

A TEORIA DA APROXIMAÇÃO DA ATIVIDADE APLICADA AOS CONCEITOS BÁSICOS DA MATEMÁTICA

Rosilda Santos do Nascimento - *Universidade Federal da Paraíba* - rosildaanizio@gmail.com

Maria Hosilani R. de Assis Alves - *Universidade Federal da Paraíba* - maria_hosilani@hotmail.com

Severina Andréa Dantas de Farias - *Universidade Federal da Paraíba* - andreamatuab@gmail.com

Resumo: Este estudo teve como objetivo principal identificar as contribuições metodológicas de ensino da Teoria da Aproximação da Atividade na assimilação de conteúdos de matemática, quando estas foram mediadas por estudantes do curso de Pedagogia e aplicadas a estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental em uma instituição pública de ensino. O estudo foi desenvolvido com intuito de discutirmos algumas possibilidades metodológicas de ensino da Matemática. A metodologia do estudo caracterizou-se por ser um estudo exploratório quanto à finalidade, do tipo pesquisa-ação quanto à aquisição e análise de dados. Os instrumentos utilizados foram questionários semiestruturados e diário de campo. Os sujeitos participantes do estudo foram 08 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, regularmente matriculados em uma escola pública do município de João Pessoa - Paraíba. O período da investigação de campo ocorreu entre os meses de junho a outubro de 2016, no qual foram desenvolvidas diversas tarefas de matemática que priorizavam os conceitos das operações básicas e a resolução de problemas baseada nas etapas da Teoria da Aproximação da Atividade. No percurso da pesquisa realizamos muitas atividades de experimentação, resolução de problemas e utilizamos materiais concretos diversos no intuito de construirmos os conceitos das operações lógicas nas crianças. Após a realização das atividades verificamos que os resultados foram satisfatórios no que remetem a dois aspectos principais: o desenvolvimento do pensamento lógico dos participantes com relação a adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais e na resolução de problemas que envolviam estas operações e na prática de ensino de matemática das futuras licenciadas do curso de Pedagogia, ao favorecer uma melhor formação acadêmica aos participantes e possibilitar a melhoria da qualidade na Educação Básica no nosso Estado.

Palavras-chave: Metodologias de ensino da matemática, Resolução de Problemas, Ensino Fundamental.

Introdução

Nos últimos anos a Educação Básica apresentou um grande avanço com relação ao acesso de estudantes às instituições de ensino. Contudo, ainda enfrentamos muitos problemas na realidade das escolas com relação à violência, aos baixos níveis de aprendizagens dos estudantes e a qualidade da educação.

Desta forma, justificamos a temática deste trabalho a partir de reflexões realizadas com base no contexto educacional atual, ao propormos a discussão do ensino de matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental, envolvendo estudantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba e estudantes de uma escola pública municipal do município de João Pessoa – Paraíba.

A temática do estudo também visou discutir o ensino escolarizado de Matemática, quando este é atrelado a teorias de ensino ainda pouco conhecidas em nosso país. Uma destas teorias foi a Teoria da Aproximação da Atividade - TAA, que já vem sendo desenvolvida em países como Rússia e Cuba, com grande êxito dos estudantes na aquisição do conhecimento, temática central do projeto que foi executado.

Desta forma elegemos como Objetivo Geral da pesquisa: *identificar as contribuições metodológicas de ensino da Teoria da Aproximação da Atividade na assimilação de conteúdos de matemática, quando estas são mediadas por estudantes de Pedagogia e aplicadas a estudantes de 4º ano do Ensino Fundamental em instituição pública.*

Para atendermos ao objetivo geral deste trabalho elencamos os seguintes objetivos específicos: identificar o perfil dos alunos e da instituição de ensino investigada; diagnosticar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes participantes quanto aos conteúdos principais de matemática do ano envolvido; e por fim, estruturar e aplicar um sistema didático baseado na Teoria da Atividade, na Resolução de Problemas e no uso de Materiais Concretos, visando à formação de conceitos gerais das operações básicas da matemática, sendo compostas por tarefas diversificadas.

Para fundamentamos o trabalho, elegemos alguns autores que discutem elementos da temática, tais como: Polya (1995), Talizina (2000), Farias, Azeredo e Rêgo (2016) e também os documentos de Diretrizes Nacionais Gerais para a Educação Básica (BRASIL, 2010) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016) que nortearam os diálogos com as metodologias de ensino utilizadas na proposta, tais como: a Teoria da Aproximação da Atividade, a Resolução de Problemas e o uso de materiais didáticos no processo de ensino das operações básicas em Matemática.

A Teoria da Aproximação da Atividade - TAA

A Teoria da Atividade é uma teoria psicológica, proposta na década de 1960 por Alexei Nikolaevich Leontiev, psicólogo e pesquisador que deu continuidade os estudos de Vygotsky (2007). A ideia de “atividade” foi tema central na teoria da aprendizagem proposta por Vygotsky e remetia ao processo de formação de conceitos científicos específicos, que se inicia ao realizarmos uma atividade. Desta forma, a Teoria da Atividade foi compreendida como um processo específico que relaciona o sujeito com a realidade, sendo o mais importante dos processos de comunicação por ser desencadeado na atividade prática. (TALIZINA; SOLOVIERA; ROJAS, 2010).

O processo de assimilação de conceitos adotado na nossa pesquisa está pautado na Teoria da Aproximação da Atividade proposta por Talizina (2000), baseada na proposta de Galperin (2009), cujo sintetizamos em cinco etapas: a etapa de criação; a etapa material ou materializada; a etapa da linguagem externa (verbal externa); a etapa da linguagem interna (verbal em silêncio) e a etapa mental.

Na etapa da criação inicialmente é indicada a realização diagnóstica, isto significa que o professor deve identificar os conhecimentos anteriores que serão necessários para discussão da nova ação e conceito a ser discutido. Após seguimos para a forma material (ou materializada) desta ação, que a primeira forma de construção externa do aluno. Na linguagem externa, a ação se separa das coisas e passa ao plano da linguagem em voz alta. A quarta etapa é composta pela linguagem interna, que a ação é realizada mediante a conversão para si em seus componentes verbais e conceituais. Para atingir a última etapa, ocorre um processo complexo e interno, precisamente em sua parte verbal, como um processo automático.

A base do conceito na construção de conteúdos escolares possibilita uma direção no ensino de determinados conteúdos escolares. Talizina (2000) indicou vários pontos favoráveis a respeito da discussão de conceitos, tais como: a redução do volume da matéria escolar; o aprofundamento do conhecimento que é ensinado; e a redução do tempo de estudo (de 25% a 30%), facilitando a aprendizagem e o êxito das crianças nos ambientes escolares.

Em todas as etapas, os estudantes são convidados a solucionarem problemas. Desta forma, o programa de ensino deve constituir-se um sistema determinado de problemas que requer a realização de tarefas durante todo o processo de assimilação da ação. Nas últimas etapas (verbal para si e mental), todas as trocas se dão dentro da forma verbal: a atividade passa de sua forma verbal externa à forma mental, que se realiza com a ajuda da linguagem interna.

A Resolução de Problemas na Matemática

Resolver problemas não é apenas uma meta de aprendizagem matemática, mas também um modo importante de fazer. A resolução de problemas é uma parte integrante de toda a aprendizagem matemática e, portanto, não deve ser apenas uma parte isolada do programa de matemática (NCTM, 2000).

Em outras palavras, os estudantes devem resolver problemas não para aplicar matemática, mais para aprender uma nova matemática, segundo Van de Walle (2009). O autor acredita que

ensinar as tarefas dos estudantes assumindo a Resolução de Problemas possibilita o desenvolvimento de estratégias diversas que podem ser aplicadas na solução das situações.

A metodologia de Resolução de Problemas baseia-se na apresentação de situações abertas que exijam dos alunos uma atitude ativa e esforço para buscar respostas para elas, promovendo novos conhecimentos. Na proposta tradicional, trabalha-se mais com exercícios do que com problemas, entendendo os primeiros como situações propostas para as quais dispomos de mecanismos que utilizamos e nos levam, de forma imediata a solução. Um verdadeiro problema matemático seria compreendido por uma situação que o estudante deseja resolver, mas diante da qual não dispõe, para isso, de um caminho rápido e direto que o leve a solução (FARIAS, AZEREDO E RÊGO, 2016).

O processo de resolução de qualquer problema proposto em sala de aula segue, de acordo com Polya (1995), uma sequência de passos, por ele denominada heurística, que 11 poderá ajudar na sua compreensão e resolução. São eles: (1) compreender o problema; (2) elaborar um plano de ação; (3) executar esse plano; (4) fazer uma verificação da pertinência da solução encontrada. Para os estudantes desenvolverem esses passos na resolução de um problema pode significar a compreensão, elaboração, execução e validação das situações.

As Operações Básicas na Matemática

Infelizmente, muitos de nossos professores continuam trabalhando com o método tradicional, estimulando a memorização de fórmulas, sem significado para o estudante. Em consequência disso, os alunos apresentam muitas dificuldades em relação às operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Segundo Moretti e Souza (2015), as operações básicas que a escola deve discutir nos anos iniciais na matemática podem ser definidas como: adição (ideia de juntar, acrescentar), a subtração (ideia de retirar, comparar, completar), multiplicação (ideia de parcelas iguais, proporcionalidade, combinatória), e a divisão (ideia de repartir, comparar ou medir).

A adição possui a ação de juntar ou de acrescentar elementos de conjuntos em uma contagem distinta, onde agrupamos todos os elementos em um só conjunto. Observamos esta situação, por exemplo, quando é proposta uma atividade onde o professor pede que um grupo de crianças separem 4 bolas azuis e, para outro grupo, solicitar que selecionem 3 bolas amarelas. Depois o educador solicita que os dois grupos coloquem as bolas escolhidas em uma mesma caixa, perguntando as crianças quantas bolas há, ao todo, na caixa (MORETTI, SOUZA, 2015).

Já na subtração, apesar de ser uma operação simples ainda é muito incompreendida pelos estudantes nos anos iniciais. Mesmo crianças alfabetizadas podem ter dificuldades nesta operação, pois a subtração requer a retirada de elementos que muitas vezes, pela egocentricidade da criança, cria uma dificuldade na realização desta operação. Por exemplo, ao propormos a seguinte situação: Mariana ganhou 6 bolas. Ela retirou 2 destas para dar a seu irmão. Com quantas bolas ficou? É um exemplo simples de uma situação envolvendo o conceito de retirar na subtração (MORETTI, SOUZA, 2015).

A multiplicação apresenta-se como operação que sintetiza a operação de adição. Deste modo, a estratégia de resolução é a soma de parcelas iguais, que deve ser um dos primeiros conceitos discutidos nesta operação. Por exemplo, podemos propor uma situação onde este conceito é apresentado: um gato tem 4 patas. Quantas patas têm 3 gatos?

A última operação básica é a divisão. Esta apresentada ideia conceituais relacionadas a retirada de partes iguais, a repartição e a comparação (ou medida). Neste estudo trabalhamos a divisão por agrupamento com diversos materiais concretos. Durante o estudo, percebemos a grande dificuldade das crianças na realização de divisões simples. Assim, apostamos na discussão envolvendo o conceito de retirada de partes iguais e nas situações problemas tais como: Ana tem 12 chocolates e deseja distribuí-los, igualmente, para ela e sua irmã. Como ela pode fazer isso?

Para Van de Walle (2009) alguns problemas que ocorrem durante a discussão das operações básicas de matemática podem ser decorrentes de uma atividade realizada de forma superficial. O autor considera mais produtivo na resolução de problemas, o debate do que a quantidade de problemas ofertados. Ele também critica a apresentamos das operações básicas da forma: arme e efetue, por exemplo, indicando que a criança deve resolver. Assim nos perguntamos: que sentido terá para uma criança resolver questões do tipo arme e efetue? Diferentemente de quando esta é apresenta a partir da manipulação de objetos concretos trazendo significado para ela.

Com base nas discussões adotamos neste estudo metodologias diversificadas, que aproximassem as crianças de sua realidade, de modo a contribuir para compreensão do que se está discutindo no ambiente escolar. Assim, utilizamos o material concreto como principal recurso no desenvolvimento de nossas aulas por acreditarmos que o uso destes possibilite aos estudantes melhor compreensão do ensino da matemática no ambiente escolar.

A partir da utilização dos materiais concretos (material dourado, tampinhas de garrafas, palitos de picolé, fichas, jogos, dentre outros) foram desenvolvidas atividades voltadas ao ensino

das quatro operações que tinham também a finalidade de ativar o aspecto social dos estudantes, possibilitando a interação em grupo ao desenvolvermos o cognitivo e atitudinal dos participantes.

Metodologia

A metodologia de pesquisa se caracterizou por ser um estudo exploratório, quanto aos objetivos do estudo, que segundo Gil (2011), caracteriza-se por ser um estudo inicial de pesquisa. Quanto a seu tipo caracterizamos como sendo do tipo pesquisa-ação, pois devido sua base empírica que foi concebida por meio do uso de materiais concretos, associados a ação de resolução de problemas, ora coletivo, ora individuais, no qual os participantes discutiram os conceitos das operações básicas.

A pesquisa ação caracterizou-se pela realização de tarefas diversificadas ao longo do período de vigência do estudo, sendo estas aplicadas no espaço da sala de aula com 08 estudantes que apresentava dificuldades conceituais no 4º ano de escolaridade do Ensino Básico. Estes eram regularmente matriculados em uma escola pública, no turno da manhã. O trabalho foi realizado no contra turno escolar, com duração de 4 meses consecutivos.

Para atingir os objetivos do estudo optamos por ministrar aulas durante o período de junho a outubro de 2016, no contra turno escolar, durante três dias da semana, com foco nas quatro operações básicas e na resolução de problemas, essenciais para o desenvolvimento de conceitos matemáticos dos estudantes participantes.

Para obtermos os dados do estudo utilizamos inicialmente um questionário semiestruturado, com o intuito de identificarmos o perfil social, econômico e cognitivo dos participantes.

No geral, foram desenvolvidas 64 atividades, contendo 453 questões, onde propusemos a resolução de situação problemas diversificados, envolvendo as quatro operações básicas, sendo atreladas ao uso de material concreto. Discutimos também aspectos de linguagem (oralidade, leitura e escrita) na produção de pequenos textos. Também exploramos alguns jogos como o Cubra Doze e o Bingo, jogo de trilha, jogo com tampas de garrafas, jogo da roleta e jogo dos nove números. Os resultados deste estudo serão apresentados a seguir.

Resultados e Discussão

Para desenvolvermos as tarefas seguimos as etapas da Teoria da Aproximação Aprendizagem- TAA. Inicialmente fizemos o reconhecimento da escola e em seguida, o diagnóstico

dos estudantes participantes no intuito de conhecer e, a partir disso, traçamos todas as discussões da proposta.

O diagnóstico foi elaborado através de um questionário semiestruturado que tinha como objetivo principal verificar os conhecimentos prévios do estudante e diagnosticar o seu perfil. A primeira parte do questionário era responsável pela identificação do perfil. A segunda parte remetia a situações-problema que envolvia as operações básicas adequadas para o ano de escolarização, segundo documentos oficiais (BRASIL, 2016). O objetivo principal deste instrumento foi conhecermos os sujeitos que iríamos trabalhar, ou seja, quem são esses alunos, que conhecimentos eles já possuem e como tratam a resolução de problemas.

TABELA 01: Perfil dos alunos participantes

QUESTÕES	RESPOSTAS	
Faixa etária	30% menos que 10 anos	70% possuem 10 anos ou mais
Sexo	50% masculino	50% feminino
Distância da escola	90% moram perto da escola	10% moram longe
Meio que utiliza para ir à escola	75% - a pé	25% utilizam moto e outros
Tempo para estudos	Menos que 2 horas - 70%	Mais que 2 horas – 30%
Pessoas que moram em casa	80% moram com 4 a 5 pessoas ou mais	20% possuem menos de 4 pessoas
Participa de programa social	60% sim	40% não
Disciplina que tem mais dificuldade	75% Matemática e Português	25% História e Geografia
Ler algum livro ou revista?	40% sim	60% não

Fonte: Construção das autoras

Na Tabela 1 apresentamos as perguntas que foram realizadas aos participantes com relação a sua situação sócio/econômica e seus aspectos familiares. Percebemos que a maioria dos alunos não se encontra na faixa etária correta para o ano de escolaridade, que a turma encontra-se dividida igualmente entre meninos e meninas, que a maioria dos estudantes reside perto da escola e que o meio de transporte que mais utilizam é o caminhar a pé até a escola. A maioria dos estudantes afirmou que dedicam, em média, menos que duas horas diárias e até mesmo nenhuma para realização de tarefas de casa e que a maioria tem dificuldade nas disciplinas de Português e Matemática. Muitos afirmaram que não leem livros e revistas com 28 frequências, em suas residências. As suas famílias são constituídas, em média, por quatro ou cinco pessoas e que muitos participam de programas sociais do governo, como bolsa família.



Após a identificação do diagnóstico, seguimos para elaboração e aplicação de atividades em sala, baseadas nas teorias da temática de investigação e na utilização do material dourado, quadro valor de lugar, ábaco, jogos educativos, palitos de picolés, encartes de supermercados, dinheiros fictícios, dentre outros. Todos estes materiais serviram como meios para discussões das atividades partindo de sua compreensão através da realização de experimentação, discussões em grupos, realização de tarefas diversas e apresentação das repostas pelos próprios estudantes.

A segunda parte do questionário foi dirigida a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes com relação às operações básicas. Apresentamos cinco itens que versavam sobre temáticas diferentes. As cinco situações apresentadas objetivaram identificar o domínio cognitivo dos estudantes participantes com relação aos conceitos das quatro operações básicas. Obtivemos, no geral, índices insatisfatórios em todas as questões apresentadas. No momento da aplicação do questionário percebemos a grande dificuldade dos estudantes na compreensão dos itens apresentados, devido à falta de domínio da leitura, escrita e interpretação de texto, que foram decisivos nos percentuais inadequados para os estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental.

Ao longo de todo o estudo foram desenvolvidas 388 questões. Estas questões foram elaboradas mediante pesquisa em livros de 3º e 4º anos do Ensino Fundamental, em documentos oficiais (BRASIL, 2016) dirigidos à escola e a formação de professores, bem como, em artigos publicados em eventos acadêmicos. Estas tarefas discutiam as operações básicas e a leitura, sempre interligadas entre si. Durante a discussão das temáticas percebemos, inicialmente, muita dificuldade dos estudantes com relação à diferenciação das operações, com relação ao uso correto de procedimento, a utilização de algoritmos, e a leitura e interpretação de texto (FARIAS, AZEREDO e RÊGO, 2016).

No último mês do estudo, realizamos novamente uma averiguação das operações básicas, sendo aplicado novo questionário que priorizava o entendimento das operações básicas. Consideramos parcialmente satisfatórios, tendo em vista que a principal dificuldade apresentada pelos alunos não foi necessariamente nas questões de matemática, porém a dificuldade de leitura impactou diretamente na hora de resolver as questões de matemática. Observamos também que tanto no primeiro questionário quanto no segundo, os alunos apresentaram maiores dificuldades nas operações de subtração e divisão.

A Tabela 2 nos revela os dados obtidos no teste final, no último mês do estudo.

Com base nos resultados obtidos e sintetizados na Tabela 2, consideramos estes satisfatórios, no que tange o desenvolvimento dos alunos e a autonomia ao resolverem as questões

envolvendo resolução de problemas com as quatro operações. No início do estudo evidenciamos que os estudantes não conseguiam identificar as operações nas situações problemas propostos e que também, em sua maioria, não interpretavam os itens, nem os conceitos relacionados.

TABELA 2: Questões matemáticas

Operações	Questões	Acertos	Erros
Adição Simples	Flora comprou 323 chicletes e ganhou 18 de sua amiga Maria para colocar na festa de aniversário de sua filha. Com quantos chicletes Flora ficou?	85,8%	14,2%
Subtração simples	Rafael tinha 32 bolas de gudes. Foi jogar com Pedro e perdeu 7, com quantas ele ficou?	85,8%	14,2%
Adição com três algoritmos	Igor coleciona figurinhas. Ele tinha 24, ganhou 5 do seu colega e 118 do seu irmão. Com quantas figurinhas ele ficou?	57,4%	42,6%
Divisão por partes iguais	Lili colheu 36 flores e resolveu arrumá-las em 6 pequenos vasos. Quantas flores Lili colocou em cada vaso?	100%	0%
Multiplicação por dois algoritmos	Seu José comprou 20 caixas de tomates para vender no seu supermercado. Em cada caixa havia 30 unidades de tomates. Quantas tomates ele comprou ao todo?	28,4%	71,6%
Adição simples	Para comemorar o aniversário de Paulo sua mãe comprou 55 latinhas de refrigerantes diversos. Seu avô também queria ajudar na festa de Paulo e comprou 45 latinhas de refrigerante sabor laranja. Quantas latinhas de refrigerante foram compradas para o aniversário de Paulo?	85,8%	14,2%
Divisão por partes iguais	Seu João quer dividir igualmente suas 45 figurinhas entre seus 3 netos. Quantas figurinhas cada neto de seu João irá receber?	42,6%	57,4%
Multiplicação e adição simples	Manoel ganhou 12 balas. Sua irmã Jonas tem cinco vezes a quantidade de balas de Manoel. Quantas balas tem Jonas? E quantas balas teremos, caso juntássemos as balas de Manoel e as de Jonas?	35,5%	64,5%

Fonte: construção das autoras

Na última avaliação obtivemos como resultado que 100% dos estudantes acertaram todos os itens propostos. Averiguamos que eles não apenas conseguiram identificar as operações de cada problema, como realizaram os procedimentos corretos para obtenção dos resultados esperados nos problemas.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, observamos que os estudantes elevaram sua compreensão conceitual com relação as operações básicas, ao realizarem leitura, interpretação dos problemas e procedimentos matemáticos adequados para sua resolução. Percebemos ainda a necessidade de discussão na operação de multiplicação e de divisão, pelo seu grau de complexidade quando comparada com os outros conceitos das operações básicas. Fato este que indica a necessidade de uma continuidade no processo da aprendizagem das operações básicas com os participantes.

Conclusão

O estudo teve como principal objetivo discutir *identificar as contribuições metodológicas de ensino da Teoria da Aproximação da Atividade na assimilação de conteúdos de matemática, quando estas são mediadas por estudantes de Pedagogia e aplicadas a estudantes de 4º ano do Ensino Fundamental em instituição pública.*

Percebemos que o objetivo foi alcançado ao identificarmos o perfil dos estudantes participantes e, partir deste, planejamos e elaboramos atividades didáticas envolvendo as operações básicas e a utilização de materiais concretos diversificados no intuito da aquisição conceitual das operações básicas dos participantes. E por fim, estruturar um sistema didático, baseado nas propostas teórico-metodológicas. Com base nisso, elaboramos de 40 atividades com 388 questões diferenciadas, que discutiam os principais conceitos envolvendo as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), atreladas a resolução de Problemas com questões de raciocínio lógico, bem como o uso da linguagem, envolvendo a leitura e escrita, pois classificamos este processo como essencial na área de qualquer disciplina, em especial da matemática, tendo em vista que a prática em sala de aula nos fez enxergar as principais necessidades de cada aluno na hora de resolverem as questões apresentadas.

Apesar de todas as limitações que passamos, tais como: tempo reduzido por alguns feriados e a falta de frequência dos alunos, mesmo assim, o compromisso assumido foi realizado, não só com no desenvolvimento do estudo, mas com o compromisso de adquirir conhecimento, responsabilidade e compromisso diante das adversidades surgidas. Sabemos que a importância da experiência desenvolvida no estudo nos possibilitou um crescimento profissional relevante, levando em consideração a lacuna que temos da discussão conceitual da matemática nos anos escolares. Por não priorizamos as construções e experiências de nossos estudantes, pois muitas vezes a sala de aula

é apenas um espaço de reprodução de sistemas de ensino obsoletos, que não dão mais conta de formamos cidadãos conscientes, críticos e conhecedores de seus direitos e deveres.

Portanto, fizemos deste ambiente um espaço de aprendizagem, interação, diálogo entre família-escola, escola-aluno-professor, quebrando, de certa forma com o modo tradicional do ensino da matemática, ao envolver em nossa proposta a interdisciplinaridade, os valores socioculturais dos educandos com ensino de matemática na busca de soluções de problemas.

REFERÊNCIA

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf 2010
Acesso em: out/2015

_____. *Base Nacional Comum Curricular*. BRASIL: MEC/SEEB, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conhecaDisciplina?disciplina=AC_MAT&tipoE nsino=TE_EF. Acesso em: out/2016.

FARIAS, S. A. D; AZEREDO, M. A; RÊGO, R. G. *Matemática no ensino fundamental: considerações teóricas e metodológicas*. João Pessoa: SADF, 2016.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2011

MORETTI, V. D; SOUZA, N. M. M. *Educação matemática nos anos iniciais do ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2015. (Coleção biblioteca básica de alfabetização e letramento)

NCTM. National Council of Teachers of Mathematics. *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author, 2000.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. 2. Ed. São Paulo: Hermann, 1995.

TALIZINA, N. F. *Manual de Psicologia Pedagógica*. Universidade Autónoma de San Luís Potosí. México: Potosí, 2000.

TALIZINA, N. F.; SOLOVIEVA, Y. ROJAS, L. Q. *La aproximación de La actividad em psicologia y su relación com el enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotsky*. Revista Novedades Educativas. Nº 230, Febrero, 2010.

VAN DE WALLE, J.A. *Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula*. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VYGOTSKY, L. S. *A formação da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Org.: COLE, M. et al. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.