

Curso de formação para professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: A criança e o número

Matheus Santos de Oliveira¹

Adriana Elisa Ladeira Pereira²

Resumo

O artigo visa refletir sobre a construção do número pela criança e a importância da formação continuada de professores de Matemática dos anos iniciais. Além disso, este trabalho relata sobre uma proposta de formação para professores de Matemática dos anos iniciais, que foi realizada em uma escola pública na cidade de Parobé/RS em novembro de 2017. Esta proposta de formação continuada possibilitou o desenvolvimento de uma prática importante para os professores envolvidos, pois estes passaram a desenvolver as atividades relacionadas à proposta apresentada com os seus alunos no ano de 2017.

Palavras-chave: Formação continuada de professores. Construção do número. Ensino de Matemática.

Introdução

A razão da existência da escola é o aluno (BRASIL, LDB, 9394/98), por isso existem inúmeros estudos de como tornar a sala de aula um ambiente propício à aprendizagem, com trocas de conhecimentos e desenvolvimento da cognição. Percebe-se nas escolas que a Matemática é uma das disciplinas mais temidas pelos alunos e isto pode causar um sério problema no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, outro fator que compromete a aprendizagem são as metodologias de ensino adotadas por alguns professores.

Uma pesquisa realizada pelo programa “Todos pela Educação” em 2013, apontou que somente 9,3% dos estudantes concluem o ensino médio com conhecimento dos conteúdos de Matemática e somente 45% dos alunos do 5º ano possuem média Nacional adequada. (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2013). A partir destes dados, é possível observar que as dificuldades encontradas pelos estudantes nesta disciplina se originam nos anos iniciais da vida escolar.

Segundo a neurocientista Suzana Herculano-Houzel (HERCULANO-HOUZEL, 2010), durante a aprendizagem ocorrem modificações no cérebro que se solidificam através das experiências vivenciadas. Considera que o aluno só aprende quando há um interesse ou desafio para que isso ocorra.

¹ Professor do Município de Sapiranga, Licenciado em Matemática (UFPEL), Especialização para Professores de Matemática (FURG), Especialização em Impactos da Violência na Escola (ENSP/FIOCRUZ)

² Professora Dra. Coordenadora do Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF - FURG

Levando em consideração as dificuldades existentes no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, é fundamental a formação continuada para os professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. A criança, em sua primeira etapa escolar, necessita desenvolver algumas habilidades e adquirir conhecimentos matemáticos que servirão de base nas suas aprendizagens futuras.

A proposta principal deste trabalho foi desenvolver uma formação para professores de uma escola pública da cidade de Parobé/RS, a fim de ampliar seus conhecimentos acerca da construção do número pela criança, bem como sobre os campos conceituais aditivo e multiplicativo, considerando a fundamentação teórica da obra do psicólogo Gérard Vergnaud (2014).

Vergnaud (2014), afirma que o desenvolvimento dos campos mentais do educando, são importantes para que ele possa ter uma real construção da aprendizagem. Esses campos mentais são desenvolvidos a partir da metodologia que o professor utiliza. Vergnaud (2014) afirma que o ensino da Matemática ainda se encontra em grave crise e aponta que esta crise ocorre devido

- A ligação insuficiente dos programas e dos métodos de ensino com a análise das capacidades e os modos de pensar da criança. Por exemplo, as relações entre a atividade intelectual das crianças e sua atividade material sobre os objetos físicos ou com experiências das situações da vida cotidiana não foram suficientemente levadas em consideração.
 - A formação insuficiente dos professores.
- (VERGNAUD, p.13, 2014)

Diante disso, se faz necessário que o professor tenha conhecimentos para relacionar os conteúdos programáticos com a vivência dos alunos, para que ocorra uma real construção da aprendizagem matemática. Zanotto (2000), nos diz que “Aprendemos em todos os lugares, porém a aprendizagem sistemática, e de cunho científico é mediada pela figura do professor”. Ou seja, é de responsabilidade do educador e da escola relacionar as vivências dos alunos com os conteúdos a serem trabalhados, pois dessa forma ele terá maior interesse em aprender.

A criança e o número

A relação da criança com o número inicia desde muito cedo. Vergnaud (2014), afirma que ao escondermos algum objeto de um bebê, ele terá a sensação de que falta algo, logo, nosso senso numérico e de quantidade desenvolve-se desde os primeiros meses de vida.

A criança com aproximadamente 3 a 4 anos de idade, inicia o processo de contagem. De acordo Vergnaud (2014), neste momento podemos observar dois grupos distintos de

contagem: o primeiro se refere a grande parte das crianças dessa idade, que com uma boa memória, decoram a ordem dos nomes das quantidades, dando a falsa impressão de que estão realmente contando e o segundo caso, raramente nessa idade, a criança inicia o processo de uma relação ambígua entre o nome e a quantidade, esse fenômeno ocorre geralmente por volta de 4 a 5 anos, geralmente o primeiro contato com os números ocorre fora da escola.

O processo de construção do número pela criança parece bastante simples, porém se analisarmos como este se dá, poderemos identificar a complexidade desse processo. No aprendizado por etapas, a contagem é muito importante para que a criança possa passar para o próximo passo da construção numérica, que é a relação de quantidades de conjuntos com a contagem. Inicialmente para a criança o número está relacionado a medida.

De acordo com a teoria de Vergnaud (2014), se dispusermos para uma criança de 5 anos, 2 grupos de objetos com a mesma quantidade, alinhados um a um, e questionarmos se estes possuem a mesma quantidade, ela sem hesitar responderá que sim. Se continuarmos com os mesmos dois grupos e em um destes dispusermos os objetos de forma aleatória, ou mais próximos uns dos outros e questionarmos se há a mesma quantidade, a criança certamente responderá que não.

A compreensão dos números pela criança depende de vários fatores de relações e habilidades que ela deve possuir, dentre elas a ideia intuitiva de adição de números. Imaginemos que uma criança deva contar quantas vacas e galinhas possuem em um terreno. Ela inicia a contagem considerando três galinhas e sete vacas, mas se for questionada a respeito de quantos animais existem ao todo no terreno, no momento em que ela disser que são dez animais, intuitivamente estará idealizando a adição. A criança pode não saber o conceito de adição, porém esse processo faz parte da construção da quantidade e do número.

Kamii (1988) afirma que: “A criança aprende conceitos sobre número ao abstrair a propriedade de número”, ou seja, podemos dizer que uma criança aprendeu números, quando consegue fazer a relação biunívoca termo a termo e entende a relação da quantidade com o numeral. Compreender que o 3 não é um objeto, e sim que o três é a junção de duas unidades com mais uma. A criança pode não saber explicar esse processo, porém ela compreende intuitivamente que o três é uma coleção de objetos, como três flores, três colegas, três anos.

Desenvolvida essa noção de quantidade, relação número e numeral, a criança capaz de aprender números maiores, que muitas vezes não fazem parte do seu dia a dia. Assim, quando for abstraída a ideia primitiva de quantidade, ela será capaz de compreender este número de forma abstrata, é o que Kamii (1988), chama de abstração reflexiva, ou seja, a relação entre os objetos.

Vergnaud (2014) afirma que:

Estes primeiros números compreendidos por uma criança são, de fato, números naturais: 1;2;3;4;... e eles não serão outra coisa senão a medida dos conjuntos de objetos isoláveis. Isto porque as relações numéricas não podem ser compreendidas pelas crianças se não se apoiarem fundamentalmente na análise das relações entre conjuntos, quer se trate das relações binárias de ordem ou de equivalência, quer da relação ternária de união disjunta que dá seu sentido a adição dos números. (VERGNAUD, 2014, p. 141)

Os números naturais são os primeiros que a criança aprende, o cotidiano os impõe desde cedo, na contagem dos brinquedos, na contagem das horas, nas informações recebidas de outras pessoas, etc.

A criança os entende inicialmente sob a ótica de serem conjuntos finitos isoláveis, ou seja, tenho 3 bonecas ou estou em 3º lugar. A partir da relação da contagem e a quantidade, ou através da ideia primitiva de adição que ela possui, de unir “uma boneca, mais uma boneca, mais uma boneca, então tem três bonecas”, é que se pode perceber a construção real do número. Kammi (1988, p.19), afirma que: “Os números são apreendidos pela abstração reflexiva, à medida que a criança constrói relações”.

Vergnaud (2014) complementa dizendo que são relações binárias de ordem ou de equivalência e relação ternária de união disjunta. Segundos os autores Kammi (1988) e Vergnaud (2014), é a partir da construção destas relações que se pode construir o número. É de extrema importância que o professor conheça estes processos, a fim de saber como proceder e planejar suas atividades. O planejamento de atividades coerentes é necessário para que o aluno possa desenvolver atividades que façam sentido para ele e que possibilite a construção do seu conhecimento.

Conforme Vasconcellos (2002):

Planejar significa antever uma forma possível e desejada. Se não há planejamento, corre-se o risco de se desperdiçarem oportunidades muito interessantes. Não dá para dar aula improvisando, em off e se não ficar boa “regravar” (como em programas de televisão). Não planejar pode implicar perder possibilidades de melhores caminhos, perder pontos de entrada significativos. Devemos destacar a necessidade de uma visão geral em relação ao que vai ser trabalhado na aula [...]. (VASCONCELLOS ,2002, p. 148)

Deve-se ter a visão geral do todo, o conhecimento de como ocorre a construção do número pela criança, a visão de seu contexto, pois assim conseguiremos atingir os objetivos e auxiliar o educando na construção do seu conhecimento.

Importância da prática docente

Para tornar-se professor é necessária uma formação acadêmica, que habilite o profissional a exercer a profissão. Porém, para Tardif (2002), a constituição do profissional professor, não depende unicamente de sua formação acadêmica, mas de saberes que são acumulados ao longo da vida.

Para Tardif (2002, p. 31), “[...] um professor é, antes de tudo, alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros”. Com essa reflexão, pode-se questionar o que são esses saberes profissionais próprios do educador, de onde vem, se influenciam em um grupo e de que forma ocorre esta influência.

O professor é a figura representativa que une a sociedade ao conhecimento científico, através da função que exerce. Tardif (2002, p. 33) afirma que o conhecimento docente se compõe de vários saberes, vindo de diferentes ambientes e formas, e que o corpo docente, mesmo com toda a sua responsabilidade é desvalorizado em relação aos saberes que possui.

A prática docente para Tardif (2002) se constitui não só da transmissão de conhecimento, afirma que a prática integra diferentes saberes, e que pode ser definido como um saber plural (p.36). O autor aponta os seguintes saberes docentes: saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais.

Todos estes saberes integrados formam a figura do professor, que através da prática diária em sala de aula, criam métodos e estratégias de como agir em determinado grupo. Estes saberes, ainda podem relacionar-se com os saberes de colegas mais experientes, possibilitando trocas de experiências que auxiliem na melhoria e aprimoramento de sua prática em sala de aula. Todas as experiências vivenciadas pelo professor interferem na sua aula, inclusive o método de ensino de seus mestres.

Os saberes podem ser aperfeiçoados conforme a experiência do professor, que necessita estar em constante processo de formação e especialização para cumprir da melhor forma o seu papel docente e social.

Percebe-se através dos estudos de Tardif (2002), que o professor é um conjunto de conhecimentos que são adquiridos ao longo de sua carreira, sejam eles científicos ou experienciais. Os conhecimentos científicos são aqueles aprendidos em sua formação inicial e através das formações continuadas ao longo da carreira, já os experienciais, são aqueles construídos através da prática em sala de aula e com trocas entre colegas professores. Tanto o professor como o aluno aprendem em sala de aula, sendo que o professor pode auxiliar o aluno na construção de seu conhecimento.

Um professor que busca formação e procura conhecer a realidade de seu educando, pode exponencialmente aprimorar sua prática, desenvolvendo metodologias que facilitem a aprendizagem do educando.

Toledo e Toledo (1997) apontam que estamos no caminho certo da aprendizagem se: “as crianças são preparadas para enfrentar situações novas com criatividade e entusiasmo diante dos desafios, em vez de ser apenas instrumentalizadas com fórmulas e modelos padrão para aplicar em situações específicas conhecidas”. Ou seja, o professor deve possibilitar um ambiente propício para a aprendizagem, preparando os alunos para encarar as situações mais diversas, e para isso, é necessário estar em constante atualização.

Tardif (2002) afirma que carregamos sempre algumas impressões de nossos professores. Sendo assim, para que a criança tenha interesse pelos números e possa realizar essa construção de forma saudável, é importante que se mostre a importância das atividades e dos conceitos trabalhados, motivando-a a aprender. O conhecimento do meio sociocultural em que a escola está inserida é uma das formas de conhecermos melhor nosso aluno, saber o que interessa a ele e a comunidade em que vive.

Formação continuada

No dia 11 de novembro de 2017, realizou-se uma formação com os professores que ensinam Matemática em uma escola de Ensino Fundamental de Parobé/RS. Nesta formação, participaram 2 professores que atuam nos anos finais e 6 professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O objetivo desta formação foi promover um curso aos professores que ensinam Matemática para as crianças, a fim de possibilitar o conhecimento de ferramentas que auxiliam nesse processo.

Nas atividades, foram apresentados os conceitos sobre a construção do número pela criança de acordo com os autores: Constance Kammi (1988), Gérard Vergnaud (2014) e Bárbara M. Brizuela (2006). Sendo assim, trabalhou-se com os aspectos da natureza dos números e com os princípios da construção do número. Além disso, foram realizadas atividades que podem colaborar para desenvolver e aprimorar estes conceitos na criança (Figura 1). O curso de formação continuada durou 2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos.

Neste encontro, ocorreu também uma conversa sobre a necessidade da formação continuada dos professores, de modo a trabalhar no sentido de que estes possam auxiliar seus alunos no desenvolvimento matemático na criança.

Figura 1 – Apresentando possibilidades de trabalho com material dourado



Fonte: Facebook da EMEF Teresinha I. Homem (2017)

Para Vergnaud (2014), o valor do professor reside justamente na sua capacidade de estimular e de utilizar as capacidades que a criança possui em relação a realidade para assimilar a construção numérica. O professor é o agente necessário para que a aprendizagem de cunho científico se desenvolva.

Os professores que participaram da formação receberam um questionário semiestruturado com perguntas descritivas e objetivas, uma semana antes do curso. O objetivo deste questionário foi sondar o perfil dos envolvidos e seus conhecimentos a respeito do ensino da Matemática nos anos iniciais. Ao final do curso, os professores avaliaram os conceitos abordados, a validade destes conceitos para sua prática e o modo de exposição do palestrante. A pesquisa realizada foi uma pesquisa-ação educacional, que segundo Tripp (2005):

A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos. (TRIPP, 2005)

Justifica-se o uso desse tipo de pesquisa, devido aos procedimentos adotados, em que inicialmente apontou-se um problema e a partir disso foi construída a ação para que se possa melhorar a qualidade do ensino da Matemática nos anos iniciais.

Os professores entrevistados possuem de 25 a 60 anos, sendo todos concursados no Município há pelo menos um ano e todos lecionam há pelo menos quatro (4) anos no Município.

Dos entrevistados, 75% são professores nos anos iniciais e 25% são professores de Matemática nos anos finais, estes últimos, participaram da formação para ampliar seus conhecimentos.

A formação continuada dos professores é de extrema importância para que se possa aprimorar a prática em sala de aula, possibilitando o desenvolvimento crítico do professor em relação a sua prática. Conforme Medeiros e Bezerra (2016):

[...]a formação continuada baseia-se em um processo sucessivo do desenvolvimento profissional do professor formador perante uma interligação entre sua formação inicial, correspondente a sua vivência de aprendizagem nas instituições formadoras e a continuada, que se configura como processo durante o exercício da profissão. (MEDEIROS; BEZERRA, 2016)

A principal dificuldade apresentada pelos professores entrevistados em relação ao ensino da Matemática, é de que “*não conseguem desenvolver práticas diferenciadas com os conteúdos*”, dizem que “*a falta de formação continuada que possuem, é devido a falta de tempo e poder aquisitivo para investir em formação*”.

Os entrevistados afirmam que o curso ministrado pelo autor do projeto foi de grande valia para as suas aulas, pois foram apresentados materiais diferenciados que podem ser usados no dia a dia. Como afirma a entrevistada A (nome fictício): “*A interação criada pelo palestrante, o manuseio dos materiais sugestivos e o domínio do conteúdo por parte do palestrante fizeram com que pudéssemos perceber que há coisas muito bacanas que podem ser trabalhadas com os alunos, de fácil manuseio e que aprimoram seus conhecimentos matemáticos de forma dinâmica*”.

Percebe-se através da fala da participante, a importância da formação continuada para que o professor possa reciclar-se e aprimorar seus conhecimentos. Conforme Tardif (2002), os conhecimentos profissionais do professor são inacabados, devem estar em constante aperfeiçoamento através da formação contínua e continuada.

Após passadas duas semanas da formação, a escola postou em uma de suas redes sociais, atividades que os professores participantes da formação desenvolveram com seus alunos a partir das ideias trabalhadas no curso. Sendo assim, neste contexto o curso de formação teve êxito. (Figuras 2 e 3)

Para Tardif (2000):

A introdução de dispositivos de formação, de ação e de pesquisa que sejam pertinentes para os professores e úteis para sua prática profissional devem levar em conta suas necessidades e ser coerentes no que se refere à sua bagagem, aos seus saberes, aos seus modos de simbolização e ação. (TARDIF, 2000, p. 13)

Pode-se refletir também em relação a importância de se ter uma boa formação continuada, sob o ponto de vista da possibilidade de uma reflexão sobre o desenvolvimento de novas estratégias de ensino que possam aprimorar os conhecimentos dos alunos. Os professores envolvidos no curso tiveram um momento em que expuseram suas dificuldades e suas angústias acerca do ensino da Matemática, puderam refletir sobre suas aulas e avaliar seus planejamentos. Com isso, perceberam que poderiam aprimorar sua prática e utilizar metodologias que antes, não conheciam ou não dominavam.

Durante a formação foram apresentados os seguintes materiais/recursos para os professores:

- Material Dourado – Este material concreto foi desenvolvido por Maria Montessori, e através dele é possível trabalhar com a ideia de número, construção da unidade, dezena, centena e unidade de milhar. Além disso, também é possível desenvolver as 4 operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), possibilitando a criança construir esses conceitos de forma concreta. Com este material também é possível iniciar a compreensão de números decimais.
- Ábaco (Figura 2): material muito utilizado para trabalhar as trocas de ordens e também trabalhar com as 4 operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) de forma concreta. O diferencial do ábaco e do material dourado, é que com o primeiro pode-se trabalhar com outras classes além das Unidades Simples.

Figura 2 – Ábacos feitos com os alunos do 3º ano.



Fonte: Facebook da EMEF Teresinha I. Homem (2017)

- Numicon: este material concreto é inglês e de difícil acesso no Brasil, pois ainda não possui fabricante brasileiro, porém é possível realizar adaptações do mesmo, utilizando caixa de ovos, EVA e cartolina (Figura 3). Ele é destinado principalmente para a construção inicial do número, onde pode-se trabalhar com as relações de contagem,

ideia de quantidade, ambiguidade número e numeral, e construções simples de adição e subtração.

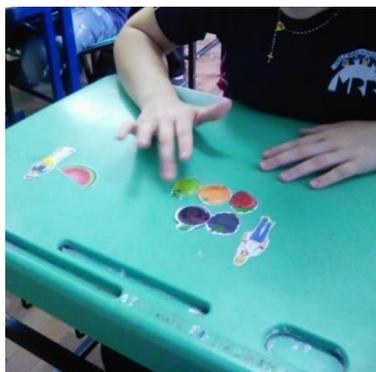
Figura 3: Adaptação do Numicon feita pelo autor.



Fonte: acervo do autor (2017)

- Imagens para situações problemas: foram apresentadas algumas imagens impressas, retiradas da internet, de pessoas e de frutas (Figura 4). Essas imagens podem ser utilizadas para criar situações problemas junto com as crianças, considerando acontecimentos do cotidiano como por exemplo: comer a fruta, distribuir partes da fruta em quantidades iguais, juntar as quantidades de duas ou mais pessoas, etc. Pode-se trabalhar as ideias de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Figura 4 – Imagens para criar situações problemas. Aluna do autor trabalhando com o material.



Fonte: acervo do autor (2017)

- Situações problemas relacionadas aos campos conceituais de Gerard Vergnaud: foram apresentadas algumas situações problemas do cotidiano que podem ser trabalhadas dentro da ideia dos campos conceituais de Vergnaud (2014), sendo que uma situação pode ser trabalhada de várias maneiras dentro do campo aditivo e multiplicativo sugerido por Vergnaud (2014).
- Jogos com sucata: foram apresentadas algumas ideias de jogos, que podem ser

confeccionados com materiais reciclados para trabalhar com a relação de número-numeral (Figura 5), quantificação e tabuada de forma mais dinâmica.

Figura 5 – Atividade realizada pela professora do 1º ano após a formação sobre relação biunívoca



Fonte: Facebook da EMEF Teresinha I. Homem (2017)

A construção do número pela criança, como mencionado na seção 1, é de extrema importância para desenvolver conhecimentos matemáticos mais complexos. É muito importante que a construção desses conceitos seja mediada pelo professor, pois esse é seu papel social, transformar conhecimentos da realidade em conhecimento escolar.

Existe a necessidade de que os conteúdos trabalhados com os alunos façam algum sentido social, o que nos destaca Medeiros e Bezerra (2016):

[...]a prática e a sua realização efetiva com o trabalho humano se caracterizam como social, sobretudo, porque é entendida como a ação transformadora da realidade. Assim, a relação de unidade entre teoria e prática é práxis e se dá concretamente na relação intencional, coletiva e social do homem com a realidade que o circunda. (MEDEIROS E BEZERRA, 2016)

Percebe-se que o conhecimento científico, metodológico e social por parte do professor é fundamental para proporcionar à criança um ambiente de aprendizagem em que ela possa aprender efetivamente, relacionando a teoria e a prática. HERCULANO-HOUZEL (2012), diz que só há aprendizagem quando há mudança de comportamento. Logo, sabemos que um aluno aprendeu, quando ele demonstra, através de situações cotidianas os ensinamentos mediados pelos professores.

Considerações finais

Através da pesquisa realizada, dos dados produzidos e do curso de formação ministrado aos professores, pode-se perceber que o professor pode ser considerado como a peça

fundamental na construção do número pela criança. Seus saberes interferem diretamente na sua forma de trabalho, sendo que esses conhecimentos devem estar em constante transformação e aprimoramento através da formação continuada e contínua. Os conhecimentos de sua formação inicial, junto com as suas experiências e a troca de conhecimento entre seus colegas professores, constituem o profissional professor. Sendo assim, o professor possui um papel social de grande valia, que pode auxiliar diretamente o aluno em sua trajetória escolar e na construção do conhecimento.

Percebe-se entre os professores entrevistados, a preocupação em estar constantemente se atualizando para melhorar o rendimento escolar de seus alunos. O que traz a reflexão de que a educação está sempre em transformação devido às mudanças de perfis dos alunos, por isso é necessária a constante busca de conhecimentos do professor, a fim de saber lidar com essas diferenças em sala de aula.

A construção do número é um processo complexo na criança, pois envolve aspectos sociais, biológicos e neurológicos que modificam sua forma de pensar e agir, assim como qualquer outro conhecimento construído. Cada criança terá seu tempo e formas variadas para aprender. O professor no papel de mediador desse conhecimento, deve se apropriar de metodologias e estratégias diversas, que possibilitem a cada aluno alcançar o objetivo dessa construção.

O meio social em que a criança está inserida deve ser conhecido pelo professor, a fim de que este possa oferecer atividades de interesse dos educandos, partindo de conhecimentos que a criança já possui. Afinal, o conhecimento científico escolar é construído a partir das relações que a criança faz do seu cotidiano com o que é ensinado na escola.

Vê-se a formação continuada, como necessária para o aprimoramento do profissional professor, para que este possa rever, criticar e avaliar seus saberes docentes que estão sempre se transformando. O conhecimento é inacabado, está sempre em constante transformação.

Devido à relevância do tema, esse curso pode ser ministrado para outros professores e até mesmo com a abordagem de outros tópicos com o mesmo grupo. Salienta-se a importância da continuação deste trabalho.

Referências

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação*. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRIZUELA, Bárbara. *Desenvolvimento Matemático na criança*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DEMO, Pedro. *Educar pela Pesquisa*. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. *Série de DVDs Neurociência do Aprendizado*. Brasil: NITAS VÍDEO, 2009.

KAMII, Constance. *A criança e o número*. 9ª ed. Campinas: Papirus, 1988.

MEDEIROS, Leticia Maria Bertulino; BEZERRA, Carolina Cavalcanti. *Algumas considerações sobre a formação continuada de professores a partir das necessidades formativas em novas tecnologias na educação*. In: SOUSA, RP., et al., orgs. *Teorias e práticas em tecnologias educacionais* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 17-37. ISBN 978-85-7879-326-5. Disponível em <http://books.scielo.org>. Acesso em 29/05/2018.

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2005.

TARDIF, Maurice. *Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério*. Revista Brasileira de Educação, nº 13, jan a abr, p. 5-19, 2000.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *Didática da Matemática: como dois e dois*. São Paulo: FTD, 1997.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Traduzido por Lólio Lourenço de Oliveira. Publicado na Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em 27/10/2017>..

VASCONCELLOS, Celso S. *Planejamento: Projeto de ensino-aprendizagem e Projeto Político Pedagógico*. São Paulo: Libertad, 2002.

VERGNAUD, Gérard. *A criança, a matemática e a realidade*. Curitiba: Editora UFPR, 2014.

ZANOTTO, Maria de Lourdes. *Formação de Professores: a contribuição da análise do comportamento*. São Paulo: Educ, 2000.