

Algoritmos

Estrutura de um algoritmo



Pseudo-Código

- Como vimos na aula anterior um algoritmo pode ser representado usando um fluxograma
- Um algoritmo pode também ser representado usando texto
- Esse texto porém deve ser apresentado de uma forma clara e estruturada
- Para que possa ser traduzido para a linguagem de máquina (binário)

VisuAlg

- A ferramenta que usaremos para escrever e testar nossos algoritmos é o VisuAlg
- Esta ferramenta permite escrever código em uma linguagem estruturada parecida com o português
- Vejamos sua interface

VisuAlg

The image shows the VisuAlg 2.0 software interface. The window title is "VisuAlg 2.0 - Semnome.alg". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Algoritmo", "Código", "Ferramentas", and "Ajuda". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. Below the toolbar, there are input fields for "De: 0", "Até: 100", and "Decimais: 0".

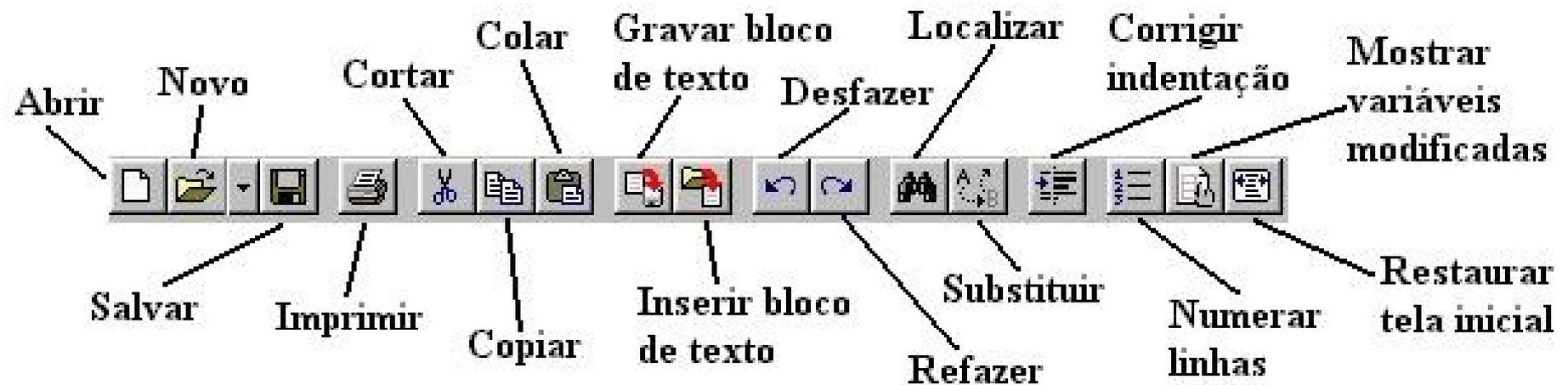
```
algoritmo "semnome"  
// Função :  
// Autor :  
// Data : 12/2/2013  
// Seção de Declarações  
var  
|  
início  
// Seção de Comandos  
finalgoritmo
```

Escopo	Nome	Tipo	Valor

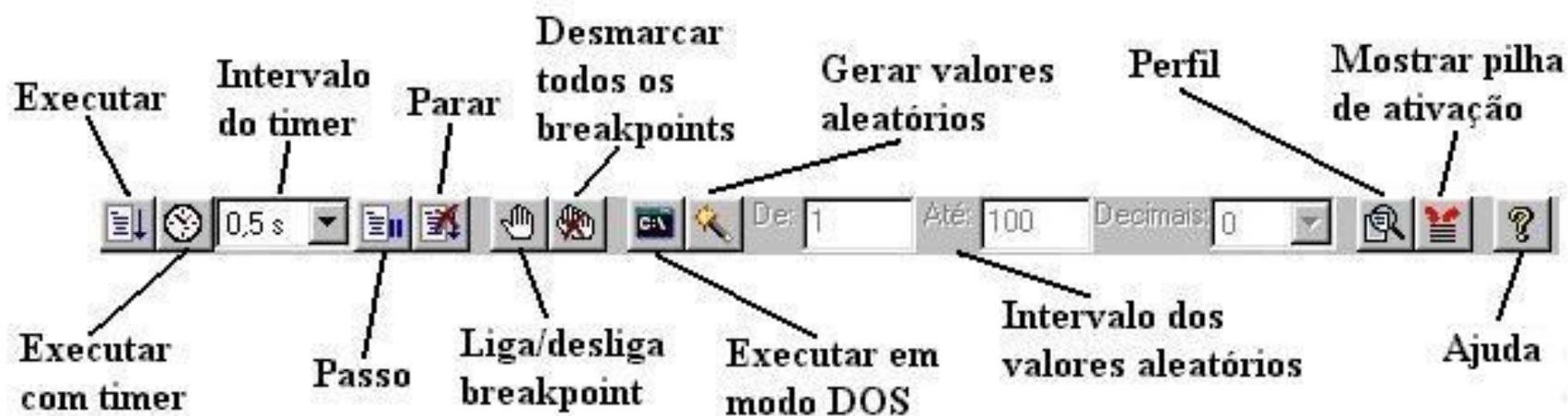
7:1 Use Ctrl+J para acessar a lista de comandos e funções do Visualg 2.0

Start VisuAlg 5:35 AM

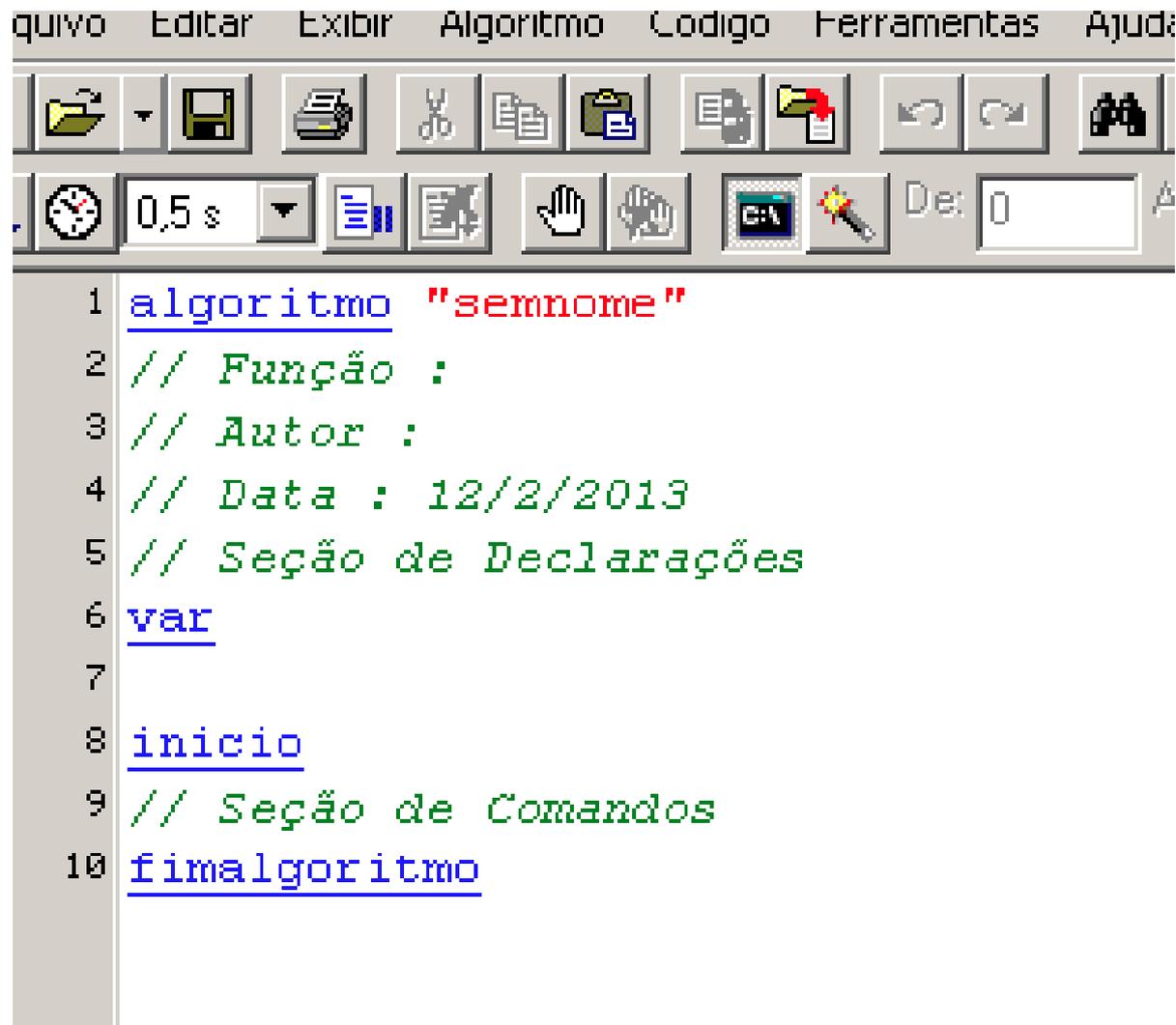
Barras de Ferramentas



Barra de Ferramentas



Estrutura Básica do Algoritmo



The image shows a screenshot of a software interface for writing algorithms. At the top, there is a menu bar with the following items: "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Algoritmo", "Codigo", "Ferramentas", and "Ajuda". Below the menu bar is a toolbar containing various icons for file operations (like Open, Save, Print, Cut, Copy, Paste) and editing (Undo, Redo). Below the toolbar is a status bar with a clock icon, a time display set to "0,5 s", and a "Des:" field with the value "0". The main area is a code editor with a light gray background and a vertical line number margin on the left. The code is as follows:

```
1 algoritmo "seunome"  
2 // Função :  
3 // Autor :  
4 // Data : 12/2/2013  
5 // Seção de Declarações  
6 var  
7  
8 inicio  
9 // Seção de Comandos  
10 fimalgoritmo
```

Variáveis

- São áreas da memória do computador para armazenar valores
- No início do seu programa, defina uma variável para cada valor que você precisar usar.
- Exemplo:
 - Para calcular a idade de uma pessoa precisamos do ano que ela nasceu
 - `ano` será uma variável do nosso algoritmo
 - Para calcular a média semestral quais serão as nossas variáveis?

Variáveis

- Para que o computador saiba quanto espaço precisa para armazenar as informações da variável precisamos dizer tipo de dado está nesta variável
- Diferente das variáveis da matemática (que só guardam números) aqui podemos guardar números **inteiros**, **reais**, **texto** e **valores lógicos**
- Então sempre que declararmos uma variável devemos dizer o seu tipo.

Variáveis

- Tipos de variáveis:
 - inteiro – números inteiros
 - real – números com casas decimais
 - caractere – textos
 - Os textos devem ser sempre cercados por aspas como no exemplo abaixo:
 - “Tadeu Ferreira Oliveira”
 - logico – pode ser VERDADEIRO ou FALSO

Variáveis

- Identifique os tipos das seguintes variáveis:
 - altura
 - peso
 - idade
 - primeiroNome
 - nomeCompleto
 - estaChovendo
 - totalDePatos

Nomes das variáveis

- Há algumas regras a seguir para o nome das variáveis:
 - Devem começar com letras minúsculas
 - Não podem conter espaços
 - Não podem conter acentos nem caracteres especiais (@#\$%^&*)

Blocos de comandos

- Depois de decididas as variáveis, podemos inserir os comandos
- Todos os comandos devem estar dentro do espaço entre as palavras inicio e fimalgoritmo

Leitura e Escrita

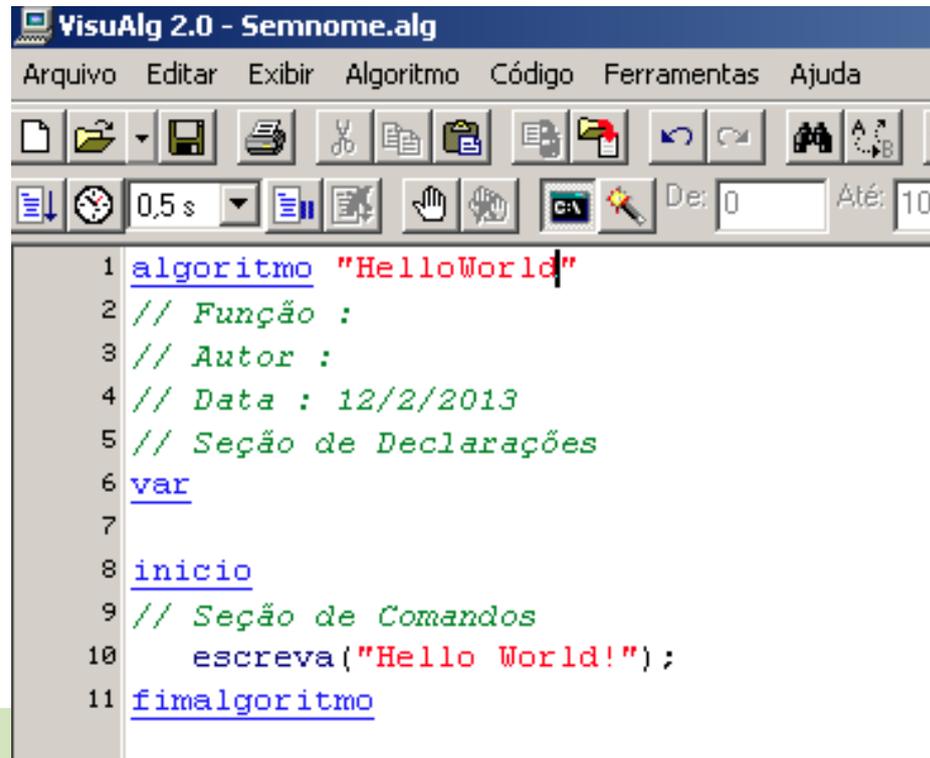
- O computador pode realizar operações de interação com o usuário a partir de 2 ações:
 - Leitura – Permite que o usuário digite um valor que será armazenado em uma variável
 - Escrita – Exibe na tela o valor de uma variável
- Para ler uma variável use:
 - `leia(variavel)`
- Para escrever na tela o valor de uma variável use:
 - `escreva(variavel)`

Hello World!

- Nosso Primeiro algoritmo será um algoritmo clássico conhecido por todos os programadores o famoso
 - Hello World!
- O objetivo desse programa é escrever na tela a frase acima.
- Inicie o VisuAlg e clique em novo
-

Hello World!

- Na seção de comandos
- Crie uma nova linha e use o comando abaixo:
- **escreva ("Hello World!")**

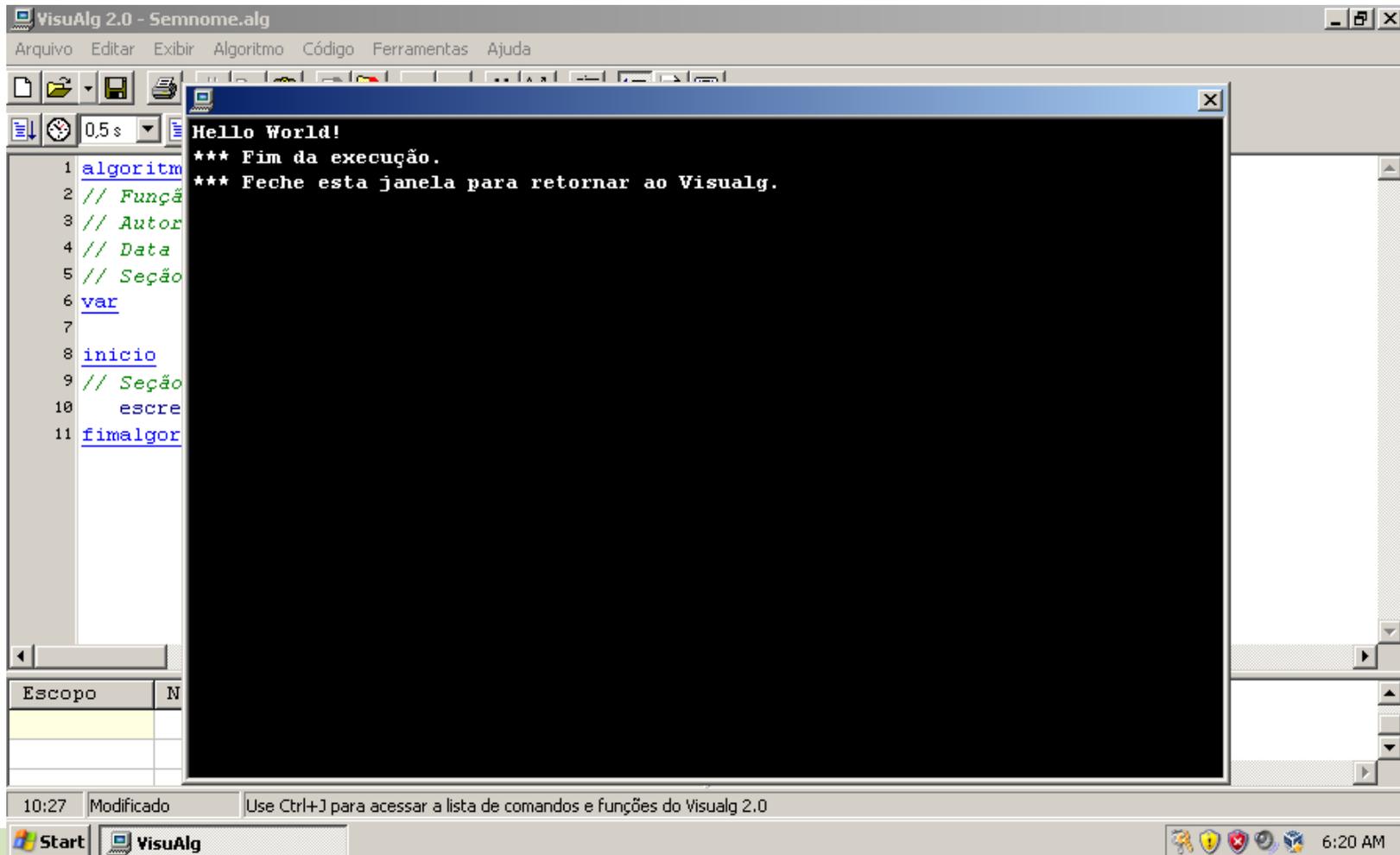


The image shows a screenshot of the VisuAlg 2.0 software interface. The window title is "VisuAlg 2.0 - Semnome.alg". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Algoritmo", "Código", "Ferramentas", and "Ajuda". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. The main area displays the following code:

```
1 algoritmo "HelloWorld"
2 // Função :
3 // Autor :
4 // Data : 12/2/2013
5 // Seção de Declarações
6 var
7
8 inicio
9 // Seção de Comandos
10     escreva("Hello World!");
11 finalgoritmo
```

Hello World!

- Execute o seu programa pressionando F9



Porteiro

- Seu novo algoritmo será um porteiro eletrônico
- Sempre que alguém digitar o nome o porteiro deve responder:
 - Seja Bem Vindo [nome da pessoa]
- Escreva o programa que leia o nome e mostre a mensagem de boas vindas

Operações

- Assim como na matemática as variáveis podem ser usadas para efetuar operações
- Exemplo:
 - Como saber quantos anos terei no próximo ano?
 - idade + 1
- Faça um algoritmo que leia a idade atual e escreva a idade do usuário no próximo ano