

# LEM

LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA

# JOGOS E ATIVIDADES

# SUMÁRIO

<b>1. Apresentação .....</b>	<b>03</b>
<b>2. Descrição do catálogo .....</b>	<b>05</b>
2.1. Quadro de Atividades/Jogos.....	06
2.2. Índice de atividades e jogos .....	10
2.3. Fichas de atividades .....	11
<b>3. Fichas de atividades de acordo com os eixos de conteúdo matemático... 14</b>	
Números e Operações.....	15
Espaço e Forma .....	26
Grandezas e Medidas .....	39
Tratamento da Informação .....	50
<b>4. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>61</b>

## **1. Apresentação**

De acordo com Lorenzato (2006) existem inúmeras concepções a respeito de um laboratório de ensino de Matemática (LEM) em uma escola. Baseando-se nas considerações deste autor e de outros como Ewbank (1977), Perez (1993), Vera e Pereira (2000), Passos (2004), Dante (2002), Rego (2004) e Turrioni (2004) , definimos como LEM um espaço composto por diversos tipos de recursos didáticos: livros, periódicos, painéis e cartazes, materiais manipuláveis, jogos e atividades, computadores e softwares, instrumentos e diversos objetos que possam ser utilizados na realização de atividades experimentais que contribuam de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

Contudo, para que um ambiente com as características de um LEM seja utilizado de uma maneira que possa atender a todas as expectativas, cumprindo as metas e os objetivos que justificam a sua construção, não basta apenas preenchê-lo com materiais didáticos de variados tipos e com características diversas. Como recomendam Serrazina (1990), Fiorentini e Miorim (1993) e Rego (2004), a escolha dos materiais didáticos que irão compor um LEM deve ser feita de forma criteriosa levando em consideração múltiplos aspectos relacionados com a aplicação destes recursos e o processo de ensino aprendizagem de Matemática. Na realização deste trabalho, o professor exerce um papel fundamental, sendo ele o responsável pela escolha correta dos materiais didáticos a serem utilizados pelos seus alunos. O professor, conhecedor das potencialidades e dificuldades de seus alunos, deve ser capaz de selecionar o material didático mais adequado para cada turma. Entretanto, não basta ao professor conhecer as necessidades de seus alunos para realizar atividades com o uso de materiais didáticos. É imprescindível que o professor tenha pleno conhecimento de todas as informações a respeito de cada recurso didático e seus reais objetivos e finalidades.

A proposta deste trabalho é apresentar algumas atividades e jogos com materiais didáticos para serem desenvolvidos dentro de um LEM, organizados em um catálogo formado por fichas contendo todas as informações relevantes e necessárias para a realização destas práticas. Nestas fichas, denominadas “Fichas de Atividades”, são encontradas informações importantes tais como a quantidade de alunos e o tempo mínimo necessários para o desenvolvimento de cada atividade ou jogo, a série ou ciclo de ensino mais recomendado à sua aplicação, informações básicas sobre os tipos materiais didáticos necessários, sugestões de formas de confeccioná-los e utilizá-los,

regras dos jogos e roteiros contendo o desenvolvimento das atividades, os pré-requisitos necessários, entre outras informações imprescindíveis para uma boa utilização destes recursos.

Vale ressaltar que neste trabalho definimos como Atividade toda prática desenvolvida com os alunos sem elucidar o espírito de competição não apresentando no seu encerramento, vencedores ou perdedores. Já as práticas aqui classificadas como Jogo apresentam um caráter competitivo, promovendo uma disputa sadia entre os participantes sendo baseadas em regras que determinam vencedores e perdedores no final de cada partida.

Um dos objetivos deste método de catalogação através das Fichas de Atividade é apresentar de forma clara e sintetizada as informações relevantes a utilização dos materiais didáticos, permitindo aos seus usuários, professores e alunos, a total compreensão das características destes recursos. Além disso, este catálogo pode ser utilizado como referência para pesquisa e seleção de jogos e atividades e também na confecção de materiais didáticos servindo de base para o trabalho de construção e organização de um LEM em uma Escola de Ensino Fundamental e Médio.

As atividades aqui catalogadas podem ser utilizadas para trabalhar diferentes aspectos dos conteúdos de Matemática tradicionalmente utilizados nos programas de ensino fundamental e médio:

- Introdução de determinados conceitos.
- Aplicação de conceitos ou procedimentos.
- Consolidação de conceitos.
- Correção de erros.
- Consolidação de habilidades de cálculos.
- Descoberta, comprovação e demonstração de propriedades e teoremas.

As atividades e jogos aqui apresentadas na forma de fichas, foram organizadas dentro de quatro blocos de conteúdos denominados eixos do conhecimento matemático de acordo com os documentos do Parâmetros (PCNs) publicados pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 1998. Estes quatro eixos abordam todos os tópicos do programa curricular de Matemática destinado ao ensino fundamental e médio:

EIXO	ABORDAGEM	CONTEÚDOS
I	Números e operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conjuntos numéricos</li> <li>▪ Operações com números</li> <li>▪ Álgebra</li> <li>▪ Funções</li> </ul>
II	Espaço e Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Figuras geométricas e suas propriedades</li> <li>▪ Posições de elementos geométricos no plano</li> <li>▪ Posições de elementos geométricos no espaço</li> <li>▪ Sólidos geométricos</li> <li>▪ Geometria analítica</li> </ul>
II	Grandezas e medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grandezas e unidades de medida</li> <li>▪ Instrumentos de medida</li> <li>▪ Algarismos significativos</li> </ul>
IV	Tratamento da Informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estatística</li> <li>▪ Probabilidade</li> <li>▪ Contagem</li> </ul>

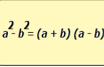
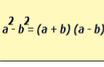
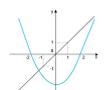
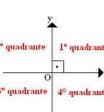
TABELA 01 – EIXOS DE CONHECIMENTO MATEMÁTICO

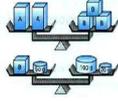
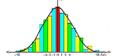
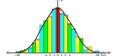
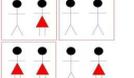
## 2.Descrição do Catálogo

Este trabalho é composto pelos seguintes itens:

- Quadro de atividades e jogos contendo nome, código e conteúdo específico de todas as práticas apresentadas separadas em seus respectivos eixos de conhecimento matemático.
- Índice das práticas ordenadas alfabeticamente, seu respectivo código correspondente à sua Ficha de Atividade e a quantidade de práticas catalogadas.
- Fichas de Atividades contendo uma descrição detalhada de cada prática proposta organizadas dentro de cada eixo de conhecimento matemático.

## 2.1. Quadro de atividades/jogos

EIXO		TÍTULO		CÓDIGO	CONTEÚDO
Nº	DESCRIÇÃO	ATIVIDADE	JOGO		
I	NÚMEROS E OPERAÇÕES		Roleta dos números naturais	01 N-001	
		Varal dos números racionais		01 N-002	
		Produtos notáveis		01 A-001	
			Conhecendo a equação	01 A-002	
			Baralho das funções	01 F-001	
II	ESPAÇO E FORMA		Tiras de propriedades	02 GP-001	
			Corrida Pitagórica	02 GP-002	
			Memória Geométrica	02 GE-001	
			O mistério escondido	02 GE-002	
			Batalha cartesiana	02 SC-001	
III	GRANDEZAS E MEDIDAS		O caminho da vírgula	03 GM-001	

			Pife do sistema de medidas	03 GM-002	
			Calculando comprimentos	03 GM-003	
			Trilha da economia	03 GM -004	
		Calculando a densidade		03 GM - 005	
IV	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	Construindo gráficos		04 ES-001	
			Alvo Zero	04 ES - 002	
			Role os dados	04 PR-001	
		Cara ou Coroa		04 PR-002	
		Mega - Sena		04 AC - 001	

O objetivo deste quadro é permitir aos usuários deste catálogo, através de uma rápida consulta, observar quais são as atividades e jogos propostos neste trabalho para cada eixo de conhecimento matemático. A análise deste quadro possibilita ainda que os usuários conheçam o número de código da ficha de cada atividade ou jogo e também o ícone que representa qual a parte específica do conteúdo matemático abordada em cada recurso didático.

Os códigos das Fichas de Atividades são formados por:

- Um número de dois algarismos que indica o eixo de conhecimento ao qual a prática está inserida;
- Uma ou duas letras maiúsculas que indicam a parte específica do conteúdo abordado em cada prática;

- Um número que indica a quantidade de práticas relacionadas com determinado conteúdo presentes no catálogo;

Por exemplo : a Ficha de Atividade que recebeu código é 02 GP-002 possui as seguintes características:

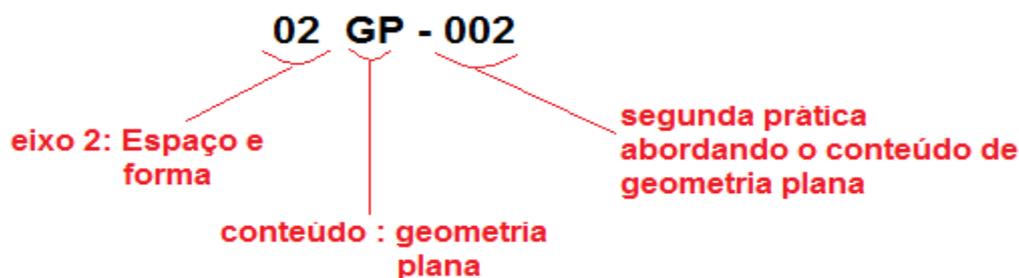


FIGURA 01 – CÓDIGOS DAS FICHAS DE ATIVIDADES

Além disso, o Quadro de atividades e jogos associa cada prática à sua parte específica do conteúdo abordado através de símbolos gráficos (ícones) definidos dentro de cada eixo de conhecimento matemático. Estes ícones foram criados com o intuito de tornar mais eficiente o trabalho de consulta às fichas, e também facilitar o processo de ordenação e arquivamento das mesmas. A tabela abaixo relaciona os ícones os seus respectivos conteúdos dentro de cada bloco de conhecimento matemático:

<b>EIXO 01 - NÚMEROS E OPERAÇÕES</b>			
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>Números</b>	<b>Álgebra</b>	<b>Funções</b>
<b>ÍCONES</b>			
<b>EIXO 02 - ESPAÇO E FORMA</b>			
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>Geometria Plana</b>	<b>Geometria Espacial</b>	<b>Sistema Cartesiano</b>
<b>ÍCONES</b>			

<b>EIXO 03 - GRANDEZAS E MEDIDAS</b>			
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>Grandezas</b>	<b>Medidas</b>	
<b>ÍCONES</b>			
<b>EIXO 04 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b>			
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>Estatística</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Contagem</b>
<b>ÍCONES</b>			

TABELA 02 – ÍCONES DE CONTEÚDOS

## 2.2. Índice alfabético das atividades e jogos

Nº	DENOMINAÇÃO DA PRÁTICA	CÓDIGO
01	Alvo Zero	04 ES-002
02	Baralho das funções	01 F-001
03	Batalha cartesiana	02 SC-001
04	Calculando a densidade	03 GM-005
05	Calculando comprimentos	03 GM-003
06	Cara ou Coroa	04 PR-002
07	Conhecendo a equação	01 A-002
08	Construindo gráficos	04 ES-001
09	Corrida Pitagórica	02 GP002
10	Mega – Sena	04 AC-001
11	Memória Geométrica	02 GE-001
12	O caminho da vírgula	03 GM 001
13	O mistério escondido	02 GE-002
14	Pife do sistema de medidas	03 GM-002
15	Produtos notáveis	01 A-001
16	Role os dados	04 PR-001
17	Roleta dos números naturais	01 N-001
18	Tiras de propriedades	02 GP-001
19	Trilha da economia	03 GM-004
20	Varal dos números racionais	01 N-002

### 2.3. As Fichas de Atividades

Cada Ficha de Atividade organizada neste catálogo, possui em seu cabeçalho, informações sobre o tipo da prática descrita (atividade ou jogo), a sua denominação e o seu respectivo código correspondente ao Quadro e ao Índice de atividades e jogos apresentados anteriormente. Este cabeçalho é composto também por três ícones que representam o método de divisão dos alunos adequado à realização de cada prática, o tempo mínimo recomendado para sua duração e a parte específica do conteúdo, dentro dos eixos de conhecimento matemático, aos quais estão relacionadas.

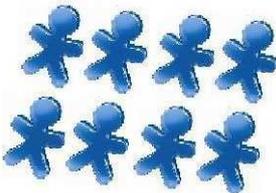
AGRUPAMENTOS			
			
INDIVIDUAL	DUPLA	PEQUENOS GRUPOS	GRANDES GRUPOS

TABELA 03 – ÍCONES DE AGRUPAMENTOS

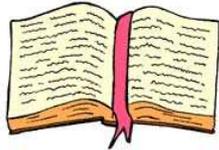
TEMPO NECESSÁRIO PARA PRÁTICA			
			
1/2 HORA	1 HORA	1 1/2 HORA	2 HORAS

TABELA 04 – ÍCONES DE TEMPO

Em seguida, as fichas apresentam uma primeira parte composta por células dispostas em uma sequência de informações que indicam o conteúdo específico da prática, o nível de ensino a que ela se destina, uma especificação do material a ser utilizado, a preparação que se deve realizar com a turma para o seu desenvolvimento e os pré-requisitos mínimos necessários.

Na sequência, encontra-se em cada uma das Fichas de Atividades, células que contêm todas as informações sobre o desenvolvimento da prática, isto é, as regras do jogo, quando se tratar de um, ou as etapas da dinâmica das atividades. Complementando as informações, as fichas possuem sugestões e observações sobre a prática e também

informações sobre a origem de cada atividade ou jogo relacionados. Para descrever o tipo de mídia onde a prática foi pesquisada, são utilizados os ícones representados na tabela abaixo:

ORIGEM DA PRÁTICA	
	
LIVRO/PERIÓDICO	WEB SITE

A figura abaixo representa o esquema de uma Ficha de Atividade, elaborada para o jogo chamado Corrida Pitagórica cujo código é 02 GP-002. Nesta representação estão apontadas as características das informações contidas em cada uma das células que compõem as fichas, conforme descrito anteriormente.

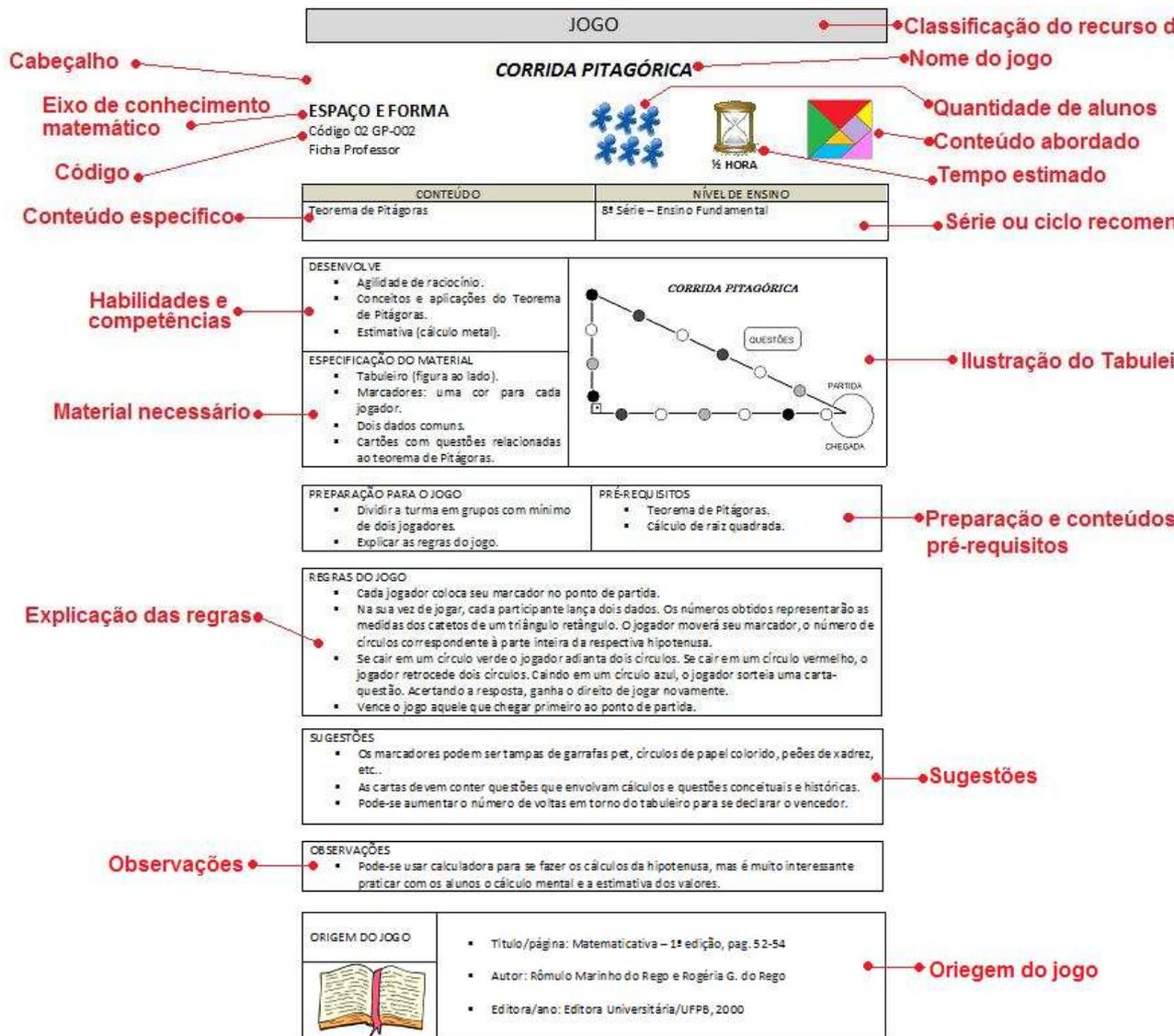


FIGURA 02 – DESCRIÇÃO DA INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS FICHAS DE ATIVIDADES

### **3. Fichas de Atividades de acordo com os eixos de conteúdo matemático**

A seguir, estão relacionadas as Fichas de Atividades organizadas dentro dos quatro eixos de conhecimento matemático. Após analisar todas as referências e observações descritas anteriormente, usuário deve ser capaz de utilizar as informações de cada uma das fichas para desenvolver de forma eficiente as atividades e jogos nelas propostas.

**NÚMEROS**

**E**

**OPERAÇÕES**

## JOGO

### **ROLETA DOS NÚMEROS NATURAIS**

#### **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

Código 01 N-001

Ficha Professor



½ HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Operações entre números naturais	5ª Série – Ensino Fundamental

<b>DESENVOLVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Construção e resolução de expressões numéricas.</li><li>▪ Identificação da ordem de resolução de operações aritméticas.</li><li>▪ Utilização de símbolos e sinais.</li><li>▪ Estimativa (cálculo mental).</li></ul>	
<b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 01 roleta de cassino com esfera (bolinha).</li><li>▪ Três dados comuns.</li><li>▪ Lápis, borracha e papel.</li></ul>	

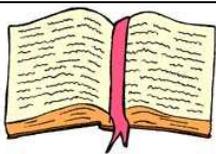
<b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dividir a turma em grupos com mínimo de dois jogadores.</li><li>▪ Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Operações com números naturais.</li></ul>
---	---

<b>REGRAS DO JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Os jogadores revezam-se cada um após o outro, conforme ordem pré-determinada.</li><li>▪ O primeiro jogador gira a roleta e lança os três dados. Observa o número sorteado na roleta e deverá obtê-lo como o resultado de operações entre os números mostrados nos dados. Previamente, o professor estipula o tempo em que ele terá para criar as expressões com os números dados.</li><li>▪ Findado o tempo, se o jogador que está jogando acertar a expressão com o respectivo resultado, ele marca um ponto. Se não conseguir, os demais jogadores poderão fazer tentativas, quem acertar primeiro marca um ponto</li><li>▪ Vence o jogo aquele que jogador que marcar mais ponto.</li></ul>
--

<b>SUGESTÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ A roleta pode ser confeccionada com papel cartaz, canetas coloridas, pregos, grampos, sets etc..</li><li>▪ Os dados podem ser feitos de cartolina utilizando o modelo do cubo planificado.</li></ul>
---

<b>OBSERVAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pode-se aumentar o nível do jogo introduzindo operações como potenciação e radiciação.</li></ul>
---

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 38-39
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

## ATIVIDADE

### **VARAL DOS NÚMEROS RACIONAIS**

#### **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

Código 01 N-002

Ficha Professor



**1 HORA**



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Números racionais.	6ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representação de números racionais na forma de frações e decimais.</li> <li>▪ Representação de números racionais na reta real.</li> <li>▪ Estimativa (cálculo mental).</li> </ul>	
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fichas contendo números racionais na forma fracionária.</li> <li>▪ Um varal.</li> <li>▪ Prendedores de roupa.</li> <li>▪ Papel e lápis para cálculos.</li> </ul>	

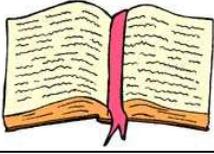
<p><b>PREPARAÇÃO PARA A ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuir para cada aluno da turma uma ficha.</li> <li>▪ Explicar as regras do jogo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representações de números racionais e a localização desses números na reta real.</li> </ul>
---	---

<p><b>REGRAS DA ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O professor distribui para cada aluno da turma uma ficha contendo um número racional na forma de fração.</li> <li>▪ O primeiro jogador (escolhido aleatoriamente) deverá pendurar a sua ficha no varal tendo como referência o zero que deve ser colocado primeiramente.</li> <li>▪ Os próximos alunos, um de cada vez, deverão colocar suas fichas no lugar adequado, observando as fichas que já estão penduradas.</li> <li>▪ A cada ficha que for colocada, o professor questiona a turma o porquê de ela ter ocupado aquela posição.</li> <li>▪ Ao final, os alunos copiam a reta resultante no varal em seus cadernos.</li> </ul>
---

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pode-se utilizar o varal para posicionar também números irracionais.</li> <li>▪ Pode-se dividir a turma, e o varal, em duas partes, distribuir as mesmas fichas para cada grupo e verificar quem posiciona os números corretamente em menos tempo.</li> </ul>
--

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O varal pode ser feito com corda, barbante, linha, arame, etc.. As fichas podem ser feitas com tiras de cartolina que podem ser plastificadas para durarem mais.</li> </ul>
--

ORIGEM DA  
ATIVIDADE



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 30
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

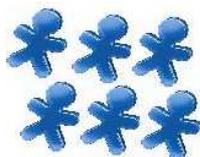
## ATIVIDADE

### PRODUTOS NOTÁVEIS

#### NÚMEROS E OPERAÇÕES

Código 01 A-001

Ficha Professor



1 HORA

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Produtos notáveis	7ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agilidade de raciocínio.</li> <li>▪ Manipulação de símbolos.</li> <li>▪ Compreensão de algumas relações algébricas.</li> <li>▪ Estabelecimento de relações.</li> <li>▪ Decomposição de figuras planas.</li> </ul>	
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cartolina ou madeira ou material emborrachado.</li> <li>▪ Tesoura ou estilete.</li> </ul>	

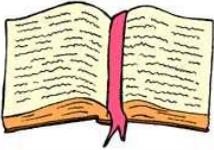
<p><b>PREPARAÇÃO PARA A ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuir tiras do material nos formatos de quadrados e retângulos como na figura acima.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produtos notáveis.</li> </ul>
---	---

<p><b>DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recorta em cartolina, emborrachado ou madeira as peças indicadas na figura acima, tomando as medidas para a e b como desejar.</li> <li>▪ Utilizando as peças A, B e C, construir um quadrado e verificar qual a relação de sua área com a área da peça E. (Vale a relação <math>(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math>)</li> <li>▪ Existe algum modo de arranjar as peças A, B e C de maneira que a figura D possa ser relacionada com alguma parte da figura obtida? (Vale a relação <math>(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2</math>)</li> <li>▪ Existe alguma relação entre as peças FG e as peças A e B? (vale a relação <math>(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2</math>)</li> </ul>	
---	--

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pode-se realizar esta atividade com grupos menores, basta confeccionar mais conjuntos de figuras.</li> <li>▪ Como exercício de geometria, pode-se pedir os alunos que confeccionem as figuras.</li> </ul>	
--	--

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ao escolher o material a ser utilizado, levar em conta o preço, a facilidade de manuseio pelos alunos, a durabilidade, etc..</li> </ul>	
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título/página: <i>Matemática</i> – 1ª edição, pag. 57-58</li> </ul>
--

ORIGEM DA ATIVIDADE	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autor: Rômulo Marinho do Rego e Rogéria G. do Rego</li><li>▪ Editora/ano: Editora Universitária/UFPB, 2000</li></ul>
	

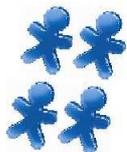
## JOGO

### CONHECENDO A EQUAÇÃO

#### NÚMEROS E OPERAÇÕES

Código 01 A-002

Ficha Professor



1 HORA

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Equações de 2º grau	8ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecimento de uma equação do 2º grau e seus coeficientes.</li> <li>▪ Cálculo do discriminante de uma equação do 2º grau.</li> <li>▪ Cálculo das raízes de uma função do 2º grau.</li> <li>▪ Reconhecer a soma e o produto das raízes de uma equação.</li> <li>▪ Escrever uma equação do 2º grau na sua forma fatorada.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Modelo de tabela e das fichas</i></p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;"> <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: 5px auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">coeficientes</td> <td style="padding: 5px;">discriminante</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">raízes</td> <td style="padding: 5px;">forma fatorada</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">soma das raízes</td> <td style="padding: 5px;">produto das raízes</td> </tr> </table> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">1, -5, 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">2, 3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">(x-2)(x-3)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; width: 15%;">6</div> </div>	coeficientes	discriminante	raízes	forma fatorada	soma das raízes	produto das raízes
coeficientes	discriminante						
raízes	forma fatorada						
soma das raízes	produto das raízes						
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma tabela com equações para cada jogador.</li> <li>▪ 36 fichas onde cada seis corresponde a uma equação.</li> <li>▪ Material de escrita.</li> </ul>							

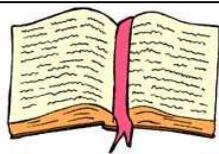
<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dividir a turma em grupos de quatro pessoas ou seis pessoas.</li> <li>▪ Explicar as regras do jogo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolução de equações do 2º grau, discriminante, raízes, soma e produto e forma fatorada da equação.</li> </ul>
--	---

<p><b>REGRAS DO JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As fichas são embaralhadas e cada jogador recebe uma tabela e seis fichas.</li> <li>▪ Os jogadores deverão encaixar as seis fichas correspondentes à sua tabela.</li> <li>▪ A troca de fichas se dá da seguinte forma: cada jogador, em uma ordem pré-estabelecida, retira uma das fichas do jogador à sua esquerda (sentido horário) sem vê-la.</li> </ul>
---

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pode-se fazer a troca de fichas como se faz no jogo de Pife: cada jogador pega uma ficha colocada na mesa descartando outra carta para o jogador seguinte.</li> </ul>
--

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As tabelas podem ser confeccionadas com cartolina, papéis A4 ou papelão para ficar mais resistente.</li> <li>▪ As fichas podem ser confeccionadas em tiras de cartolina que podem ser plastificadas para durarem mais tempo.</li> </ul>
--

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 123-124
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

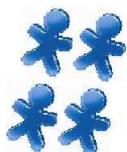
## JOGO

### *BARALHO DAS FUNÇÕES*

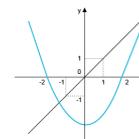
#### NÚMEROS E OPERAÇÕES

Código 01 F-001

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Funções do 2º grau	8ª série - Ensino Fundamental 1ª série – Ensino Médio

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecimento de uma função do 2º grau e seus coeficientes.</li> <li>Cálculo das raízes da função do 2º grau.</li> <li>Determinação das coordenadas do vértice de uma parábola.</li> <li>Interpretação da concavidade da parábola.</li> <li>Determinação da imagem de uma função do 2º grau.</li> </ul>	<p><b>Modelo das fichas</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">f(x) = x^2 - 6x - 7</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;"> <math>a &gt; 0</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;"> <math>\Delta = 64</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;"> <math>x' = -1</math> <math>x'' = 7</math> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;"> <math>V(2, -16)</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;"> </div> </div>
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uma ficha com uma função de 2º grau para cada jogador.</li> <li>Cinco fichas correspondentes para cada função. (modelo ao lado)</li> </ul>	

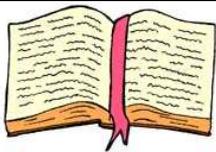
<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em grupos de quatro pessoas ou cinco pessoas.</li> <li>Explicar as regras do jogo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funções do 2º grau.</li> </ul>
---	--

<p><b>REGRAS DO JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada jogador pega uma das fichas com uma função do 2º grau.</li> <li>As fichas correspondentes às funções são embaralhadas e entregues cinco para cada jogador.</li> <li>Os jogadores ficarão com todas as fichas na mão, colocando sobre a mesa somente aquelas que correspondem à sua função.</li> <li>As fichas que não servem serão trocadas “no escuro”, isto é, viradas para baixo, com o colega da esquerda (sentido horário) um de cada vez.</li> <li>Vencerá aquele que terminar todas as suas fichas, encaixando corretamente.</li> </ul>
---

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pode-se aumentar o número de participantes do jogo aumentando-se o número de fichas de funções e suas fichas correspondentes.</li> </ul>
---

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As fichas podem ser confeccionadas com cartolina, papéis A4 ou papelão para ficar mais resistente. Elas podem também ser plastificadas para durarem mais tempo.</li> </ul>
---

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 162-163
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

ESPAÇO

E

FORMA

# JOGO

## TIRAS DE PROPRIEDADES

### ESPAÇO E FORMA

Código 02 GP-001

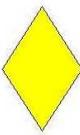
Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Propriedades de figuras planas	5ª a 7ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecimento de propriedades geométricas de figuras planas relativas à: ângulos, lados, paralelismo e perpendicularismo.</li> <li>Linguagem geométrica relativa à figuras planas.</li> <li>Observação e análise de figuras planas.</li> </ul>	<p><b>TIRAS DE FIGURAS PLANAS</b></p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p><b>Quadrado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem quatro vértices</li> <li>- É um quadrilátero</li> <li>- Tem quatro lados</li> <li>- Tem quatro arestas</li> </ul>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Triângulo Isóscele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem três vértices</li> <li>- Tem dois lados da mesma medida e outro não é da mesma medida</li> <li>- Tem três arestas</li> </ul>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Pentágono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem quatro vértices</li> <li>- É um pentágono</li> <li>- É uma figura plana</li> <li>- Tem cinco arestas</li> </ul>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Retângulo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- É um quadrilátero</li> <li>- Tem quatro vértices</li> <li>- Tem dois pares linhas paralelas</li> <li>- Tem quatro arestas</li> </ul>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Losango:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem quatro vértices</li> <li>- É um quadrilátero</li> <li>- Tem quatro arestas</li> <li>- É uma figura plana</li> </ul>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Hexágono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem seis vértices</li> </ul>  </div> </div>
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de figuras planas em um cartaz ou desenhadas no quadro pelo professor. (anexo I)</li> <li>Tiras com as propriedades das figuras planas. (anexo II)</li> </ul>	

<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em grupos de três a quatro jogadores.</li> <li>Explicar as regras do jogo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento de figuras planas.</li> </ul>
---	--

<p><b>REGRAS DO JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As tiras são embaralhadas e cada jogador pega seis tiras.</li> <li>Uma figura é sorteada para cada grupo. Cada jogador do grupo deve selecionar dentre as suas fichas de propriedades aquelas que correspondem à figura sorteada. Cada tira selecionada corretamente representa um ponto para o grupo.</li> <li>As tiras são embaralhadas novamente e distribuídas seis a cada jogador. Outra figura é sorteada para cada grupo e eles devem repetir o procedimento anterior. Isso pode se repetir de 8 a 10 vezes, dependendo da quantidade de figuras</li> <li>Vence o grupo que no final tiver marcado o maior número de pontos.</li> </ul>
--

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As figuras podem estar em cartaz ou podem ser desenhadas no quadro pelo professor. Quanto maior o número de figuras mais grupos poderão jogar juntos e, cada jogo poderá ter mais rodadas.</li> <li>Pode-se realizar uma atividade semelhante com figuras sólidas e suas propriedades em séries mais avançadas.</li> </ul>
---

#### OBSERVAÇÕES

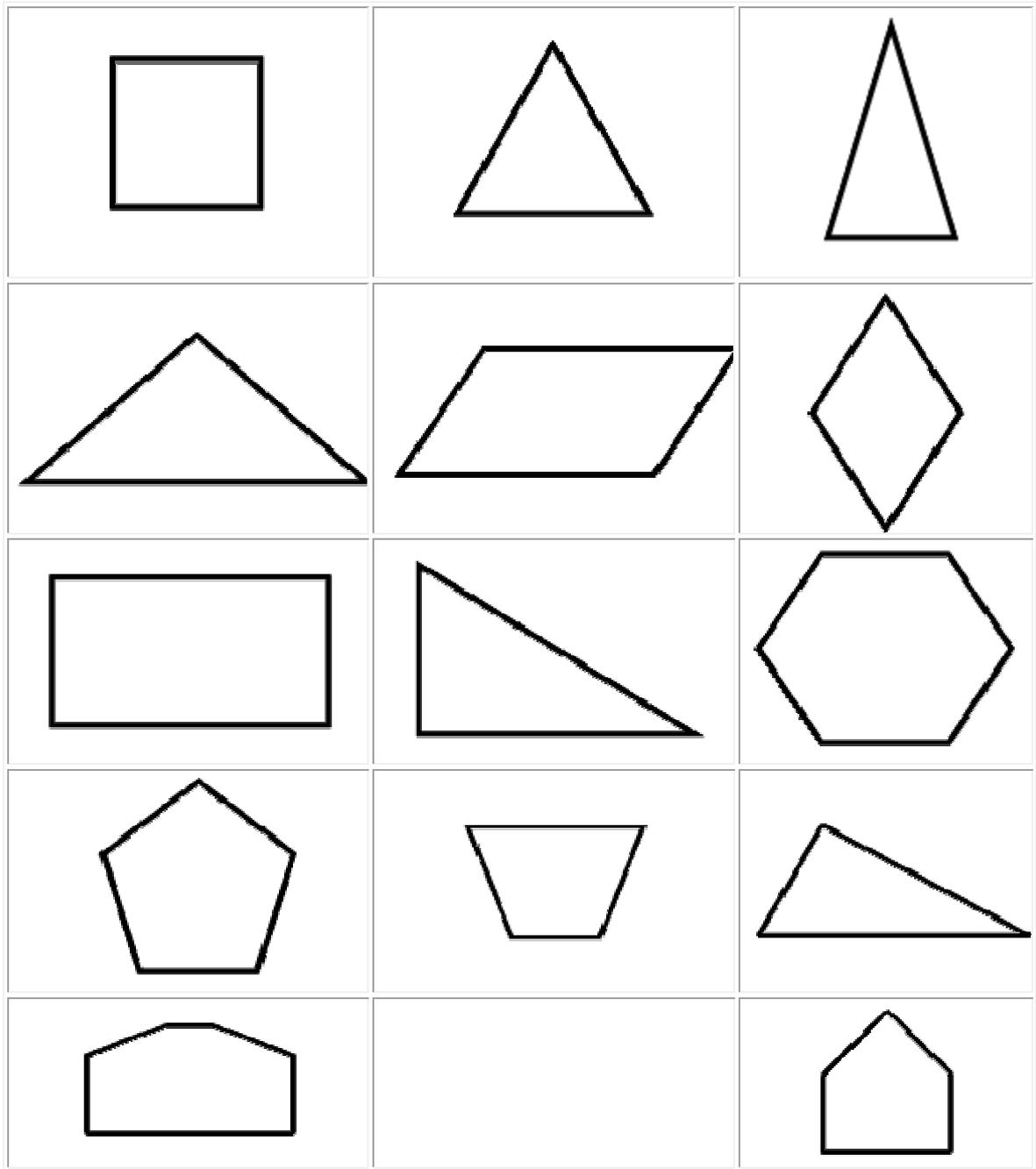
- No anexo I consta uma lista com algumas figuras planas.
- No anexo II consta uma lista com as tiras de propriedades das figuras do anexo I.

#### ORIGEM DO JOGO



- Página/Site: [www.mathema.com.br](http://www.mathema.com.br)
- Autor (a): Cristiane Chica, Katia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz—  
coordenadoras do Mathema
- Data da consulta: 27 de janeiro de 2009.

ANEXO I



## ANEXO II

### Tiras de Propriedades

<b>3 LADOS</b>	<b>4 LADOS</b>
<b>5 LADOS</b>	<b>6 LADOS</b>

<b>3 ÂNGULOS</b>	<b>4 ÂNGULOS</b>
<b>5 ÂNGULOS</b>	<b>6 ÂNGULOS</b>

<b>1 PAR DE LADOS IGUAIS</b>	<b>2 PARES DE LADOS IGUAIS</b>
<b>3 LADOS IGUAIS</b>	<b>4 LADOS IGUAIS</b>

<b>5 LADOS IGUAIS</b>	<b>6 LADOS IGUAIS</b>
<b>TODOS OS LADOS IGUAIS</b>	

<b>2 LADOS DIFERENTES</b>	<b>3 LADOS DIFERENTES</b>
<b>4 LADOS DIFERENTES</b>	<b>5 LADOS DIFERENTES</b>
<b>6 LADOS DIFERENTES</b>	<b>TODOS OS LADOS DIFERENTES</b>

<b>2 ÂNGULOS IGUAIS</b>	<b>3 ÂNGULOS IGUAIS</b>
<b>4 ÂNGULOS IGUAIS</b>	<b>5 ÂNGULOS IGUAIS</b>
<b>6 ÂNGULOS IGUAIS</b>	<b>TODOS OS ÂNGULOS IGUAIS</b>
<b>2 ÂNGULOS DIFERENTES</b>	<b>3 ÂNGULOS DIFERENTES</b>
<b>4 ÂNGULOS DIFERENTES</b>	<b>5 ÂNGULOS DIFERENTES</b>
<b>6 ÂNGULOS DIFERENTES</b>	<b>TODOS OS ÂNGULOS DIFERENTES</b>

<b>1 ÂNGULO RETO</b>	<b>2 ÂNGULOS RETOS</b>
<b>4 ÂNGULOS RETOS</b>	<b>NENHUM ÂNGULO RETO</b>

## JOGO

### *CORRIDA PITAGÓRICA*

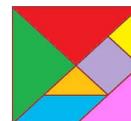
#### ESPAÇO E FORMA

Código 02 GP-002

Ficha Professor



½ HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Teorema de Pitágoras	8ª Série – Ensino Fundamental

<b>DESENVOLVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Agilidade de raciocínio.</li><li>▪ Conceitos e aplicações do Teorema de Pitágoras.</li><li>▪ Estimativa (cálculo mental).</li></ul>	
<b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tabuleiro (figura ao lado).</li><li>▪ Marcadores: uma cor para cada jogador.</li><li>▪ Dois dados comuns.</li><li>▪ Cartões com questões relacionadas ao teorema de Pitágoras.</li></ul>	

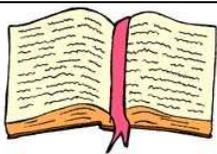
<b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dividir a turma em grupos com mínimo de dois jogadores.</li><li>▪ Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Teorema de Pitágoras.</li><li>▪ Cálculo de raiz quadrada.</li></ul>
---	---

<b>REGRAS DO JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cada jogador coloca seu marcador no ponto de partida.</li><li>▪ Na sua vez de jogar, cada participante lança dois dados. Os números obtidos representarão as medidas dos catetos de um triângulo retângulo. O jogador moverá seu marcador, o número de círculos correspondente à parte inteira da respectiva hipotenusa.</li><li>▪ Se cair em um círculo verde o jogador adianta dois círculos. Se cair em um círculo vermelho, o jogador retrocede dois círculos. Caindo em um círculo azul, o jogador sorteia uma carta-questão. Acertando a resposta, ganha o direito de jogar novamente.</li><li>▪ Vence o jogo aquele que chegar primeiro ao ponto de partida.</li></ul>
---

<b>SUGESTÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Os marcadores podem ser tampas de garrafas pet, círculos de papel colorido, peões de xadrez, etc..</li><li>▪ As cartas devem conter questões que envolvam cálculos e questões conceituais e históricas.</li><li>▪ Pode-se aumentar o número de voltas em torno do tabuleiro para se declarar o vencedor.</li></ul>
---

<b>OBSERVAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pode-se usar calculadora para se fazer os cálculos da hipotenusa, mas é muito interessante praticar com os alunos o cálculo mental e a estimativa dos valores.</li></ul>
---

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Matematicativa – 1ª edição, pag. 52-54
- Autor: Rômulo Marinho do Rego e Rogéria G. do Rego
- Editora/ano: Editora Universitária/UFPB, 2000

## JOGO

### MEMÓRIA GEOMÉTRICA

#### ESPAÇO E FORMA

Código 02 GE-001

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Sólidos geométricos	5ª Série – Ensino Fundamental

DESENVOLVE	MEMÓRIA GEOMÉTRICA																				
<ul style="list-style-type: none"><li>Reconhecimento dos sólidos geométricos.</li><li>Reconhecimento dos elementos de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esfera.</li></ul>	<table border="1"><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>prisma de base quadrada</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>									prisma de base quadrada											
			prisma de base quadrada																		
																					
ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL																					
<ul style="list-style-type: none"><li>Cartas para jogo de memória contendo nome dos sólidos, desenho dos sólidos e elementos dos sólidos.</li></ul>																					

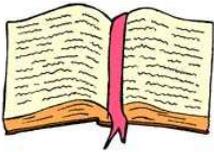
PREPARAÇÃO PARA O JOGO	PRÉ-REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"><li>Dividir a turma em grupos de quatro pessoas.</li><li>Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sólidos geométricos e seus elementos.</li></ul>

REGRAS DO JOGO
<ul style="list-style-type: none"><li>As cartas ficam viradas sobre uma mesa.</li><li>Cada jogador, na sua vez, desvira duas cartas. Se as duas cartas forem relacionadas com um mesmo sólido ele fica com as cartas e desvira mais duas. Se as duas cartas não forem relacionadas ao mesmo sólido, o jogador as vira novamente e passa a vez ao seguinte.</li><li>Vence o jogo quem conseguir mais cartas</li></ul>

SUGESTÕES
<ul style="list-style-type: none"><li>As fichas podem ser confeccionadas com cartolina, papéis A4 ou papelão para ficar mais resistente. Elas podem também ser plastificadas para durarem mais tempo.</li></ul>

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"><li>Quanto mais cartas relacionadas a um sólido tiver, mais interessante e duradouro se torna o jogo.</li><li>Este tipo de jogo pode ser adaptado para outros conteúdos.</li></ul>

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Tudo é Matemática 6º ano – edição reformulada, pag. 396.
- Autor (a): Luiz Roberto Dante
- Editora/ano: Editora Ática, 2008

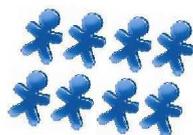
## JOGO

### *O MISTÉRIO ESCONDIDO*

#### ESPAÇO E FORMA

Código 02 GE-002

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Área, volume e propriedades dos sólidos geométricos	2ª Série – Ensino Médio

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecimento dos sólidos geométricos.</li> <li>Reconhecimento dos elementos de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esfera.</li> <li>Cálculo das áreas e volume de um sólido geométrico.</li> </ul>	<p><b>MODELO DE QUADRO COM ENVELOPES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PONTOS</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	PONTOS						1						2						3						4					
PONTOS																															
1																															
2																															
3																															
4																															
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retroprojektor e uma lâmina contendo um quadro com a pontuação e as questões ocultas. (modelo ao lado)</li> </ul>																															

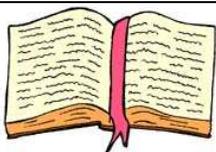
<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em grupos.</li> <li>Explicar as regras do jogo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sólidos geométricos.</li> <li>Área total e volume de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esfera.</li> </ul>
--	--

<p><b>REGRAS DO JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A turma é dividida em três grandes grupos, e o professor pede para um aluno de cada grupo escolher a figura espacial e o número de pontos que deseja no quadro do retroprojektor.</li> <li>O professor apresenta então para todos os grupos a questão relativa à posição escolhida anteriormente. Após isso, os grupos devem se agilizar para resolver a questão. Um membro de cada grupo vai até o quadro negro e escreve a resolução obtida pelo seu grupo. Aquele que terminar primeiro, apresentando a resolução correta, marca um ponto para o seu grupo.</li> <li>Passado o tempo estipulado para o jogo, vence o grupo que marcar mais pontos.</li> </ul>
--

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O quadro com sólidos, pontuação e questões pode ser confeccionado em cartolina ou papel pardo desde que possa ser visto por toda a turma.</li> <li>Se houver um aparelho projetor, o quadro pode ser feito no computador e projetado na parede ou na tela.</li> </ul>
--

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As questões do quadro são criadas pelo professor de acordo com o nível da turma.</li> <li>Este tipo de jogo pode ser adaptado para outros conteúdos.</li> </ul>
--

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 55-57
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

# JOGO

## BATALHA CARTESIANA

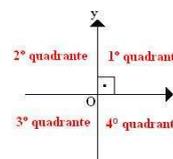
### ESPAÇO E FORMA

Código 02 SC-001

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Sistema Cartesiano	A partir da 6ª Série – Ensino Fundamental

DESENVOLVE	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificação dos quadrantes de um plano cartesiano.</li><li>▪ Representação de pontos no plano cartesiano.</li><li>▪ Construção de figuras planas no plano cartesiano.</li><li>▪ Identificação de coordenadas de um ponto.</li><li>▪ Habilidades mentais e raciocínio lógico.</li></ul>	
ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL (para cada aluno)	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Um geoplano construído com pregos pregados sobre uma base de madeira com uma distância de 2 centímetros entre os pregos.</li><li>▪ Ligas de borrachas para representar os eixos perpendiculares.</li><li>▪ Ligas de borrachas para representar as figuras no plano cartesiano.</li></ul>	

PREPARAÇÃO PARA O JOGO	PRÉ-REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dividir a turma em duplas.</li><li>▪ Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Localização de pontos e construção de figuras planas no sistema cartesiano.</li></ul>

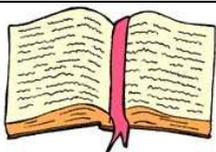
REGRAS DO JOGO
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distribuir um geoplano com o sistema de coordenadas para cada aluno.</li><li>▪ Cada aluno deverá construir no seu geoplano, com as coordenadas que quiser, cinco retângulos: um com base de 1 unidade, outro com base de 2 unidades, outro com base de 3 unidades, outro com base de 4 unidades e outro com base de 5 unidades, todos com altura unitária, sem deixar os adversários verem suas figuras.</li><li>▪ Cada um da dupla tentará detonar os retângulos do seu adversário, falando um par ordenado de cada vez. Sempre que acertar um ponto de um retângulo do adversário, o aluno deverá saber o tamanho do retângulo que está detonando. Os retângulos serão excluídos quando todos os pontos de seu contorno forem adivinhados. Para não se esquecer dos pares já ditos, os alunos poderão fazer anotações em uma folha de papel.</li><li>▪ Vence o jogo quem conseguir detonar todos os retângulos do seu adversário.</li></ul>

SUGESTÕES
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Para confeccionar o geoplano pode-se utilizar uma base madeira e pregos.</li></ul>

#### OBSERVAÇÕES

- Se houver poucos geoplanos, pode-se jogar com uma dupla ou um trio para cada geoplano.
- Inicialmente pode-se jogar com poucas figuras para que os alunos se familiarizem com o geoplano e com as regras do jogo.

#### ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 86 – 87.
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

**GRANDEZAS**

**E**

**MEDIDAS**

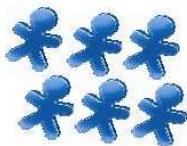
# JOGO

## O CAMINHO DA VÍRGULA

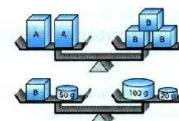
### GRANDEZAS E MEDIDAS

Código 03 GM-001

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Unidades de medida de comprimento, área e capacidade	A partir da 5ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de conversão de unidades de medida de comprimento, área e capacidade.</li> <li>Trabalho com números decimais.</li> </ul>	<p><b>MODELOS DE DADOS</b></p>
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dados especiais (modelo ao lado).</li> <li>Fichas numeradas de 0 a 9.</li> <li>Fichas contendo números decimais.</li> </ul>	

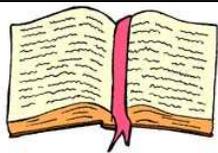
<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em grupos de 5 a 6 pessoas.</li> <li>Explicar as regras do jogo.</li> <li>Desenhar no quadro uma grande tabela contendo o metro e seus múltiplos e submúltiplos.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento das unidades: metro, grama, litro seus múltiplos e submúltiplos.</li> </ul>
---	--

<p><b>REGRAS DO JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O professor entrega para cada grupo fichas numeradas de 0 a 9 e uma ficha com uma vírgula.</li> <li>O primeiro grupo tira uma ficha com um número decimal e lança o dado com a unidade de medida. Em seguida, representa este número no quadro utilizando as fichas numeradas e a vírgula. Em seguida, lança o dado que indicará se a vírgula andar para frente ou pra trás e o dado que indica quantas casas esta vírgula irá andar. O aluno que está com a vírgula deverá assumir a nova posição.</li> <li>Assim procedem todos os grupos, em cada rodada, devendo sempre registrar as conversões em seus cadernos: unidade inicial e unidade final. Marcará ponto, em cada rodada, o grupo que conseguir converter a unidade de medida inicial a uma unidade de medida maior.</li> <li>Vence o jogo o grupo que marcar mais pontos dentro do tempo estipulado</li> </ul>
---

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As fichas podem ser confeccionadas em cartolina, papel cartão e até mesmo em papel A4.</li> <li>Os dados também podem ser feitos em papel com seguindo os modelos acima. Deve-se construir um dado na forma de octaedro para cada unidade de medida.</li> </ul>
--

<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pode-se realizar a mesma atividade com unidades de medida de superfície e capacidade, orientando os alunos que cada número que sair no dado indicará um salto duplo ou triplo da vírgula.</li> </ul>
---

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 50 – 51.
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

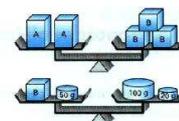
## JOGO

### PIFE DO SISTEMA DE MEDIDAS

#### GRANDEZAS E MEDIDAS

Código 03 GM-002

Ficha Professor



1 HORA

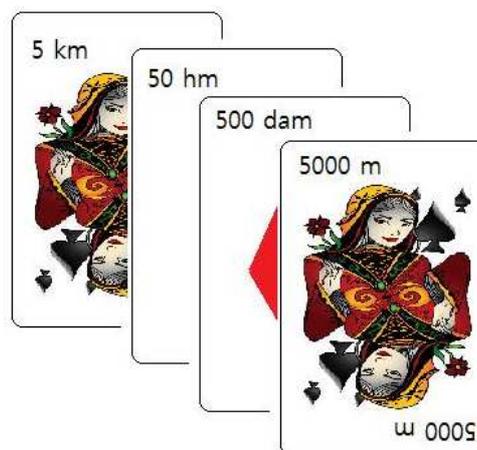
CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
Sistema decimal de medidas	A partir da 5ª Série – Ensino Fundamental

#### DESENVOLVE

- Diferenciação das unidades de medida.
- Conversões de unidades de medida.
- Cálculo mental.

#### ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 56 cartas contendo dois grupos completos de medidas de comprimento, área, capacidade, volume ou massa. Para cada naipe serão dois grupos de medidas, um deles variando do Ás ao 7 e o outro do 8 ao Coringa. (modelo ao lado)



#### PREPARAÇÃO PARA O JOGO

- Dividir a turma em grupos, pelo menos uma dupla por baralho.
- Explicar as regras do jogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

- Conhecimento das unidades: metro, grama, litro seus múltiplos e submúltiplos.

#### REGRAS DO JOGO

- Após embaralhar bem as cartas, cada jogador recebe nove cartas e o restante das cartas fica virado para baixo.
- Os jogadores deverão formar três trios com medidas equivalentes. Para isso, o primeiro jogador compra uma carta no monte e devolve uma carta à mesa. O próximo pegará a carta deixada na mesa ou comprar outra carta no monte devolvendo uma carta à mesa. E assim, sucessivamente, até que um jogador forme os TRE trios e “bata”.
- Quando o monte terminar, as cartas da mesa deverão ser embaralhadas e coladas viradas para baixo sobre a mesa.

#### SUGESTÕES

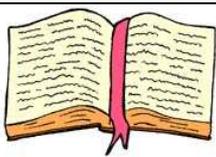
- As cartas podem ser confeccionadas em cartolina, papel cartão e até mesmo em papel A4. As cartas podem ser também plastificadas para durarem mais tempo.

#### OBSERVAÇÕES

- Para se jogar é necessário, no mínimo, uma dupla e, no máximo, cinco jogadores se forem utilizado somente um baralho.
- Pode-se construir um baralho diferente para cada unidade de medida.

▪ Titulo/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 52 – 53.

ORIGEM DO JOGO



- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

## JOGO

### CALCULANDO COMPRIMENTOS

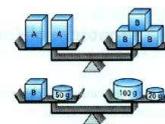
#### GRANDEZAS E MEDIDAS

Código 03 GM-003

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"><li>Perímetro de figuras planas.</li><li>Unidades de medida de comprimento</li></ul>	A partir da 5ª Série – Ensino Fundamental

<b>DESENVOLVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Diferenciação de unidades de medida.</li><li>Identificação de polígonos pelo nome.</li><li>Conversão de unidades de medida.</li><li>Criação de situações-problema envolvendo a idéia de perímetro.</li><li>Aplicação do conceito de perímetro.</li></ul>	
<b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Apenas material de escrita: lápis, papel e borracha.</li></ul>	

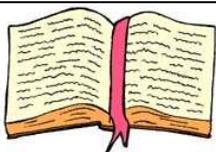
<b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dividir a turma em grupos.</li><li>Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Conceito de perímetro.</li><li>Conversão de unidades de medida.</li></ul>
--	---

<b>REGRAS DO JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Em ordem de sorteio, um aluno do grupo vai até o quadro, desenha um polígono qualquer e coloca as medidas de seus lados em unidades de medida de comprimento variadas.</li><li>Os outros grupos devem: descobrir o nome do polígono e calcular o seu perímetro na unidade de medida determinada pelo aluno que desenhou a figura no quadro.</li><li>O grupo que acertar o nome da figura e o valor de seu perímetro mais rapidamente ganha pontos e o direito de fazer o desenho no quadro.</li><li>Após um determinado período de tempo, vence o jogo o grupo que acumulou mais pontos.</li></ul>
--

<b>SUGESTÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Os grupos podem duas ou três figuras de cada vez incrementando um pouco a brincadeira.</li><li>Deve-se procurar trabalhar com todas as unidades de medida de comprimento.</li><li>Pode-se utilizar este mesmo modelo de jogo para trabalhar os conceitos de área e volume e as suas respectivas unidades de medida.</li></ul>
--

<b>OBSERVAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Os grupos devem ter no mínimo dois jogadores.</li><li>O próprio professor pode fazer desenhos das figuras no quadro e estipular um tempo para os grupos realizarem a tarefa.</li></ul>
---

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Jogando com a Matemática– 3ª edição, pag. 53 – 54.
- Autor (a): Izabel Cristina Machado de Lara
- Editora/ano: Editora Rêspel, 2003

## JOGO

### TRILHA DA ECONOMIA

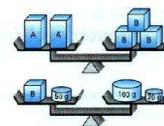
#### GRANDEZAS E MEDIDAS

Código 03 GM-004

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"><li>Porcentagens e juros.</li></ul>	A partir da 6ª Série – Ensino Fundamental

<b>DESENVOLVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacidade de ler e interpretar dados e informações, apresentados na forma de textos envolvendo valores percentuais.</li><li>Cálculo de porcentagens e juros simples.</li></ul>	
<b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Tabuleiro (figura ao lado).</li><li>Marcadores: uma cor para cada jogador.</li><li>Dois dados comuns.</li><li>Cartas de acontecimentos.</li><li>Calculadora (opcional), lápis e papel</li></ul>	

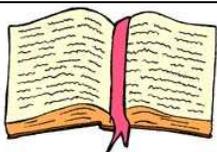
<b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dividir a turma em trios ou grupos de quatro alunos.</li><li>Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cálculo de porcentagens e juros simples.</li></ul>
--	--

<b>REGRAS DO JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cada jogador escolhe um marcador de cor diferente e cada um deles representa um país com superávit de, por exemplo, 1 bilhão de reais .</li><li>Cada jogador, na sua vez, joga o dado para saber quantas casas vai andar na trilha.</li><li>Ao cair em uma casa de acontecimentos, o jogador realizará o cálculo indicado na carta referente a ela. O jogador sairá desta casa com o montante alterado e é com este novo valor que fará a próxima jogada. Os adversários fiscalizarão os cálculos.</li><li>Vence quem percorrer toda a trilha com o maior valor em reais.</li></ul>
---

<b>SUGESTÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Pode-se estipular punições aos jogadores que errarem os cálculos.</li><li>Em parceria com o professor de Geografia, pode-se construir um glossário sobre indicadores econômicos de um país, como superávit, déficit, produto interno bruto, renda per capita, etc.</li></ul>
---

<b>OBSERVAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>O tabuleiro e as cartas de acontecimentos podem ser construídos pelos próprios alunos. Estes acontecimentos podem ser obtidos de notícias de jornais ou revistas.</li></ul>
--

ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Matemática Jogos e conceitos 9º ano – 1ª edição, pag. 65
- Autor: Maria Helena Soares de Souza
- Editora/ano: Editora Ática, 2009

## ATIVIDADE

### ***CALCULANDO A DENSIDADE***

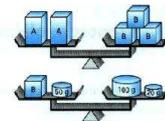
#### **GRANDEZAS E MEDIDAS**

Código 03 GM-005

Ficha Professor



**1 HORA**



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de densidade</li> </ul>	A partir da 9ª Série – Ensino Fundamental

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidade de medir a massa e calcular o volume de objetos cúbicos.</li> <li>▪ Capacidade de calcular a densidade através da razão entre a massa e o volume dos objetos.</li> </ul>	$D = \frac{m}{v}$
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8 cubos com 1 cm de aresta feitos de madeira, plástico, alumínio, chumbo, ferro, cobre, latão e zinco.</li> <li>▪ Régua e balança de precisão com graduação para gramas .</li> <li>▪ Calculadora (opcional), lápis e papel</li> </ul>	

<p><b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dividir a turma em oito grupos um para cada cubo.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de volume de cubos e conceito de densidade como razão entre massa e volume.</li> </ul>
--	--

<p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cada grupo deve medir a massa do seu bloco, calcular o seu volume e sua densidade e anotar estes valores em uma tabela.</li> <li>▪ Os grupos devem trocar os blocos e medir a massa e calcular novamente o volume e a densidade dos outros blocos anotando os valores nas tabelas, até que todos tenham manuseado os oito blocos.</li> <li>▪ Em seguida, os valores obtidos nas tabelas devem ser apresentados e as possíveis diferenças que surgirem devem ser discutidas pelos alunos juntamente com o professor.</li> </ul>
---

<p><b>SUGESTÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pode-se utilizar um recipiente com água para observar porque alguns blocos flutuam e outros afundam.</li> <li>▪ Pode-se fornecer o valor da densidade e, através da medição do volume de cada bloco, calcular a medida da massa.</li> </ul>
--

OBSERVAÇÕES

- Outros tipos de materiais podem ser utilizados na confecção dos blocos.

ORIGEM DO JOGO	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Página/Site: <a href="http://www.ciencia.ao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=3bsc&amp;cod=_jogo_paramedidasdedensida">http://www.ciencia.ao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=3bsc&amp;cod=_jogo_paramedidasdedensida</a></li><li>▪ Autor (a): Grupo 3B Scientific</li><li>▪ Data da consulta: 12 de fevereiro de 2009.</li></ul>
	

TRATAMENTO  
DA  
INFORMAÇÃO

## ATIVIDADE

# CONSTRUINDO GRÁFICOS

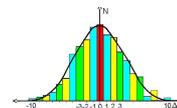
## TRATAMENTO INFORMAÇÃO

Código 04 ES-001  
Ficha Professor

DA



**1 HORA**



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organização de dados e construção de tabelas e gráficos.</li> </ul>	A partir d 1ª Série – Ensino Médio

DESENVOLVE	DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade de ler, construir e interpretar dados e informações, apresentados na mídia ou em outros textos na forma de tabelas ou gráficos e emitir juízos sobre estas informações.</li> </ul>	<p><b>Vendas de automóveis novos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>agosto 2002 / fevereiro 2003</th> <th>agosto 2003 / fevereiro 2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>fevereiro</td><td>80,93</td><td>102,54</td></tr> <tr><td>janeiro</td><td>102,42</td><td>116,88</td></tr> <tr><td>dezembro</td><td>109,21</td><td>106,57</td></tr> <tr><td>novembro</td><td>94,63</td><td>139,76</td></tr> <tr><td>outubro</td><td>101,35</td><td>87,48</td></tr> <tr><td>setembro</td><td>98,95</td><td>64,21</td></tr> <tr><td>agosto</td><td>98,5</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Mês	agosto 2002 / fevereiro 2003	agosto 2003 / fevereiro 2004	fevereiro	80,93	102,54	janeiro	102,42	116,88	dezembro	109,21	106,57	novembro	94,63	139,76	outubro	101,35	87,48	setembro	98,95	64,21	agosto	98,5	
Mês		agosto 2002 / fevereiro 2003	agosto 2003 / fevereiro 2004																						
fevereiro	80,93	102,54																							
janeiro	102,42	116,88																							
dezembro	109,21	106,57																							
novembro	94,63	139,76																							
outubro	101,35	87,48																							
setembro	98,95	64,21																							
agosto	98,5																								
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um computador para cada dupla e/ou trio.</li> </ul>																									

PREPARAÇÃO PARA A ATIVIDADE	PRÉ-REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em duplas ou trios.</li> <li>Explicar dinâmica da atividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de tabelas e gráficos no editor de planilhas (Excel ou similar).</li> </ul>

DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponha a seus alunos que façam uma pesquisa sobre a altura de um determinado grupo de alunos ou a preferência musical ou sobre algum assunto que esteja em evidência no momento. Organize com os alunos os dados coletados em uma tabela em seus cadernos.</li> <li>No laboratório de informática peça aos alunos que inseriram os dados em uma planilha eletrônica. Utilizem o Excel ou qualquer outra planilha, pois esta sequência é basicamente a mesma em qualquer programa de planilha eletrônica.</li> <li>Com a tabela pronta peça a seus alunos que selecionem as células que a compõe e habilitem o assistente de gráficos. Seguindo as orientações fornecidas pelo programa construam o gráfico. O tipo de gráfico dependerá do tipo de dados a serem representados.</li> </ul>

SUGESTÕES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se houverem poucos computadores disponíveis, pode-se dividir a turma em grupos maiores.</li> </ul>

#### OBSERVAÇÕES

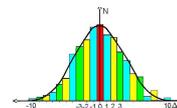
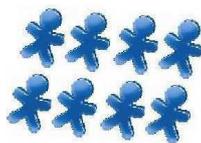
- Pode-se pedir à turma que construa os gráficos no caderno, utilizando lápis coloridos, régua, transferidor e compasso e, em seguida, levá-los para construção no laboratório de informática.

ORIGEM DA ATIVIDADE	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Página/Site: <a href="http://www.mathema.com.br">www.mathema.com.br</a></li><li>▪ Autor (a): Cristiane Chica, Katia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz – coordenadoras do Mathema</li><li>▪ Data da consulta: 27 de janeiro de 2009.</li></ul>

## JOGO

### ALVO ZERO

DA



### TRATAMENTO INFORMAÇÃO

Código 04 ES-003

Ficha Professor

1 HORA

CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"><li>Médias e medianas.</li></ul>	A partir da 7ª Série – Ensino Fundamental

<b>DESENVOLVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacidade de calcular médias e medianas analisando seus resultados.</li><li>Estimativa e cálculo mental</li></ul>	<p>-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6</p>
<b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Tabuleiro (figura ao lado).</li><li>Uma bola de borracha pequena.</li><li>Papel e lápis para anotações.</li><li>Calculadora (opcional).</li></ul>	

<b>PREPARAÇÃO PARA O JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dividir a turma em grupos de no mínimo 4 alunos e no máximo 8.</li><li>Explicar as regras do jogo.</li><li>Colar o tabuleiro na parede rente ao chão.</li></ul>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cálculo de média aritmética simples e medianas.</li></ul>
---	---

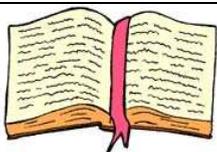
<b>REGRAS DO JOGO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Cada jogador, na sua vez, empurra a bola para que ela role no chão, de certa distância estabelecida pelos participantes do jogo, para atingir o ponto central do tabuleiro indicado pelo número zero. O valor atingido pela bola é anotado.</li><li>Ao final de 10 rodadas, cada jogador terá uma série de resultados, e com eles devem calcular a média aritmética e a mediana de seus valores.</li><li>Vence o jogo quem conseguir uma média mais próxima de zero. Em caso de empate, vence quem obtiver a menor diferença entre a média e a mediana.</li></ul>
---

<b>SUGESTÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Introduzir no jogo o cálculo de outros instrumentos estatísticos, como moda e desvio padrão.</li><li>Aumentando-se o número de rodadas o jogo pode ficar mais interessante.</li></ul>
--

<b>OBSERVAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Os próprios alunos podem construir o tabuleiro e os valores podem ser anotados em tabelas.</li></ul>
---

- Os cálculos de médias e medianas podem ser realizados com o auxílio de calculadoras ou computadores.

#### ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Matemática Jogos e conceitos - 8º ano – 1ª edição, pag. 267
- Autor: Maria Helena Soares de Souza
- Editora/ano: Editora Ática, 2009

## JOGO

### ROLE OS DADOS

#### TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Código 04 PR-001

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"><li>Conhecimentos de contagem.</li><li>Cálculo de probabilidade.</li></ul>	A partir da 5ª Série – Ensino Fundamental

#### DESENVOLVE

- Utilização dos conhecimentos sobre contagem e probabilidade para analisar chances e possibilidades.
- Facilidade de expressão utilizando a linguagem matemática.



#### ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

- Dois dados comuns e material para anotações: lápis, papel e borracha.

PREPARAÇÃO PARA O JOGO	PRÉ-REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"><li>Dividir a turma em duplas.</li><li>Explicar as regras do jogo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Cálculo de probabilidades.</li></ul>

#### REGRAS DO JOGO

- O professor, ou os próprios alunos decidem quem será o jogador A e o jogador B.
- Os jogadores realizarão dez jogadas ou partidas.
- A cada jogada, um dos jogadores lança um dado primeiro. O outro jogador deve analisar, calculando as suas possibilidades de marcar um ponto, antes de jogar o seu dado.
- O jogador A marca um ponto se a diferença entre os números que saírem for 0, 1 ou 2. O jogador B marca ponto se essa diferença for 3, 4 ou 5.
- Após 10 rodadas, vence o jogador com maior número de pontos.

#### SUGESTÕES

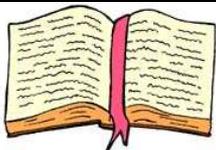
- Os dados podem ser industrializados ou feitos pelos próprios alunos com cartolina ou papel A4, cola e tesoura.

#### OBSERVAÇÕES

- Pode-se variar o jogo mudando – se as regras para os jogadores marcarem pontos.

- Em uma variação mais avançada, cada jogador pode escolher sua regra dependendo do número de possibilidades de cada rodada.

#### ORIGEM DO JOGO



- Título/página: Matemática Ensino Médio, vol. 2.
- Autor (a): Kátia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz.
- Editora/ano: Editora Saraiva, 2003

## ATIVIDADE

### CARA OU COROA

#### TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Código 04 PR-002

Ficha Professor



**1 HORA**



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecimentos de contagem.</li> <li>▪ Cálculo de probabilidade.</li> </ul>	2ª Série – Ensino Médio

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização dos conhecimentos sobre contagem e probabilidade para analisar chances e possibilidades.</li> <li>▪ Facilidade de expressão utilizando a linguagem matemática.</li> </ul>	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">LANÇAMENTOS (L)</th> <th style="text-align: center;">CARA (Ca)</th> <th style="text-align: center;">RAZÃO O Ca/L</th> <th style="text-align: center;">COROA (Co)</th> <th style="text-align: center;">RAZÃO O Co/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	LANÇAMENTOS (L)	CARA (Ca)	RAZÃO O Ca/L	COROA (Co)	RAZÃO O Co/L					
LANÇAMENTOS (L)	CARA (Ca)	RAZÃO O Ca/L	COROA (Co)	RAZÃO O Co/L							
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duas moedas e material para anotações: lápis, papel e borracha.</li> </ul>											

<p><b>PREPARAÇÃO PARA A ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dividir a turma em duplas.</li> <li>▪ Explicar a dinâmica da atividade.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de probabilidades.</li> </ul>
---	---

<p><b>DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O professor, ou os próprios alunos decidem quem será o jogador A e o jogador B.</li> <li>▪ Cada dupla deve lançar a moeda 60 vezes e registrar os resultados no quadro em uma tabela como na figura acima.</li> <li>▪ O professor deve fazer um quadro como o anterior para consolidar os resultados obtidos pela turma. Um exemplo para a organização dos resultados obtidos pela turma é o seguinte: a primeira dupla registra seus resultados; a segunda dupla, deve somar aos seus resultados os resultados da dupla anterior; e assim sucessivamente.</li> <li>▪ Após a última dupla registrar seus resultados, o quadro conterà o número total de lançamentos da turma (número de duplas x 60 lançamentos). As colunas correspondentes à Razão (Cara/Lançamentos) e Razão (Coroa/Lançamentos) devem ser também preenchidas.</li> <li>▪ Cada dupla deve comparar os seus resultados com o resultado total, obtido pela turma.</li> <li>▪ Após esse experimento, o professor deve contrapor os resultados obtidos com a probabilidade matemática de cada resultado (cara ou coroa).</li> </ul>
--

#### SUGESTÕES

- Aumentar ou diminuir a quantidade de lançamentos e comparar os resultados.

#### OBSERVAÇÕES

- Para reduzir o número total de lançamentos na turma, pode-se dividir a turma em grupos de 3, 4 ou mais alunos.

#### ORIGEM DO JOGO



- Pagina/Site.: <http://crv.educacao.mg.gov.br>
- Autor (a): Jorge Sabatucci
- Data da consulta: 16 de julho de 2009

## ATIVIDADE

### MEGA SENA

#### TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Código 04 PR-003

Ficha Professor



1 HORA



CONTEÚDO	NÍVEL DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimentos de contagem.</li> <li>Cálculo de probabilidade.</li> </ul>	2ª Série – Ensino Médio

<p><b>DESENVOLVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização dos conhecimentos sobre contagem e probabilidade para analisar chances e possibilidades.</li> <li>Facilidade de expressão utilizando a linguagem matemática.</li> </ul>	
<p><b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cartões de apostas da Mega-Sena.</li> <li>Regras do jogo da Mega-Sena</li> </ul>	

<p><b>PREPARAÇÃO PARA A ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dividir a turma em duplas.</li> <li>Explicar a dinâmica da atividade.</li> </ul>	<p><b>PRÉ-REQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo de probabilidades.</li> <li>Cálculo de combinações.</li> </ul>
---	--

<p><b>DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuir um cartão de Mega-Sena para cada aluno e apresentar as regras deste jogo.</li> <li>O professor deve trabalhar o seguinte princípio: o preço de uma aposta é proporcional à probabilidade de ela ocorrer.</li> <li>O professor deve explicitar que, nesse jogo, admite-se que todos os números possuem a mesma probabilidade de serem sorteados.</li> <li>Perguntar aos alunos qual deveria ser o preço a ser pago, por exemplo, por uma aposta de 8 números, a partir do preço de um jogo simples (uma aposta de 6 números).</li> <li>Pedir aos alunos que marquem 8 números no cartão e, em seguida, que listem todas as apostas distintas com 6 números (deverão obter 28 apostas distintas). Assim, fica determinado que uma aposta de 8 números equivale a 28 jogos simples, concorrendo ao prêmio da Mega-Sena.</li> <li>Obter o número anterior sem listar todos os casos, o que pode ser feito pelo cálculo</li> </ul>
--

da combinação  $C_8^6$ .

- O professor deve conduzir os alunos a obterem o número de casos favoráveis em cada uma das apostas de 7 a 15 números, através das expressões:  $C_7^6, C_8^6, C_9^6, \dots, C_{15}^6$ , respectivamente. E, também, o número de resultados possíveis de cada sorteio:  $C_{60}^6$ .
- Utilizar os resultados obtidos anteriormente para calcular a probabilidade de se ganhar na Mega-Sena, jogando de 6 a 15 números (deverão obter  $\frac{1}{C_{60}^6}, \frac{C_7^6}{C_{60}^6}, \dots, \frac{C_{15}^6}{C_{60}^6}$ ).
- Utilizando o princípio apresentado na etapa 2, dessa descrição de procedimento, obter os preços das apostas dos jogos de 7, 8, ..., 15 números, a partir do preço de um jogo simples.
- Os alunos devem comparar os valores obtidos com os fornecidos no verso do cartão.
- Pedir aos alunos para efetuarem a conta  $\frac{1}{C_{60}^6}$ , para fazerem uma estimativa da chance de se ganhar o prêmio da Mega-Sena com um jogo simples.

#### SUGESTÕES

- Esta atividade pode ser aplicada no cálculo de probabilidades de outros jogos da loteria federal.

#### OBSERVAÇÕES

- A Mega-Sena, assim como os outros jogos da loteria federal são legais e regulamentados pelo governo.

#### ORIGEM DO JOGO



- Pagina/Site: <http://crv.educacao.mg.gov.br>
- Autor (a): Jorge Sabatucci
- Data da consulta: 16 de julho de 2009

#### 4. Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, Irene de. **Jogos e recreações matemáticas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Conquista, 1954.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Recreações e material didático de matemática**. Rio de Janeiro, 1962.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática : ensino fundamental: livro do professor** – 5º ao 8º ano. 2ª ed. São Paulo: Ed. Ática. 2002.

EWBANK, W. A. **What? Why? When? How? The Mathematics Laboratory**. Alberta, USA, NCTM: Arithmetic Teacher, (1977).

FIorentini, Dário; Miorim, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Boletim SBEM. São Paulo, ano 4, n. 7. 1993

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.  
\_\_\_\_\_. **O jogo e suas possibilidades metodológica no ensino de matemática**. 1995. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática**. 1 ed. São Paulo: Respel, 2003.

LORENZATO, Sérgio (Org). **O laboratório de ensino da matemática na formação de professores. Formação de professores**. 1 ed. São Paulo: Autores Associados Ltda. 2006

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN) : **Matemática** .Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC - SEF, 1998.

PCN + ENSINO MÉDIO: **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília : MEC - SEMTEC, 2002.

PASSOS, Carmem L. B.; GAMA, Renata P.; COELHO, Maria A. V. M. Pinto. **Laboratório de ensino de matemática na atuação e na formação inicial de professores de matemática.**

RÊGO, Rogéria G. do, RÊGO, Rômulo M. do. **Matemática**. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 1997.

\_\_\_\_\_. **Matemática II**. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 1999.

\_\_\_\_\_ **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de Matemática**. In: LORENZATO, Sérgio (Org). O laboratório de ensino da matemática na formação de professores. Formação de professores. 1 ed. São Paulo: Autores Associados Ltda. 2006

Revista do Professor de Matemática – RPM- números 25, 47, 55 e 61.

Revista Bolema – números 14, 31 e 34

Revista Sigma (espanhola) – números 30 e 31

Revista Nova Escola – números 193, 213 e 223

SERRAZINA, M. Del. **Os materiais e o ensino da matemática**. Revista Educação e Matemática, Lisboa: APM, n.13,1990.

SMOLE, Kátia C. Stocco; DINIZ, Maria Ignez S. Viera. **Matemática Ensino Médio** - Volumes 1,2 e 3. 3ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.

SOUZA, Maria H. Soares de. **Matemática jogos e conceitos** – 6º ao 9º ano. 1ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2009.

TAHAN, Malba. **Didática da Matemática** - volume 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 1962.

\_\_\_\_\_. **O homem que calculava** – 64ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2004.

\_\_\_\_\_. **Matemática divertida e curiosa** – 20ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2004.

TURRIONI , Ana Maria Silveira .**O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004. Dissertação (mestrado).UNESP- Rio Claro,SP.

VERA, Paula F.; PEREIRA, Patrícia Sândalo. **Conscientizando os professores da importância da criação de laboratório de ensino de Matemática. Uniãoeste, Foz do Iguaçu – PR,**

[http://www.mathema.com.br/e\\_fund\\_b/jogos](http://www.mathema.com.br/e_fund_b/jogos)

busca feita em 22 de março de 2008

<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/recursosinternet/Laboratorio/index.asp>

busca feita em 22 de janeiro de 2009

<http://www.somatematica.com.br>

busca feita em 10 de dezembro de 2008

<http://crv.educacao.mg.gov.br>

busca feita em 15 de fevereiro de 2009

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática : ensino fundamental: livro do professor** – 5º ao 8º ano. 2ª ed. São Paulo: Ed. Ática.2002.

FIorentini, Dário; Miorim, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** Boletim SBEM. São Paulo, ano 4, n. 7.1993

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

\_\_\_\_\_. **O jogo e suas possibilidades metodológica no ensino de matemática.** 1995. Dissertação(mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

LORENZATO, Sérgio (Org). **O laboratório de ensino da matemática na formação de professores. Formação de professores.** 1 ed. São Paulo: Autores Associados Ltda. 2006

MATOS, José Manuel, SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didática da Matemática.** Lisboa: Universidade Aberta.1996

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN) : **Matemática** .Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC - SEF, 1998.

PCN + ENSINO MÉDIO: **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília : MEC - SEMTEC, 2002.

RÊGO, Rogéria G. do, RÊGO, Rômulo M. do. **Matemática**. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 1997.

\_\_\_\_\_. **Matemática II**. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 1999.

\_\_\_\_\_ **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de Matemática.** In: LORENZATO, Sérgio (Org). O laboratório de ensino da matemática na formação de professores. Formação de professores. 1 ed. São Paulo: Autores Associados Ltda. 2006

SERRAZINA, Maria De Lurdes. **Os materiais e o ensino da matemática.** Revista Educação e Matemática, Lisboa: APM, n.13,1990.

TAHAN, Malba. **Didática da Matemática** - volume 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 1962.