esta participação não seja tomada apenas com a execução, como fim, mas com o desenvolvimento, com o meio do processo. Ações deste nível desencadeiam atitudes que promovem a inserção de novas tendências para melhoria do processo de ensino, mostrando a importância da gestão democrática.

No que concerne à Modelagem Matemática e a falta de entendimento dos pais, cabe aos gestores administrar a maneira que as informações serão repassadas. Após o conhecimento dos professores sobre o desenvolvimento da Modelagem Matemática, um primeiro passo é a informação que será repassada para a equipe pedagógica sobre como se dará o trabalho, visto

que será esta equipe a responsável por receber e acompanhar o planejamento. É imprescindível que os gestores recebam o mínimo de informação dos professores que estão envolvidos com a Modelagem Matemática para iniciar o trabalho, pois os professores de Matemática devem, neste momento, estar capacitados para isso. É importante que o gestor leve em consideração os objetivos da escola partindo do pressuposto que a formação social dos alunos é prioridade e que a exposição política não deva ser almejada. As informações poderão ser repassadas através de reuniões gerais com pais, equipe pedagógica e professores, para que estes tenham as informações necessárias deste processo. É necessário que os pais estejam cientes dos procedimentos utilizados com o uso desta tendência, não necessariamente aprender a sua utilização, mas sim entender o processo de forma geral, para que suas dúvidas sejam sanadas a ponto de entenderem os benefícios de sua utilização. Com o conhecimento dos gestores sobre o processo, eles serão capazes de auxiliar e apoiar os professores de Matemática da melhor maneira possível para a construção deste procedimento, incentivando sua utilização.

Professores de outras áreas, também pertencem ao processo de ensino de forma geral e devem ser orientados sobre os encaminhamentos que a tendência de Modelagem Matemática irá tomar, apontado por Bisognin e Bisognin (2009), com melhorias através da apresentação de relatos de experiência dos professores de Matemática para os professores de outras áreas. Além disso, Bisognin e Bisognin (2012) desenvolveram um estudo sobre a formação de professores em Modelagem Matemática e apontam como um dos eixos as dificuldades no exercício da docência com esta tendência, mostrando que “o caráter interdisciplinar da Modelagem seja, também, um fator que gere insegurança, pois o uso de Modelagem pressupõe saber Matemática e ter conhecimento de outras áreas” (BISOGNIN E BISOGNIN, 2012, p. 1061). Isso mostra ainda mais a necessidade de um trabalho que envolva também, professores de outras áreas para que em determinados momentos possam dar suporte para o conhecimento abordado nas atividades. Assim,

o ato de participar pode ser expresso em diversos níveis ou graus, desde a simples informação, avançando para opinião, voto, proposta de solução de problemas, acompanhamento e execução das ações, e que deve gerar um sentimento de co-responsabilidade sobre as ações. O que importa, então, é que os atores sociais da escola tenham conhecimento e clareza do sentido do termo, da responsabilidade que o mesmo encerra e das formas possíveis de participação no interior de uma gestão democrática para que, assim, eles possam vivenciar o processo (ARAÚJO, 2003, p. 32).

A participação efetiva da comunidade escolar traz ainda “contradições relacionadas ao conceito de participação tanto em relação ao poder político, como também no que concerne à

própria amplitude conceitual do termo” (ARAÚJO, 2003, p. 35), a contradição nessa participação da comunidade encontra-se na clareza que os gestores possuem de gestão democrática, onde alguns interesses coletivos podem ser coagidos em função de interesses políticos. As relações políticas externas à escola podem ser apreciadas na preocupação dos gestores quanto à “imagem” que estão passando para a população externa à escola.

Para finalizar, é importante destacar que os objetivos traçados pelas instituições de ensino devem ser almejados por toda a comunidade escolar para que as ações a serem desenvolvidas sejam de sucesso e que os gestores escolares precisam se manter atentos ao interior das escolas para que suas ações não sejam influenciadas por visões políticas apresentadas interna ou externamente. A Modelagem Matemática, mesmo consolidada, necessita de atenção de outros atores envolvidos com o processo de ensino para que ela seja almejada com maior ênfase, desta forma é preciso que estes atores tenham conhecimento desta tendência para que o processo de ensino da Matemática melhore seus aspectos.

Referências

- ARAÚJO, A. V. **Política Educacional e Participação Popular: um estudo sobre esta relação no município de Camaragibe – PE**. Recife: UFPE, 2003. 143 p. Dissertação de Mestrado. Dissertação, Mestrado.
- ARRIADA, E.; NOGUEIRA, G. M.; VAHL, M. M.. A sala de aula no século XIX: disciplina, controle, organização. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 17, n. 2, p. 37-54, 2012.
- AULETE, Caldas. *Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.
- BARBOSA J. C.. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: Reunião anual da ANPAD, 2001, Caxambu, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001, p. 1-15.
- BARBOSA, J. C.. Modelagem matemática e os futuros professores. In: Reunião Anual da ANPAD, 2002, Caxambu. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPED, 2002, p. 1-16.
- BELLEI, P; KLÜBER, T. E. Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Gestão Escolar: Um Olhar – Encontro Paranaense de Educação Matemática. **Anais...** Londrina: UEL, UTFPR, 2016, p. 367-378.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N.. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005.

BISOGNIN, E.; BISOGNIN, V.. Repercussões da prática de modelagem matemática no exercício profissional da docência. In: IV Seminário Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática. **Anais...** Brasília: Unifra, 2009, p. 1-16.

BURAK, D. . Modelagem Matemática e a Sala de Aula. In: Encontro Paranaense em Educação Matemática, 1, 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2004. p. 1-10.

CALDEIRA, A. D.. A modelagem matemática e suas relações com o currículo. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática – CNMEM. **Anais...** Feira de Santana, 2005, p. 1-15.

DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. **Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: UFMG**, p. 136-161, 1996.

ALMEIDA, L. M. W.; BRITO, S.. Atividades de modelagem matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir?. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 483-497, 2005.

KLÜBER, T. E.; BURAK, D.. Sobre a pesquisa em Modelagem na Educação Matemática brasileira. **Revista Diálogo Educacional (PUCPR. Impresso)**, v. 14, p. 143, 2014.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Tradução de Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SILVEIRA, E.; CALDEIRA, A. D.. Modelagem na Sala de Aula: resistências e obstáculos. **Bolema**, v. 26, n. 43, p. 1021-1047, 2012.

HESSEN, J.. A possibilidade do conhecimento. In: ____ **Teoria do conhecimento**. Coleção Stvdivm. Temas filosóficos, jurídicos e sociais, Portugal: Editora Coimbra, 1980, p. 37-57.

MARTINS, S. R.. **Formação continuada de professores em modelagem matemática na educação matemática: o sentido que os participantes atribuem ao grupo**. Foz do Iguaçu: Unioeste, 2016, 139 p. Dissertação (Mestrado em Ensino).

MUTTI, G. S. L.. **Práticas pedagógicas de professores da Educação Básica num contexto de formação continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. Foz do Iguaçu: Unioeste, 2016, 236 p. Dissertação (Mestrado em Ensino).

PARANÁ, **Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PARO V. H. **Qualidade do ensino: a contribuição dos pais**. São Paulo: Xamã, 2007.

_____. **Administração Escolar: introdução crítica**. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **Gestão Democrática da Escola Pública**. São Paulo: Cortez, 2016.

SANTOS, A. L. F. dos. Gestão democrática da escola: bases epistemológicas, políticas e pedagógicas. **Estado e Política Educacional**, n. 05, 2004.