



## CIÊNCIAS HUMANAS

**A relevância do ambiente escolar na continuidade do processo de formação de professores de matemática.**

*The importance of the school environment in the continuity of mathematics teacher education process.*

Dilson Ferreira Ribeiro<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este ensaio é uma reflexão sobre as práticas de professores e a relação com a instituição escola, num olhar voltado à formação continuada e a dificuldade vivida por professores da educação básica no que tange a infraestrutura de trabalho ou as oportunidades de aperfeiçoamento. Essa reflexão faz associação à necessidade do contínuo processo de formação do qual todo o professor deve se conscientizar devido ao fato de existir, cada vez mais, o surgimento de públicos com as mais diversas especialidades. Na apresentação cito as ideias de Nóvoa (1997) nas práticas coletivas, bem como D'Ambrósio (2012) ou Tardif (2002) com o processo de formação de professores, Skovsmose (2014) com a matemática crítica, dentre outros. No transcorrer do texto, a problematização está na relação entre formação continuada e instituição escola.

**Palavras-chave:** *formação continuada de professores, instituição escola, prática de ensino.*

**ABSTRACT**

*This essay is a reflection on the teachers' practices and the relationship with the school institution, a look back to continuing education and the difficulty experienced by teachers of basic education on the work of infrastructure or improvement opportunities. This reflection is association with the need for continuous training process which every teacher must be aware due to the fact that there is, increasingly, the emergence of groups with different qualifications. In the presentation I quote Nóvoa ideas (1997) in collective practices, and D' Ambrosio (2012) or Tardif (2002) with the process of teacher training, Skovsmose (2014) with the critical mathematics, among others. In the course of the text, the problematic is the relationship between continuing education and school institution.*

**Keywords:** *continued teacher training, school institution, teaching practice.*

<sup>1</sup> Colégio Municipal Pelotense – Pelotas/RS – Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO: FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Este é um ensaio conduzido na primeira pessoa, pelo fato de tratar, em alguns momentos, de relatos vividos em minha vida profissional. Ao apresentar as ideias aqui tratadas, lembro das palavras de Voltaire ao reverenciar um conhecido professor de Matemática cujo objetivo inicial estava na filosofia e na lógica Aristotélica quando cita: "Vivi, certa vez, em um país onde um professor de Matemática, somente por ter sido grande em sua vocação, foi enterrado como um rei que proporcionou o bem a seus súditos" (GARBI, 2010, p. 240). Nessa ocasião, Voltaire venerava a obra deixada por Newton, conhecido por muitos como um Físico que influenciou a maneira como a humanidade pensa hoje, tendo suas descobertas igualadas por grau de importância somente a Einstein no século XX.

Diante de suas descobertas, podemos afirmar que para Newton, a caminhada não foi fácil, fazendo com que a história mostre seu trajeto cheio de percalços como o abandono de sua mãe quando ele ainda era criança ou a eterna briga com Leibniz no reconhecimento da autoria do cálculo diferencial e integral (GARBI, 2010, p.217). Em épocas atuais percebo como não é fácil a busca por aperfeiçoamento que um professor da Educação Básica deve fazer para melhorar sua qualidade de trabalho e tornar-se um profissional que venha a somar com suas concepções de ensino e metodologias, numa contribuição para com seus pares e que pode ser associada às palavras de Antônio Nóvoa quando fala das "práticas de formação com dimensões coletivas" (NÓVOA, 1997, p. 27).

A associação feita sobre o processo de formação também pode ser conduzida pela ideia de Ole Skosmose, numa analogia com as palavras de Paulo Freire, quando fala da literacia "como algo além da capacidade de apenas ler e escrever, mas sim, da capacidade de interpretar palavras" (SKOSMOSE, 2014, p. 106) e distante de uma cultura "balcanizada" que se caracteriza, segundo Fiorentini (2013), por "grupos isolados que pouco troca e interage entre si" (p.55-6).

Com essas considerações, disserto neste ensaio a ideia de que a instituição escola é o grande espaço formador na continuidade do processo de docência. Uma escola deve ser sentida levando em consideração todos os seus mundos transversais, positivos ou negativos. Se consideradas as interações e, por que não dizer, todas as vidas que pulsam nesse espaço, Oliveira (2007) destaca que a Universidade fornece, no processo de formação do professor, o conhecimento técnico e uma visão daquilo que pode tornar-se o conhecimento prático, desenvolvido posteriormente na rotina diária de sala de aula. Destaca também a falta de articulação entre Universidades e Escolas de Ensino Fundamental e Médio e a desvalorização profissional do professor e dos cursos de licenciatura. Uma formação cunhada nos conhecimentos acadêmicos e que, segundo Maurice Tardif (2002), está presente desde o momento em que estamos na escola básica, onde começa a construção do que é a relação de convivência entre professor e aluno, das regras e dos valores, destacando ainda que "[...] o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional [...]" (TARDIF, 2002, p.11).

Nesse vasto campo empírico encontrado na instituição escolar, desenvolve-se uma convivência que vai além da função de ensinar, uma relação baseada em um caminho estreito, atravessado por fatores de cunho social, explicados aqui por Bourdieu (2007, p.27) "na importância da classe social em relação à qualificação do ensino em uma instituição e seus conflitos de classe", passando ainda por D'Ambrosio, que lembra a importância do aprendizado do professor em começo de carreira quando menciona que "cada indivíduo tem a sua prática. Todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na

sala de aula, basicamente, o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou [...]” (D’AMBROSIO, 2012, p. 83).

É nesse ambiente escolar, complementar ao processo de formação do professor, que as manifestações diárias influenciam diretamente o comportamento de alunos e professores, relacionando escola e formação num só processo, apropriando-se do fato de que a epistemologia do professor, segundo Becker, é “a empirista e que esses formadores só poderão conseguir algo significativo quando romperem com suas concepções de conhecimento” (BECKER, 2003, p. 44). Nóvoa, ao falar sobre o processo de formação de professores e a instituição escola menciona que: “mais do que um lugar de aquisição de técnica e de conhecimentos, a formação de professores é o momento – chave da socialização e da configuração profissional” (1997, p. 18).

Apresentar este ensaio tem como objetivo principal, despertar no professor a consciência de que este está em contínuo processo de formação, podendo buscar meios ou formas de aperfeiçoar-se cada vez mais e entender que novas propostas de ensino e recursos metodológicos existem e servem, em alguns casos, como saída para que esse profissional consiga lidar com as heterogeneidades encontradas na sala de aula ou a falta de infraestrutura vivida por muitas escolas deste país. Essa linha de pensamento faz refletir sobre o processo de formação do professor, aliada às palavras de Libaneo cujas ideias corroboram com o fato de “[...] pensar num sistema de formação de professores supõe, portanto, reavaliar objetivos, conteúdos, métodos, formas de organização do ensino, diante da realidade em transformação” (LIBANEO, 1999, p. 81).

A caminhada que me leva à estruturação desta escrita parte de uma vivência de sala de aula há mais de quinze anos e que fez perceber o quanto é necessário o aperfeiçoamento a cada momento. Também não posso deixar de citar a dissertação de mestrado a qual me envolveu durante os anos de 2011, 2012 e 2013, tratando da resistência de professores de Matemática em relação às possibilidades de mudança. Durante essa pesquisa verificou-se que, no estudo de caso realizado com sete professores da rede pública, a vontade de aperfeiçoar-se está concorrendo com a sobrecarga de trabalho, muitas vezes associada à jornada tripla que pode ser traduzida pelo fato do professor ter que dar aulas em até três escolas. Junta-se a isso a falta de oportunidade e de infraestrutura das escolas quando impossibilita a ausência do professor, mesmo que este tenha que se afastar para a realização de um evento sobre educação ou minicurso qualquer. Percebeu-se nos casos estudados que, na insistência de alguns professores em melhorar sua proposta metodológica, a mesma vem acompanhada de cansaço e falta de reconhecimento. É claro que também chegou-se a conclusões de que muitos profissionais já desistiram de apresentar uma metodologia diferenciada e, assim, acomodaram-se na sua rotina diária. No entanto, ainda existem pessoas fiéis às suas propostas de ensino e que trabalham arduamente para que a qualidade de seu trabalho, mesmo enfrentando problemas muitas vezes físicos e estruturais nas escolas, não sofra a ação do tempo e se perca com o passar dos anos.

Em minha rotina de trabalho, é comum atender diversas turmas por ano, chegando a ter onze turmas com uma média de trinta alunos em cada. Esses alunos possuem, em alguns casos, as mais variadas especificidades, alunos que aprendem de forma rápida ou outros que, devido a uma possível deficiência, precisam ter uma atenção maior ou o auxílio de algum outro profissional. Esses aspectos me possibilitam o entendimento de que um professor jamais pode considerar seu processo de formação terminado, acabado, concluído. Estabelecer uma estrutura engessada no processo de formação é quase que tentar definir a Matemática em uma frase ou um parágrafo, ou seja, impossível.

Segundo Rooney (2012), essa definição é algo que, mesmo depois de muitos séculos de estudo, não pode ser tão fácil assim. A autora afirma que “a Matemática apoia-se na humanidade, criou-se sem nenhuma apresentação e nos encorajou a construir nosso edifício cultural ao redor dela” (p.206). Sendo assim, percebo o quanto de Matemática passa sem ser notada e, por desinteresse, falta de instrução ou falta de tempo, temos professores que se tornam meros transmissores do conhecimento, evitando a união entre o ensino e a pesquisa.

Dessa forma, os questionamentos que faço emergir com a abordagem deste tema são: A instituição escola é reconhecida pelos professores como a continuidade de seu processo de formação? Com esse questionamento desejo mostrar o quão importante é o processo contínuo de formação de professores e como a instituição escola tem influência com as possíveis atividades e as mais diversas estratégias que devem ser tomadas para proporcionar uma renovação na caminhada desses professores.

Percebo assim a necessidade de investir mais na continuação da formação de professores no momento que esses estão na sala de aula, ao contrário de pensar que o maior investimento deve ser feito somente durante os anos de graduação. Esse profissional precisa ser levado a se perceber como principal ator capaz em proporcionar mudanças nas suas metodologias e nas concepções de ensino, entendendo que o processo de atualização se faz necessário diante de um mundo em constante movimento e perceber, parafraseando Bauman, que “o futuro é a criação do trabalho e o trabalho é a fonte de toda a criação” (BAUMAN, 2001, p. 151).

## **2. A INSTITUIÇÃO ESCOLA NA CONTINUIDADE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA POSSÍVEL PROBLEMATIZAÇÃO**

Ao problematizar o fato de a instituição escola ser um espaço de complementação no processo de formação de professores, que está em constante movimento e jamais considerado como pronto, considero relevante inicialmente desconstruir a ideia de que o professor é um simples reproduzidor de informação e passar a considerá-lo um produtor de conhecimento. Para isso, leva-se em consideração que na contemporaneidade o professor, mais do que nunca, necessita características que o levem a ser reflexivo de suas atividades; uma reflexão que proporcione atitudes inovadoras no intuito de ter a liberdade de resolver problemas e elaborar soluções, conforme cita Huberman (1976) ao falar sobre a inovação.

E a instituição escola? Bem, ela é o meio principal nesse processo. É a escola que fornece diariamente situações para serem resolvidas; paradigmas para serem quebrados e agentes fundamentais que proporcionam a necessidade do professor refletir sobre sua prática constantemente. A maneira de adquirir o conhecimento pedagógico, segundo Nóvoa, não pode ser de forma mecânica e linear, pois esse conhecimento “[...] se elabora paralelamente ao contato do professor com sua prática de ensino [...]” (NÓVOA, 1997, p.57), é uma reflexão que age como instrumento do desenvolvimento do pensamento e da ação.

A personagem principal que motiva o professor a repensar/refletir sobre suas atitudes é a escola. Acredito que, muito embora grande parte dos professores sejam agentes reflexivos de suas práticas, as condições oferecidas hoje em muitas escolas – aqui fazendo uma referência à escola pública do qual me origino – fazem com que o desestímulo ou a resistência em não procurar a mudança ocorram com maior frequência. Essa referência ao desestímulo pode estar associada à infraestrutura que engloba quesitos que vão desde o básico necessário para a realização de um bom trabalho como

material didático, prédios em boas condições de uso, limpeza etc., até as condições referentes à jornada de trabalho desempenhada por esses profissionais que, muitas vezes, necessitam dedicar-se a mais de duas instituições de ensino para conseguir ter um salário que permita o mínimo de condições dignas para viver.

Esses fatos não podem ser deixados de lado ao questionar: Por que muitos professores deixam de buscar a continuidade em seu processo de formação? Será que os professores da Educação Básica buscam novas técnicas e novos caminhos para se reinventarem, no momento de desenvolver suas práticas pedagógicas diante das heterogeneidades cada vez mais frequentes na instituição escola? Essas questões fazem com que eu me interrogue: ter uma formação em uma área específica contribui com o fato de encontrarmos meros reprodutores de conhecimento arraigados numa sequência engessada, diante de uma repetição ano após ano? Quando se propõe a mudança, essa parece estar ferindo uma doutrina muitas vezes característica das ciências que, após séculos, ainda seguem simbologias e códigos ditos como verdades inquestionáveis e possibilitando o entendimento de que “[...] o conhecimento prático vai se fossilizando e repetindo, aplicando indiferentemente os mesmos esquemas a situações cada vez menos semelhantes [...]” (GÓMEZ, 1997, p. 105-106).

Quando reflito sobre a influência da instituição escola no processo de formação contínua dos professores, me recordo do fato de, por exemplo, a escola dos pitagóricos, primeiros a enxergar a Matemática como algo abstrato, considerar essa ciência além do abstrato, evidente em toda a parte, seja no céu ou na terra, fazendo com que estes destacassem que Deus era o grande Geômetra do universo e o mundo, feito de números. Os mesmos pitagóricos que, em seu grupo fechado, são lembrados no início do século XX por um matemático americano que diz: “[...] existem 367 maneiras diferentes de se demonstrar que em qualquer triângulo retângulo o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos” (GARBI, 2010, p. 27), mostrando as diversas maneiras que a Matemática tem de encontrar a solução para seus problemas e evidenciando o quanto essa ciência, dependendo da época histórica, serviu de codificação para que poucos pudessem entendê-la.

O fato de estarmos citando uma ciência milenar, que em se tratando de metodologias a serem aplicadas numa sala de aula, torna difícil o debate sobre possíveis modificações e alterações em sua organização curricular, faz lembrar a dificuldade de educadores, com qualquer tempo de sala de aula, em alterar ou remodelar uma matriz curricular.

Creio que o fato da matemática ser, para alguns, uma ciência inquestionável ou de difícil compreensão, ajuda na acomodação destes profissionais em buscar o novo, o diferente e, assim, ousar em experimentar novos caminhos e novos conceitos, desapegando-se de paradigmas muitas vezes solidamente construídos durante seu processo de formação inicial de professor.

A esse fato, remeto esta leitura a uma reflexão sobre a necessidade em ousar no momento de escolher esta ou aquela metodologia diferenciada para, cada vez mais, atrair a atenção e o interesse dos alunos à matemática, tornando assim, uma ciência menos misteriosa e mais necessária no convívio social. Como exemplo para elucidar o que proponho aqui, mostro o trabalho de dois conceitos conhecidos na matemática sem utilizar uma metodologia tradicional, a qual traduzo como aquela em que definição e exemplos são projetados no quadro, com o auxílio de slides e, em seguida, uma coleção de exercícios similares são resolvidos como única forma de fixação. As metodologias mostradas abaixo servirão de exemplos, sem a intenção de detalhar minuciosamente todo o processo aplicado.

Um dos conceitos que menciono é a resolução de equações ou expressões logarítmicas utilizando como plano de fundo, terremotos, tomando como base para desenvolver a metodologia em questão a escala Richter. Além de aulas que gerem uma discussão sobre as possíveis causas e consequências desse ocorrido, o que permite também uma integração com outras áreas do conhecimento, como a física, abordar o tema e através de vídeos ou imagens entender o que ocorre quando esta ou aquela intensidade de terremoto ocorre é de suma importância para que o aluno, através da resolução de uma equação, saiba relacionar o grau de magnitude com as consequências desastrosas que possam a vir acontecer. Mesmo havendo a necessidade de ter uma aula expositiva sobre o conceito de logaritmos, desprender-se de uma lista extensa de exercícios e motivar alunos a resolver equações para só então poderem chegar a uma conclusão do que ocorrerá após o terremoto é, em minha opinião, o principal caminho para não haver um ensino de matemática simplesmente com o cálculo pelo cálculo, preocupação esta também lembrada por Ubiratan D'Ambrosio, quando menciona a "importância e necessidade do homem, imerso em sua realidade social e cultural, numa permanente interação com seu meio ambiente" (D'AMBROSIO, 2012, p.17).

Outro fato, não menos relevante, seria tornar aquilo que poderia ser chamado de uma aula prática, com manipulação de objetos ou, mais precisamente, com sólidos, em uma aula crítica. Cito aqui a possibilidade de ensinar conceitos de geometria espacial através de lixo reciclado. Uma metodologia que procura, inicialmente, discutir a realidade social sobre o descarte de lixo, as consequências desse ato na organização de uma cidade ou região e os hábitos frequentemente vistos por pessoas que acham desnecessário a política do faça a sua parte. Para isso, lixo limpo é levado até a sala de aula e, numa visão orientada pelo professor e com o objetivo de ver a matemática existente, um reconhecimento sobre as formas encontradas em diversos tipos de embalagens ou a forma encontrada pela indústria em oferecer ao consumidor esta ou aquela embalagem são discutidos em sala de aula. Discute-se também a relação entre o volume do produto comprado, o motivo que faz os fabricantes optarem por caixas em formato de prismas retangulares ao invés de cilindros e o que fazer para continuar apresentando um produto em uma caixinha com menos capacidade. Aqui podem estar presentes caixas de leite de um litro ou meio litro e a discussão de porque o consumidor leva para casa menos de um produto.

Além dessa discussão que para muitos sai dos domínios da matemática, entram a relação de faces, áreas e volumes e medidas de capacidade, unindo-se a ideias de organização social e familiar como, por exemplo, o fato de existir cada vez mais famílias com menos integrantes por casa ou, até mesmo, um maior número de pessoas que optam por morar sozinhas. Isso permite percorrer situações que vão da matemática da realidade até a matemática pura, traduzido aqui por Ole Skovsmose (2008) como o campo que trabalha somente com cálculos isolados [matemática pura] e a matemática cujo sentido está em questionar, dificilmente encontrando uma solução exata e padrão [matemática da realidade]. Assim, é permitido pensar: "percorrer esses diferentes ambientes pode ajudar a atribuir novos significados às atividades dos alunos" (SKOVSMOSE, 2008, p.33).

Quando há o questionamento sobre por que professores deixam de buscar a continuidade em seu processo de formação, não pode ser deixada de lado a realidade vivida pelas escolas deste país. Muito embora existam projetos de grande porte e com excelentes resultados, aqui me refiro também à falta de infraestrutura presentes em determinadas instituições de ensino, comprometendo toda e qualquer vontade em desenvolver algo inovador. Essa falta de infraestrutura está associada, dentre muitos fatores, a extensa jornada de trabalho enfrentada por um professor e, muitas vezes, por este mesmo professor ter a necessidade de se adequar a mais de uma ou duas instituições de ensino,



desenvolvendo jornadas triplas em muitos casos, lecionando manhã, tarde e noite, durante os cinco dias úteis da semana. Não descarto aqui a hipótese de existir profissionais descomprometidos, no entanto, para uma boa parcela desse público, estar numa zona de conforto é, muitas vezes, a saída para poder desenvolver seu trabalho com certa responsabilidade, haja vista o fato de que, para inovar numa metodologia de trabalho, haverá a necessidade de horas de preparo, estudos dirigidos para não comprometer o ensino da matemática e, como se não bastasse, um olhar mais pontual para o seu público que, cada vez mais, está surgindo com diversas especialidades e características. Creio que toda essa dedicação encontre barreiras na estrutura de trabalho desse profissional, encontrando como saída uma zona de conforto que o permita agir com repúdio aquilo que for diferente. Como exemplo, cito o fato de trabalhar com alunos especiais cuja dificuldade em entender o processo de ensino esbarre na falta de conhecimento do educador e no fato de ser mais confortável dizer que nunca lhe ensinaram trabalhar assim do que buscar estudos e material para adaptar-se a sua realidade. Essa zona de conforto a qual me refiro deve ser entendida como uma prática individual, contrária a uma zona de risco que pretende desenvolver um movimento em busca de novos conhecimentos. Essa ideia é facilmente entendida na leitura de Borba e Penteadado (2007) quando estes afirmam que “o trabalho individual estimula a estagnação. É o pensar e agir coletivo que poderão impulsionar e manter o professor numa zona de risco de forma que ele possa usufruir o seu potencial de desenvolvimento” (BORBA, 2007, p.70); que lembrando das palavras de Paulo Freire, faz com que eu pense o quanto “o professor é um ser em constante aperfeiçoamento, um ser inacabado” (FREIRE, 1996, p.19).

As ideias que constituíram os últimos parágrafos estão embasadas na minha experiência profissional como educador de escola pública. Sabe-se que a realidade mostrada na rede privada nem sempre segue essa mesma linha de raciocínio devido às condições de trabalho, as propostas metodológicas e até mesmo aos conceitos de educação que esta rede de ensino fundamenta-se. Com isso, há aqui uma diferença nas condições de ensino em relação à rede pública e privada.

Ao citar sobre a condição do ensino, vou ao encontro das palavras de Bourdieu (2007) que relaciona a qualidade da escola com a classe social, uma relação entendida no momento de a escola privada ter a intenção de preparar o aluno competidor em provas de seleção ou ranqueamento, com o intuito de manter seu nível de classe social, enquanto a pública, teoricamente composta por personagens de classes econômicas mais baixas, desenvolve seu processo de educação com o propósito desses saírem da classe que ali estão inseridos, melhorar suas condições econômicas no futuro e poder, assim, dar sentido à necessidade de se investir em educação. Embora citando a divisão de classes acima e associado às palavras de Bourdieu, o mesmo não define a existência de classes sociais, “[...] o que existe é um espaço social, um espaço de diferenças, no qual as classes existem de algum modo em estado virtual, pontilhadas, não como um dado, mas como algo que se trata de fazer” (BOURDIEU, 2007, p. 27).

### 3. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este ensaio teve a pretensão de definir a escola como principal espaço de formação inicial e continuada de professores, bem como proporcionar momentos de reflexão para os sujeitos envolvidos. Em um segundo momento, associar a rotina de um professor como sendo um pesquisador de suas situações diárias, na tentativa de resolver os problemas do cotidiano, as situações inusitadas que hão de surgir a cada momento e que o mesmo jamais teve em seu processo de formação, haja vista o fato das graduações serem responsáveis pelo acréscimo da bagagem de conhecimento

durante esta etapa do processo de formação e não um espaço em que o futuro professor se depare com todos os tipos de alunos ou situações que há de encontrar, fato este fácil de compreender pelo simples motivo da alta da frequência de alunos especiais que chegam cada vez mais a níveis de ensino mais altos e causam certo temor por parte dos professores. Um temor que, de acordo com a última seção deste texto, pode ser traduzido como a falta de conhecimento, a insistência em permanecer numa zona de conforto e associado a isso, as possíveis situações sobre a infraestrutura encontrada por muitos educadores quais sejam: extensa jornada de trabalho, falta de material e ambientes apropriados nas escolas, etc.

É necessário um investimento em atividades e discussões que tornem capaz a possibilidade desses profissionais da educação voltarem-se alguns instantes à sua prática de sala de aula e ocasionar uma mudança em suas concepções que possibilite a multiplicação para seus pares. Essas práticas que demonstram o quanto os saberes são temporais e “brotam de experiências unicamente vividas em sala de aula gerando assim, a pré-concepção de ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar” (OLIVEIRA, 2007, p. 179), numa abordagem que, segundo Tardif (2002) provém de suas histórias de vida, das atitudes desenvolvidas nos primeiros anos da prática e também pelo fato de seus saberes se desenvolverem num processo de vida profissional.

Fica assim a ideia de que qualquer educador é capaz de inovar em sua caminhada e, mesmo sabendo dos déficits estruturais enfrentados pela educação brasileira, temos de driblar as dificuldades, mostrando muitas vezes que uma atitude inovadora é necessária na adaptação de situações novas, assim como na facilitação do desenvolvimento do trabalho desses professores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMAN, Zigmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BECKER, Fernando. Escola e epistemologia do professor. **Revista Profissão Docente**. Uberaba, v. 3, n.9, p. 40-46, set/dez. 2003.

BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas**: Sobre a teoria da ação. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática, 23. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de C. ARAUJO, Jussara de L. (org). **Pesquisas qualitativas em Educação Matemática**. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2013. p.53-86.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 1996.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A rainha das ciências**: Um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática. São Paulo. LF Editorial: 2010.

GARCIA, Carlos Macedo. A formação de professores: Centro de atenção e pedra-de-toque. In: NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Don Quixote, 1997. p. 53-76.



GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Don Quixote, 1997. p. 93-114.

HUBERMAN, A. M. **Como se realizam as mudanças em educação**: subsídios para o estudo do problema da inovação. 2. ed. São Paulo: Cultura, 1976.

LIBANEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?**: Novas exigências educacionais e profissionais. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 1999.

NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Don Quixote, 1997.

OLIVEIRA, Maria M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 5. Ed. Petrópolis: Editora Vozes. 2007.

ROONEY, Anne. **A história da matemática**: Desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito. São Paulo. M. Books: 2012.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2014.

\_\_\_\_\_ **Desafios e reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, Papyrus, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.