

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## PROPOSIÇÃO DE UM JOGO PEDAGÓGICO PARA TRABALHAR COM NÚMEROS INTEIROS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Suelen da Silva Meireles<sup>1</sup>

Rosa Oliveira Marins Azevedo<sup>2</sup>

### Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

**Resumo:** a Matemática é considerada nas escolas uma das disciplinas de difícil assimilação por parte dos alunos. No período de Estágio Curricular Supervisionado, ao acompanharmos o trabalho do professor de Matemática em três turmas do Ensino Fundamental quando ensinava adição e subtração de números inteiros, percebemos séria dificuldade dos alunos para aprender o conteúdo. Isso nos fez elaborar e desenvolver atividades que pudessem contextualizar uma situação em que fosse possível trabalhar o referido conteúdo de forma dinâmica e lúdica. Para tanto, criamos um jogo pedagógico, que denominamos de Conquista dos Inteiros, visando a contribuir no processo ensino-aprendizagem da adição e subtração de números inteiros. O jogo foi aplicado em uma Escola Estadual de Manaus com alunos do 6º e do 7º ano e também na 2ª Mostra do Projeto Ciclos na cidade de Presidente Figueiredo-AM. Os resultados, ainda parciais, mostram que o jogo pode ser utilizado antes da apresentação do conteúdo adição e subtração de números inteiros, no 6º ano, pois pode facilitar o entendimento da situação negativa contextualizada, assim como também para desenvolver a aprendizagem do conteúdo, no caso dos alunos do 7º ano.

**Palavras Chaves:** Ensino de Matemática. Números inteiros. Jogo didático.

## INTRODUÇÃO

A Matemática tem sido vista, ao longo da história da educação como uma disciplina difícil de ser aprendida. Esta realidade acontece desde os primeiros anos escolares, estendendo-se, em muitos casos, até o Ensino Médio. No entanto, não deveria ser assim, pois o aprendizado da Matemática tem grande importância para que as pessoas se desenvolvam e vivam com autonomia, e o local onde seu aprendizado ocorre de modo formal é fundamentalmente na escola, por meio do ensino.

Essa questão ganha tamanho destaque que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu Artigo 32, Inciso I apresenta como um dos objetivos para o Ensino

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. smeyreles@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora do Instituto Federal do Amazonas – IFAM/Campus Manaus Centro. marinsrosa@yahoo.com.br

Fundamental “o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do **cálculo**” (BRASIL, 1996, p. 38, grifo nosso).

É no Ensino Fundamental que o aluno deve desenvolver os conhecimentos básicos da Matemática, os quais embasarão os demais conteúdos que permeiam esta disciplina durante sua vida acadêmica.

Durante o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado I, que nos permitiu o primeiro contato com a Escola e, principalmente, com a dinâmica da relação professor-conteúdo-aluno nas salas de aula, percebemos sérias dificuldades no que se refere a conceitos básicos de matemática dos alunos, embora estes já estejam na segunda fase do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

Numa Escola Municipal, observamos três turmas de sétimos anos. Uma das dificuldades para o aluno aprender as operações com números inteiros foi verificada porque houve problemas na aprendizagem nas quatro operações básicas e também pela falta de contextualização do conteúdo. Neste momento, percebemos a relevância de construir uma estratégia que tornasse as aulas mais dinâmicas e participativas para facilitar o ensino de números inteiros, uma temática básica para o desenvolvimento de outros assuntos na Matemática.

Com esse propósito, criamos e aplicamos um jogo didático com a finalidade de contribuir no processo ensino-aprendizagem da adição e subtração de números inteiros. O jogo foi aplicado em uma Escola Estadual de Manaus com alunos do 6º e do 7º ano do Ensino Fundamental e também com alunos do 6º ao 9º ano durante a 2ª Mostra do Projeto Ciclos<sup>3</sup>, na cidade de Presidente Figueiredo-AM.

## **1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS NÚMEROS INTEIROS**

Um dos objetivos principais da educação é a aprendizagem do aluno, e na Matemática não é diferente. Esse é um dos motivos para que esse componente curricular seja alvo de muitos estudos para desenvolvimento de recursos que facilitem e inovem o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos.

Nosso foco está no assunto números inteiros, cujas operações são utilizadas em muitos conteúdos e em todos os anos escolares a partir do sétimo ano, pois sempre que existir

---

<sup>3</sup>O projeto Oficinas e Práticas Interdisciplinares à Luz do Currículo Espiral, denominado Ciclos, é desenvolvido pelos alunos dos cursos de licenciatura do IFAM, sob a orientação de professores do curso. Envolve a criação de metodologias e atividades variadas de ensino, pesquisa e extensão, voltadas para a Educação Básica.

uma equação ou problema que envolva números positivos e negativos, aí será necessário lembrar suas propriedades para efetua-los.

No aspecto da aprendizagem deste conteúdo:

Quando se fala em aprendizagem de números inteiros, deve-se imaginar a construção de uma diversidade de esquemas estabelecidos em vários contextos de significados diversos e representados através de determinado sistema de símbolos. O desenrolar deste processo, contudo, não é simples, mas supõe transpor vários obstáculos, bem como superar muitas dificuldades (TEIXEIRA, 1993, p. 67)

Isso nos leva a perceber a importância de contextualizar as situações que envolva o estudo de números inteiros. Esse estudo pode ser desenvolvido com os alunos, contextualizando situações, como, ao identificar a temperatura de um corpo, de um ambiente ou objeto; nas operações de uma conta bancária, quando são creditados ou debitados valores e o saldo será positivo ou negativo; em altitudes; num campeonato de futebol quando são calculados saldos de gols; também para calcular fuso horário de modo geral, e em muitas outras aplicações.

Para Rosa (2006), como particularidade, os números inteiros possuem uma característica que leva a uma dicotomia entre sinais, uma vez que na realização de operações, ao utilizar tais números, aparecem sinais operatórios, isto é, aqueles que indicam ação, e sinais predicativos que qualificam um estado, positivo e negativo, possuindo representativamente os mesmos signos. Tal circunstância estabelece, às vezes, certa confusão quando o aluno ao operar com os números inteiros não distingue os sinais operatórios dos predicativos, entretanto, pode favorecer muito quando o aluno constrói o significado do número positivo como oposto ao negativo em situações específicas do dia-a-dia.

Ainda, segundo Teixeira, citada por Rosa (2006, p.6):

As operações matemáticas surgem de ações ligadas a experiências cotidianas, mas ao coordenarem-se entre si, ultrapassam a realidade empírica, antecipando-a e dominando-a através de operações ao nível simbólico. Ressalta-se, assim, a fecundidade do raciocínio matemático, que se apresenta como uma criação que ao mesmo tempo em que produz construções que vão além do mundo real, se aplicam a ele.

É possível de forma empírica, em várias situações, usar as operações com números inteiros sem tanta dificuldade, mas algumas vezes o aluno ao se deparar com uma equação ou problema formal, poderá ter dificuldade para resolver, daí então a importância de contextualizar os assuntos estudados na sala de aula, mostrando uma aplicação dos mesmos no cotidiano, quando houver possibilidade para isso.

## 1.2 Considerações sobre jogo pedagógico no ensino da Matemática

Temos percebido ao longo da nossa vida escolar que a Matemática é considerada, por muitos, uma disciplina difícil. Neste sentido, é importante questionarmos a forma como os assuntos matemáticos estão sendo trabalhados nas escolas. Para Fernandes et al. (2008, p.1),

[...] o ensino de Matemática nas escolas se dá principalmente de forma mecânica, pois os/as alunos/as tem que apenas reescrever no caderno ou na prova o que já foi escrito no quadro durante as aulas do/a professor/a. Logo, a própria escola descontextualiza o ensino, quando não dá sentido real e prático às questões abordadas em sala de aula, e isso compromete drasticamente todo o desenvolvimento da vida educacional do estudante, sobretudo a sua compreensão da importância de se estudar Matemática.

Em geral, observamos que predominam as aulas expositivas com exercícios, que quando não são bem desenvolvidos podem ocasionar aversão a essa disciplina que está presente, direta ou indiretamente, no cotidiano de todos. Nessa perspectiva Fernandes (2008, p. 2) afirma que,

[...] o ‘insucesso’ de alguns alunos e alunas na aprendizagem na Matemática parece estar diretamente ligado à insuficiência de base em assuntos anteriores o que leva mais uma vez, a questão da contextualização: se o aluno/a não consegue relacionar a informação recebida com algo real, fica difícil esta chegar a ser construída cognitivamente.

A dificuldade na aprendizagem matemática pode acontecer pela falta de continuidade, que implica, no caso de os assuntos não terem sido bem trabalhados no ano anterior, em dificuldades para a aprendizagem dos assuntos no ano atual, sabendo que aqueles serão base para estes, processo que ocorre durante toda a vida acadêmica.

Fiorentini e Miorim (1996) dizem que as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem da Matemática são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, sendo assim, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em fazer relações com o dia a dia daquilo que a escola lhe ensinou.

O professor, por outro lado, para melhorar os resultados na escola e alcançar seus objetivos no que se refere ao aprendizado dos alunos, terá que utilizar materiais didáticos e, aí entram as atividades lúdicas que junto com as aulas expositivas podem facilitar o processo de ensino.

Por isso, entendemos que nos primeiros anos do Ensino Fundamental, é importante utilizar jogos, brinquedos e brincadeiras direcionadas pedagogicamente em sala de aula, para que os alunos sejam estimulados na construção do pensamento lógico-matemático de forma significativa e na convivência social.

Huizinga (1993, p. 16), conceitua jogo como “uma atividade voluntária realizada dentro de alguns limites de tempo e espaço, através de regras livremente consentidas, porém, obrigatórias, dotadas de um fim em si mesmo, guiadas por sentimentos de tensão e alegria e de uma consciência, de ser diferente da vida cotidiana.”

Morais (2007), ao estudar o jogo como ferramenta de aprendizagem na educação escolar, entende que na evolução social histórica do homem a visão social da criança nem sempre foi homogênea e muito diferente do que é hoje; antigamente ela não tinha existência social, era considerada apenas como uma miniatura do adulto ou quase adulta.

A mesma autora respalda-se nas idéias do historiador Ariès (1981), que faz alguns relatos do início do século XVII sobre a realização de atividades coletivas entre crianças e adultos. Segundo ele o médico Heroard retrata as atividades realizadas por Luís XIII, nascido em 1601, as quais não apresentavam nenhuma distinção entre jogos de adultos e de crianças.

Ainda Ariès (1981), citado por Moraes (2007), mostra que, no século XVII, as crianças ao mesmo tempo em que brincavam com bonecas, os meninos praticavam arco, jogavam cartas, xadrez e, aos seis anos já participavam de jogos de adultos, como o jogo de raquetes e inúmeros jogos de salão.

Desta forma, podemos perceber que as brincadeiras e os divertimentos estavam presentes no cotidiano social, porém apresentavam conceitos distintos. Se por um lado, todos os jogos eram permitidos sem discriminação pela maioria social. Por outro, uma minoria da sociedade poderosa, moralista e detentora da educação condenava os jogos como absolutamente imorais impedindo a prática sem nenhuma exceção.

As mudanças, nesse modo de ver os jogos, segundo Moraes (2007), só apareceram por volta do final do século XVII e início do século XVIII, por meio de uma atitude moderna em relação àqueles, o que resultou na modificação da visão sobre a infância, dando um novo conceito de jogo, preocupando-se em preservar sua moralidade e utilizando-o de forma educativa.

Porém, de acordo com Kishimoto (1994), registros apontam que desde a Roma e Grécia antigas o jogo se fazia presente como ferramenta educativa. O grande filósofo Platão já ressaltava a importância do aprender brincando, em oposição às práticas utilizadas na época

como violência e repressão. Também Aristóteles destacava o uso dos jogos para ensinar atividades sérias relacionadas às ocupações adultas.

Ainda com relação à utilização de jogos na antiguidade a mesma autora relata que o interesse dos jogos em Roma apareceu nos escritos de Horácio e Quintiliano, que se referem a pequenos doces em formas de letras para o aprendizado, comparando as escolas responsáveis pelos primeiros anos de instrução conhecidas com o nome de *ludus*, semelhante a locais que realizavam espetáculos e prática de exercícios para o corpo e a mente. Como podemos perceber, os jogos como ferramentas de aprendizagem não é uma prática contemporânea.

Para Garbin (2000), as atividades lúdicas são indispensáveis à criança, ao seu desenvolvimento cognitivo, percepção, imaginação, fantasias e sentimentos. Neste sentido, os jogos e as brincadeiras são formas de gozar novas experiências e permitir uma interação maior com o mundo.

Os jogos pedagógicos, então, a partir deste pequeno histórico, podem ser utilizados como estratégia didática antes da apresentação de um novo conteúdo matemático, como uma forma de despertar o interesse dos alunos, ou no final, para reforçar a aprendizagem. No entanto, antes de trabalhar com jogos em sala de aula, o professor deve ter o cuidado de testá-los, analisando suas próprias jogadas e refletindo sobre os possíveis erros; assim, terá condições de entender as possíveis dificuldades que os alunos poderão enfrentar.

Desta forma, Borin (1995) entende que o conteúdo ministrado na escola deve estar de acordo com o grau de desenvolvimento e ao mesmo tempo, de resolução possível. Dessa forma, o jogo não deve ser nem muito fácil nem muito difícil, para que os alunos não fiquem desestimulados.

Neste contexto,

[...] o professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina (FIORENTINI; MIORIM, 1996, p.9).

Enfim, defendemos a utilização do lúdico como ferramenta de aprendizagem, porém, após o estudo dos melhores métodos para o ensino da Matemática, caso contrário, ao invés de facilitar poderá dificultar o aprendizado.

Neste sentido, e com a finalidade de contextualizar uma aplicação para trabalhar adição e subtração de números inteiros criamos o jogo chamado Conquista dos Inteiros.

## 2 PROPOSIÇÃO DE UM JOGO PARA TRABALHAR COM NÚMEROS INTEIROS

O jogo pedagógico Conquista dos Inteiros foi aplicado no Evento da 2ª Mostra Ciclos, realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Presidente Figueiredo, em evento que apresentou os trabalhos desenvolvidos pelas Licenciaturas em Matemática, Física, Química e Biologia do IFAM a um público diversificado de professores e alunos de Escolas Estaduais e Municipais da cidade. Também foi aplicado com uma turma de 6º ano e outra de 7º ano em uma escola estadual de Manaus.

### 2.1 Elaboração do jogo e regras para jogar

O Jogo Conquista dos Inteiros (Figura 1) é composto por um tabuleiro colorido dividido em quatro partes iguais que representam fazendas com plantações de frutas regionais, diferenciadas pelas cores verde, amarelo, vermelho e verde, tem um espaço para cartas rendimentos e despesas numeradas de um a seis; cartas de rendimentos e cartas de despesas, um dado, fichas plásticas redondas coloridas nas cores das fazendas, cartas que representam moedas de dez, vinte e cinquenta realmats (moeda que criamos unindo real com matemática); e cartas que representam notas promissórias com valor 10\$ (dez) cada.

Figura 1 – Tabuleiro inicial Conquista dos Inteiros.



Fonte: A própria autora, 2012.

Esse jogo foi criado para ser aplicado em grupos<sup>4</sup> de cinco alunos; um aluno joga representando o banco para efetuar os pagamentos e cobranças no decorrer do jogo. Usamos o dado para definir qual dos quatro fazendeiros inicia o jogo, em seguida ele lança o dado e se o resultado for um a três, ele tem despesas, se for de quatro a seis, um rendimento, então ele retira uma das cartas do respectivo bloco de acordo com o resultado do dado.

As cartas de rendimentos referem-se aos rendimentos que se tem com as plantações das frutas, por exemplo: “você vendeu toda safra de bananas, ganhe 100\$ (cem)”. As de despesas, gastos com o investimento e manutenção de uma fazenda, como: água, energia, ferramentas, sementes, pesticidas, etc. A cada rodada há ganhos e despesas definidas no dado, o objetivo é manter as seis áreas de plantações de suas respectivas fazendas e conquistar mais três dos adversários, vencendo o jogo quem totalizar nove áreas de plantações primeiro.

Quando um fazendeiro fica com saldo negativo, devendo ao banco, a cada 50\$ (cinquenta) devidos o banco executa a cobrança se apropriando de uma área da plantação dele, essa pode ser vendida ao próximo fazendeiro pelo valor de 60\$ (sessenta).

## **2.2 Aplicação do jogo e análise**

Para a aplicação e posterior análise do jogo, os alunos foram acompanhados em todos os seus movimentos durante as atividades realizadas. Nesses momentos, procuramos incentivar os alunos, desafiando-os a jogar e a conquistar “áreas dos outros”, como será explicitado abaixo. Durante esse acompanhamento fizemos anotações de campo das ações dos alunos e também gravações em vídeo, que contribuíram para as análises realizadas.

Jogamos com trinta e dois alunos, de idade entre onze e dezessete anos, do sexto ao nono ano, que participaram da 2ª Mostra Ciclos. Todos gostaram do estilo e dinâmica do jogo. No entanto, durante sua aplicação, percebemos que nem sempre o objetivo era alcançado porque tinha ocasiões em que todos os fazendeiros só ganhavam, então o saldo de todos era positivo, percebemos que a forma de vender as áreas também não favorecia a todos os jogadores igualmente.

Sem fazer alterações no tabuleiro e peças iniciais, mudamos parte das regras, inicialmente deixamos o dado apenas para definir o jogador (fazendeiro) que começava

---

<sup>4</sup>Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, “a participação em jogos de grupos também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico”. (BRASIL, 1997, p. 32).



retirando as cartas de despesas ou rendimentos, que agora eram embaralhadas juntas em um único bloco. Anteriormente era um bloco para cada jogador, definido no dado, também deixamos mais cartas de despesas.

Dessa forma, o saldo negativo favoreceu a movimentação dos fazendeiros perdendo e conquistando áreas de plantações das fazendas. As áreas perdidas passaram a ser leiloadas, com lance mínimo de 70\$ (setenta) e sem limite para o máximo, teve rodadas que fazendeiros pagaram 200\$ (duzentos) por área sabendo que essa conquista era importante para vencer o jogo.

Feitas as mudanças no jogo, este foi aplicado aos alunos de uma Escola Pública em Manaus (Figura 2), vinte alunos de sextos e sétimos anos, todos gostaram do jogo, mas apenas cinco deles conseguiram identificar claramente qual conteúdo estava sendo aplicado na atividade.

Figura 2 – Aplicando o jogo na Escola Pública em Manaus.



Fonte: A própria autora, 2012.

Então, novas alterações foram feitas no jogo: aumentamos a quantidade de cartas; também aumentamos o valor das cartas despesas, e definimos que, mesmo estando várias áreas de plantação sendo leiloadas, o mesmo fazendeiro só poderia comprar uma a cada rodada, também fizemos um novo tabuleiro (figura 3) e trocamos algumas peças.

Figura 3 – Tabuleiro final Conquista dos Inteiros.



Fonte: A própria autora, 2012.

Com os alunos dos sétimo ano, que já estudaram o conteúdo ficou mais claro ainda no momento em que movimentaram seus saldos, quando estava negativo e ganhavam valores, e às vezes continuavam negativo, outras vezes pagavam seus débitos e ficavam com saldos positivos.

Alunos do sexto ano que ainda não estudaram números inteiros conseguiram jogar, mas tivemos que reforçar o conceito de que estavam com seus saldos negativos e devendo ao banco, e podiam perder áreas de plantações por isso, mas também pagar e conquistar outras, nas outras rodadas isso já ficava claro.

Com isso, vimos que após as alterações o objetivo inicial do jogo Conquista dos Inteiros foi alcançado, que era trabalhar adição e subtração de números inteiros de uma forma dinâmica e participativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o jogo Conquista dos Inteiros, nas ocasiões em que foi aplicado, percebemos que ele poderá ser utilizado antes da apresentação do conteúdo adição e subtração de números inteiros, como aconteceu com os alunos do 6º ano, pois pode facilitar o entendimento da situação negativa contextualizada, assim como também para desenvolver a aprendizagem do conteúdo, no caso dos alunos do 7º ano.

Foi possível entender que os alunos do 6º ano, que ainda não estudaram números inteiros, conseguiram jogar adquirindo a noção da situação negativa contextualizada, e todos

eles compreenderam o conceito do negativo e positivo. Os do 7º ano, que já tinham estudado a teoria referente ao estudo da soma e subtração de inteiros, puderam aplicar e exercitar tais conceitos de uma forma dinâmica e divertida, resolvendo com mais facilidade problemas propostos que envolviam números inteiros. Isso evidenciou a contribuição do jogo aplicado.

Assim, podemos dizer o jogo Conquista dos Inteiros foi aprovado por todos os alunos, mesmo nos momentos iniciais quando percebemos que o objetivo nem sempre era alcançado. No entanto, com as alterações feitas, resultantes das necessidades surgidas nas ações empreendidas pelos alunos ao jogar, o jogo ficou mais dinâmico, favorecendo uma participação mais intensa dos alunos. Isso facilitou o processo ensino-aprendizagem da adição e subtração de números inteiros de alunos do Ensino Fundamental.

A proposta é que o jogo seja aplicado com novas turmas para uma análise mais profunda de seus resultados na aprendizagem dos alunos, no conteúdo números inteiros, considerado base para outras aprendizagens na Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ARIÈS, P. **História social da criança e da família**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: USP, 1995.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9.394/96**. Apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FERNANDES, A. R. B. et al. Principais motivos que dificultam a aprendizagem da Matemática. UFPB: XI Encontro de Iniciação à Docência, PROLICEN, **Anais**. João Pessoa, 2008.
- FIorentini, D., Miorim, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim SBEM**, São Paulo, v.4, n.7, p.4-9, 1996.
- GARBIN, E. M. Sobre educação musical. In: SANTOS, Santa Marli P. dos (Org.). **O Lúdico na Formação do Educador**. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000, p. 55-56.
- HUIZINGA, J. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo, SP: Perspectiva, 1993.
- KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1994.
- MORAIS, L. G. **O jogo no ensino de química: um estudo de caso**. Monografia (Graduação), CEFET – AM, Manaus - AM, 2007.

ROSA, M. Criando representações para a multiplicação de números inteiros negativos: construindo jogos eletrônicos. UNESP: III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, **Anais**. Águas de Lindóia-SP, 2006.

TEIXEIRA, L. R. M. Aprendizagem operatória dos números inteiros: dificuldades e obstáculos. **Pró-Posições**, v. 4, nº 1, 1993, p.67.