

# METODOLOGIAS ALTERNATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

- jogos e oficinas pedagógicas -

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra<sup>1</sup>

Salete Maria Chalub Bandeira<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida há 05 anos no Curso de Licenciatura em Matemática – Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica (PEFPEB), nos Municípios de Rio Branco e Senador Guiomard, pela Universidade Federal do Acre.

Nesse Programa, trabalhou-se com a disciplina *Oficina de Matemática* e verificou-se a necessidade de criação de novas metodologias de ensino para a matemática, no intuito de despertar nos professores e alunos dos níveis de ensino fundamental e médio, o raciocínio lógico, a criatividade e o interesse pela disciplina, de forma dinâmica e participativa.

**Palavras-chaves:** Metodologias de ensino, jogos, oficina de Matemática.

**ABSTRACT:** This work presents partial results of a research that has been being developed for five years in the Mathematics Course – Special Program of Teachers’ Formation for the Basic Education, in the cities of Rio Branco and Senador Guiomard, both in the State of Acre, through Acre Federal University. Such Program we worked with the subject of Mathematics workshop and it was verified the necessity of the creation of new teaching methodologies for the teaching of Mathematics, with the objective of awakening teachers and students in from Elementary and High Schools, a logic ratiocination, the creativity and the interest for the subject, in a dynamic and participative ways.

**Key-words** – Teaching methodologies, games, Mathematics workshop.

---

<sup>1</sup> Especialista em Matemática, mestranda do Curso de Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Acre. Professora do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Acre. Endereço eletrônico para correspondência: simonechalub@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Ciência da Computação: Matemática Aplicada. Professora do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Acre. Endereço eletrônico para correspondência: saletechalub@gmail.com

## **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente, o mundo globalizado exige níveis de competência cada vez maiores aos profissionais das diversas áreas de atuação. Mesmo as pessoas que ainda não estão inseridas no mercado de trabalho, vêm-se, constantemente, confrontadas a desafios impostos por esse mundo automatizado e tecnológico.

Face a essa situação, vem-se discutindo no Programa Especial de Formação de Professores, da Universidade Federal do Acre, mais precisamente no âmbito da disciplina Oficina de Matemática, meios de se levar aos professores e alunos do ensino fundamental e do ensino médio e à comunidade em geral, novas formas de ensino acerca das noções matemáticas. Efetivamente, na esteira de diversos autores que vêm se debruçando sobre o assunto, pretendemos contribuir para a elaboração de um instrumental que auxilie o professor na sua *praxis* pedagógica.

Espera-se que esse instrumental seja visto, muito mais do que simples meios de transmissão de conteúdos, como formas estimulantes do raciocínio e da capacidade de resolução de problemas do dia-a-dia. Espera-se, ainda, contribuir para a quebra do velho paradigma da matemática como a disciplina mais difícil, reservada aos mais inteligentes e inacessível a uma boa parte dos alunos.

## **2 JOGOS NA SALA DE AULA**

D' Ambrósio (1991, p.1) afirma que “[...] há algo errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”. As palavras deste autor evidenciam a necessidade de se abandonar o tradicionalismo, isto é, a visão da matemática como disciplina que desperta ansiedade e medo em crianças, jovens e adultos, além de apresentar o maior índice de reprovação nas escolas. Evidenciam, também, a urgência de uma reflexão acerca de novas estratégias pedagógicas que contribuam para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, ao mesmo tempo que estimulem nos alunos o pensamento independente, o que lhes permitirá a utilização de recursos e instrumentos úteis no seu cotidiano.

Essa é, em resumo, a proposta deste trabalho: oferta de novas estratégias pedagógicas para o ensino da matemática, baseadas na utilização de jogos. Acredita-se que os jogos, além

de úteis para o desenvolvimento do raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de manejar situações reais, podem, ainda, servir de elemento facilitador no despertar do aluno para a importância da matemática para a sua vida social, cultural e política. Nesse sentido, Borin (1996. p.09) diz que:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Nesse norte, Malba Tahan (1968) afirma que “para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam, de certa forma, dirigidos pelos educadores”. Com efeito, se partirmos do princípio de que as crianças pensam de maneira diferente dos adultos e de que nosso objetivo não é ensiná-las a jogar e, sim, acompanhar a forma como jogam, talvez possamos auxiliá-las a construir regras e a pensar de modo que entendam o raciocínio instalado por trás de cada jogo. É evidente que, nesse processo de observação atenta, o professor interferirá, sempre que possível, para abordar questões interessantes, sem, no entanto, perturbar a dinâmica dos grupos.

Lara (2004, p. 24-27), apresenta alguns tipos de jogos, diferenciando-os entre si:

1. **Jogos de construção** são aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, por meio da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo conhecimento para resolver determinada situação – problema proposta pelo jogo. Na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para a resolução da situação – problema.

2. **Jogos de treinamento** são aqueles criados para que o aluno utilize várias vezes o mesmo tipo de pensamento e conhecimento matemático, não para memorizá-lo, mas, sim, para abstraí-lo, estendê-lo, ou generalizá-lo, como também, para aumentar sua auto-confiança e sua familiarização com o mesmo.

3. **Jogos de aprofundamento** são utilizados depois de o aluno ter construído ou trabalhado determinado assunto. A resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento, e tais problemas podem ser apresentados na forma de jogos.

4. **Jogos estratégicos** são aqueles em que o aluno deve criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, onde deve criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistemático, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema. Exemplo: A dama, O xadrez, Cartas.

Observa-se que os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois a aplicação sistemática das mesmas encaminha a deduções. São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que se pensa. Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático. Em ambos, existem regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos (resultados).

## **2.1 Jogos em sala de aula: vantagens e cuidados**

O trabalho com jogos matemáticos, em sala de aula, traz diversos benefícios:

- o professor consegue detectar os alunos que estão com dificuldades reais;
- o aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado;
- existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois todos desejam vencer e por isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites;
- durante o desenrolar de um jogo, observa-se que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa,

elaborando perguntas e tirando conclusões, sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;

- não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta;
- o aluno se empolga com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem perceber.

Mas deve-se, também, ter alguns cuidados ao escolher os jogos a serem aplicados:

- não tornar o jogo algo obrigatório;
- escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias;
- utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social;
- estabelecer regras, que podem ou não ser modificadas no decorrer de uma rodada;
- trabalhar a frustração pela derrota na criança, no sentido de minimizá-la;
- estudar o jogo antes de aplicá-lo (o que só é possível, jogando).

Deve-se formar a consciência de que os sujeitos, ao aprenderem, não o fazem como puros assimiladores de conhecimentos, mas que, nesse processo, existem determinados componentes internos que não podem deixar de ser ignorados pelos educadores. Para a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. É esse raciocínio de que os sujeitos aprendem com os jogos que justifica plenamente a sua utilização.

Por outro lado, não parece ser necessário ressaltar a grande importância da solução de problemas, pois vivemos em um mundo que, cada vez mais, exige que as pessoas pensem, questionem e se arrisquem, propondo soluções aos vários desafios que surgem no trabalho ou na vida cotidiana.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

No desenvolvimento da disciplina Oficina de Matemática levou-se em consideração o fato de que se trabalhava com alunos, na sua grande maioria, professores da rede estadual, municipal e particular de ensino, dos municípios de Rio Branco e Senador Guiomard, conforme já foi mencionado. A disciplina tinha como ponto-chave a elaboração de material didático para laboratórios de ensino, material esse que, posteriormente, seria transformado em um pequeno livro a servir de suporte de pesquisa para outros professores, dispostos a trabalhar com novas metodologias de ensino em suas salas de aula<sup>3</sup>.

A escolha dos jogos foi feita mediante uma pesquisa feita pelos próprios alunos nas escolas de ensino fundamental e médio, nas quais, eles atuavam como professores. Os jogos foram criados dentro dos assuntos nos quais os alunos dessas escolas apresentavam mais dificuldades, mas não deixavam de apresentar, também, alguns desafios e aspectos relacionados com o cotidiano.

Para fins didáticos e de apresentação, cada proposta de jogo contém:

- pequena Introdução;
- objetivos;
- pré-requisitos que o aluno deverá possuir para jogar;
- número de jogadores aconselhável;
- material utilizado para confecção;
- regras.

Como primeiro resultado desse trabalho coletivo promoveu-se uma exposição dos jogos no município de Senador Guiomard, em novembro de 2002, no Centro Comunitário, com os discentes daquele Município; já com os discentes de Rio Branco, o evento ocorreu no mês seguinte, dezembro de 2002, na quadra de esporte situada no *Campus* Universitário Reitor Áulio Gélio Alves de Souza.

Apresenta-se, a seguir, uma pequena amostra dos jogos criados; em sua totalidade, estão organizados e catalogados por município (Rio Branco e Senador Guiomard), com vistas à futura publicação, ao final da experiência.

---

<sup>3</sup> Dessa forma, todas as propostas aqui apresentadas foram elaboradas por aluno do curso de Matemática do Programa Especial de Formação de Professores para o Ensino Básico, dos Municípios de Rio Branco e Senador Guiomard. Todo o trabalho, inclusive a confecção dos jogos, foi desenvolvido no âmbito da disciplina Oficina de Matemática.

# **JOGO 01: Amarelinha dos Divisores**

## **Introdução**

Tendo conhecimento das dificuldades do aluno para entender as regras matemáticas e sabendo que o aprendizado, em geral, torna-se muito mais significativo quando é feito de maneira prazerosa, propõe-se uma brincadeira na qual os divisores de um número podem ser aprendidos com muita facilidade.

## **Justificativa**

Este projeto justifica-se por levar o participante a aplicar seus conhecimentos sobre divisibilidade dos números.

## **Objetivo Geral**

Mostrar ao público que aprender matemática pode ser fácil e divertido.

## **Objetivos Específicos**

Oportunizar aos participantes a aplicação de seus conhecimentos sobre divisibilidade; ampliar seus conhecimentos sobre divisibilidade e desenvolver seu interesse pela matemática por meio da brincadeira.

## **Material Utilizado**

- Fita adesiva colorida (para traçar a amarelinha no chão);
- Envelopes com os números.

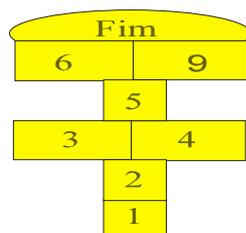
## **Desenvolvimento**

Para realizar essa brincadeira é necessário desenhar uma amarelinha numerada da seguinte forma:

*Exemplo:*

Vejamos como encontrar os divisores de 9.

$$D(9) = \{1,3,9\}$$



Um envelope com um número é escolhido pelo participante; este deverá achar os divisores desse número, pulando as casas numeradas correspondentes a cada número dado.

### Noções básicas que o participante deverá ter:

- Um número natural é divisível por dois quando for par;
- Um número natural é divisível por três quando a soma de seus algarismos for divisível por 3;
- Um número natural é divisível por quatro quando o número formado pelos seus dois últimos algarismos for divisível por 4;
- Um número natural é divisível por cinco quando terminar em 0 ou 5;
- Um número natural é divisível por seis quando for divisível por 2 e por 3, simultaneamente;
- Um número natural é divisível por nove quando a soma de seus algarismos é divisível por 9.
- O número um e o próprio número é divisor de qualquer número.

### Regras do Jogo

- ✓ Participante: 01 jogador.

O jogador deverá pular nas casas onde tem divisores do número sorteado, ou seja, onde há uma única casa, deverá pular com os dois pés; onde há duas casas, pular com um pé em cada casa. No caso, quando só uma das casas do par possuir divisor, deverá pular na casa com o divisor correspondente ao número dado com um dos pés. Ganhará quem conseguir pular em todas as casas com divisores até chegar ao número dado, pois ele será o último divisor.

## **JOGO 02: Separando Carneiros**

### **Introdução**

Este é um desafio um pouco diferente do primeiro; procuramos mostrar aos alunos que a matemática se aprende brincando e que, ao estudá-la, eles devem procurar despertar o raciocínio, a atenção, a concentração, a percepção e a memória, por meio das coisas mais simples que os cercam, como os desafios, por exemplo. O uso dos desafios tem se tornado muito importante, pois faz com que o aluno se interesse mais pela disciplina e auxilia o professor a ministrar de forma melhor a sua aula, visto que o aluno interessado sente-se mais atraído pela disciplina e percebe que na matemática, seu aprendizado pode ser divertido e agradável.

### **Objetivo Geral**

O desafio foi estruturado para que o aluno possa estimular o raciocínio e desenvolver a atenção, a concentração, a percepção e a memória.

### **Objetivo Específico**

Estimular o raciocínio e fazer a criança pensar todas as possibilidades possíveis antes de resolver o problema.

### **Material utilizado**

- Um quadrado de compensado com 45 cm de lado (plano);
- Um quadrado de compensado com 32,5 cm de lado (forma de cerca);
- Um quadrado de compensado com 22,5 cm de lado (forma de cerca).

### **Desenvolvimento**

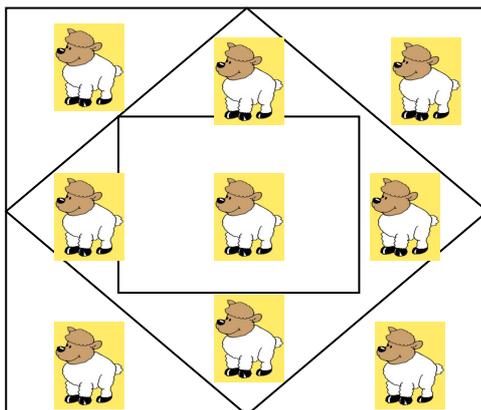
O aluno deve utilizar o quadrado onde se encontram 9 carneiros, observando que, para evitar que eles briguem entre si, o proprietário dividiu o pasto com duas cercas quadradas, de modo que cada carneiro ficou isolado do outro.

O aluno deve descobrir como essas cercas devem ser construídas.

## Regras do Jogo

- ✓ Devem ser utilizados os dois quadrados em forma de cerca para separar os carneiros;
- ✓ Os carneiros devem ficar isolados um do outro.

## Solução:



## JOGO 04: O Velho Truque da Nota

### Introdução

O Velho truque da nota é um jogo matemático diferente e interessante, que proporciona entretenimento e aprendizado simultaneamente. Através dos truques matemáticos é possível “adivinhar” uma seqüência de números quaisquer, como por exemplo, a seqüência de números do CPF, número de telefone, número de série de uma nota qualquer, RG etc.

### Objetivo Geral

Desenvolver o raciocínio lógico e a habilidade nas operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação, divisão e sistemas lineares).

### Objetivo Específico

Através das operações matemáticas e com a resolução de um sistema linear de duas equações e duas incógnitas chegar ao número desejado.

## Material Utilizado

- cédulas;
- CPF;
- RG;
- número do Telefone;
- giz;
- quadro negro;
- cartazes.

## Desenvolvimento

Pede-se que alguém observe a seqüência de números do telefone, CPF, RG ou cédulas e em seguida diga a soma dos algarismos da série (o primeiro com o segundo, o segundo com o terceiro, o terceiro com o quarto, o quarto com o quinto, o quinto com o sexto, o sexto com o sétimo e o último número com o primeiro número.). Se tomarmos, por exemplo, o número 2196716, efetua-se a operação ( $a+b=3$ ,  $b+c=10$ ,  $c+d=15$ ,  $d+e=13$ ,  $e+f=8$ ,  $f+g=7$  e  $g+a=8$ ).

As somas obtidas foram:

3      10      15      13      8      7      8

Em seguida o jogador deve fazer as somas alternadas; **1º** - ( $3 + 15 + 8 + 8 = 34$ ) e **2º** - ( $10 + 13 + 7 = 30$ ).

Isso é como se chamássemos os algarismos da série a, b, c, d, e, f, g. Assim, as somas são:

$a + b$ ,  $b + c$ ,  $c + d$ ,  $d + e$ ,  $e + f$ ,  $f + g$ ,  $e g + a$ .

Depois da soma alternada é como se fizéssemos  $(a + b + c + d + e + f + g + a) - (b + c + d + e + f + g) = 2a$ .

Logo  $a + b = 3$

$$2a = \mathbf{1^\circ} - \mathbf{2^\circ}$$

isto é:  $a + b = 3$

$$2a = 34 - 30$$

$2a = 4$ , logo **a = 2** se  $a + b = 3$ , então  $2 + b = 3$   $b = 3 - 2$  **b = 1**

Após acharmos o primeiro número, fica fácil descrever a seqüência, basta apenas ir subtraindo da soma obtida, como abaixo:

3	10	15	13	8	7	8
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

Fazendo:  $3 - 2 = 1$ ,  $10 - 1 = 9$ ,  $15 - 9 = 6$ ,  $13 - 6 = 7$ ,  $8 - 7 = 1$  e  $7 - 1 = 6$ .

Esta é a série dada inicialmente no exemplo; em seguida, o mesmo procedimento pode ser repetido com notas, números de telefone, RG, CPF etc.

No exemplo observado a quantidade de algarismos é ímpar. Quando for par, haverá uma pequena diferença no procedimento. Assim, por exemplo: Como obtemos o número do telefone da Coordenação de Matemática: 32296716 (quantidade de algarismos do numeral é par, no caso 8).

Soma dos Algarismos:	$1^{\circ}+2^{\circ}$	$2^{\circ}+3^{\circ}$	$3^{\circ}+4^{\circ}$	$4^{\circ}+5^{\circ}$	$5^{\circ}+6^{\circ}$	$6^{\circ}+7^{\circ}$	$7^{\circ}+8^{\circ}$	$8^{\circ}+2^{\circ}$
Obtemos a soma da série:	5	4	11	15	13	8	7	8
Somamos alternadamente	<b>5</b>	<u>4</u>	<b>11</b>	<u>15</u>	<b>13</b>	<u>8</u>	<b>7</b>	<u>8</u>

**1°** ( $5 + 11 + 13 + 7 = 36$ )                      **2°** ( $4 + 15 + 8 + 8 = 35$ )

**1° - 2° = 1**

Ou seja,                       $a - b = 1$   
    $a + b = 5$   
    $2a = 6$                        **$a = 3$**

Descoberto o primeiro número (no caso 3) e tendo as somas, fazemos como no exemplo anterior:

$5 - 3 = 2$ ,  $4 - 2 = 2$ ,  $11 - 2 = 9$ ,  $15 - 9 = 6$ ,  $13 - 6 = 7$ ,  $8 - 7 = 1$ ,  $7 - 1 = 6$ .

5	4	11	15	13	8	7	8
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

## **JOGO 04: Quebra-Cabeça Triangular com Operações**

### **Introdução**

Este jogo contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do cálculo mental associados ao estudo das quatro operações fundamentais, possibilitando ao educando desenvolver atitudes rápidas, objetivas e coerentes.

### **Justificativa**

O jogo visa solucionar possíveis dificuldades que os alunos tenham em relação às quatro operações fundamentais, além de possibilitar o desenvolvimento do raciocínio lógico, bem como, a agilidade do pensamento. Essa opção de jogo, o quebra-cabeça triangular, é um meio eficaz, dinâmico e descontraído; contribui para estimular o interesse do aluno pela matemática, facilitando assim, o processo de ensino - aprendizagem.

### **Objetivo Geral**

Resolver as quatro operações, radiciação e potenciação nos triângulos correspondentes.

### **Objetivo Específico**

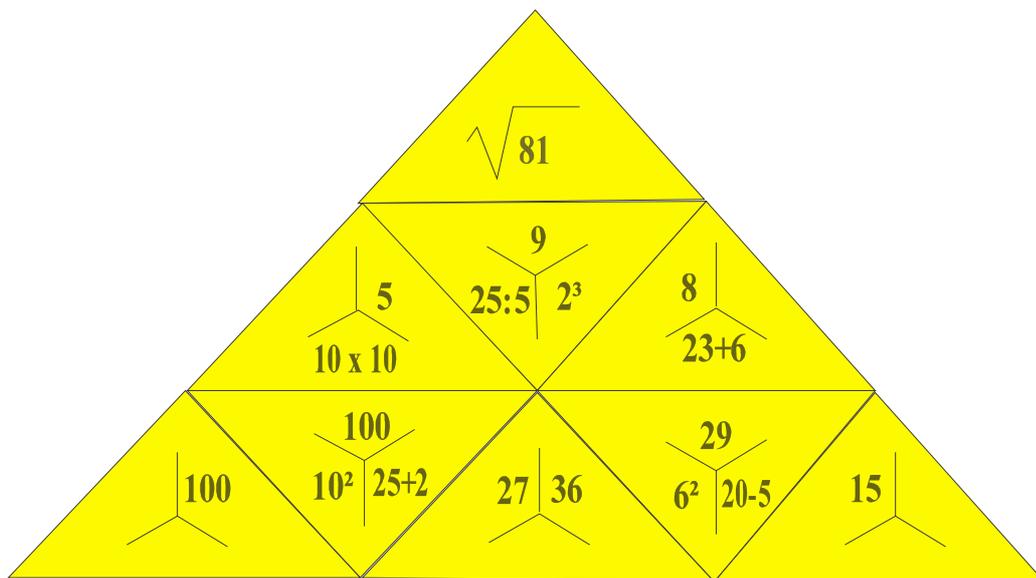
Após as operações efetuadas, montar o quebra-cabeça e descobrir que com pequenos triângulos é possível formar um triângulo maior.

### **Material Utilizado**

- madeira (peças 15x15);
- verniz;
- pincéis de Pintura;
- lápis;
- régua;
- lixa.

## Desenvolvimento

O quebra-cabeça triangular com operações consiste na montagem de um quebra-cabeça de forma rápida e objetiva, usando várias combinações com operações diversificadas. O educando observa a operação nos lados do triângulo e vai associando a uma resposta no outro triângulo; dessa forma, ele monta com os triângulos pequenos, um triângulo maior. Para isso é suficiente usar o raciocínio lógico; dentro de pouco tempo ele conseguirá encaixar os triângulos nos lugares correspondentes, montando assim, o quebra-cabeça triangular.



## 4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Essa experiência teve início em 2002, com a implantação da nova grade curricular do Curso de Licenciatura em Matemática - Programa Especial de Formação de Professores para o Ensino Básico. Obedeceu aos parâmetros estabelecidos nas novas diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Licenciatura em Matemática, que prevêem a inclusão de metodologias alternativas de ensino e a inclusão de tecnologias nas grades curriculares dos cursos.

Além do trabalho com a teoria e a prática de forma simultânea e integrada, criou-se, na disciplina Oficina de Matemática, um espaço destinado à elaboração de material didático para laboratório de ensino. Nessa Oficina, os alunos das turmas de Rio Branco e Senador

Guiomard conseguiram, sob a orientação da Coordenadora do projeto, confeccionar 70 trabalhos (70 jogos).

Esse projeto teve como ponto de partida a crença, por parte da coordenadora, nos alunos como seres capazes de produzir metodologias de ensino, precisando contar, para tanto, apenas com uma orientação firme e segura.

Entre os pontos de reflexão abordados ao longo da disciplina destacam-se os seguintes:

- modificação de velhas crenças em relação à Matemática, como ciência hermética e inacessível;
- necessidade de se trabalhar junto aos alunos dos níveis de Ensino Fundamental e Médio uma nova atitude perante a Matemática, atitude esta marcadamente mais aberta e positiva;
- maturação da idéia que toda mudança implica trabalho. Mudar uma prática e uma metodologia de ensino à qual de habituou durante anos significa mudar toda uma concepção de mundo e de vida. Não se trata simplesmente de substituir uma prática por outra, sem maiores reflexões; são necessários treinamento, estudo e muito esforço para se entrar verdadeiramente no espírito das novas concepções;
- maturação da idéia de dosagem e de equilíbrio. Dificilmente, uma metodologia de ensino é inteiramente suplantada por outras. Cabe ao professor dosar, com sabedoria, a utilização dos diversos instrumentos que tem à mão;
- cultivo da paciência e da perseverança. Isto significa, estar atento e saber enfrentar com paciência resistências por parte de alunos. Para eles, tanto quanto para os professores, despir-se de hábitos arraigados e antigos pode ser penoso e difícil. Em outras palavras, por vezes, não apenas alguns professores, mas também alguns alunos, estão habituados aos velhos costumes e querem aulas apenas no mais puro estilo tradicional.

Em suma, foram esses os elementos reflexivos que permearam toda a construção do trabalho. Entre os elementos de cunho mais prático estão elencados:

- o jogo mais adequado nem sempre é o visualmente mais bonito;
- tampouco o jogo mais adequado é o que já está construído.

Tanto no primeiro como no segundo caso, o que importa é o grau de envolvimento dos alunos. Às vezes, a própria construção de um material ou jogo, dentro de um determinado conteúdo que está sendo estudado, faz com que o aluno aprenda aquele conteúdo de forma eficaz.

## 5 CONCLUSÕES

É notório que metodologias alternativas são sempre bem vindas no processo ensino – aprendizagem. Percebe-se que a construção dessas metodologias por meio de jogos e desafios matemáticos, além de ter sido uma novidade para os alunos, teve efeitos positivos nas práticas dos alunos do Curso de Matemática - Programa Especial de Formação de Professores do Ensino Básico. Foi possível observar que alguns desses alunos passaram a fazer uso dessa nova alternativa em suas práticas como professores do Ensino Fundamental e Médio, tornando suas aulas mais dinâmicas e prazerosas.

Acredita-se que com o encerramento da disciplina “Oficina de Matemática”, com a apresentação dos projetos em uma feira cultural específica de Matemática, aberta à comunidade em geral, possibilitou-se a divulgação de novas metodologias no ensino da disciplina e proporcionou-se aos alunos, futuros professores, a percepção de sua capacidade de elaborar a construção do conhecimento, situações-problema, desafios ou jogos matemáticos.

## REFERÊNCIAS

- LARA, Isabel Cristina Machado de. *Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série*. São Paulo: Rêspel, 2003.
- BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME-USP, 1996.
- TAHAN, M. *O homem que calculava*. Rio de Janeiro: Record, 1968.
- D'AMBRÓSIO, U. *Matemática, ensino e educação: uma proposta global*. Temas & Debates, São Paulo, 1991.
- GROENWALD, C. L. O. TIMM, U. T. Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br>> Acesso em: 5 nov. 2002.