

O USO DO PROGRAMA SUPERLOGO3.0 PARA O ENSINO GEOMETRIA E TRIGONOMETRIA EM TURMAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

Diego de Freitas Leite
UFRGS
diegofreitas.i@hotmail.com

Sara Regina da Silva
UFRGS
sara.silva@ufrgs.br

Kellen Cardoso Barchinski
UFRGS
kellens_cardoso@hotmail.com

Lucas Balthazar Leit
UFRGS
Leite_00@hotmail.com

Resumo:

Este minicurso prevê 3 horas e 30 minutos de duração, e oferta 20 vagas. Necessita de sala de informática e computadores com o software SuperLogo3.0 instalado. Destina-se a professores da educação básica e licenciandos de matemática. Tem como objetivo ensinar os conhecimentos básicos do software SuperLogo3.0 e realizar atividades que envolvam geometria plana e trigonometria. Os participantes aprenderão a construir, no programa SuperLogo3.0, figuras geométricas, tais como, triângulo quadrado, retângulo, trapézios, círculos, entre outras figuras. Com base nestas figuras, será proposta a atividade que consiste em esboçar no programa bandeiras de países e ao final colori-las. Ao final do encontro, será proposto como desafio que os alunos esboquem no programa a bandeira do Kuwait, pois nesta bandeira consegue-se trabalhar as funções trigonométricas seno, cosseno e tangente.

Palavras-chave: Educação básica; SuperLogo3.0; Trigonometria; Figuras geométricas.

1. Introdução

O SuperLogo3.0 é um software educativo desenvolvido inicialmente para windows. Dentre alguns conteúdos matemáticos que podem se trabalhados com este programa, estão os de geometria plana e trigonometria. Através das ações inseridas na

janela de comandos, a tartaruga gráfica, situada inicialmente no centro da tela percorre a janela gráfica, conforme os procedimentos digitados. Segue uma ilustração do programa.

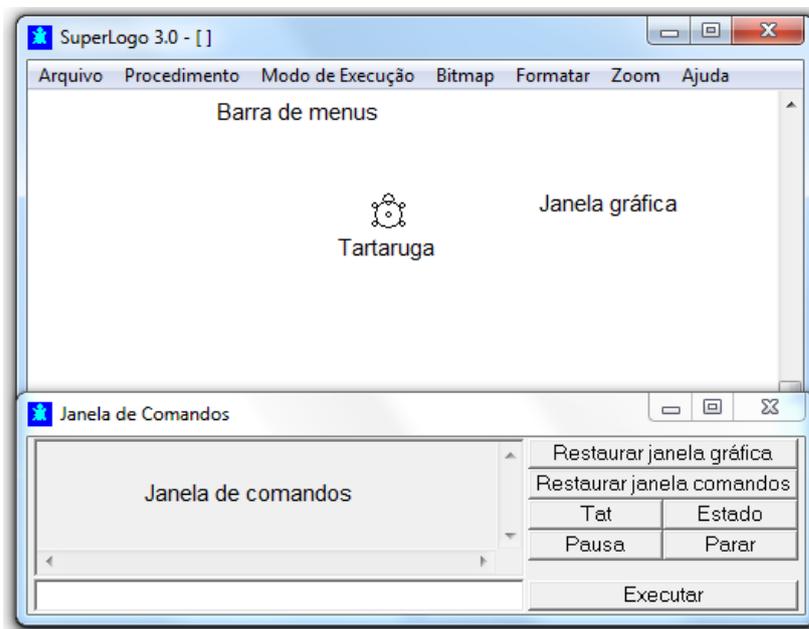


Figura 1: Tela SuperLogo3.0

Os movimentos básicos que a tartaruga realiza são de ir para frente, para trás, girar para a esquerda e para a direita. A distância em que se almeja deslocar e o ângulo que se deseja girar com a tartaruga são variáveis, o operador do procedimento deve escolher.

Uma das vantagens em se trabalhar com SuperLogo3.0 é a necessidade de antecipação frente ao movimento que se deseja realizar com a tartaruga. O procedimento inserido na caixa de texto da janela de comandos será diretamente relacionado ao que se imagina e deseja que a tartaruga faça. Desta forma, o aluno operando tais procedimentos, deve “ensinar” a tartaruga a fazer o que ele aspira. Referente a isso, Valente diz que:

Como auxiliar do processo de construção do conhecimento, o computador deve ser usado como uma máquina para ser ensinada. Nesse caso, é o aluno quem deve passar as informações para o computador. Os softwares que permitem esse tipo de atividade são as linguagens de programação, como BASIC, Pascal, Logo (VALENTE, 1997, p. 20).

Outro fator positivo do programa SuperLogo3.0 é o método com que ele processa um procedimento caso ele esteja errado. Pois o aluno é levado, a partir de seu erro, a refletir sobre qual seria o modo adequado de agir e desta maneira podendo ter uma melhor compreensão. Referente a isto, Valente nos diz que:

A análise do erro e sua correção constituiu uma grande oportunidade para a criança entender o conceito envolvido na resolução do problema em questão. Portanto, no logo, o erro deixa de ser uma arma de punição e passa a ser uma situação que nos leva a entender melhor nossas ações e conceitualizações (VALENTE, 1991, p. 41 apud VALENTE, 2005, p. 47).

As atividades propostas para este minicurso foram criadas com o intuito de explorar estes dois itens acima mencionados:

Primeiro: Utilizar o aluno como sendo o responsável a “ensinar” a máquina a realizar o que deseja. Desta forma o aluno precisa prever o movimento da tartaruga e aplicar conceitos matemáticos corretamente para que obtenha a resposta esperada.

Segundo: Explorar o erro do aluno, caso ocorra. Neste caso, o programa SuperLogo3.0 informará, de acordo com a natureza do erro, que o comando está equivocado. A mensagem será visualizada na janela de comandos.

Informações gerais referente ao minicurso:

Material: Computadores com o software SuperLogo3.0 instalado.

Quantidade de vagas: 20.

Tempo de duração: 3 horas e 30 minutos.

Comandos básicos para se trabalhar com o programa *SuperLogo 3.0*

A seguir serão listados os comandos necessários para a realização das atividades propostas para esse minicurso:

PF x - Para frente x , sendo x a medida desejada

PT x - Para trás x , sendo x a medida desejada

PD α - Giro de α para a direita, sendo α os graus que se deseja girar

PE α - Giro de α para a esquerda, sendo α os graus que se deseja girar

UB - Use Borracha (deve ser usado em conjunto dos comandos PF ou PT)

UL - Use Lápis (para sair do modo borracha e voltar a fazer traços)

UN - Use Nada (a tartaruga se desloca sem escrever ou apagar)

DT – Desapareça Tartaruga – (faz tartaruga desaparecer)

AT - Apareça Tartaruga – (faz tartaruga aparecer)

Raizq x – Para determinar \sqrt{x}

Potência $x n$ - Para determinar x^n

Circunferência x – Faz uma circunferência com raio igual a x e centro na tartaruga

$\text{sen } \alpha$, $\text{cos } \alpha$, $\text{tan } \alpha$ - sendo α o ângulo desejado

arcsen x - sendo x o valor do seno desejado

arccos x - sendo x o valor do cosseno desejado

arctan x - sendo x o valor da tangente desejada

Para colorir – A tartaruga deve estar posicionada dentro da figura que se deseja colorir.

Dois comandos podem ser necessários para colorir as figuras construídas:

Mudecp x (Mude Cor de Preenchimento) - permite alterar a cor de preenchimento das figuras, sendo x o número da cor correspondente que se deseja pintar.

Pinte - Pinta a região que contém a tartaruga.

Então, para pintar uma região, digite os comandos:

mudecp x

pinte

Abaixo, estão listadas algumas cores e seus respectivos números.

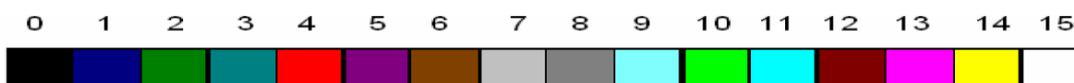


Figura 2: Tabela de cores

2. Atividades

Para a realização das atividades, nota-se a necessidade do domínio de conteúdos de trigonometria, no que tange a construção de figuras geométricas, como na construção de um quadrado e de um triângulo. Também explora a necessidade de prever o movimento que se deseja realizar com a tartaruga e também de como o participante lida com um possível erro, de um de seus comandos, que possa surgir na construção da figuras.

Atividade 1: Reproduza as seguintes figuras no programa SuperLogo 3.0:

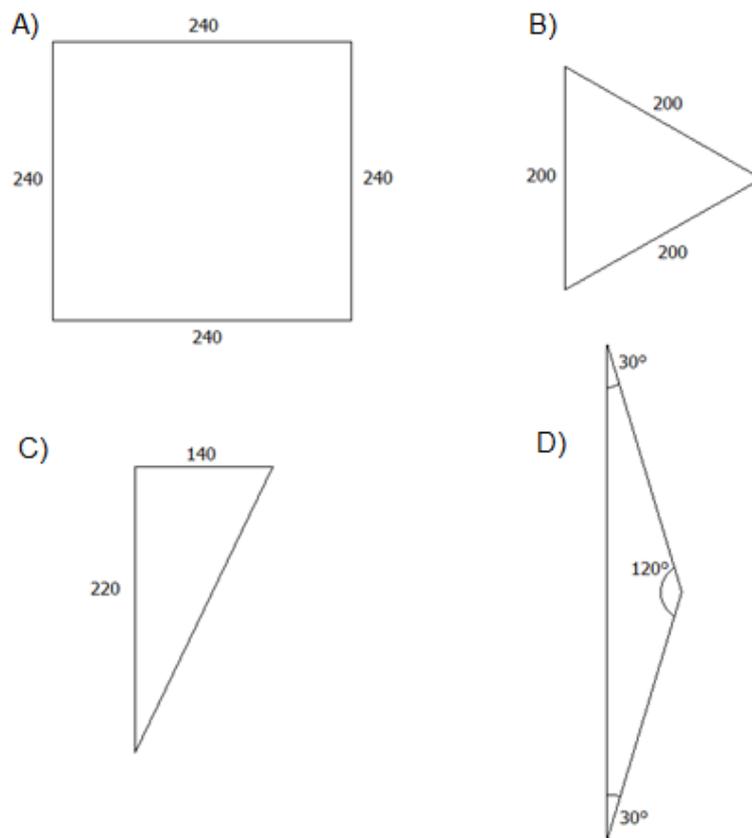


Figura 3: Formas geométricas

Comentário: As figuras dos itens A e B podem ser realizadas no programa, em nível de ensino fundamental e ensino médio. Porém as figuras dos itens C e D, por envolver as funções seno, cosseno e tangente são pertinentes em nível de ensino médio.

Atividade 2:

- a) Escolha uma, dentre as bandeiras dos países abaixo.
- b) Esboce-a no programa SuperLogo 3.0.
- c) Pinte-a no programa SuperLogo 3.0.



Figura 4: Bandeiras de países

Comentário: O nível de ensino a que se destina esta atividade dependerá da bandeira escolhida, pois serão as formas geométricas envolvidas na bandeira escolhida que definirão os conteúdos matemáticos a ser empregados em sua construção no programa SuperLogo3.0.

Atividade 3: Desafio:

Faça agora o esboço da bandeira abaixo no programa SuperLogo 3.0 e pinte-a no mesmo.

Bandeira do Kuwait.



Figura 5: Bandeira do Kuwait.

Comentário: Este desafio destina-se para ser trabalhado em nível de ensino médio, pois envolve as funções seno, cosseno e tangente.

3. Considerações Finais

Inicialmente salientamos que não acreditamos que as atividades desenvolvidas neste minicurso sejam uma proposta suficiente para se trabalhar geometria e trigonometria em turmas de fundamental e ensino médio, mas sim uma alternativa a ser considerada e desenvolvida em paralelo com outras atividades. Como principal repercussão deste minicurso esperamos que proporcione uma motivação e segurança para os professores que busquem se apropriar de recursos computacionais para trabalhar em salas de aula. Tendo isto em vista, acreditamos que o Software SuperLogo3.0 pode ser uma boa alternativa de ensino.

4. Referências

VALENTE, J. A. Os Diferentes Usos do Computador na Educação e a Programação Logo. Campinas, SP, 2005, pp. 40-48

VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. Revista Pátio, ano I, n. 1, p. 19-21, mai/jul, 1997.