



PPGECE

## Exercitando Álgebra com alunos do 8º ano da Educação Básica (monômios e polinômios)

Maria Madalena Dullius  
Adriana Belmonte Bergmann  
Fernanda Eloisa Schmitt  
Gabriele Born Marques  
Geovana Luiza Kliemann  
Marli Teresinha Quartieri  
Neiva Althaus  
Patrícia Inês Zwirtes  
Teresinha Aparecida Faccio Padilha

### Contextualização

Neste material apresentamos uma proposta de ensino de Álgebra englobando os conteúdos de monômios e polinômios, a ser aplicada com alunos do 8º ano da Educação Básica elaborada a partir de desafios e *softwares* interativos on-line, de livre acesso.

A atividade desenvolvida é uma das ações do Projeto de Extensão “Explorando *Softwares* Matemáticos com Alunos da Educação Básica” e visa a proporcionar aos discentes a sua inserção no contexto tecnológico. A escolha dos *softwares* foi feita pela equipe do Projeto a partir do conteúdo sugerido pelo professor regente de cada turma.

### Objetivos

- Proporcionar o contato dos alunos das escolas de Educação Básica com o uso de recursos computacionais como ferramenta de aprendizagem da Matemática;
- Buscar e explorar *softwares* de Matemática, preferencialmente de domínio público;
- Explorar diferentes possibilidades da utilização do computador;
- Oportunizar possibilidades de abordar o conteúdo de Álgebra (monômios e polinômios) utilizando a tecnologia para propiciar a construção ou consolidação do conhecimento;
- Instigar os professores a usarem as tecnologias no seu fazer pedagógico.

## Detalhamento das atividades

Os *softwares* utilizados foram selecionados pela equipe do projeto de extensão de forma criteriosa com o objetivo de auxiliar de forma construtiva o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos acerca do conteúdo de Álgebra (monômios e polinômios).

As atividades realizadas possibilitam uma interação qualitativa entre aluno, conhecimento e *software*. Elaboramos quadros nos quais os alunos fazem seus registros, a partir de cada jogada, objetivando reflexão e possível generalização dos resultados obtidos. Ademais é nossa intenção com as atividades estimular os alunos a repensar sobre as ações realizadas, favorecendo a construção do conhecimento e a visualização concreta do referido conteúdo.

Iniciamos com o desafio “Encaixe os monômios” que pode ser encontrado no *link*: <http://sites.google.com/site/gilmaths/jogos-matem%C3%A1ticos-em-flash>. O objetivo do desafio é encontrar a alternativa correta dentre as opções que estão enfileiradas abaixo e encaixá-la nos devidos lugares, conforme mostrado a seguir.

ENCAIXE OS MONÔMIOS FECHAR

$4 x y^2 : 2 x y = \square$

$\times$

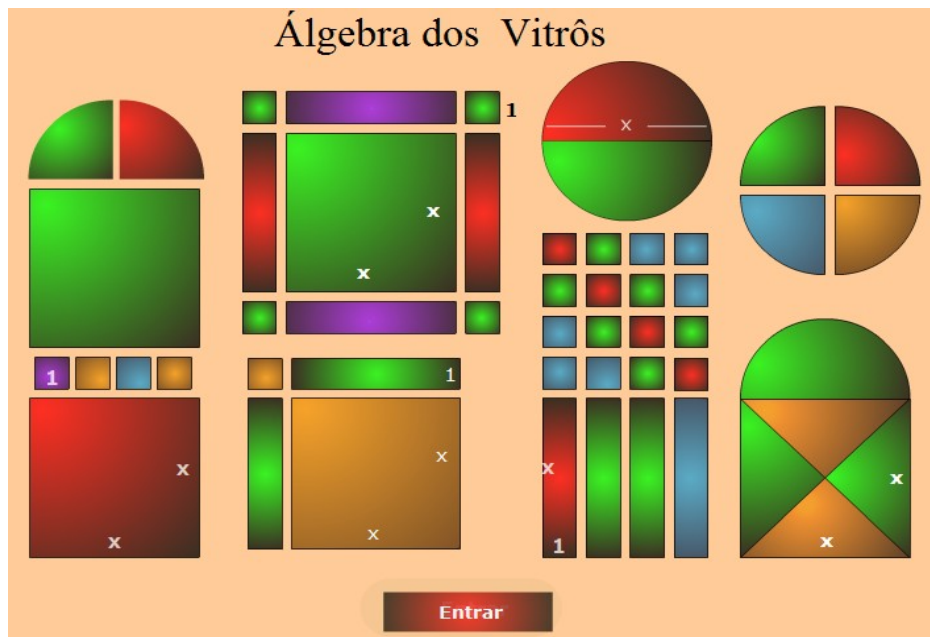
$\square = \square \times 4 x^2 y^2$

$=$

$32 x^3 y^4 : \square = 8 x^2 y^3$

$2 y$     $8 x^2 y^2$     $2$     $4 x y$    CONFERIR

O segundo jogo a ser explorado chama-se Álgebra dos Vitrôs, desenvolvido pela Universidade de Unijuí, é um *software* que simula situações de uma fábrica de vitrôs. Nesta atividade, os alunos resolvem desafios que relacionam álgebra e geometria de uma maneira dinâmica. O jogo pode ser encontrado no *link* [http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica\\_virtual/algebra\\_dos\\_vitros/index.html](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica_virtual/algebra_dos_vitros/index.html) e possui o seguinte formato:



Ao acessá-lo, o jogo traz instruções dinâmicas que orientam os alunos nas tarefas a serem realizadas.

Os alunos, em cada etapa do jogo, terão que preencher os quadros com as questões que são apresentadas. Abaixo seguem exemplos.

Desenho	Nº de peças de área $x^2$	Nº de peças de área $x$	Nº de peças de área 1	Expressão que representa a área total
	1	4	0	$x(x+4)$

Desenho	Expressão que representa o cálculo da área do vitrô na forma de uma multiplicação	Expressão que representa a área do vitrô, pela soma dos tipos de peças
	$(x+1) \cdot (x+1)$	$x^2 + 2x + 1$

Ao ser proposto aos alunos, sugere-se que o quadro seja entregue em branco e que eles o preencham.

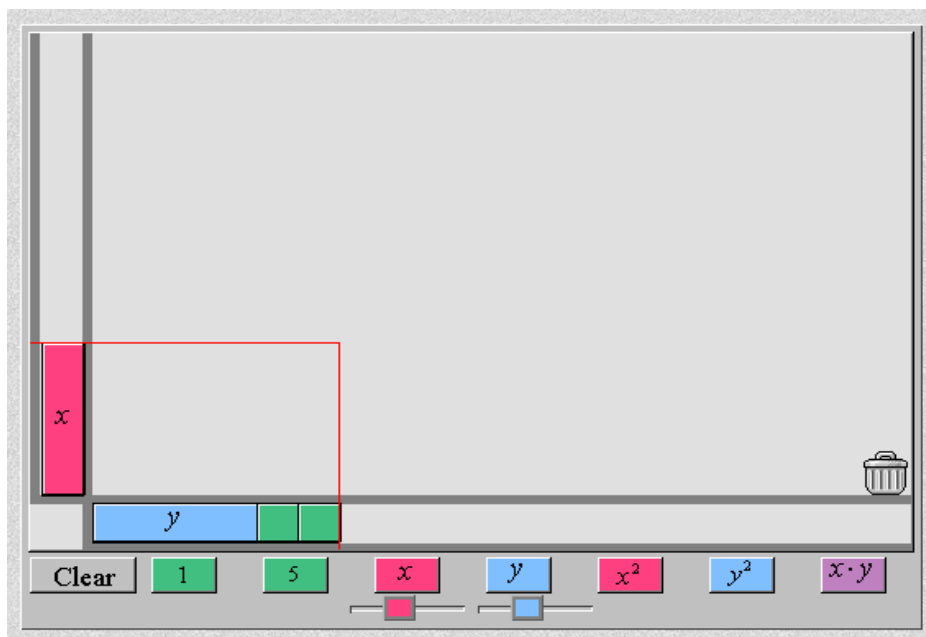
### Atividade sugerida

Preencha os quadros abaixo de acordo com o que você respondeu em cada etapa do jogo das Álgebras dos Vitrôs.

<b>Desenho</b>	<b>Nº de peças de área <math>x^2</math></b>	<b>Nº de peças de área <math>x</math></b>	<b>Nº de peças de área 1</b>	<b>Expressão que representa a área total</b>

<b>Desenho</b>	<b>Expressão que representa o cálculo da área do vitrô na forma de uma multiplicação</b>	<b>Expressão que representa a área do vitrô, pela soma dos tipos de peças</b>

E para finalizar, o jogo que envolve a construção de monômios e polinômios, que se encontra no *link*: [http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_189\\_g\\_1\\_t\\_2.html?open=activities&from=topic\\_t\\_2.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_189_g_1_t_2.html?open=activities&from=topic_t_2.html)



O jogo é de fácil compreensão e estimula os alunos a representarem os monômios e polinômios de forma geométrica. Para utilizar este aplicativo, basta acrescentar ou remover as barras que representam  $x$ ,  $y$  e as unidades dos espaços em destaques como mostra a figura acima onde na linha vertical encontra-se um  $x$  e na linha horizontal temos um  $y$  e duas unidades. Este jogo necessita de uma maior intervenção por parte do professor, que deve auxiliar os alunos a fazerem os desenhos corretos.

Seguem algumas sugestões de atividades a serem desenvolvidas com o *software*.

Represente no *software* o desenho correto, apresentando a expressão na forma de multiplicação e soma:

### Exemplo (representado na figura acima)

Barra vertical:  $x$

Barra horizontal:  $y+2$

Expressão na forma de soma:  $xy + 2x$

Expressão na forma de multiplicação:  $x.(y + 2)$

### Atividades sugeridas

A partir das orientações, represente-as no jogo, faça o desenho correto e dê a expressão na forma de multiplicação e soma:

Orientação	Desenho	Expressão na forma de soma das áreas	Expressão na forma de multiplicação
------------	---------	--------------------------------------	-------------------------------------

			<b>representando a área total</b>
Barra vertical: $x + 3$ Barra horizontal: $x$			
Barra vertical: $y$ Barra horizontal: $x + 5$			
Barra vertical: $2y$ Barra horizontal: $y + x$			
Barra vertical: $2x$ Barra horizontal: $x + 3y$			
Barra vertical: $y + 1$ Barra horizontal: $x + 4$			

Represente no jogo as seguintes expressões e faça o desenho de cada uma:

<b>Expressão</b>	<b>Desenho</b>
$x^2 + 4x$	
$x^2 + 6x$	
$x.y + 2x$	
$x^2 + x.y$	
$y^2 + 4y$	
$y.(x + 3x)$	
$(x).(x + 1)$	

### **Resultados obtidos**

Dentro das ações do projeto anteriormente mencionado, estas atividades foram desenvolvidas por bolsistas em turmas de escolas da região do Vale do Taquari, acompanhadas pelos professores regentes.

Após o encontro, os professores relataram que as atividades desenvolvidas possibilitaram

aos alunos experiências diferenciadas que enriqueceram o processo de aprendizagem, o que também pode ser observado por meio do envolvimento dos discentes que se mostraram empolgados na realização das atividades. Cabe destacar a manifestação dos professores no sentido de que esta oportunidade proporcionou a eles novas possibilidades no seu fazer pedagógico.

### **Leituras sugeridas**

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

<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?lista=matem%E1tica>