

Trabalho de Conclusão de Curso

**TUTORIAL DA LINGUAGEM  
ASSEMBLY UTILIZANDO O VXT**

Acadêmica: Marilene Linzmeier

Orientador: Antônio Carlos Tavares

Área/Sub-Área do Trabalho

Desenvolvimento de Sistemas/Informática na Educação

# Roteiro

- Introdução
- Informática na educação
- Exemplos de softwares educacionais
- Linguagem de programação Assembly
- Conhecendo o VXt
- O protótipo
- Conclusões
- Sugestões

# Introdução

- Objetivo
  - estudo da técnica CBT
  - características da Linguagem Assembly
  - comparar software educacionais
- Justificativa
  - auxílio ao aprendizado da Linguagem Assembly
  - complemento as cadeiras de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

# Informática na Educação

- Histórico
- Situação Atual
- Tendências
- O computador na Educação
- A metodologia CBT (Treinamento Baseado em Computador)

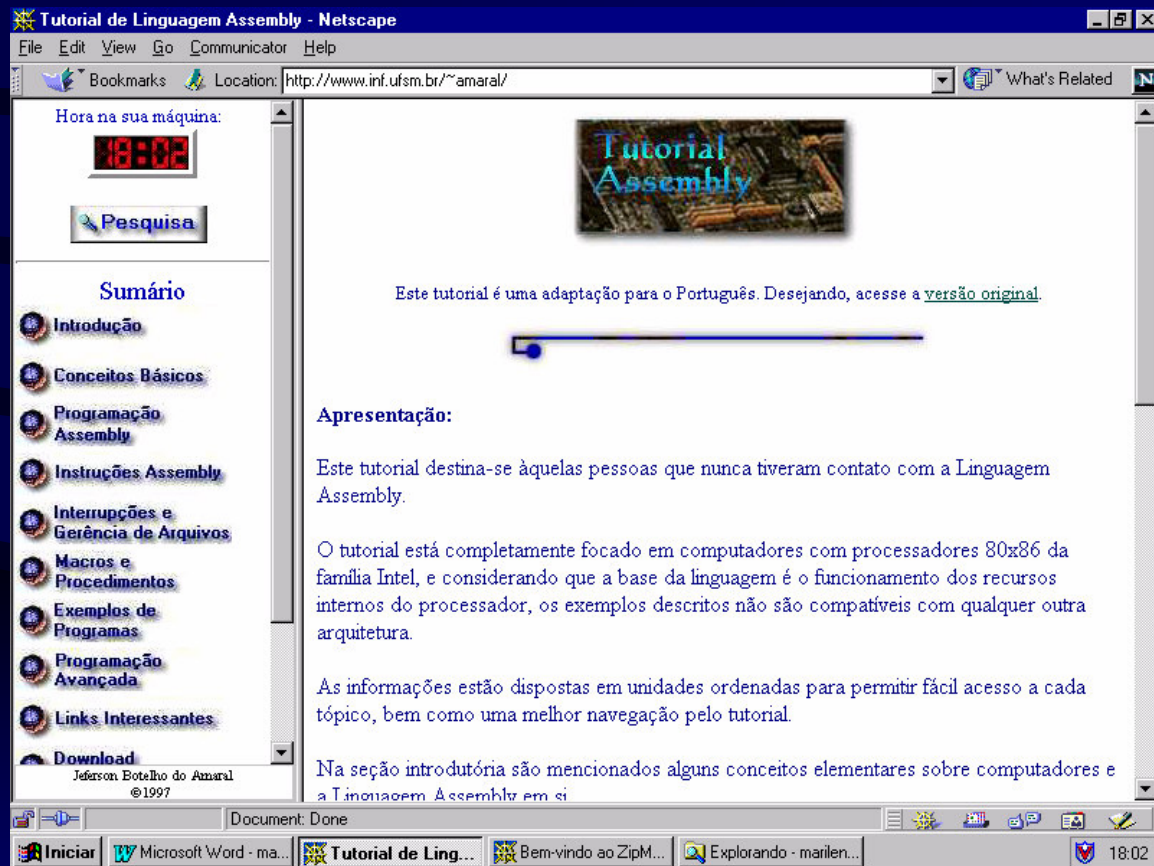
# Software Educacionais

- Aspectos Ergonômicos
- Recomendações Ergonômicas
  - seqüência das operações
  - linguagem de interação
  - dispositivos de entrada
  - dispositivos de apresentação
  - tempo de resposta
  - tratamento de erros
  - condução

# Exemplos de Softwares Educativos

- Tutorial de Assembly
  - <http://www.inf.ufsm.br/~amaral>

# Tutorial de Assembly



Tutorial de Linguagem Assembly - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Bookmarks Location: <http://www.inf.ufsm.br/~amaral/> What's Related

Hora na sua máquina:  
**18:02**

Pesquisa

**Sumário**

- Introdução
- Conceitos Básicos
- Programação Assembly
- Instruções Assembly
- Interrupções e Gerência de Arquivos
- Macros e Procedimentos
- Exemplos de Programas
- Programação Avançada
- Links Interessantes
- Download

Jason Botelho do Amaral  
© 1997

**Tutorial Assembly**

Este tutorial é uma adaptação para o Português. Desejando, acesse a [versão original](#).

**Apresentação:**

Este tutorial destina-se àquelas pessoas que nunca tiveram contato com a Linguagem Assembly.

O tutorial está completamente focado em computadores com processadores 80x86 da família Intel, e considerando que a base da linguagem é o funcionamento dos recursos internos do processador, os exemplos descritos não são compatíveis com qualquer outra arquitetura.

As informações estão dispostas em unidades ordenadas para permitir fácil acesso a cada tópico, bem como uma melhor navegação pelo tutorial.

Na seção introdutória são mencionados alguns conceitos elementares sobre computadores e a *Tinologiaem Assembly em si*

Document: Done

Iniciar Microsoft Word - ma... Tutorial de Ling... Bem-vindo ao ZipM... Explorando - mailen... 18:02

# Exemplos de Softwares Educativos

- Tutorial de Assembly
  - <http://www.inf.ufsm.br/~amaral>
- Tutorial sobre o nível físico de uma rede de computadores
  - <http://www.uel.br/adm/proenca/curso-redes-graduacao/1998/trab-01/equipe-06/ponte.htm>



# Tutorial sobre o nível físico de uma rede de computadores

The screenshot shows a Netscape browser window with the following content:

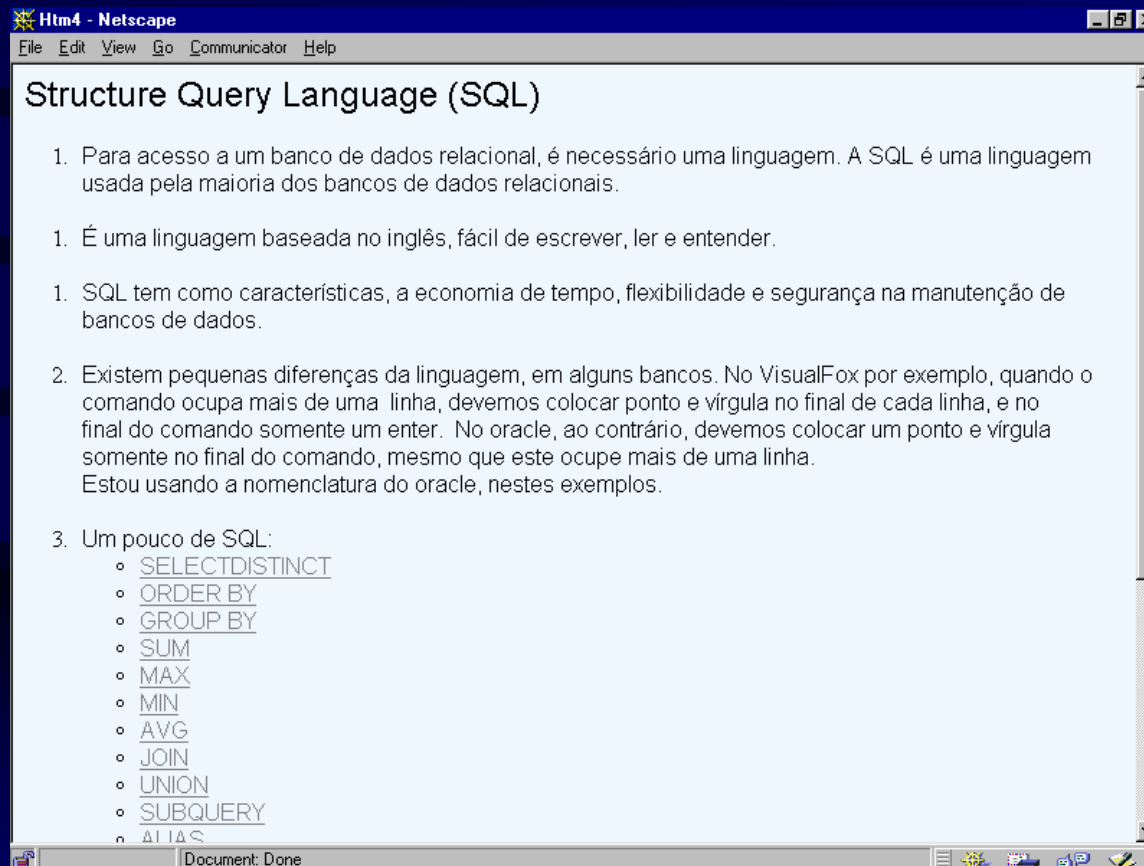
- Browser Title:** REDES DE COMPUTADORES - nível físico - Netscape
- Address Bar:** Location: <http://www.uel.br/adm/proenca/curso-redes-graduacao/1998/trab-01/equipe-06/site/index.h>
- Left Navigation Menu:**
  - Redes de Computadores
  - Conceitos Básicos
  - Padrões
  - Dispositivos
  - Cabeamento
  - Transmissão sem fio
  - Sistema Telefônico
- Main Content Area:**
  - ## Redes de Computadores
  - ### Tutorial sobre o nível físico de uma Rede de Computadores
  - Este Tutorial tem como objetivo apresentar os diversos componentes do nível físico de uma Rede de Computadores
  - 

Universidade Estadual de Londrina
  - Elaborado por:  
Eidy L. T. Guandelini  
Cristiane R. Y. Mashuda
  - Orientador:  
Prof. Mario L. Proença Jr.
  - [Universidade Estadual de Londrina](#)   [Departamento de Computação](#)   [E-mail](#)
  - [download do Tutorial](#)   [bibliografia](#)
- Taskbar:** Includes icons for 'Iniciar', 'Puruca's Web ...', 'Tutorial - Rede...', 'Microsoft Wor...', 'Explorando - T...', and 'REDES DE ...'. The system clock shows 22:52.

# Exemplos de Softwares Educativos

- Tutorial de Assembly
  - <http://www.inf.ufsm.br/~amaral>
- Tutorial sobre o nível físico de uma rede de computadores
  - <http://www.uel.br/adm/proenca/curso-redes-graduacao/1998/trab-01/equipe-06/ponte.htm>
- Tutorial básico de SQL
  - <http://www.geocities.com/SiliconValley/Foothills/7052/>

# Tutorial Básico de SQL



The screenshot shows a Netscape browser window titled "Htm4 - Netscape". The address bar is empty, and the menu bar includes "File", "Edit", "View", "Go", "Communicator", and "Help". The main content area displays the title "Structure Query Language (SQL)" and a list of points:

- 1. Para acesso a um banco de dados relacional, é necessário uma linguagem. A SQL é uma linguagem usada pela maioria dos bancos de dados relacionais.
- 1. É uma linguagem baseada no inglês, fácil de escrever, ler e entender.
- 1. SQL tem como características, a economia de tempo, flexibilidade e segurança na manutenção de bancos de dados.
- 2. Existem pequenas diferenças da linguagem, em alguns bancos. No VisualFox por exemplo, quando o comando ocupa mais de uma linha, devemos colocar ponto e vírgula no final de cada linha, e no final do comando somente um enter. No oracle, ao contrário, devemos colocar um ponto e vírgula somente no final do comando, mesmo que este ocupe mais de uma linha. Estou usando a nomenclatura do oracle, nestes exemplos.
- 3. Um pouco de SQL:
  - SELECTDISTINCT
  - ORDER BY
  - GROUP BY
  - SUM
  - MAX
  - MIN
  - AVG
  - JOIN
  - UNION
  - SUBQUERY
  - ALIAS

The status bar at the bottom shows "Document: Done" and various system icons.

# Tabela Comparativa

	Tutorial de Assembly	Tutorial de Redes de Computadores	Tutorial Básico de SQL
Seqüência das operações	sim	sim	sim
Linguagem de interação	sim	sim	sim
Dispositivos de entrada	não	não	não
Dispositivos de apresentação	sim	sim	Sim
Tempo de resposta	não	não	não
Tratamento de erros	não	não	não
Condução	não	não	não

# Software de Autoria

- Ferramentas baseadas em linha de tempo
- Ferramentas baseadas em pilha de cartões
- Ferramentas baseadas em ícones

# Linguagem de Programação

## Assembly

- Linguagem simbólica
- Cada símbolo (mnemônico) representa uma instrução de máquina
- Dependente da arquitetura do processador

# Arquitetura dos microprocessadores 8086/88

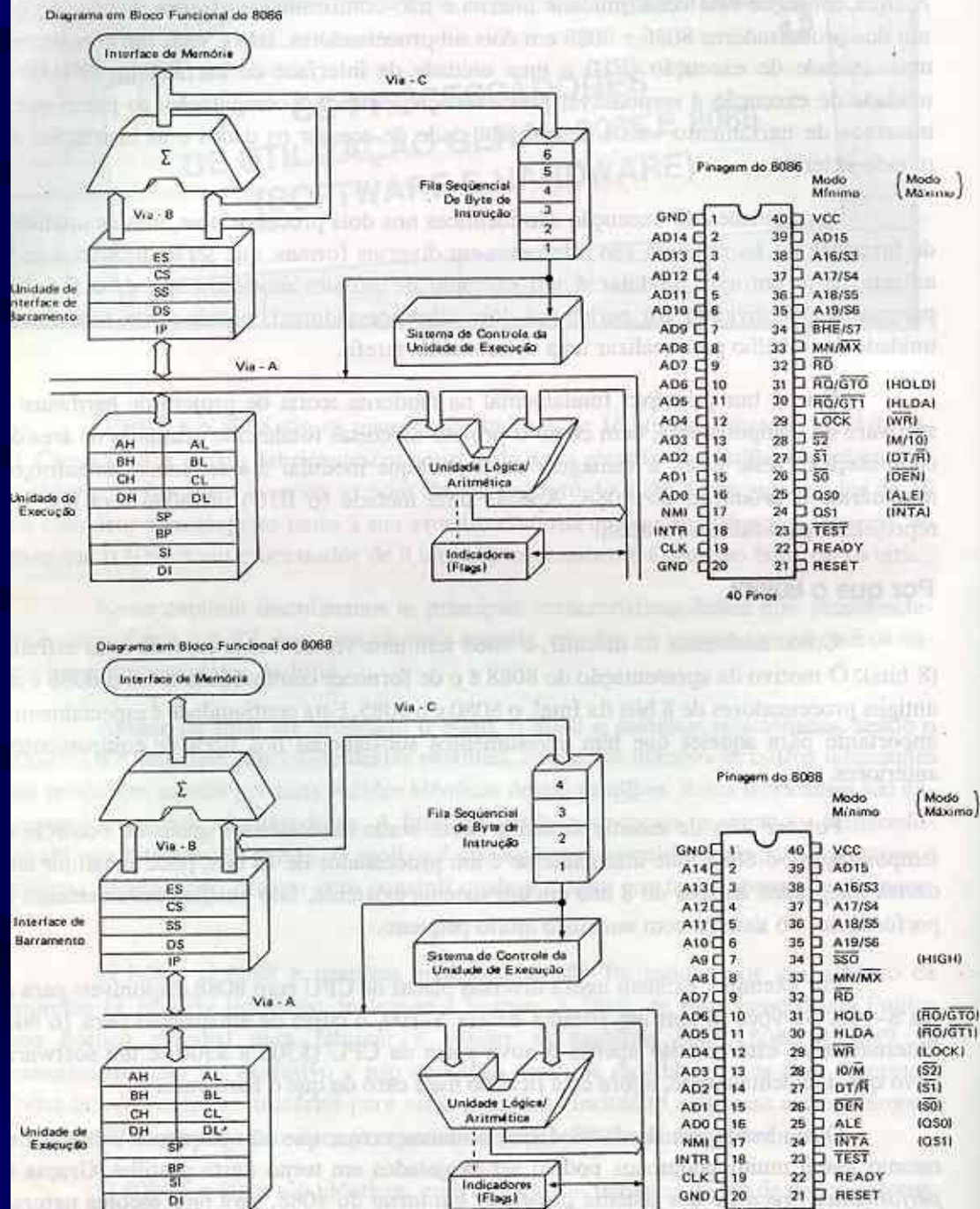


Figura 3.1 Os processadores de utilização geral 8086 e 8088.

# A CPU

- Registradores
- Unidade Lógica Aritmética (ULA)
- Circuito de Controle

AH	AL	AX, Acumulador
BH	BL	BX, Base
CH	CL	CX, Contador
DH	DL	DX, Dados
SI		Índice fonte
DI		Índice de destino
SP		Ponteiro da pilha
BP		Ponteiro da base
IP		Ponteiro de instruções
CS		Segmento de código
DS		Segmento de dados
SS		Segmento da pilha
ES		Segmento extra
Flags		Sinalizadores de estado



# Memória

- Acessa 1 megabyte de memória com 16 bits
- Formula para encontrar o endereço físico ou efetivo:

$$\text{END-EFETIVO}=(\text{SEGMENTO}*16)+\text{OFFSET}$$

# Modos de Endereçamento

- Imediato
- Direto
- Indireto
- Por registrador
- Indexado
- Base mais deslocamento

# Descrição de um Programa Assembly

**;use “ ; ”** para fazer comentários em programas assembly

**DOSSEG** ;Diz a CPU como organizar o segmento

**.MODEL** ;Define o modelo de memória a usar no programa

**.STACK** ;Reserva espaço de memória para as instruções de programa que utilizam a pilha

**.DATA** ;O que vai no segmento de dados

**.CODE** ;Define as instruções do programa, relacionado ao segmento de código

**START** ;Início do código

**END** ;Finaliza um programa assembly

# Conhecendo o VXt

- Simulador do processador Intel 8086
- Características técnicas do VXt:
  - apresenta ao aluno o opcode da instrução
  - apresenta a relocação de um arquivo .EXE
  - manipula arquivos binários
  - altera base numérica
  - seqüência da execução realizada
  - detecta instrução INT
  - dicas explicativas
  - mostra os registradores de referência

# O Protótipo

The image shows a screenshot of the VXt 2.0 Emulador Didático de Hardware interface. The main window title is "VXt 2.0 - Emulador Didático de Hardware" and the file path is "C:\vxt20\teste.exe (1632 bytes)". The menu bar includes "Arquivo", "Instruções", "Ferramentas", "Configurações", and "Ajuda". The toolbar contains various icons for file operations and execution. The "Base" section shows "Dec", "Bin", and "Hex" radio buttons, with "Hex" selected. The instruction input field contains "PUSH DS". The status bar shows "Registrador de referência" as "DS" and "Instruções executadas" as "7".

A help window titled "Sintaxe da Instrução: PUSH" is open, displaying the following text:

**PUSH registrador**

Coloca uma palavra na pilha.  
A instrução PUSH decrementa de dois o valor de SP e então transfere o conteúdo do operador fonte para o novo endereço resultante no registrador recém modificado.

O decremento no endereço é duplo pelo fato de que quando os valores são adicionados à pilha, que cresce do maior para o menor endereço,

**Exemplo**

```
MOV AX, 03h ; AX = 03h
PUSH AX    ; PUSH AX na pilha (coloca
           ; no topo)
```

At the bottom of the help window, there is a footer: "Tutorial Inteligente de Assembly para Virtual XT 2.0".

# Como capturar a instrução do VXt

Procedimento que ativa a Hint;

Variáveis locais;

Início

Guarda a instrução mostrada no VXt;

Guarda caracter até encontrar uma espaço ou barra;

Se for barra então

Copia para variável até a barra

Senão

se for espaço então

Copia para variável até o espaço

Senão

Copia 5 primeiros caracteres;

Fim;

Pesquisa o conteúdo da variável na tabela Hints.db;

Mostra conteúdo pesquisado na tabela;

Fim;

## Conclusões

- Vantagem de um guia on-line
- Sua utilização nas cadeiras de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

## Sugestões

- Incluir a manutenção na base de dados
- Expandir o tutorial para todo o VXt

FIM