

INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: uso nas séries finais do Ensino Fundamental*

Adriane Salete Trevisan Malheiros¹

Orientadora: Gilse Antoninha Morgental Falkembach²

RESUMO

O presente trabalho discute o uso da informática no ensino da Matemática, propondo atividades para tornar mais significativas e prazerosas as aulas dessa disciplina. Os jogos matemáticos digitais e *softwares* como material pedagógico, no Ensino Fundamental séries finais, disponíveis podem ser para os alunos um recurso fundamental para que assimilem, ou seja, desenvolvam o processo de construção do conhecimento, tornando o ensino-aprendizagem de Matemática uma atividade agradável, na apropriação dos diferentes conteúdos. O trabalho mostra a importância de se aprender por meio desse recurso, que é uma das tendências para o ensino da Matemática e aponta para uma proposta inovadora com a utilização da informática e poderá ser utilizada por Educadores no Ensino Fundamental séries finais, para tornarem as aulas mais dinâmicas, possibilitando uma maior participação e envolvimento dos alunos nessas atividades.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos digitais. *Softwares* educacionais. Educação Matemática.

ABSTRACT

This work is about the use of informatics in Math education, proposing activities to do move meaningful and enjoyable these classes. The digital mathematical games and softwares like pedagogical material in the final grades of elementary School can be an essential recourse for the students assimilate the contents, in other words, they develop a process of knowledge construction, changing the teach learning process in an agreeable activity, appropriated all

*Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

1 Especialista em Ciências – Área de Concentração em Matemática e Física Pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Campus de Frederico Westphalen (2005).

2 Doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002).

contents. The work shows the importance of learning through these recourse, that is a tendency for the Math teaching and indicate an offer, that can be used by teachers in the final grades of elementary School, doing the classes more dynamic, allowing a greater participation and involvement by the students in these activities.

Keywords: Digital games. Educational Softwares. Education mathematics.

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho mostra o papel dos jogos digitais e *softwares* como estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos partindo da realidade escolar na qual o aluno está inserido. Levando em consideração os *softwares* e os jogos informatizados disponíveis no laboratório de informática, é possível trabalhar a Matemática de forma mais atrativa e agradável facilitando a compreensão dos conteúdos. Isso também auxilia na formação de atitudes positivas em relação à Matemática, que é uma das disciplinas de mais difícil assimilação para a maioria dos alunos. Eles podem aprender a enfrentar desafios, a lançar-se em busca de soluções para os problemas encontrados, propiciando críticas, criando possibilidades que se fizerem necessárias à aprendizagem dos pensamentos matemáticos.

O jogo oferece uma importante contribuição para o desenvolvimento cognitivo dando acesso a mais informações e tornando mais rico o conteúdo para a criança. Paralelamente o jogo consolida habilidades já dominadas pela criança e a prática dos mesmos em novas situações (Retirado de: <http://www.artigonal.com/ciencia-artigos/metodologia-do-ensino-da-matematica-no-nivel-fundamental-uso-de-jogos-e-materiais-concretos-para-alunos-7-anos-2963858-html>).

Os jogos educativos computacionais devem ser considerados como mais um recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem contribuindo para a construção do conhecimento, além de ser uma atividade interessante, prazerosa e desafiante. Este artigo visa fazer uma reflexão sobre o brincar e o uso dos jogos educacionais no desenvolvimento dos educandos. As novas práticas pedagógicas com o uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática são subsidiadas pela Informática na Educação.

2. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Segundo Falkembach (2008) a Informática na Educação agrega às tecnologias digitais os recursos oferecidos pela Educação e pela Psicologia e fornece o suporte à Educação oferecendo aos professores os recursos para esse novo cenário educacional que possibilita ao aluno estudar segundo seu ritmo e seus objetivos potencializando a aprendizagem de um conteúdo. As TIC's na Educação possibilitam que, o professor, o educando e o computador, estabeleçam uma relação de construção e descobertas, para potencializar a aprendizagem.

A Educação tradicional é padronizada, pressupõe o ensino sistemático de conteúdos propostos nos currículos padrões das Escolas e / ou Instituições de Ensino, baseado no paradigma educacional centrado na transmissão de informação, do professor ao aluno-aprendiz.

A geração atual formada pelos nativos digitais da Sociedade da Informação e do Conhecimento exige, segundo Kenski (2005), a Educa@ção que é baseada no uso das mídias digitais. Segundo Falkembach (2008) é preciso que o professor esteja familiarizado com as novas mídias para atuar como facilitador no processo de aprendizagem do seu aluno nessa Educa@ção que se impõe. A Informática na Educação oferece aos professores capacitação para atuar na nova escola que surge e que agrega os recursos oferecidos pelas TIC's, tais como os jogos digitais.

3. JOGOS DIGITAIS

Nota-se que os jogos informatizados têm a finalidade de fazer o alunado gostar de aprender a disciplina, trocando a rotina da classe e despertando o interesse para o aprendizado. A aprendizagem através dos vários tipos de jogos permite introduzir e amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar itens já trabalhados.

Todas as atividades envolvidas no uso de jogos, que exigem tentar, observar, conjecturar, verificar, compõem o que se chama de pensamento dedutivo, que é uma das metas prioritárias do ensino da Matemática e que aparece com maior clareza na escolha dos lances que se baseia tanto nas jogadas certas, quanto nas erradas, e que obrigam o jogador a elaborar e re-elaborar suas hipóteses a todo o momento.

A utilização de jogos digitais possibilita diminuir o obstáculo que o ensino da Matemática representa para muitos dos alunos que se sentem incapacitados para aprendê-la. O jogo digital é uma atividade que motiva os alunos melhora o desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem.

É necessário que os jogos digitais sejam escolhidos e trabalhados com o objetivo de fazer com que os alunos obtenham mudança de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão sobre situações matemáticas. Sendo o aluno responsável pela busca e construção do seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo.

Algumas formas ou técnicas de resolução de problemas aparecem naturalmente durante os jogos digitais como: tentativa de erro, redução a um problema mais simples, resolução de um problema de trás para frente, representação do problema através de desenhos, gráficos ou tabelas e analogias a problemas semelhantes.

Os jogos educativos tanto computacionais como outros são, com certeza, recursos riquíssimos para a construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades se forem bem explorados e trabalhados com supervisão do professor.

O uso da Informática no Ensino da Matemática apresenta vantagens, aponta possibilidades para o uso de estratégias pedagógicas que facilitam a aprendizagem de conteúdos.

Inúmeros jogos oferecidos pelo computador ajudam a desenvolver o pensamento, o raciocínio e ainda questões de matemática, de ciências, de escrita, físicas, psicológicas, sociais... Hoje em dia encontra-se uma infinidade de jogos educacionais.

Todo jogo deve ser analisado pelo professor antes de ser aplicado com os alunos. O jogo digital pode ser um rico recurso de aprendizagem, explorando de maneiras diferenciadas de acordo com as situações e objetivos almejados, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

3.1 Conteúdo X Jogos Digitais de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental:

Quanto aos jogos digitais têm-se muitas possibilidades de jogos *online*, ou CD's, a seguir alguns jogos pesquisados:

3.2 Tux of the Math Command 1.7.1

Aprendendo matemática e desenvolvendo raciocínio rápido com mais um jogo do pinguim mais querido da informática! categoria: infantil (mas pode ser utilizado em diferentes séries) 30/1/2009 Sistema Operacional Windows e Linux (no sistema Linux Educacional ele já vem incluído nos jogos para crianças com o nome Tuxmath).

- Clica-se em *Play Alone* – figura 1
- Clica-se em Comando de Treinamento Matemático Acadêmico – figura 2

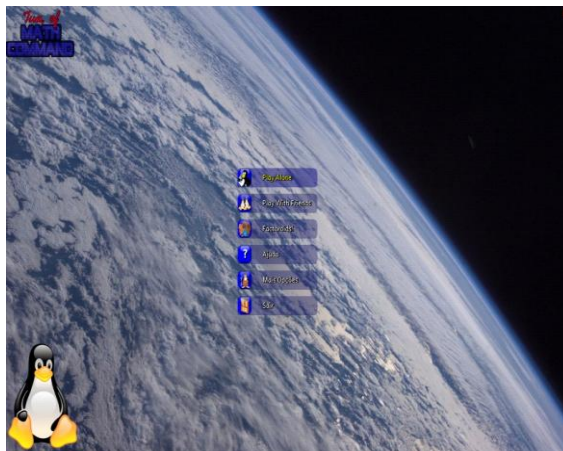


Figura 1: Tela inicial Tux Math

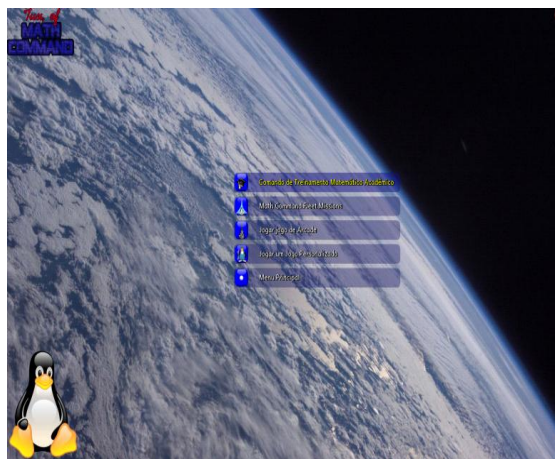


Figura 2 – Comandos

São oferecidas diversas opções para trabalhar os cálculos matemáticos que podem ser escolhidos em telas similares a da figura 3:

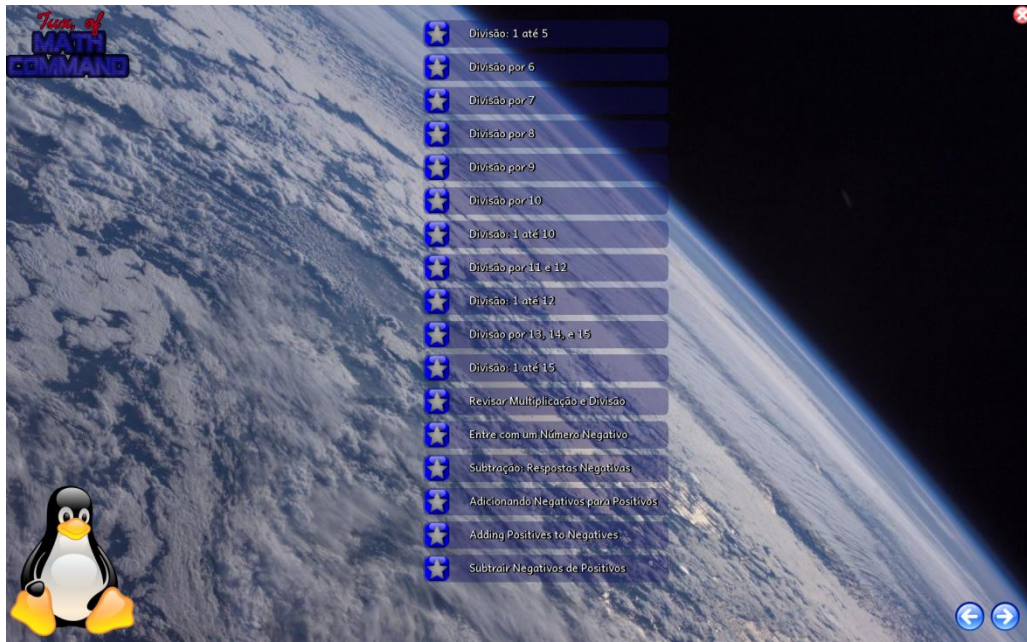


Figura 3: Opções de Cálculos

Para ir de uma Tela para outra basta clicar nas setas que estão presentes no jogo. Após a escolha da opção de cálculos é só jogar.

Com o Tuxmath se podem revisar diversos cálculos básicos, envolvendo as quatro operações, com os alunos da 5ª série ou 6º ano do Ensino Fundamental, ou outras séries a critério do professor e de acordo com a necessidade de cada turma e seus objetivos. Também explora operações com números racionais relativos.

3.3 Matemática Na Selva

É um jogo que movimenta somente o teclado e as seguintes peças: espaço e as setas de direção. Com base na resposta dada o sapo anda sobre o tabuleiro seguindo uma trilha ao enfrentar desafios matemáticos. Sistema operacional Win95/98/ME/2000/2003/NT/XP. Ótimo para revisar as propriedades da potenciação, proporcionando uma aula diferente e agradável para a aprendizagem Matemática. O aluno precisa resolver o cálculo apresentado após girar a roleta da FORÇA e avançar de acordo com as regras do jogo ou voltar dependendo da jogada. Figura 4

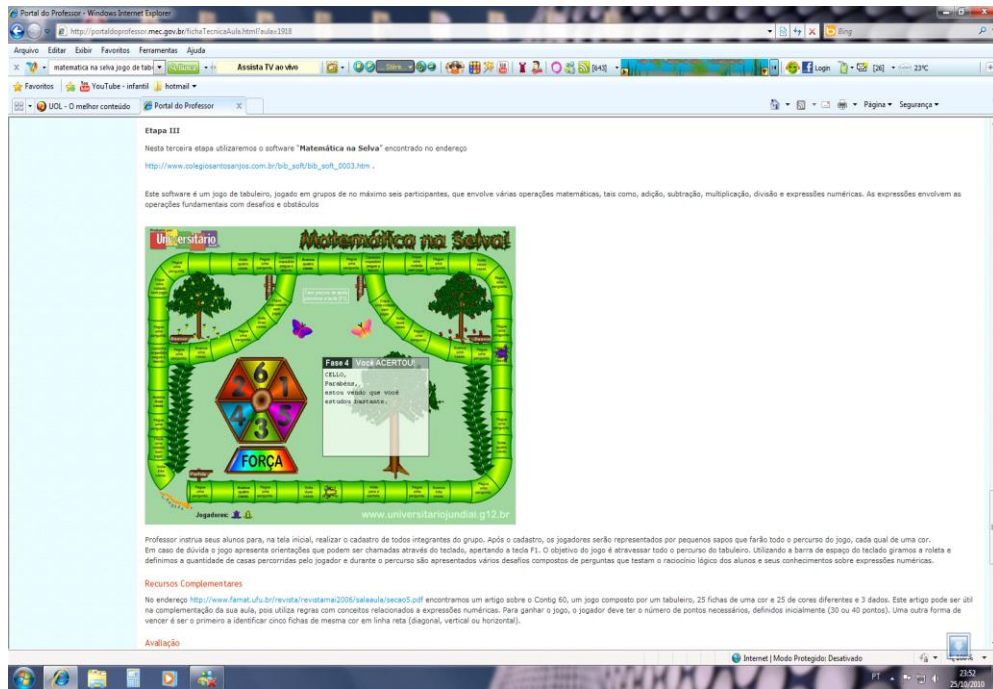


Figura 4: Tela do Jogo Matemática na Selva

3.4 Laboratório Virtual De Matemática

Pode ser acessado no *site* a seguir com diferentes atividades matemáticas: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/>. Projetos: O uso da informática no ensino da Matemática na educação básica e Fábrica Virtual. Figura 5

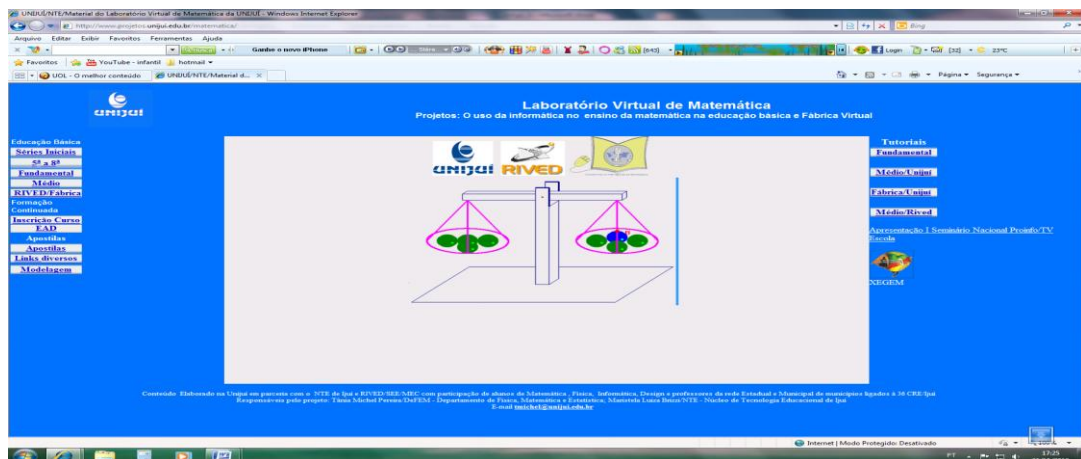


Figura 5: janela do site

Na janela que abre a seguir (figura 6) escolhe-se a série para abrir as Atividades Matemáticas/Conteúdos desejados:



Figura 6: janela

3.5 Caracolino

CD-ROM com um incrível jogo de 7 fases, que a criança vai superando através da associação de imagens, formas e cores. Com esse jogo o aluno vai avançando as fases que aumenta gradativamente o grau de dificuldade. Tornando a aula atrativa para trabalhar as formas e figuras geométricas que podem ser obtidas em cada jogada.

Publicação: CD-CRIANCA Edição nº: 2 Gêneros: INFANTIL

Publisher: MPO Classificação: Livre

Sistema Operacional: Windows® 95/98/ME CPU: 486 DX ou superior
 Memória: 16 MB RAM Placa de Vídeo: SVGA com 256 cores Espaço em Disco: 10 MB Livres CD-ROM: 4X de velocidade

4. UTILIZAÇÃO DE *SOFTWARE* DE MATEMÁTICA GEOGEBRA

4.1 *Software* de Matemática Dinâmica - Gratuito

Criado por Markus Hohenwarter, o GeoGebra é um *software* gratuito de Matemática dinâmica que reúne recursos de Geometria, Álgebra e Cálculo. Por um lado, o GeoGebra possui todas as ferramentas tradicionais de um *software* de geometria dinâmica: pontos, segmentos, retas e seções cônicas. Por outro lado, equações e coordenadas podem ser inseridas diretamente. Assim, o GeoGebra tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, duas representações diferentes de um mesmo objeto que interagem entre si: sua representação geométrica e sua representação algébrica.

Um programa capaz de realizar cálculos de Álgebra e Geometria, que possibilita a construção de gráficos. ganhador de diversos prêmios na Europa.

A seguir a tabela sobre: Instalação e uso do Geogebra

Plataforma	Instruções
Microsoft Windows©	<p>Baixe e instale o arquivo executável disponível no endereço http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/installers.</p> <p>Lembre-se que sua máquina deve ter a linguagem Java habilitada! Caso não consiga executar o programa após instalá-lo, é bem provável que este seja o motivo. Neste caso, baixe e instale o “Java Runtime Environment” (JRE) disponível no seguinte endereço (em inglês): http://www.java.com/pt_BR/ ou, ainda, no endereço http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/programs/jre-6u5-windows-i586-p-s.exe.</p>
Linux ou Macintosh©	<p>Acesse esta página e, em seguida, clique no botão “GeoGebra WebStart” para iniciar a instalação.</p>

4.2 Interface

Ao acessar o programa tem-se uma janela como a seguinte interface figura 7.

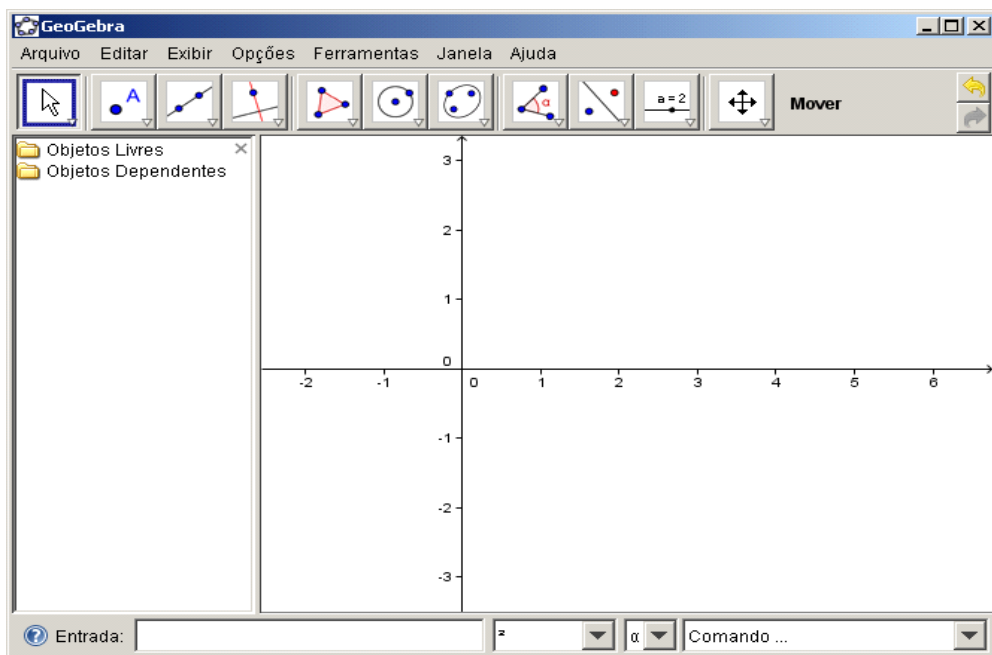


Figura 7: interface

Observa-se que a janela inicial está dividida em duas: à esquerda a parte algébrica, que pode ser fechada se necessário, e à direita a parte geométrica. Para reativar a parte algébrica basta ir ao item exibir do menu e clicar em "janela de Álgebra". Neste mesmo item se pode ativar/desativar os eixos, a malha e o protocolo de construção. Na tela inicial ainda se tem a barra de ferramentas figura 8:



Figura 8: Barra de Menus

Cada ícone desta barra tem várias opções, relacionadas com as funções descritas no desenho do ícone. Estas opções são acessadas clicando na seta do canto inferior direito de cada ícone. Serão exploradas algumas delas na sequência, para conhecer seus nomes e utilidades. A exploração das ferramentas é fundamental para a execução dos exercícios. Para ativar cada função na parte geométrica é necessário primeiro clicar no ícone depois na janela geométrica, conforme instruções do menu de conversação que está localizado ao lado da barra de ferramentas. Será feito o detalhamento de apenas um dos ícones e serão apresentados a seguir todas as opções disponíveis em cada ícone. Durante a realização das atividades, existe a oportunidade de explorar a maioria das ferramentas presentes no programa. Deve-se ficar alerta para dois aspectos especiais do programa: o sistema decimal recebe ponto em vez da vírgula, e a cópia de qualquer figura da tela (para colar no *Paint*, por exemplo) deve ser feita selecionando o que se quer e ir em "arquivo", "exportar", "copiar para a área de transferência (Ctrl+Shift+C)". Neste momento se inicia a exploração dos ícones da barra de ferramentas do GeoGebra:

4.3 Ícones

Os ícones do *software* e sua respectiva descrição estão nas figuras 9 e 10 respectivamente.

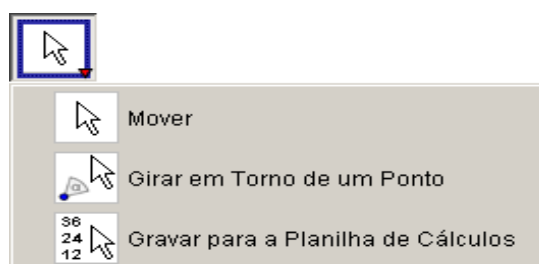


Figura 9: descrição do ícone

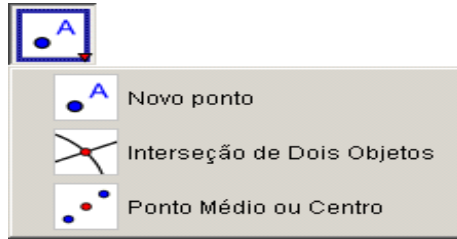



Figura10: descrição do ícone

As opções do ícone ponto são as seguintes:

 Novo ponto

Para criá-lo é preciso clicar primeiro no ícone, e depois na parte geométrica. O ponto será carregado na tela enquanto o botão do mouse não for solto, só depois disso é que o ponto será criado efetivamente. Durante o movimento, as coordenadas aparecem na parte algébrica, se ela estiver ativada.

 Interseção de dois objetos

Pode ser selecionando dois objetos e os pontos de interseção serão marcados. A outra opção é clicar na interseção dos objetos, mas neste caso somente este ponto será marcado.

 Ponto médio ou centro

Para utilizar esta ferramenta, clicar em:

- dois pontos para encontrar o ponto médio;
- em um segmento para encontrar seu ponto médio;
- em uma seção cônica para obter seu centro.

As opções de cada ícone estão na figura 11



Figura 11: descrição do ícone

 Reta definida por dois pontos

A partir de dois pontos, clicar neste botão e nos pontos dados para construir a reta.

 Segmento definido por dois pontos

Dois pontos marcados determinam as extremidades de um segmento, observar que na janela algébrica aparece sua medida.

 Segmento com dado comprimento a partir de um ponto


Marca-se a origem do segmento e digita-se a medida desejada para ele, em uma janela que se abre automaticamente.

 Semi-reta definida por dois pontos

Traça-se uma semi-reta a partir do primeiro ponto dado, passando pelo segundo.



Figura 12: descrição do ícone

 Reta perpendicular

Constrói-se uma reta e um ponto fora dela, clica-se na ferramenta e tem-se uma perpendicular à reta passando por tal ponto. Isso vale para segmento e semi-reta também.

 Reta paralela

Idem à anterior.

 Mediatriz

A partir de um segmento, clica-se nele e na ferramenta e ela vai criar uma perpendicular pelo ponto médio.

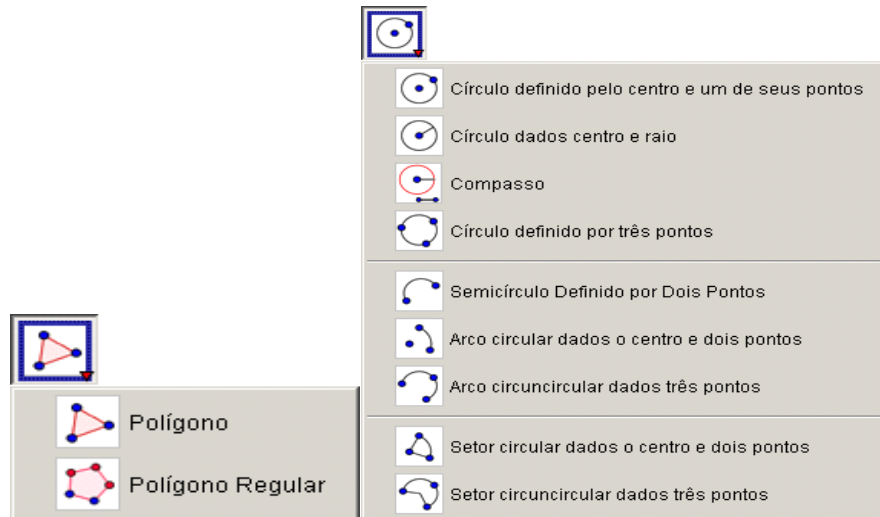


Figura 13: descrição dos ícones

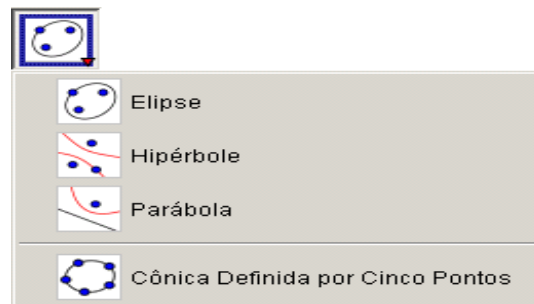


Figura 14: descrição do ícone

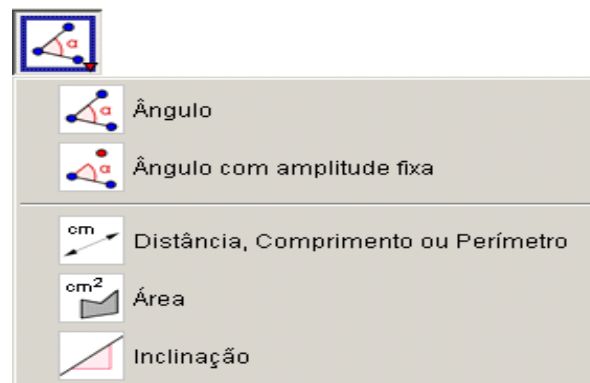
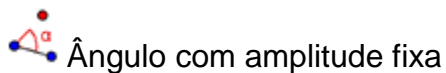


Figura 15: descrição do ícone



Ângulo

Com tal ferramenta se pode traçar ângulo entre três pontos; entre dois segmentos; entre duas retas (ou semi-retas); entre dois vetores ou ainda interiores de um polígono.



Ângulo com amplitude fixa

Marcando-se dois pontos e digitando-se a medida desejada para o ângulo, em uma janela que aparece automaticamente.



Essa ferramenta fornece, na janela algébrica a distância entre dois pontos; duas linhas ou entre um ponto e uma linha. As demais ferramentas que não estão relacionadas aqui são de fácil acesso e ao decorrer da utilização do programa entende-se rapidamente como manipulá-las, portanto se parte agora para as atividades.

Mais instruções sobre a utilização do Software Geogebra estão disponíveis no site:

http://pt.wikibooks.org/wiki/Aplica%C3%A7%C3%B5es_do_GeoGebra_ao_ensino_de_Matem%C3%A1tica/Conhecendo_o_GeoGebra

O GeoGebra é fácil de usar. Basicamente, para usá-lo, é necessário encontrar uma opção adequada para o tipo de conta a ser feito (ao clicar em um quadrado, mais opções aparecem) e pode estar tanto no menu “Exibir” quanto em “Opções”. Além disso, na parte inferior da janela do programa é possível encontrar um campo de inserção de números, assim como o de números/caracteres especiais e comandos.

Algumas construções interessantes feitas com o GeoGebra podem ser encontradas no site <http://www.professores.uff.br/hjbortol/geogebra/>, auxiliando no desenvolvimento das atividades com o programa.

Com o GeoGebra se pode trabalhar a Geometria, funções e Álgebra com mais facilidade no PC. Perfeito para estudar desde o primário até a universidade.

A Matemática nem sempre é fácil de aprender. Alguns conceitos, fórmulas e operações são difíceis, mas não impossíveis. O GeoGebra é a ferramenta ideal para entender melhor todos os mistérios da Álgebra, do cálculo e da Geometria.

O GeoGebra pode auxiliar o trabalho do professor tornando a aprendizagem Matemática mais fácil e divertida, para alunos de qualquer grau de ensino.

4.4 A seguir sugestões de atividades com o Geogebra:

4.4.1- 1ª) Atividade.

Pode-se trabalhar, por exemplo, com o sexto ano (ensino fundamental de nove anos) a seguinte aula pesquisada no blog:

osalunosqueexploravam.blogspot.com. Com algumas adaptações:

Conteúdo: Quadrado; lado, perímetro e área.

Descrição da Atividade:

- a) Abra o *software* Geogebra.
- b) Clique no menu **Arquivo** e selecione **Gravar como**. Digite o nome do arquivo: **Quadrado (Aluno 1 e Aluno 2)**.
- c) Salve o arquivo na pasta da sua turma.
- d) Selecione **Inserir texto** no 10º ícone da barra de ferramentas e clique sobre a área de trabalho, onde deseja que o texto apareça. Digite: **Alunos: Nome completo 1 e Nome completo 2**. Dê um *Enter* no teclado. Digite: **Data:../.../.....**. Clique em aplicar. Observe a organização desses dados na figura.
- e) Selecione a ferramenta **Mover** (1ª ícone da barra de ferramentas) Clique sobre o texto, segure o *mouse* pressionado e arraste-o para posicioná-lo melhor, caso não tenha ficado no lugar desejado.
- f) Selecione a ferramenta **Inserir texto** e clique sobre a área de trabalho, onde deseja que o título da atividade, apareça. Digite: **Quadrado: lado, perímetro e área**. Clique em aplicar.
- g) Clique com o botão direito do *mouse* sobre o título da atividade e selecione **Propriedades**. Selecione a guia Cor e escolha um tom de verde. Escolha a guia **Texto** e mude o tamanho da fonte (letra) para 18 e clique em N para que o texto fique em negrito. Depois clique em fechar.
- h) Clique no Menu **Opções**. Selecione **Rotular** e depois **Menos para novos objetos**.
- i) No menu **Exibir** clique em **Malhas** para que este fique visível.
- j) Selecione a ferramenta **Deslocar eixo** (no 11ª ícone). Clique sobre a área de trabalho, segure o botão do *mouse* pressionado e arraste a área de trabalho até que a origem dos eixos fique localizada no canto esquerdo inferior.
- k) Selecione a ferramenta **Polígono regular** (no 5º ícone). Clique em dois pontos (lugares) da área de trabalho e quando aparecer uma caixa, clique em aplicar. Surgirá um quadrado.
- l) Aproxime o cursor do lado inferior do quadrado e quando aparecer o texto **Segmento a**, clique com o botão direito do *mouse* e selecione **Renomear**. Aparecerá uma caixa para digitar o **Novo nome para o segmento a**. Digite: **Lado**. Depois clique em aplicar.

- m) Selecione a ferramenta **Distância ou comprimento** (8º ícone). Aproxime o cursor do lado inferior do quadrado e quando aparecer o texto **Segmento Lado**, dê um clique. Note que aparece a medida do lado.
- n) Selecione a ferramenta **Distância ou comprimento**. Leve o cursor até o centro do quadrado. Quando você notar que o seu contorno está destacado, clique e aparecerá a medida do perímetro do quadrado.
- o) Selecione a ferramenta **Área**. Leve o cursor até o centro do quadrado. Quando você notar que o seu contorno está destacado, clique e aparecerá a medida da área do quadrado.
- p) Selecione a ferramenta **Mover**. Clique sobre um dos pontos em azul, segure o *mouse* pressionado e arraste. Observe o que acontece. Tente mover os pontos em preto e observe o que acontece.
- q) Clique com o botão direito do *mouse* sobre o quadrado e selecione **Propriedades**. Selecione a guia cor e escolha um tom de vermelho. Selecione a guia estilo e aumente a **espessura da reta** para 7 (sete) e o **preenchimento** para 75. Depois clique em fechar.
- r) Movimente os pontos em azul para representar as medidas apresentadas nas tabelas. Preencha a tabela com os dados que faltam. (*Entregar uma cópia da tabela para os alunos*)

4.4.2- 2ª) Atividade

Conteúdo: Triângulos (o Professor verificará de acordo com seu planejamento a série a ser trabalhada)

Descrição da Atividade:

- a) Abra o software Geogebra. Clique no menu Arquivo e selecione Gravar como. Digite o nome do arquivo: Quadrado (Aluno 1 e Aluno 2).
- b) Salve o arquivo na pasta da sua turma.
- c) Selecione a ferramenta Inserir texto (10º ícone) e clique sobre a área de trabalho, onde deseja que o texto apareça. Digite: Alunos: Nome completo 1 e Nome completo 2. Dê um Enter no teclado. Digite: Data:.../.../..... Clique em aplicar. Observe a organização desses dados na figura.
- d) Na barra de menus clique em exibir/malha.
- e) Na barra de ferramentas clique em Polígono (5º ícone). Construa um triângulo retângulo.


- f) Agora clique em ângulo (8º ícone) e descubra os valores dos ângulos internos do triângulo.
- g) Seguindo com a janela anterior: clique em ângulo/distância, comprimento ou Perímetro e determine o valor dos lados e o perímetro.
- h) Encontre o valor da área.
- i) Selecione a ferramenta **Mover**. Clique sobre um dos pontos em azul, segure o *mouse* pressionado e arraste. Observe o que acontece. Tente mover os pontos em preto e observe o que acontece.
- j) Após a realização da atividade pode-se responder algumas questões:
- k) O que você observou quanto à medida do perímetro e da área?
- l) Qual a soma dos ângulos internos de um triângulo?
- m) Quando você movimenta um dos pontos do triângulo o que acontece com as medidas: lados, perímetro, área e ângulos?
- n) Explorar a classificação dos triângulos quanto: a amplitude dos seus ângulos (triângulo retângulo, acutângulo e obtusângulo) e o comprimento dos seus lados (isósceles, escaleno e eqüilátero).

4.4.3- 3ª) Atividade

Teorema de Pitágoras - 9º ano

Descrição da Atividade:

Pode-se começar a atividade seguindo os passos das anteriores:

- a) Selecione a ferramenta Novo ponto. Construa os seguintes pontos no plano cartesiano: A(0, 0) ; B(0, 5); C(4, 0).
- b) Clique em polígono e após clique no ponto A, B e C e novamente em A. Você construiu o triângulo retângulo. E os lados foram nomeados: a hipotenusa, b e c os catetos.
- c) Clicando com o botão direito do mouse em cima do triângulo aparecerá uma nova janela, então clique em propriedades e na guia cor você poderá mudar a cor, na guia estilo o preenchimento e a espessura da linha.
- d) Selecione a ferramenta  Distância. Quando o segmento de reta dos lados estiver destacado e aparecerá a medida clique em cada lado.

- e) Selecione a ferramenta Polígono regular, clique no ponto A e depois no ponto B, note que surgirá um quadrado, a seguir clique no ponto B e C, depois C e D, deve-se clicar na ordem.
- f) Agora selecione a ferramenta área e determine a área dos quadrados. Lembre que para determinar a área, o contorno do quadrado deve estar destacado, para então clicar.
- g) Clique com o botão direito do mouse em cada quadrado e coloque cores diferentes nos mesmos.
- h) Movimente os pontos B e C para ver o que acontece.
- i) Crie uma tabela com os valores que você observou em relação aos catetos, a hipotenusa e as áreas dos quadrados formados. Analisando qual a relação entre a área do quadrado formado com a hipotenusa e os catetos.

4.4.4- 4ª) Atividade

Função de 2º Grau – 9º Ano

- a) Para criar o gráfico da Função de 2º Grau basta digitar a lei de formação da função desejada no campo de entrada e teclar enter: exemplo: $x^2 + 2x - 3$
- b) A seguir para saber as raízes da função selecione interseção de dois objetos na barra de ferramentas (2º ícone) e clique na linha do gráfico e no eixo x, para aparecer os pontos de interseção, que são as raízes da função. Com o mesmo procedimento obtem-se o ponto de interseção com o eixo y.
- c) Clicando-se com o botão direito do mouse na linha do gráfico e selecionado propriedades você pode mudar a cor da linha e a espessura.
- d) Pode-se analisar também o vértice da Parábola.
- e) Pode-se construir uma tabela com diferentes funções, descobrindo suas raízes a partir do gráfico.

5. VÍDEO AULA

Pode-se utilizar vídeo aulas de diferentes conteúdos que são disponibilizadas no YouTube, é uma questão de pesquisar, o que dependerá do Professor querer desenvolver seu planejamento de forma diferenciada. Um exemplo é a aula do Teorema de Pitágoras disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=qjvy2jcbv8w>.

Para trabalhar as vídeo aulas é bom utilizar multimídia no laboratório de informática. Multimídia é um recurso rico que pode auxiliar nas aulas de outros conteúdos com *software* ou jogos digitais correspondentes.

6. CONCLUSÃO

Esse trabalho tenta demonstrar o quanto se pode tornar as aulas de Matemática mais atrativas e deixar de lado a história que foi criada: “a Matemática como um bicho papão” é preciso sensibilizar os alunos a gostar de estudar Matemática, pois é um meio de desenvolver o raciocínio lógico e o único meio de aprender. Com a tecnologia digital dispondo de recursos que possibilitam o desenvolvimento de conteúdos de forma lúdica é possível gerar aprendizagem Matemática de forma prazerosa e produtiva contribuindo para as necessidades que o aprendizado matemático necessita.

Para o professor que tem interesse em buscar, trabalhar de maneira inovadora, utilizando-se da informática, a Informática na Educação oferece os subsídios indicando como utilizar os recursos disponíveis inclusive na internet, desde que usada de forma adequada, de acordo com o planejamento e preparação do profissional. Antes de trabalhar as atividades com os alunos é preciso realizá-las. É necessário um estudo prévio, uma preparação do professor para então levá-las para sala de aula, principalmente quando se tratar de um *software*.

Um exemplo importante, e que proporciona resultados ótimos, é a Vídeo Aula sobre o Teorema de Pitágoras, que apresenta de forma lúdica, musical e visual uma aprendizagem Matemática atrativa e agradável, despertando maior interesse e concentração no estudo Matemático.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Aplicações do GeoGebra ao ensino de Matemática/Conhecendo o GeoGebra** disponível em:
http://pt.wikibooks.org/wiki/Aplica%C3%A7%C3%B5es_do_GeoGebra_ao_ensino_de_Matem%C3%A1tica/Conhecendo_o_GeoGebra

- BRANDÃO, E.J. R. **Informática na educação e educação matemática.** Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~brandao/artigo6.html> - site visitado em novembro de 2010.
- Blog título <http://osalunosqueexploravam.blogspot.com/> site visitado em dezembro/2010 e janeiro/2011.
- **Descrição e galeria sobre o Geogebra** disponível em:
<http://www.professores.uff.br/hjbortol/geogebra/index.htm>
- FALKEMBACH, G.A.M. **Atividades digitais: seu uso para o desenvolvimento de habilidades cognitivas** - RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação ISSN 1679-1916 v. 5, n. 1 (2008)
- **Geogebra** disponível em: <http://www.baixaki.com.br/>
- <http://www.bienasbm.ufba.br/M6.pdf> site visitado em novembro de 2010.
- <http://www.artigonal.com/ciencia-artigos/metodologia-do-ensino-da-matematica-no-nivel-fundamental-uso-de-jogos-e-materiais-concretos-para-alunos-7-anos-2963858-html>
- **Informática e Jogos no Ensino da Matemática** disponível em:
http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_2590/artigo_sobre_jogos_digitais_no_ensino_da_matematica visitado em outubro de 2010
- KENSKI, Vani Moreira **Educação on-line...uma nova pedagogia?** – CIETEC / IPEN/USP-2005
- Willian Beline¹, Violeta Maria Estephan², Altair Olivo Santin³. **Novas tecnologias e educação a distância software livre e educação matemática. de mãos dadas rumo à inclusão digital.** Disponível em:
http://tecmat-ufpr.pbworks.com/f/GT6_T06.pdf