

Applets no Geogebra

Sonia Regina Soares Ferreira
UFBA

Applet é um software aplicativo que é executado no contexto de outro programa. Os applets geralmente tem algum tipo de interface de usuário, ou fazem parte de uma destas dentro de uma página da web.

O termo foi introduzido pelo Apple Script em 1993. (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Applet>).

Acesse os endereços dados a seguir e conheça exemplos de Applets.

<http://206.110.20.132/~dhabecker/geogebraHTML/index.html>

http://www.calculo.iq.unesp.br/calculo1_applets-Geogebra.html

O software Geogebra permite que você faça applets, dispensando conhecimentos prévios de linguagens de programação. Em outras palavras, você fica responsável pelo conteúdo matemático, utiliza as ferramentas do programa Geogebra para desenvolver o seu trabalho e, o Geogebra traduz este trabalho em linguagem de programação, para poder ser rodado em uma página da web.

A característica do applet de permitir a interação com o usuário, muda a posição do mesmo: de observador passa a ser agente ativo do processo. E isto, sem sombra de dúvida, facilita a aprendizagem.

O reconhecimento dessa ferramenta como facilitador da aprendizagem tem motivado pesquisas que objetivam inserir recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Um exemplo desse fato é o trabalho desenvolvido pelo grupo formado por Katiéle de Souza Carvalho, Ines Farias Ferreira e Alex Jenaro Becker que você pode conferir no endereço dado a seguir.

http://portal.ufsm.br/jai/anais/trabalhos/trabalho_1041226086.htm

Na oficina OF8 “Applets no Geogebra”, o participante terá oportunidade de explorar, manipular e construir applets. Nosso objetivo é despertar no participante o desejo de aplicar applet no processo ensino e aprendizagem em Matemática.

Como todo trabalho, a construção de um applet no Geogebra se desenvolve melhor com um planejamento prévio. O planejamento é individual, mas sugerimos que você utilize quatro etapas fundamentais, dadas a seguir.

Etapa I: Identificação dos objetivos matemáticos a serem alcançados.

Etapa II: Elaboração de mecanismos matemáticos que permitem a interação do aluno usuário.

Etapa III: Construção do arquivo no Geogebra utilizando as ferramentas desse programa.

Etapa IV: Salvar o arquivo da etapa III em “Planilha Dinâmica como Página Web” (html), ou seja, um applet.

Participe do exemplo dado a seguir, o mesmo facilitará o seu entendimento do processo.

Exemplo: **Applet – Sólidos de revolução I.**

Planejamento e execução:

Etapa I: Identificação dos objetivos matemáticos a serem alcançados.

1. Visualizar sólidos de revolução gerados por triângulos girando em torno de um dos seus lados.
2. Decompor os sólidos de revolução gerados por triângulo girando em torno de um dos seus lados, em sólidos já estudados, como cones e cilindros e calcular os volumes dos mesmos.
3. Desenvolver a visão espacial.

Etapa II: Elaboração de mecanismos matemáticos que permitem a interação do aluno usuário.

1. Propiciar ao aluno a manipulação ferramentas do Geogebra, que facilitem a visualização do sólido gerado pela rotação do triângulo ABC em torno do lado AB.
2. Induzir o aluno a decompor o sólido gerado pelo triângulo girando em torno de um lado, em sólidos conhecidos (cone, cilindros, etc), objetivando o cálculo do volume do mesmo, através de fórmulas conhecidas.

Etapa III: Construção do arquivo no Geogebra utilizando as ferramentas desse software.

A seguir serão dados os passos que lhe permitirá construir o arquivo no Geogebra.

Passos:

1. Abra o software Geogebra e na janela “Exibir” escolha a opção “Eixos”.

2. Clique em um ponto qualquer da tela, com o botão direito do mouse. O Geogebra abrirá uma janela de diálogo. Nessa janela, escolha a opção “Janela de Visualização”. Na opção “Eixo OX” desabilite as opções “Número”, “Graduações” e, se necessário, na opção “Rótulo” escolha “x”. Repita esse mesmo processo para o Eixo OY e feche a janela de diálogo.
3. Na segunda janela, da esquerda para a direita, acione a opção “Novo Ponto” e marque os pontos A e B, quaisquer, sobre o eixo Oy.
4. Na décima janela, da esquerda para a direita, acione a opção “Seletor” e, em seguida, clique em um dos cantos da tela. O Geogebra abrirá uma janela de diálogo, marque a opção “Ângulo” e em seguida clique em “Aplicar”. O Geogebra criará um seletor α .
5. Na décima janela, da esquerda para a direita, acione a opção “Inserir Texto” e, em seguida, clique em um ponto da tela próximo do local que você colocou o seletor α . O Geogebra abrirá uma janela de diálogo, escreva nessa janela a palavra “Seletor” e clique OK.
6. No campo “Entrada” no final da tela, digite: $C = (3\cos(\alpha), \sin(\alpha))$ e tecle “Enter”.
7. Utilize a opção “Mover”, da janela 1, e com o mouse mova o seletor α . Observe o movimento do ponto C na tela.
8. Clique no botão do lado direito do mouse, sobre o ponto C e acione a opção “Habilitar Rastro”.
9. Utilize a opção “Mover”, da janela 1, e volte a mover o seletor α . Observe o movimento do ponto C na tela.
10. Abra a quinta janela, da esquerda para a direita, e escolha a opção “Polígono”. Clique nos pontos A, B, C e A. O Geogebra construirá o triângulo ABC.
11. Volte a mover o seletor α .
12. Abra a janela “Editar” e escolha a opção “Propriedade”. O Geogebra abrirá uma janela de diálogo.
13. Nessa janela, clique em “Triângulo” para editar esse objeto. Clique em Cor e escolha a cor rosa e, em Estilo, para escolher o Preenchimento 25.
14. Em seguida, clique em Segmento. Escolha a opção “Estilo” marque 5 para a “espessura de linha”. Agora clique no símbolo + antes da palavra “Segmento”, para o Geogebra listar os segmentos construídos. Clique no segmento “a” e escolha a cor azul para este segmento. E clique no segmento “b” e escolha a cor vermelho para esse segmento. Feche essa janela de diálogo.

15. Mova o seletor para observar o triângulo ABC se movimentar na tela.
16. No campo “Entrada” no final da tela, digite: $D = (0,0)$ e tecla “Enter”
17. Na terceira janela, utilize a opção “Segmento definido por dois pontos”, e construa o segmento DC.
18. Clique no botão do lado direito do mouse, sobre o segmento DC e escolha a opção “Propriedades”. O Geogebra abrirá uma nova janela de diálogo, nessa janela na opção “Estilo”, altera a espessura desse segmento para 3 e feche a janela.
19. Clique no botão do lado direito do mouse, sobre o segmento DC e acione a opção “Habilitar Rastro”. Em seguida, mova o seletor e observe o lugar geométrico dos pontos ocupados por DC nesse deslocamento.
20. No campo “Entrada” no final da tela, digite: $x^2/9+y^2=1$ e tecla “Enter”. Em seguida, clique com o botão direito do mouse sobre essa elipse e escolha a opção “Propriedade”. O Geogebra abrirá uma nova janela de diálogo, nessa janela na opção “Estilo”, altera a espessura desse segmento para 5 e feche a janela.
21. Repita o passo 19 para o segmento AC.
22. Repita o passo 19 para o segmento BC.
23. Desabilite o “Rastro” dos segmentos DC, AC e BC.
24. Utilize a opção “Mover”, da janela 1 para fazer os ajustes necessários os rótulos do pontos da figura construída. Salve esse arquivo como arquivo Geogebra Arquivos (.ggb) numa pasta da sua preferência.

Etapa 4: Salvar o arquivo da etapa 3 como “Planilha Dinâmica como Página Web” (html), ou seja, um applet.

A seguir, serão dados os passos que lhe permitirá salvar o arquivo construído no Geogebra como Planilha Dinâmica.

Passos:

1. Utilize o mouse para reduzir a tela do Geogebra para as dimensões que você deseja que apareça no applets.
2. Abra a janela “Arquivo” na barra de ferramentas. Nessa janela escolha a opção “Exportar” e, em seguida, escolha a opção “Planilha Dinâmica como Página WEB(HTML)”. O Geogebra abrirá uma janela de diálogo.
3. Nessa janela, escolha um título para o applets. Por exemplo, “Sólidos de revolução I”.

4. Na opção “Autor” escolha como deseja que o seu nome apareça no applets.
5. Na opção “Geral”, no espaço “Texto acima da construção” e “Texto abaixo da construção” deve ser digitado as instruções que permitem a interação com o aluno usuário. No nosso exemplo, digite:

I - No espaço “Texto acima da construção”:

1. Com o mouse, mova o seletor α e observe o triângulo ABC girar em torno do lado AB.
2. Clique com o botão direito do mouse sobre o segmento DC, ative a opção "Habilitar Rastro" e mova o seletor α .
3. Repita o processo descrito em 2, para os segmentos: AC e BC, um de cada vez, nessa ordem.
4. Clique no ícone do canto superior direito para reiniciar a construção.

II - No espaço “Texto abaixo da construção”:

Pense e responda:

Como você pode calcular o volume sólido de revolução gerado pela rotação do triângulo ABC, em torno do lado AB?

6. Na opção “Avançado”, nos quadros “Funcionalidade” e “Interface do Usuário”, você pode escolher dentre as alternativas dadas quais você disponibilizará no applets, que você está construindo. No nosso exemplo, ative as três primeiras opções do quadro “Funcionalidade” e não ative nenhuma opção do quadro “Interface do Usuário”.
7. Em seguida clique em Exportar. O Geogebra abrirá a janela de diálogo “Gravar” escolha a mesma pasta que você gravou o arquivo .ggb. e grave.
8. O sua máquina poderá dar a seguinte mensagem “O Internet Explorer restringiu a execução do scripts ou controles ActiveX por essa página”. Nesse caso, clique na opção “Permitir conteúdo bloqueado. Aguarde o Internet Explorer abrir o applets que você construiu.
9. Teste para ver se o applets está como você planejou. Caso ainda precise de ajustes, feche o arquivo HTML. E no arquivo do Geogebra (.ggb) faça as devidas correções e repita a etapa IV.

Agora é com você! Abuse de sua criatividade para construir applets que promovam a interatividade com o aluno usuário, desse modo, estará facilitando a aprendizagem do mesmo.

Sucesso!