



A solução de problemas no ensino de Matemática

Araujo, Angelica Francisca

Professora do Programa de Ciências Exatas do ICED/UFOPA e Colaboradora do Clube de Ciências da UFOPA (CCIUFOPA).

ARTICLE INFO

Received: 25 Sept 2013

Accepted: 10 Jan 2014

Keywords:

Ensino fundamental/médio.

Solução de problemas.

Ensino de Matemática.

E-mail:

araujoangel@bol.com.br

ISSN 2007-9842

© 2014 Institute of Science Education.

All rights reserved

ABSTRACT

Mathematics is an important component in the construction of citizenship in that society uses, increasingly, of scientific and technological resources, which citizens should assimilate. As a science, must be available to everyone, and democratization of its teaching should be a primary goal of teaching. In mathematics education, we highlight two basic aspects: one is to relate observations with real-world representations (diagrams, tables and figures), another is to relate these representations to mathematical principles and concepts. When we emphasize the importance of problem solving in mathematics learning, does not mean that students should develop solutions or strategies unique patterns, but that mathematical knowledge is used as a tool in the construction of the solution proposed. This proposal for teaching mathematics through problem solving was applied to basic education students participating in the project club Sciences, Federal University of Western Pará (CCIUFOPA) are four classes, two elementary schools and two high school project aims to contribute to improving the quality of teaching Science and Mathematics in the region through actions aimed at undergraduate research students of basic education. The activities are implemented logic challenges removed the magazine cocktail No. 296 (Brain Challenge). Were proposed activity Jigsaw Cuca. Currently teaching mathematics is to engage the student in a straightforward manner as an agent of the formation process, studying math activity is broad significance when education is viewed based on the active participation of the students direct and objective in developing the knowledge that if you want he learns. There is no doubt that the supply of these resources is very large and that too, from the concrete to the abstract, the students prefer a conventional classroom.

A matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. Como ciência, precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente. No ensino da matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas e figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Quando enfatizamos a importância da solução de problemas na aprendizagem matemática, não significa dizer que os alunos devem desenvolver soluções-padrões ou estratégias únicas, mas que o conhecimento matemático, seja usado como instrumento na construção da solução do problema proposto. Essa proposta de ensino de matemática através da solução de problemas foi aplicada em alunos da Educação Básica que participam do projeto Clube de Ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará (CCIUFOPA) são quatro turmas, duas de ensino fundamental e duas de ensino médio o projeto pretende contribuir para a melhoria da qualidade do Ensino de Ciências e Matemática nessa região por meio de ações voltadas para a iniciação científica de estudantes da educação básica. As atividades aplicadas são desafios de lógica retirados da revista coquetel número 296 (Desafio Cérebro). Foi proposta a atividade Quebra-Cuca. Ensinar matemática atualmente é envolver o aluno de maneira direta e objetiva como agente de seu processo de formação, estudar matemática é atividade de ampla significação, quando o ensino é encarado com base na participação ativa direta e objetiva dos alunos na elaboração do conhecimento que se deseja que ele aprenda. Não há dúvida que a oferta desses recursos é muito grande e que também, partindo do concreto para o abstrato, os alunos os preferem a uma aula convencional.

I. INTRODUÇÃO

Hoje sabemos que a aprendizagem não ocorre apenas quando se apresenta um conteúdo de forma organizada, nem mesmo quando os alunos repetem os modelos estudados. Ela somente se completa pela reflexão do aluno nas diversas possibilidades que envolvem uma mesma situação problema. Aprender com compreensão é mais do que dar resposta a um determinado desafio semelhante a outros já vistos; é poder construir o maior número possível de relações entre os mais diferentes significados da situação investigada; é predispor-se a enfrentar situações novas, estabelecendo conexões entre o novo e o conhecido; e, mais ainda, é saber criar e transformar o que já se conhece. Só assim podemos garantir que houve aprendizagem, que esse aluno de fato é portador do conhecimento que ele controla com a necessária autonomia.

Nesta perspectiva, precisamos dar um real significado ao ato de aprender, aquele no qual o aluno é desafiado a refletir sobre o tema ou conceito tratado e isso só é possível quando ele é estimulado a analisar, argumentar, generalizar, comparar e construir. Para que ocorram todas essas mudanças que são necessárias no processo de ensino-aprendizagem é preciso que os professores estejam dispostos a desenvolver habilidades em seus alunos, como o de resolver problemas de modo a promover o aprender com compreensão dos objetivos que seus alunos precisam atender no processo complexo e dinâmico do trabalho de sala de aula.

Todos conhecem o velho medo da matemática, ele pode até ter diminuído, pois com o mundo em mudança a tendência é que o ensino evolua junto. A matemática ensinada hoje é a disciplina que apresenta o mais baixo desempenho dos alunos e é, ainda, a que mais reprova. Então nos perguntamos: Onde estão as falhas? – Vou citar alguns motivos que podem ser vistos como as principais causas do fracasso do ensino tradicional:

Desconsidera-se o desenvolvimento cognitivo do aluno;

Os conteúdos são mal distribuídos;

Há conteúdos que além de não desenvolverem o raciocínio, não têm aplicação prática;

O enfoque do ensino tradicional é voltado para o treino de cálculos mecânicos, ou seja, leva em consideração as ideias dos alunos.

Na época das calculadoras e dos computadores, o treino de cálculos mecânicos perde a importância, enquanto perdem muito tempo com mecanismos, os alunos não aprendem a pensar. E aí se encontra o maior desafio de todos nós professores de ciências e matemática que é desenvolver o raciocínio lógico do aluno, que não se dá plenamente no ensino tradicional. É consenso entre os professores, que no ensino bem-sucedido, os alunos precisam compreender aquilo que aprendem e essa compreensão é garantida quando eles participam da construção das ideias matemáticas. No passado, professor bom era aquele que explicava tudo muito bem. Com essas novas maneiras de ensinar, professor bom é aquele que ajuda o aluno a descobrir, construir, pensar, em vez de dar tudo pronto. Sempre se falou que a matemática deveria desenvolver o raciocínio, mas isso nunca ocorria para a maioria dos alunos. Agora, com as inovações no campo da educação matemática, esse panorama está mudando.

Segundo D'Ambrósio A visão absolutista da Matemática gera uma dinâmica de ensino em que os alunos devem acumular conhecimento. Esta é a força que vem dirigindo nosso ensino de Matemática há vários séculos (...). Dentro dessa visão, o objetivo do ensino da Matemática é que os alunos tenham legítimas experiências matemáticas, ou seja, experiências semelhantes às dos matemáticos. Essas experiências devem se caracterizar pela identificação de problemas, solução desses problemas e negociação entre o grupo de alunos sobre a legitimidade das soluções propostas. Esse processo de negociação levará os alunos a discutirem a natureza de demonstrações, formalização e simbolização, e, com a habilidade do professor, levará os alunos a compreender a arbitrariedade de processos histórico-sociais, como esses simulados em sala de aula, na decisão do que venha a constituir conhecimento a ser institucionalizado e conhecimento a ser desprezado e descartado (1993).

Quando damos preferência a abordar os conteúdos através da solução de problemas, adequamos a matemática à sociedade atual, através de problemas contextualizados o que proporciona um maior desenvolvimento cognitivo do aluno quando:

Valorizam-se as ideias e a compreensão dos alunos;

Estimula-se o raciocínio e a construção dos conceitos matemáticos, por meio de um recurso que faz parte do cotidiano do aluno;

São reforçados o conhecimento matemático socialmente relevante e as aplicações matemáticas recorrentes;

Dá-se grande valor ao conhecimento extraescolar dos alunos.

Assim, verificamos que as novas tendências do ensino em matemática estão ligadas à busca de novos métodos para levar à prática da sala de aula as ideias-chave de construção e compreensão do conhecimento. A pesquisadora Beatriz D'Ambrósio publicou um artigo no qual destaca os principais métodos desenvolvidos, dentre eles está a resolução de problemas, onde os alunos de defrontam com problemas a partir dos quais vão construindo seu saber matemático, lugar em que a teoria vem depois dos problemas.

II. A POSTURA DO PROFESSOR

Numa proposta que privilegia a construção do conhecimento por parte do aluno, o professor deve assumir o papel de colaborador, orientador e incentivador da aprendizagem, na maior parte das vezes. Ele mais ajuda e organiza que explica e determina, buscando sempre que os alunos desenvolvam sua autonomia em relação à aprendizagem. Nesse sentido, o principal recurso do professor é o constante diálogo sobre o conhecimento matemático com seus alunos. Por meio do diálogo, o professor poderá encontrar novas abordagens dos conteúdos, reorientar sua programação e encontrar maneiras adequadas de ajudar cada aluno.

De acordo com D'Ambrósio há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação. Uma disciplina em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas. Além disso, é importante que o professor entenda que a Matemática estudada deve de alguma forma, ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua realidade (1993).

A solução de problemas como recurso para a aprendizagem pode promover esse diálogo também entre os alunos através do trabalho em grupo, essas propostas podem representar um maior tempo de dedicação por parte do professor no momento de planejar as aulas e na condução da mesma, promovendo o diálogo entre ele e os grupos e com os grupos entre si, o que exige uma maior habilidade já que essa postura exige mais habilidade do que o simples “explicar a matéria e pronto”.

III. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O foco deste artigo é o uso da resolução de problemas como estratégia de ensino-aprendizagem em matemática, já que fazer matemática implica essencialmente em “enfrentar” e resolver problemas. Entretanto, a resolução de problemas não deve ser utilizada apenas como forma de controlar se os alunos dominaram uma técnica ou um conceito. Na vida cotidiana, os indivíduos têm e terão sempre que enfrentar problemas, alguns conhecidos e outros novos. A escola que não prepara seus alunos para a resolução de problemas priva-os do exercício pleno do pensamento matemático.

Precisamos ter como meta oferecer uma matemática que esteja ao alcance de todos, mesmo que nem todos venham a aprender de modo igual, nem podemos querer ensinar a maioria “nivelando por baixo”. Devemos esperar que todos tenham o direito de vivenciar situações matemáticas na escola que possam ser úteis na vida cotidiana. Lembramos que os problemas têm sido a fonte principal do desenvolvimento da matemática enquanto ciência, os Parâmetros Curriculares Nacionais, reforça essa posição quando diz que:

A situação-problema é o ponto de partida da atividade matemática e não a definição;

O problema não é certamente um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório;

Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações. Assim, pode-se afirmar que o aluno constrói um campo de conceitos que

toma sentido num campo de problemas, e não num conceito isolado em resposta a um problema particular;

A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação de aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se podem apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (PCN).

IV. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

O objetivo das atividades propostas foi motivar os alunos a adotarem uma postura de investigação na resolução de problemas, envolvendo diversos assuntos envolvendo matemática, a pesquisa foi realizada com alunos do ensino fundamental e médio que participam das atividades do Clube de Ciências da UFOPA (CCIUFOPA), a proposta inicial era que as atividades fossem realizadas nas quatro turmas (duas do ensino fundamental e duas do ensino médio), porém uma turma (ensino fundamental não foi contemplada na pesquisa), os alunos responderam a testes envolvendo conhecimentos elementares de aritmética onde não era obrigatório conhecer fórmulas matemáticas para resolvê-los, bem como desafios de lógica retirados da revista coquetel número 296 (Desafio Cérebro). O CCIUFOPA é um espaço de educação não formal que atende estudantes do ensino fundamental e médio para ampliar, difundir e aprofundar conhecimentos práticos e teóricos destes estudantes na área de Ciências. No CCIUFOPA o estudante tem a oportunidade de participar de visitas a laboratórios da UFOPA e outros espaços educativos fora da instituição, de aulas temáticas, aulas experimentais, gincanas, entre outras atividades, bem como elaboração e execução de projetos de iniciação científica para educação básica.

Os alunos receberam uma folha com atividades juntamente com uma folha em branco onde eles iriam fazer o registro da resolução, incluindo o passo-a-passo utilizado quando formalizaram a solução. Inicialmente o desafio foi lançado para os alunos, sem fazer referência aos conteúdos envolvidos e para tanto eles teriam o tempo de aula que achassem necessário para resolução e registro dos mecanismos que utilizaram para a resolução. Fiquei à parte, sem oferecer qualquer contribuição, assumindo somente o papel de observadora, verificando as estratégias que tentavam utilizar e os comentários que faziam entre si na tentativa de solucionar as questões. Alguns deles se mostraram em alguns momentos desanimados, por motivos diversos: alguns entendiam o que era pedido no problema, porém não conseguiam passar para o papel a maneira como pensaram para resolvê-lo; outros não conseguiam interpretar o que era pedido e por isso não conseguiam montar uma estratégia para a solução.

A. TURMA 01: ENSINO FUNDAMENTAL

Essa turma não foi dividida em grupos, as atividades foram entregues separadamente, porém, quando encontraram dificuldades em resolver as questões, formaram grupos de acordo com as afinidades. Inicialmente eles ficaram meio “apavorados” com a ideia de ter que escrever a forma como pensaram, mas aos poucos foram formulando estratégias para a solução das atividades. Em certo momento foi preciso explicar a eles o significado da palavra sucessivamente, fato que fez com que aqueles que ainda não tinham entendido conseguissem elaborar a resolução da atividade. As questões foram resolvidas por 11 alunos (que estavam presentes), entretanto, somente 05 dos 11 se sentiram confortáveis em entregar as suas soluções. 03 alunos são do 9º ano e 02 do 8º ano. No problema 01, chamado de *Semana de Provas*, os alunos resolveram o desafio relacionando os 07 dias da semana às quantidades de problemas resolvidos e somando os resultados de cada dia todos resolveram de forma correta. No problema 02, **Números** a primeira dificuldade que eles encontraram foi conseguir explicar o que era um múltiplo, eles sabiam somente que se escrevessem o número cinco e completassem a sequência somando cinco para encontrar os próximos números, encontrariam os múltiplos, depois desse procedimento, foram pegando três números consecutivos aleatoriamente e somando até encontrarem a soma 120.

Nenhum dos alunos montou uma equação de primeiro grau para resolver a situação proposta, porém todos resolveram de forma correta. O aluno que foi o primeiro a iniciar o segundo problema perguntou se poderia utilizar a calculadora e eu perguntei a ele: - Será que para trabalhar com os múltiplos é necessário usar uma calculadora? Essa ferramenta ajuda sempre na solução de problemas? Na atividade 03, **Show** nenhum dos alunos conseguiu resolver, pois eles em sua totalidade tentaram encontrar o resultado apenas calculando 15% sobre o valor do ingresso, não identificaram o que dizia no enunciado da questão que no valor cobrado em cada ingresso já estava incluso 15% que seriam doados ao hospital.

Vale a pena ressaltar que uma aluna do 9º ano, apesar de ter feito e entregue todas as atividades, nenhuma delas estava correta, ou tinha um raciocínio que levasse a uma pequena parte da solução das questões citadas.

B. TURMA 02: ENSINO MÉDIO

Essa turma logo no início das atividades foi dividida em grupos pelos monitores, que tiveram o cuidado de desfazer as “panelas”, para que a atividade se realizasse a contento. Foram formados quatro grupos com quatro alunos cada um, eles ficaram muito motivados e foram receptivos às atividades, que fizeram com rapidez. No problema 01, chamado *Semana de Provas*, todos os grupos resolveram de forma correta o problema proposto, porém chamou a atenção, o fato de que cada grupo resolveu de maneira diferente, vejamos a seguir os relatos:

- Grupo 01: “*Utilizamos a quantidade de problemas feitos diariamente por Danilo, e através de uma expressão numérica, adicionamos todos os valores e chegamos ao resultado de 35 problemas resolvidos por Danilo na semana*”.
- Grupo 02: “*Usando a adição e somando o número de problemas que Danilo fez durante uma semana foi achado o resultado de 35 problemas que Danilo resolveu antes da prova*”.
- Grupo 03: “*Pensamos fazer por uma reta numérica, e deu certo, onde q =questões e D =dias*”.
- Grupo 04: “*Pegamos os dias da semana e somamos os problemas que ele resolveu em uma semana*”.

No problema 02, chamado de **Números**, diferente dos alunos do ensino fundamental não tiveram dificuldade em saber o que eram múltiplos. Os grupos novamente tiveram o cuidado de relatar a maneira como pensaram para resolver a atividade, que serão relatados a seguir:

- Grupo 01: “*Construímos uma tabela de múltiplos de cinco e através da soma destes consecutivamente, obtivemos o seguinte resultado (35+40+45), cuja soma tem resultado igual a 120, sendo assim descobrimos que o maior dos múltiplos era o 45*”.
- Grupo 02: “*Como a questão dizia que era uma sequência de números e que tinham que ser múltiplos de cinco, deduzimos que a soma era entre mais ou menos (40+45+50), mas o resultado foi 135, daí eu reduzi os valores para (35+40+45) e o resultado deu 120*”.
- Grupo 03: “*Somamos aleatoriamente múltiplos de cinco*”.
- Grupo 04: Não relatou a maneira como resolveu a questão.

Mais uma vez, os alunos tiveram dificuldade em resolver a atividade que envolvia porcentagem, e os relatos a seguir mostram que essa dificuldade está muito mais relacionada à interpretação da questão do que com o cálculo da porcentagem em si, como veremos nos relatos que eles fizeram:

- Grupo 01: “*Através da regra de três simples, obtivemos o resultado aproximado (R\$21,56), o mesmo sendo o resultado equivalente a 15% de R\$143,75, requisitado na questão*”.
- Grupo 02: “*Para resolvermos essa questão, utilizamos o princípio básico de porcentagem, peguei 15, que seria os 15% que seria doado, dividimos por 100 e multiplicamos o resultado que é 0,15 por R\$143,75, que resultou em R\$21,56. Este é o valor que será doado para o hospital*”.
- Grupo 03: “*Usamos a fórmula de porcentagem, tiramos o decimal e ao final foram encontrados 0,15 para 15%. E em seguida multiplicamos por R\$144,00 já que o valor doado foi R\$143,75*”.

- Grupo 04: “Somamos R\$143,75 + 15% que é igual a R\$158,75. Depois diminuimos R\$143,75-R\$158,75, que é igual a 15”.

Folha de Atividades 1. (Figura 1).

C. TURMA 03: ENSINO MÉDIO

Pelo motivo da turma ser reduzida (06 alunos), os alunos não foram divididos em grupos e fizeram as atividades individualmente. Alguns aceitaram bem as atividades, porém uma das alunas disse que não faria as atividades, pois não gosta de “cálculos”, conversando com ela e dizendo que não seria atribuída uma “nota” às atividades realizadas, ela modificou a postura e decidiu participar. Essa turma possui um perfil bastante apático em relação às atividades que são propostas, a seguir mostrarei o desempenho dessa turma na resolução das atividades. Apesar de a solução ter sido considerada como individual, e o receio de serem avaliados através da atividade que estavam desenvolvendo, os alunos na sua maioria fizeram soluções iguais, já que não dá para notar diferença entre as resoluções. No problema 1, *Semana de Provas* todos encontraram a resposta correta usando o mesmo método de solução, o mesmo aconteceu para o problema 2, *Números* e o vilão de todos os problemas foi o que precisava fazer uso da porcentagem para a resolução, como nas demais turmas, nenhum dos alunos acertou.

Correntes modernas de aprendizagem procuram explicar como o indivíduo constrói o seu conhecimento matemático. Essa linha baseia-se nas teorias de Piaget em que conflitos cognitivos ou dissonâncias cognitivas são a essência do processo de aprendizagem. Inúmeros pesquisadores vêm analisando o processo de construção do conhecimento matemático em crianças (ver, por exemplo, Steffe & Cobb, 1988; Yackel et alii, 1990; Kamii & DeClark, 1985, Kamii & Joseph, 1989). A semelhança do trabalho desses pesquisadores está no uso de situações-problemas para gerar a compreensão de como as crianças interpretam a situação, qual conhecimento elas usam na sua solução e quais os conflitos cognitivos cuja resolução leva à aprendizagem. (D’Ambrósio, 1993).

Na sua totalidade, os alunos utilizaram um total de 30 minutos da aula até que todos os registros fossem entregues.

O restante da aula foi utilizado para correção dos problemas, onde os registros dos alunos foram analisados e era solicitado a eles que expusessem as suas estratégias, os cálculos e os resultados comentados. Na sua maioria, os alunos não souberam interpretar o enunciado do problema que tratava de porcentagem, motivo pelo qual nenhum aluno acertou.

V. CONCLUSÕES

Através dessa pesquisa, verificamos que muitas vezes os conteúdos matemáticos podem ser explorados sem a utilização de fórmulas e “macetes”, como é a experiência de aprendizagem de matemática da maioria dos nossos alunos da educação básica e por esse motivo a postura científica dos nossos alunos é inexistente, pois apesar de terem escrito as estratégias que usaram para a solução das atividades, os alunos não organizaram, um modo de trabalho investigativo, não buscaram estabelecer um método para resolução do problema, principalmente o problema que focava o conteúdo de porcentagem, não estabeleceram métodos de validação dos valores que apresentaram como resposta. No momento em que fui apresentar a eles a resolução de cada atividade, fiz a leitura e interpretação de cada um dos enunciados, expliquei o significado das palavras múltiplo e consecutivo, após a explicação e interpretação (ou tradução) do enunciado, eles conseguiram “caminhar” na direção da resolução sem grandes obstáculos.

DESAFIO CÉREBRO **QUEBRA-CUCA** **{=} 5**
ILUSTRAÇÃO: ACERVO EDIQUIRO

Você sabe pensar com números?

Embora estes testes exijam conhecimentos elementares de Aritmética, eles não são, de modo algum, provas de aptidão. Sua finalidade é avaliar sua facilidade com os números, em vez de seus conhecimentos dos métodos e fórmulas de Matemática.

Semana de provas

Danilo tem apenas uma semana, ou seja, sete dias para estudar para a prova de Matemática da escola. No primeiro dia, ele resolveu apenas dois problemas; no segundo, três problemas; no terceiro, quatro; e assim sucessivamente até o sétimo dia, quando fez oito problemas. No dia seguinte, ele foi fazer a prova. Quantos problemas Danilo resolveu ao todo nessa semana de estudos antes da prova?

Números

A soma de três múltiplos consecutivos de cinco é igual a 120. Qual é o maior desses múltiplos?

Show

Ao comprar um ingresso para o show de um cantor popular, cada pessoa estará contribuindo para ajudar o hospital da cidade. Em cada ingresso, 15% do valor será destinado ao hospital, e ao comprar uma entrada, cada pessoa já estará pagando o valor do ingresso mais os 15% deste valor. Sendo assim, qual foi a parte destinada ao hospital de uma pessoa que pagou R\$ 143,75 para entrar no show?



FIGURA 1. Folha de atividades 1 entregue aos alunos da Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio) do CCIUFOPA. As atividades fazem parte da Revista Coquetel número 296.

Um fato importante, que vale a pena ressaltar diz respeito à crença dos alunos que uma boa aula é aquela em que o professor explica a matéria, exemplifica e os alunos seguem uma ordem de resolução de atividades. Esta ordem de

resolução é repetida até que os alunos aprendam. Além disso, ficou explícita a crença de que a professora não poderia deixa-los “confusos”, deveria dizer algo, dar uma dica, iniciar a resolução do problema para lhes mostrar o caminho, o que denota falta de autonomia dos alunos e medo de enfrentar as possibilidades de errar. Esses resultados chamam a atenção para as crenças dos alunos e as interferências desta sobre o processo de ensino aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação do Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (CCIUFOPA), pela possibilidade de aplicar tais atividades junto aos alunos do Clube de Ciências e aos monitores, pela ajuda oferecida.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, J. S. (1998). *Jogos para o ensino de conceitos: Leitura e escrita na pré-escola*. São Paulo: Editora Papirus.
- D’Ambrósio, B. S. (1993). Formação de professores de Matemática para o século XXI: o Grande Desafio. *Revista Pro-Posições*, 4(1).
- Lorenzato, S. (2006). *O laboratório de ensino de matemática na formação de Professores*. Campinas: Editora Autores Associados.
- Selbach, S. (2010). *Matemática e didática*. São Paulo: Editora Vozes.