

**CEDERJ - CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MATERIAL DIDÁTICO IMPRESSO

CURSO: Física

DISCIPLINA: Informática para o Ensino de Física

CONTEUDISTA: Carlos Eduardo Aguiar

AULA 10

TÍTULO: Introdução ao Logo

META DA AULA

Apresentar os principais aspectos da linguagem de programação Logo.

OBJETIVOS

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- Utilizar o ambiente de programação do SuperLogo;
- Compreender alguns comandos básicos da linguagem Logo e usá-los em modo interativo.

Introdução ao Logo

A Rainha abandonou então a partida, quase sem fôlego, e perguntou a Alice:

- Você já viu a Falsa Tartaruga?

- Não - respondeu Alice. - Nem sei o que é uma Falsa Tartaruga.

- É aquilo de que se faz a falsa sopa de tartaruga - informou a Rainha.

- Nunca vi, e nunca ouvi falar - confessou Alice.

- Venha então - disse a Rainha. - Ela lhe contará sua história.

L. Carrol, Alice no País das Maravilhas

Logo e a Tartaruga

A linguagem de programação Logo foi projetada para ser um instrumento de aprendizagem – algo que estudantes usam para aprender outras coisas. Ela é uma linguagem poderosa (é um dialeto do LISP) e fácil de usar, criada nos anos 60 por Wallace Feurzeig, Daniel Bobrow e Seymour Papert. Este último, um matemático que colaborara com Piaget, tornou-se o principal inspirador do uso do Logo como meio de aprendizagem. Em suas primeiras versões, o Logo podia controlar os movimentos de um pequeno robô, chamado "tartaruga" devido à sua forma, e que acabou tornando-se a marca registrada da linguagem. Com o desenvolvimento de terminais gráficos de baixo custo, a tartaruga mudou-se para a tela do computador, onde pode mover-se de forma mais rápida e precisa.

O SuperLogo

Existem muitas implementações da linguagem Logo, em diferentes idiomas e para diversos sistemas operacionais. A versão que usaremos é o *SuperLogo*, um Logo para Windows que foi adaptado para o português pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da UNICAMP. O SuperLogo é distribuído gratuitamente pela internet e pode ser encontrado em

<http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/software/slogo30.zip>

O programa não exige máquinas de grande performance nem versões muito atuais do Windows (basicamente, Win98 ou posterior). A instalação é simples: basta descompactar o arquivo *slogo30.zip* obtido no endereço citado e executar o programa *setup.exe*. Se tudo correr bem, o *SuperLogo* será instalado e um atalho para sua execução aparecerá em *Iniciar / Todos os Programas* (procure pelo ícone azul com uma tartaruga). Dependendo da instalação, o ícone com o atalho também será colocado na área de trabalho. Para iniciar o *SuperLogo*, clique sobre um desses atalhos. Você verá abrir-se o “ambiente de programação” do *SuperLogo*, cujo aspecto deve ser semelhante ao mostrado na Figura 10.1. Note que as partes superior e inferior do ambiente são janelas independentes, que podem ser movidas e redimensionadas individualmente.

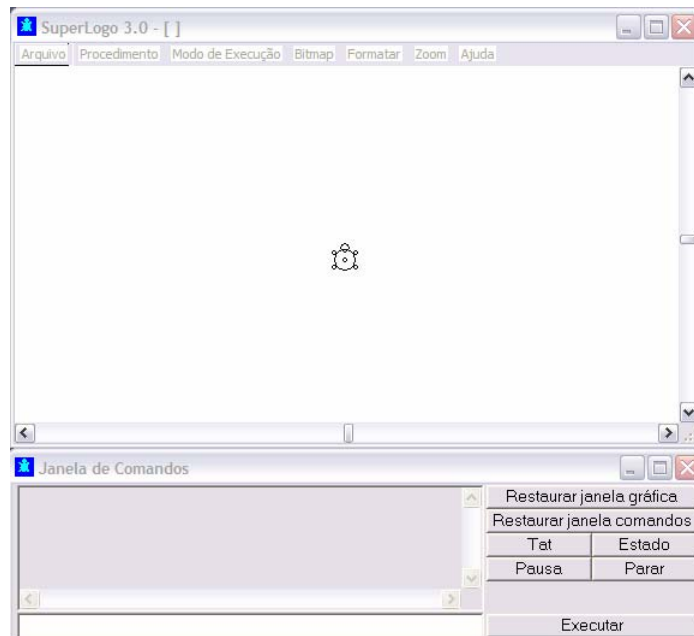


Figura 10.1. O ambiente de programação do *SuperLogo*.

O ambiente Logo

Logo é uma linguagem interativa e interpretada. Um comando Logo pode ser executado isoladamente, sem necessidade de fazer parte de um programa completo. À medida que as linhas de comando são escritas, o ambiente Logo as “interpreta” (traduz) para o computador e ordena a sua execução.

A maioria dos ambientes Logo divide a tela do computador em, pelo menos, duas regiões: aquela onde são escritos os comandos e outra onde a tartaruga se move. Como estas áreas estão arranjadas, depende da implementação de Logo que estamos usando. A área de comandos do *SuperLogo* fica na janela normalmente colocada na parte de baixo da tela e contém duas caixas de texto e vários botões. A caixa inferior é a caixa de entrada, onde são digitados os comandos a serem executados. Em cima dela está a caixa de saída, onde o Logo mantém uma lista dos comandos já executados e escreve suas mensagens de erro. A caixa de saída também é usada por comandos que escrevem alguma coisa. Por exemplo, digite na caixa de entrada

escreva [alô mundo]

e aperte a tecla <Enter> ou o botão *Executar*. Note que você deve escrever o “escreva”. Se nada der errado, na caixa de saída vão aparecer o comando que foi digitado e o resultado da sua execução: a frase “alô mundo”. O resultado deve ficar como o que está na Figura 10.2.



Figura 10.2. Janela de comandos com o resultado da instrução **escreva [alô mundo]**.

Veja também o que acontece com as instruções

```
escreva 1+1  
escreva raizq 9
```

Movimentos da tartaruga

Uma das características do Logo é a existência de um objeto – a tartaruga – cujos movimentos são controlados por comandos da linguagem. A tartaruga é, geralmente, um pequeno desenho que se desloca pela tela do computador, mas nada impede que ela seja, como nas primeiras versões do Logo, um robô que anda pelo chão.

Para ter uma idéia dos comandos Logo que movimentam a tartaruga, digite na caixa de entrada

```
parafrente 100
```

Com isto, a tartaruga vai andar 100 passos (pontos da tela) para frente. O resultado deve ser o mostrado na Figura 10.3.

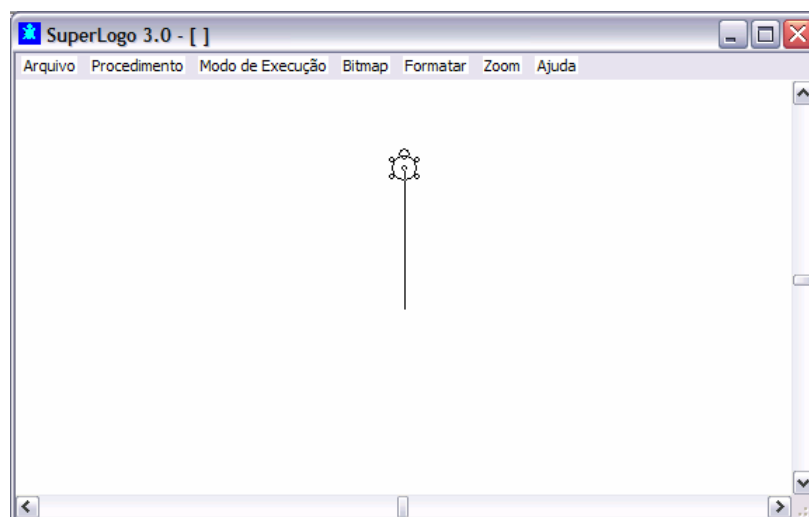


Figura 10.3. A tartaruga após a instrução **parafrente 100**.

Escreva também

paraesquerda 90

Note que a tartaruga girou 90 graus para a esquerda. Tente ainda

paratrás 80

paradireita 270

Estes são os comandos básicos para mover a tartaruga. Como muitos outros comandos Logo, eles podem ser escritos de forma abreviada:

```
parafrente = pf
paratrás = pt
paraesquerda = pe
paradireita = pd
```

A tartaruga deixa um rastro por onde passa, como se estivesse usando um lápis. Se quisermos movê-la sem desenhar, empregamos o comando **usenada**. Verifique o que acontece com

usenada

pf 50

A tartaruga deve ter andado sem deixar rastros. Se quiser voltar a desenhar sobre a tela, utilize o comando **uselápis**. Por exemplo, faça

uselápis

pt 70

A tartaruga pode ficar invisível. Para isto, basta executar o comando

desapareçatat

Para torná-la visível, execute

apareçatat

Para limpar a tela, apagando todos os desenhos, e recolocar a tartaruga na sua posição inicial, use o comando

tartaruga

que pode ser abreviado para **tat**, ou simplesmente aperte o botão *Tat* que está na janela de comandos.

Repetições

Podemos fazer a tartaruga desenhar um quadrado com as instruções (note como é possível escrever mais de um comando Logo por linha)

```
pf 50 pe 90  
pf 50 pe 90  
pf 50 pe 90  
pf 50 pe 90
```

Entretanto, é bem mais simples usar o comando `repita`,

```
repita 4 [pf 50 pe 90]
```

Um triângulo pode ser traçado com

```
repita 3 [pf 50 pe 120]
```

e um retângulo é obtido através de

```
repita 2 [pf 50 pe 90 pf 100 pe 90]
```

O comando **contevezes** (ou **cv**) fornece o número de repetições já realizadas pelo `repita`. Tente, por exemplo,

```
repita 3 [escreva contevezes]
```

que deve escrever os números 1, 2 e 3 na janela de comandos. Tente também

```
repita 200 [pf contevezes pe 90]
```

ou ainda

```
repita 720 [pf 10 pe contevezes]
```

e

```
repita 1800 [pf 10 pe contevezes+0.1]
```

Dentro da lista de comandos do **repita** podem estar outros **repita**. Veja o que acontece com

```
repita 6 [pe 60 repita 4 [pf 50 pe 90]]
```

Um resultado surpreendente, mostrado na Figura 10.4, é obtido com

```
repita 8 [pd 45 repita 6 [repita 90 [pf 2 pd 2] pd 90]]
```

Mude o “6” por 1, 2 ... 7, para criar outras figuras interessantes.

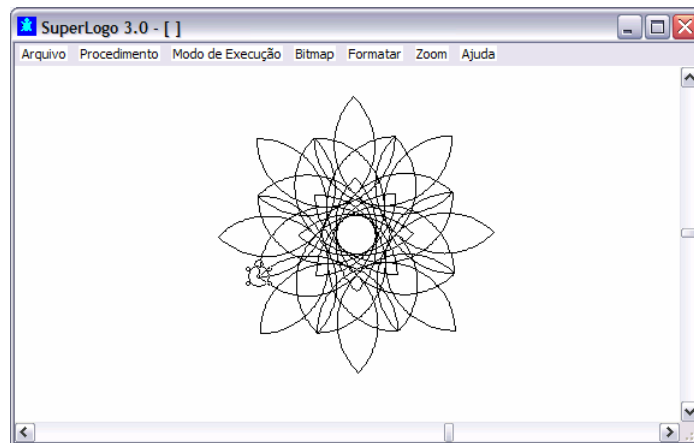


Figura 10.4. Construção com vários comandos **repita** enlaçados.

Informações sobre a próxima aula

Até aqui temos usado o Logo no *modo interativo*, em que cada instrução é escrita e executada logo em seguida. Na próxima aula, começaremos a *programar* em Logo, criando procedimentos que contêm várias instruções, que são cumpridas quando o procedimento é executado.