

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE ARTES E LETRAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM  
LETRAS / PORTUGUÊS**



## **OFICINA DE INTRODUÇÃO À MULTIMÍDIA**

**1º semestre**



**PROGRAD**



**FNDE**

Ministério  
da Educação



## Presidente da República Federativa do Brasil

**Luiz Inácio Lula da Silva**

## Ministério da Educação

**Fernando Haddad**

Ministro do Estado da Educação

**Ronaldo Mota**

Secretário de Educação Superior

**Carlos Eduardo Bielschowsky**

Secretário da Educação a Distância

## Universidade Federal de Santa Maria

**Clóvis Silva Lima**

Reitor

**Felipe Martins Muller**

Vice-Reitor

**João Manoel Espina Rossés**

Chefe de Gabinete do Reitor

**Alberi Vargas**

Pró-Reitor de Administração

**José Francisco Silva Dias**

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

**Aílo Valmir Saccol**

Pró-Reitor de Extensão

**Jorge Luiz da Cunha**

Pró-Reitor de Graduação

**Nílza Luiza Venturini Zampieri**

Pró-Reitor de Planejamento

**Helio Leães Hey**

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

**João Pillar Pacheco de Campos**

Pró-Reitor de Recursos Humanos

**Fernando Bordin da Rocha**

Diretor do CPD

## Coordenação de Educação a Distância

**Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso**

Coordenadora de EaD

**Roseclea Duarte Medina**

Vice-Coodenadora de EaD

**Roberto Cassol**

Coordenador de Pólos

**José Orion Martins Ribeiro**

Gestão Financeira

## Centro de Artes e Letras

**Edemur Casanova**

Diretor do Centro Artes e Letras

**Ceres Helena Ziegler Bevilaqua**

Coordenadora do Curso de Graduação em  
Letras/Português a Distância

## Elaboração do Conteúdo

**Iria Brucker Roggia**

Professora pesquisadora/conteudista

Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC

**Carlos Gustavo Matins Hoelzel**

Coordenador da Equipe Multidisciplinar

**Ana Cláudia Siluk**

Vice-Coordenadora da Equipe Multidisciplinar

**Luciana Pellin Mielniczuk**

Coordenadora da Comissão de Revisão de Estilo

**Ana Cláudia Siluk**

Coordenadora da Comissão de Revisão Pedagógica

**Ceres Helena Ziegler Bevilaqua**

**Silvia Helena Lovato do Nascimento**

Coordenadoras da Comissão de Revisão de Português

**André Dalmazzo**

Coordenador da Comissão de Ilustração

**Carlos Gustavo Matins Hoelzel**

Coordenador da Comissão do Design de Interface

**Edgardo Gustavo Fernández**

**Marcos Vinícius Bittencourt de Souza**

Coordenadores da Comissão de Desenvolvimento da Plataforma

**Ligia Motta Reis**

Gestão Administrativa

**Flávia Cirolini Weber**

Gestão do Design

**Evandro Bertol**

Designer

ETIC - Bolsistas

Revisão de Estilo

**Bruna Porto**

**Ciro Eduardo Silva de Oliveira**

**Renata Córdova da Silva**

Revisão Pedagógica

**Raquel Santos da Silva**

**Luciana Dalla Nora dos Santos**

Revisão de Português

**Maria do Socorro de Almeida Farias**

Projeto de Ilustração

**Bruno da Veiga Thurner**

Design de Interface

**Bruno da Veiga Thurner**

**Evandro Bertol**

**Isac Corrêa Rodrigues**

**Lucas Müller Schmidt**

Diagramação

**Evandro Bertol**

Desenvolvimento da Plataforma

**Cleber Righi**

**Adílson Heck**

**Diego Friedrich**

## Sumário

<b>Apresentação .....</b>	<b>5</b>
<b>UNIDADE A .....</b>	<b>6</b>
Objetivos .....	6
Introdução.....	6
1. Conceitos básicos de arquitetura e organização de computadores.....	7
1.1 Componentes básicos dos computadores.....	7
1.2 As formas dos computadores.....	10
1.3 Desempenho dos computadores.....	11
1.4 Representação de Informação .....	12
1.5 Plataformas de multimídia .....	13
2. 'Software' básico.....	18
2.1 Memória ROM.....	18
2.2 Sistema operacional .....	18
3. 'Software' aplicativo.....	19
<b>UNIDADE B .....</b>	<b>21</b>
Objetivos .....	21
Introdução .....	21
1. Visão geral da arquitetura 'WEB'.....	22
2. Qualidade, desempenho e acessibilidade na 'Internet' .....	22
2.1 Multimídia na 'Internet' .....	22
2.2 Qualidade e desempenho .....	23
2.3 Navegação na 'WEB' .....	24
2.4 Acessibilidade na 'WEB'.....	26
3. Identificação de aplicativos multimídia .....	27
3.1 Produtos multimídia.....	28
<b>UNIDADE C .....</b>	<b>31</b>
Objetivos .....	31
Introdução .....	31
1. Objetos de aprendizagem como estratégia de ensino/aprendizagem.....	32
1.1 O que é objeto de aprendizagem.....	32
1.2 Objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED .....	32
1.3 Estratégias de ensino / aprendizagem .....	33
2. Requisitos para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem .....	34
2.1 Fase 1 .....	34
2.2 Fase 2 .....	34
2.3 Fase 3.....	35
2.4 Fase 4.....	36
2.5 Fase 5.....	36
2.6 Fase 6.....	37
3. 'Sites' educacionais.....	37
<b>UNIDADE D.....</b>	<b>40</b>
Objetivos .....	40
Introdução .....	40
1. Características gerais da linguagem de hipertexto da 'WEB' .....	41
2. Como criar e editar páginas na 'WEB'.....	42
2.1 Como são as Marcações HTML? .....	42
2.2 Formatação de Texto .....	44
2.3 Listas.....	48
2.4 Réguas horizontais.....	50
2.5 Cores de fundo.....	54
2.6 Cor do texto.....	58
2.7 Inserindo imagens.....	59
2.8 Inserindo 'links' .....	66
<b>Bibliografia Básica: .....</b>	<b>72</b>
<b>Bibliografia Complementar: .....</b>	<b>72</b>
<b>Lista de Créditos de Imagens .....</b>	<b>73</b>

## Apresentação

A Oficina de Introdução à Multimídia apresenta como objetivos gerais desenvolver a capacidade de especificar e avaliar componentes multimídia, com ênfase na 'Internet', visando aplicações na educação.

Essa disciplina está dividida em quatro unidades e terá 60 h/a de carga horária. É recomendável sua reflexão e participação ativa em todas as atividades que serão propostas no decorrer da disciplina, pois são muito importantes para o seu processo de aprendizagem. Você deverá ler e explorar o material designado e interagir com seus colegas e tutores.

Ao final de cada unidade, cada aluno deverá enviar ao professor e tutores um relato sobre as atividades propostas (quanto tempo gastou para ler um texto, quanto tempo trabalhou para realizar a atividade) e uma breve reflexão sobre a sua experiência nas atividades. Essa tarefa vai ajudá-lo na conscientização de seu comportamento de aprendizagem e motivá-lo a estar em dia com a disciplina.

## UNIDADE A

### Introdução

#### Objetivos

Nesta Unidade, você deverá ser capaz de:

- identificar os componentes básicos de plataformas multimídia;
- identificar e diferenciar o 'software' básico do 'software' aplicativo.

#### Introdução

Multimídia pode ser entendida como sendo todos os programas e sistemas em que a comunicação entre homem e computador se dá através de múltiplos meios de representação de informação. Sendo que essa informação pode apresentar som, imagem animada e também imagem estática usada nos aplicativos gráficos.

Nesta Unidade você vai estudar e analisar as alternativas de plataformas para multimídia, em que serão encontrados os principais aspectos de arquitetura e organização de computadores.

Pode-se definir plataforma multimídia como uma integração de funções e equipamento, ou seja, um conjunto constituído de **'hardware'**, **'software'** e serviços multimídia. Todos esses elementos são encontrados no principal equipamento requerido como meio de apresentação - o computador.

#### **AE** GLOSSÁRIO

**'Hardware'**: É a parte mecânica e física da máquina, com seus componentes eletrônicos e peças.

**'Software'**: É o conjunto de procedimentos básicos que fazem com que o computador execute alguma função.

## 1. Conceitos básicos de arquitetura e organização de computadores

Sendo assim, você agora vai saber mais sobre arquitetura e organização de computadores. Podemos iniciar com a figura A.1, nela encontramos a representação de um organograma de arquitetura e organização dos computadores. Nesse organograma são representados os componentes básicos dos computadores.

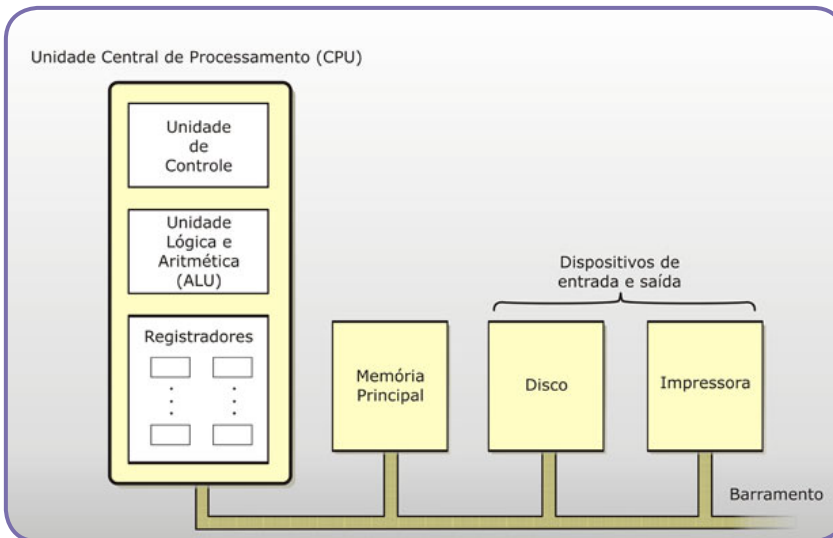


Figura A1. Organograma de arquitetura e organização dos computadores

### 1.1 Componentes básicos dos computadores

#### 1.1.1 Unidades de entrada e saída

Possibilitam a comunicação do computador com os usuários e outras máquinas e dispositivos.

#### UNIDADES DE ENTRADA

São os dispositivos que aceitam dados e instruções dos usuários a serem processados pelo computador. Neste item, vamos encontrar uma grande variedade de dispositivos e alguns são direcionados para serviços multimídia:

- teclado;
- 'mouse';
- 'joysticks';
- 'trackball';
- caneta eletrônica;
- 'scanner';

#### + SAIBA MAIS

**'Mouse':** É um dispositivo que, ao ser movido sobre uma superfície plana, provoca o movimento correspondente de um ponteiro na tela do computador. Ao pressionar os botões do 'mouse', é possível selecionar comandos e programas.

**'Joystick':** É uma alavanca curta semelhante ao câmbio de um carro esportivo. A distância e a velocidade de movimento controlam a posição do ponteiro na tela. Conforme o 'software' que está sendo executado, várias ações podem ser executadas ao pressionar os botões de disparo.

**'Trackball':** É similar ao 'mouse' mecânico invertido, no qual você roda a bola diretamente com a mão e os botões são dispostos ao lado ou abaixo da bola. Há também o 'trackball' miniaturizado, o qual é utilizado em computadores portáteis e fica localizado abaixo do teclado.

**Caneta eletrônica:** É utilizada nos computadores 'handheld' (assistente digital pessoal) para introduzir dados. Essa caneta pode ser usada como um ponteiro sobre a tela do dispositivo ou para dar entrada em dados escritos à mão.

**'Scanner':** Também chamado de digitalizador óptico. É um dispositivo de leitura óptica utilizado para converter imagens, fotos, ilustrações e textos em dados digitais que podem ser manipulados em computador. Os 'scanners' se baseiam no princípio da refletância da luz, que consiste em posicionar a imagem de forma que uma luz a ilumine. Um sensor capta a luz refletida pela figura, formando, assim, uma imagem digital. Os 'scanners' mais simples usam lâmpada fluorescente para iluminar a imagem, enquanto que os mais sofisticados usam uma lâmpada do tipo cátodo frio.

Os 'scanners' são classificados em três categorias: 'scanner' de mesa, 'scanner' de folhas soltas e 'scanner' manual.

- leitora de código de barra;
- mesa digitalizadora;
- discos rígidos;
- fitas magnéticas;
- tela sensível ao toque;
- CD-ROM;
- DVD;
- modem;
- câmera digital.

#### UNIDADES DE SAÍDA

São os dispositivos que apresentam os dados processados, as informações aos usuários. Assim como as unidades de entrada, nesse item, vamos encontrar uma grande variedade de dispositivos. Alguns podem executar serviços de entrada e de saída, assim como serviços multimídia:

- impressora;
- monitor de vídeo;
- 'plotter';
- discos e fitas magnéticas;
- unidade gravadora de CD-ROM;
- unidade gravadora de DVD;
- modem;
- placa de som;
- projetor multimídia;
- MP3, MP4.

#### 1.1.2 Memórias

São as unidades nas quais são armazenadas tanto as **instruções** a serem executadas quanto os **dados** processados pela Unidade Central de Processamento, que virá a seguir.

Basicamente existem dois tipos de memórias: principal e secundária.

#### + SAIBA MAIS

**Leitora de código de barra:** É um dispositivo fotoelétrico que lê o código por meio de luz refletida. É muito utilizada em lojas de varejo.

**Mesa digitalizadora:** Também chamada de mesa gráfica, é uma prancha retangular que contém uma grade invisível de pontos eletrônicos. Arquitetos e engenheiros utilizam essas mesas para traçar ou criar desenhos técnicos e precisos.

**Disco rígido:** É uma mídia revestida de óxido magnético que pode ser magnetizada para representar dados e é oferecida em diversos tamanhos. O disco rígido também é conhecido como 'Hard Disk' (HD) e geralmente se localiza dentro do gabinete do computador, totalmente lacrado. É utilizado para armazenar informações para uso posterior. Essas informações são guardadas sob a forma de arquivos, que são a unidade de armazenamento de informação em discos. Os arquivos podem ser de programas, textos, banco de dados, documentos e outros. A operação de inserir um arquivo no HD chama-se gravar, e a de retirar um arquivo chama-se excluir ou deletar. Vários discos podem ser montados em um 'disk pack' (pilha de discos). O dispositivo que possibilita que os dados sejam lidos ou gravados é o 'disk drive' (unidade de disco).

#### AE GLOSSÁRIO

**Instruções:** O termo instruções é utilizado para especificar cada passo a ser executado em um 'software'.

**Dados :** São as informações a serem manipuladas pelo 'software'.



### Memória principal

Chamada de memória interna. É uma área de armazenamento incorporada ao 'hardware', na **placa-mãe** do computador. É constituída por duas memórias:

- ROM ('Read Only Memory'): é usada apenas pela máquina. Os dados da ROM são inseridos durante a sua fabricação. Você deve saber que existem memórias ROM que podem ser alteradas, as principais são as memórias: PROM, EPROM e EAROM;
- RAM ('Randomic Access Memory'): é chamada de memória de trabalho, armazena os dados a serem utilizados pelo computador durante a execução dos programas. É uma memória volátil, ou seja, é temporária. (figura A.2)



Figura A2. Memória RAM

### Memória Secundária

Conhecida como "meio de armazenamento". É constituída por dispositivos externos, em que são armazenados os dados para uso posterior.

Exemplos de memória secundária são os discos magnéticos, fitas magnéticas, CD-ROMs e DVDs.

#### 1.1.3 Unidade Central de Processamento

É a tradução de CPU ('Central Processing Unit').

Você pode imaginar esta unidade como sendo o "cérebro" do computador. É a parte que interpreta, executa e controla todo o processamento.

#### + SAIBA MAIS

**Fitas magnéticas:** Semelhante à fita usada nas fitas cassetes. É uma fita plástica com revestimento magnético. Seu uso é mais lento do que nas unidades de disco, pois o acesso aos dados se dá de forma seqüencial; nos discos, o acesso à informação se dá de forma direta. Assim, a fita é usada principalmente como uma mídia de 'backup' para armazenamento de dados. Sistema de 'backup' é uma maneira de armazenar dados em mais de um lugar para protegê-los de danos e erros.

**Tela sensível ao toque:** Também conhecida como 'touch screen' é muito usada em caixas de banco, quiosques multimídia, computadores de mão e outros. Esses monitores são compostos de um monitor CRT ou LCD comum e de uma película sensível ao toque, que, com o software adequado, fará com que os toques na tela substituam os botões do 'mouse'. O funcionamento da camada sensível ao toque é bem interessante, pois se baseia no uso do infravermelho. A tela é formada por vários emissores e receptores, que se comunicam continuamente, tanto na horizontal quanto na vertical. Ao tocar a tela, interrompe-se a comunicação entre alguns, fazendo com que a posição do toque seja percebida.

**DVD:** DVD-ROM é uma mídia óptica cuja sigla vem de 'Digital Versatile Disk' (originalmente, 'digital vídeo disk'). Devido à sua tecnologia, pode armazenar aproximadamente 8,5 Gb; se for do tipo que pode ser gravado em ambos os lados, essa capacidade vai para 17 Gb. A tecnologia de DVD opera de uma maneira muito similar à do CD-ROM, que usa um feixe de 'laser' para ler pontos microscópicos que representam dados. O DVD usa 'laser' com um comprimento de onda muito mais curto, que possibilita a leitura de pontos densamente comprimidos.

## TODA CPU É COMPOSTA BASICAMENTE POR:

### Unidade de Controle

Esta unidade gerencia todos os recursos do computador, coordena e controla todo o fluxo de dados por meio da CPU e do computador através do conjunto de instruções embutido nos  **circuitos** .

### Unidade de Aritmética e Lógica ('Arithmetic Logic Unit')

É nesta unidade que são executadas todas as operações aritméticas e de  **lógica 'booleana'** .

### Registadores

São posições de memória inseridas na própria CPU, são usadas para armazenar temporariamente os dados ou instruções úteis ao controle do processamento e às operações da UAL.

Esses conceitos que você estudou são básicos, ou seja, qualquer tipo de computador apresenta esses componentes estudados.

Agora vamos conhecer uma classificação dos computadores, de acordo com as formas.

## 1.2 As formas dos computadores

Os computadores são apresentados em vários tamanhos e com diferentes recursos. Os termos que descrevem os tipos diferentes de computadores são os seguintes:

- supercomputador;
- 'mainframe';
- minicomputador;
- estação de trabalho ('workstation') ;
- computador pessoal.

Todos esses tipos de computadores podem ser ligados uns aos outros para formar redes de computadores.

O computador pessoal também é conhecido por 'Personal Computer' (PC). É apresentado em várias formas e tamanhos:

### GLOSSÁRIO

**Circuitos:** Circuitos eletrônicos constituem as portas lógicas dos computadores. Representam os dígitos 1 e 0, através de níveis de tensão elétrica.

**Lógica 'booleana':** Foi criada pelo matemático George Boole. É constituída por operações que atuam conceitualmente nos valores 'true' (verdadeiro) e 'false' (falso), ou seja, no computador o valor 'true' é representado por 1 e o 'false' por 0.

### ALERTA

**CD-ROM:** Compact Disc - Read Only Memory' é uma unidade de armazenamento de dados; logo que foi lançada, era possível somente ler o CD. Em um CD, podemos armazenar música ou qualquer tipo de arquivo em aproximadamente 700 Mb. A tecnologia de gravação utilizada pelo CD é feita com um 'laser' que, ao atingir uma camada de material metálico disperso sobre a superfície de um disco, produz minúsculos pontos devido ao seu calor. E, para a leitura óptica, uma lente capta reflexos da vibração de um feixe de luz no disco, produz os números 0 ou 1, transmitindo a informação.

Você vai encontrar mais informações sobre CD-ROM no tópico 1.5.1 desta unidade, no item de Armazenamento.

### SAIBA MAIS

**MODEM:** É a abreviação de modulador/demodulador. Os modems convertem – modulam – sinais de dados digitais em sinais analógicos, para efetuarem transmissões através de 'links' de comunicação; depois, invertem o processo – demodulam – na outra extremidade. Os modems podem ser internos ou externos ao computador.

- modelos de mesa (figura A.3) ;

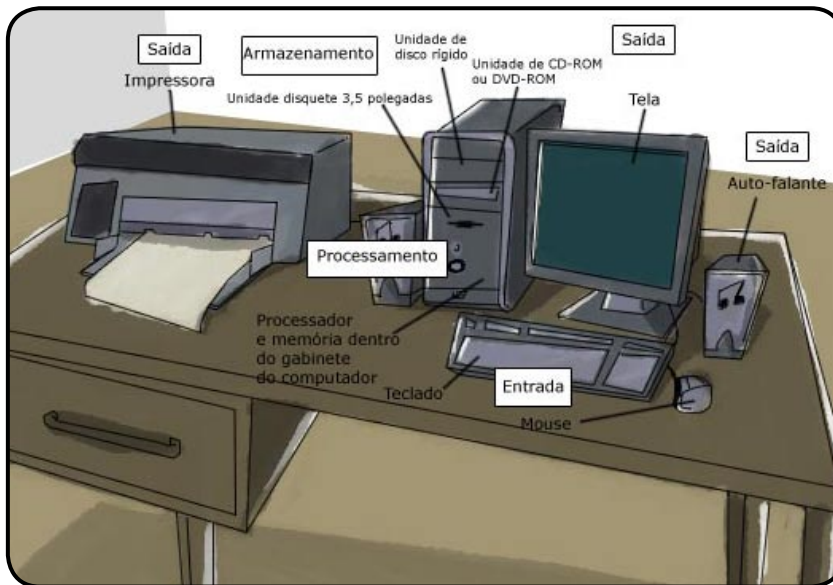


Figura A3. Modelos de mesa

- 'notebooks' (figura A.4) ;
- 'Personal Digital Assistants' (PDA), também chamados de 'Palmtops' (figura A.5).

Agora que você já sabe as principais formas que os computadores podem ter, vamos estudar sobre o desempenho, ou seja, os requisitos que podem ajudar ou não o computador ser mais veloz.

### 1.3 Desempenho dos computadores

O projeto dos circuitos de uma CPU determina sua velocidade básica, mas vários outros fatores podem fazer com que essa velocidade seja alterada. Os principais componentes que afetam a velocidade do computador são:

#### 1.3.1 Registradores

O tamanho dos registradores, que também é chamado de tamanho da palavra, indica a quantidade de dados com a qual o computador pode trabalhar em um certo momento. Quanto maior o tamanho da palavra, mais depressa o computador consegue processar os dados.

#### 1.3.2 Memória e poder computacional

A quantidade de memória RAM pode ter um grande efeito sobre a potência de um computador. Mais RAM significa que o computador pode usar programas maiores e mais poderosos e que esses programas podem acessar arquivos de dados maiores.



Figura A4. 'Notebooks'



Figura A5. 'Personal Digital Assistants'

#### + SAIBA MAIS

**Câmera digital:** A câmera digital tira fotos que são armazenadas em um 'chip' ou cartão e, após, são transferidas ao computador, onde podem ser editadas e impressas. O princípio básico da fotografia digital é uma matriz formada por minúsculos fotosensores, um circuito de leitura e processamento dos sinais captados, que substituem o filme da fotografia convencional. As imagens digitais são compostas de 'pixels'. E o número de 'pixels', cuja quantidade determina a resolução ou nitidez da imagem. Um 'pixel' é a menor resolução de cor ou ponto de luz que sua tela pode projetar.

As câmeras de vídeo digitais captam imagens fixas, denominadas de quadros ('frames'), que são exibidas de maneira rápida para dar a impressão de movimento.

### 1.3.3 Relógio do sistema ('system clock')

O relógio do computador é movido por um cristal de quartzo (figura A.6), cujas moléculas vibram milhões de vezes por segundo, a uma velocidade constante, cronometrando assim, as operações de processamento.

'Hertz' é uma medida de ciclos por segundo do relógio, sendo que ciclo é o tempo que se demora para executar uma operação, como mover um 'byte' de um local de memória para outro.

- 'Megahertz' (MHz) – significa milhões de ciclos por segundo.
- 'Gigahertz' (GHz) – significa bilhões de ciclos por segundo.

### 1.3.4 Barramento ('bus')

Refere-se aos percursos entre os componentes de um computador. É um grupo de linhas paralelas, cujo número afeta a velocidade com a qual os dados viajam de um componente do 'hardware' para outro. Como cada fio transfere apenas um 'bit' de cada vez, o número de fios equivale ao número de 'bits' da palavra.

### 1.3.5 Memória 'cache'

Entre as operações mais demoradas que uma CPU precisa efetuar, está a transferência de dados entre a memória e os registradores, pois a CPU é muito mais rápida do que a RAM. Uma solução parcial é incluir uma memória 'cache' na CPU. Além de ser extremamente rápida, ela armazena os dados ou instruções mais recentemente executadas e as mais freqüentemente usadas, aumentando o desempenho do computador.

Não devemos continuar apresentando todos esses tópicos sem falarmos sobre como são representadas as informações que o computador processa.

## 1.4 Representação de Informação

### BIT ('Binary digiT')

É a menor porção que pode ser armazenada em um computador. Um bit assume o valor 0 ou 1 e representa fisicamente os estados desligado/ligado.

### 'BYTE' ('BinarY Term')

É a unidade capaz de dimensionar a memória, medindo a capacidade de armazenamento do computador. Cada 'byte' equivale a 8 bits e representa um caractere: letra, algarismo ou caractere especial.

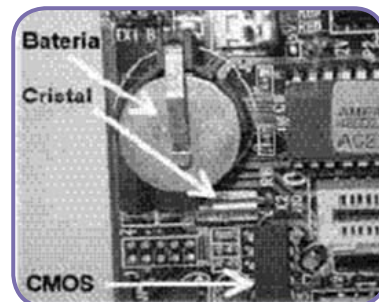


Figura A6. 'System clock'

### + SAIBA MAIS

**Impressora:** Dispositivo para produzir informações de dados do computador em papel. Existem basicamente três tipos de impressoras comerciais: matricial (um cabeçote de impressão se move pressionando uma fita com tinta, que, ao encostar no papel, fixa a tinta); jato de tinta (um cabeçote de impressão se move pela página e em cada pequeno ponto de impressão é formada uma bolha de calor que estoura no papel, fixando a tinta); 'laser' (imprime fixando o 'toner' em uma matriz de calor formada a partir da imagem do documento).

**Monitor de vídeo:** As tecnologias mais usadas nos monitores são 'Cathode Ray Tub' (CRT) e 'Liquid Crystal Display' (LCD). Cada um dos pontos que formam uma imagem digitalizada é chamado de 'pixel', que é a contração de 'Picture Element'. Em um monitor colorido, cada 'pixel' é composto por um conjunto de 3 pontos: verde, vermelho e azul. Cada um desses pontos é capaz de exibir 256 tonalidades diferentes, e, combinando-se tonalidades dos três pontos, é possível exibir 16 milhões de cores diferentes. Em resolução de 1024 x 768, temos 786 mil 'pixels', e assim por diante. Devemos considerar que os monitores LCD são capazes de exibir imagens perfeitas apenas na sua resolução máxima.

-1 kilobyte (KB) equivale a 1.024 bytes
-1 megabyte (MB) equivale a 1.048.576 bytes
-1 gigabyte (GB) equivale a 1.073.741.824 bytes
-1 terabyte (TB) equivale a 1.024 gigabytes

Figura A7. Equivalência em bytes.

Agora que você teve uma visão geral da arquitetura de computadores, vamos estudar os tipos de plataformas.

## 1.5 Plataformas de multimídia

Existem diferentes tipos de plataformas. A principal distinção depende do papel que o computador desempenhará, de acordo com PAULA FILHO(2000):

- plataforma de entrega - é a estação do usuário final do produto multimídia, em que esse será executado;
- plataforma de desenvolvimento - é a estação do desenvolvedor, usada para a criação dos títulos e aplicativos multimídia, podendo-se distinguir especializações:
  - » plataformas de autoria, nas quais o produto multimídia é programado e integrado aos demais;
  - » plataformas de criação do material, nas quais são criados materiais de som, imagem e animação a partir de material em mídia convencional ou por síntese digital.

### 1.5.1 Configuração de plataformas para multimídia

#### PLATAFORMAS DE DESENVOLVIMENTO

Configurações de plataformas de desenvolvimento requerem consideravelmente mais recursos que as plataformas de entrega. De preferência, deve-se usar processadores rápidos, perto dos limites da tecnologia na ocasião da aquisição.

A memória principal (RAM) deve ser de grande capacidade; aqui, devem ser lembrados todos aqueles requisitos de equipamentos vistos na seção 1.3.

Detalhes a respeito das tecnologias de discos e outros dispositivos de armazenamento são discutidos a seguir.

#### Discos rígidos

Nos discos rígidos, deve haver espaço suficiente para as ferramentas de autoria e criação com que se deseja trabalhar. Imagens animadas tendem a ocupar muito mais espaço do que som e imagens estáticas.

#### + SAIBA MAIS

**'Plotter':** É um tipo de impressora destinada a imprimir desenhos em grandes dimensões, com elevada qualidade e rigor, como plantas arquitetônicas, mapas cartográficos, projetos de engenharia e grafismo. Primeiramente havia apenas a tecnologia destinada à impressão de desenhos vetoriais. Atualmente a tecnologia de impressão encontra-se em avançado estado de evolução, permitindo impressão de imagens em grande formato, com qualidade fotográfica, chegando a 2400 dpis de resolução.

**Projeto multimídia:** Dispositivo utilizado para projetar em tela as informações visualizadas no computador. É muito utilizado para apresentações multimídia em ambientes comerciais ou de aprendizagem.

**MP3, MP4:** MPEG ('Motion Picture Experts Group') 'Layer' 3 e 4 são padrões utilizados para compactar arquivos de áudio, permitindo uma grande redução no tamanho original do arquivo sem que haja degradação da qualidade.

**Placa-mãe:** É nesta placa ('motherboard') que são interligados todos os dispositivos do equipamento, através de vários tipos de conectores e encaixes. Todas as placas-mãe possuem BIOS ('Basic Input Output System'), que é um 'software' armazenado na memória ROM e guarda configurações do 'hardware' e informações de data e hora. Para manter essas informações, a placa possui uma bateria.

### Armazenamento

O material produzido deve ser sempre copiado para dispositivos de armazenamento, a fim de se liberar espaço em disco para novo material e a fim de se dispor de cópias de segurança.

- As unidades de fita podem ter grandes capacidades, mas apresentam uma limitação, pois o acesso é seqüencial, requerendo-se tempos longos para localizar material inserido no meio de uma fita.
- As tecnologias de discos removíveis apresentam a vantagem do acesso direto, integrado com o sistema de arquivos. Exemplos de discos removíveis difundidos são o **'Zip-drive'** e **'pen-drive'**.
- Os CD-ROMs são dispositivos de armazenamento ótico nos quais a informação é gravada e lida através de feixes de 'laser'. O 'laser' para gravação tem maior potência e, conforme a tecnologia empregada, provoca uma alteração permanente na superfície do disco. Um CD corresponde a 650 MB de dados ou 74 minutos de áudio. DVD – 'digital videodisk' - (disco digital de vídeo) representa um grande salto em capacidade de armazenamento de dados, som de alta qualidade e vídeo de qualidade normal ou melhor.

### Plataformas de criação de material

No caso das plataformas de criação de material, as unidades de entrada e saída devem ter nível adequado à captura e produção profissionais. Os seguintes tipos de dispositivos devem ser considerados.

#### Dispositivos gráficos:

- monitores;
- adaptadores gráficos;
- dispositivos de entrada gráfica;
- dispositivos de cópia.

#### Dispositivos multimídia:

- interfaces de som;
- interfaces de vídeo;
- interfaces de controle para equipamentos multimídia externos.

Dado o alto custo dos dispositivos de nível profissional e o número limitado de ranhuras de interface disponíveis na maioria dos PCs, haverá provavelmente conveniência em dispor de plataformas especializadas em relação ao tipo de material. Assim, haverá estações para a criação de som, imagem e outros.

Um número maior de dispositivos poderá ser conectado a uma

### + SAIBA MAIS

**'Zip-drive'** e **'pen-drive'**: São dispositivos de discos removíveis, conectados ao computador através de uma porta USB. Ao serem conectados, o computador reconhece como um 'drive' de disco normal, com a diferença de que, após a utilização, basta removê-los.

mesma máquina, se essa dispuser de interfaces para conexão com barramentos capazes de conectar múltiplos dispositivos. Barramentos seriais, muito usados em configurações de multimídia, são:

- IEEE1394 ('Firewire'), para dispositivos de média velocidade, como câmeras de vídeo;
- USB ('Universal Serial Bus'), para dispositivos de baixa velocidade, como impressoras, teclados e discos removíveis.

### **Dispositivos analógicos**

Um laboratório de multimídia também deverá dispor de subsistemas analógicos, que complementam as funções das estações digitais e fazem a ligação entre as estações de trabalho e o material audiovisual do mundo físico. Naturalmente, quanto mais funções for possível realizar no mundo digital, melhor.

Os sistemas analógicos são muito mais suscetíveis a ruídos, e a cópia de mídia analógica sempre traz algum tipo de degradação. Por exemplo, cada geração de fita de áudio ou vídeo que é copiada de forma analógica perde alguma informação, e será de qualidade pior que a anterior. O trabalho com múltiplas gerações pode ser necessário se alguns tipos de processamento forem feitos de forma analógica, por exemplo, a realização de efeitos especiais através da composição (combinação) de múltiplas camadas de material de vídeo.

Por outro lado, os sistemas digitais têm capacidade mais limitada de armazenamento do que os analógicos, principalmente no caso de imagens animadas, razão pela qual a principal mídia de distribuição desse tipo de material é o DVD e os discos removíveis de alta capacidade.

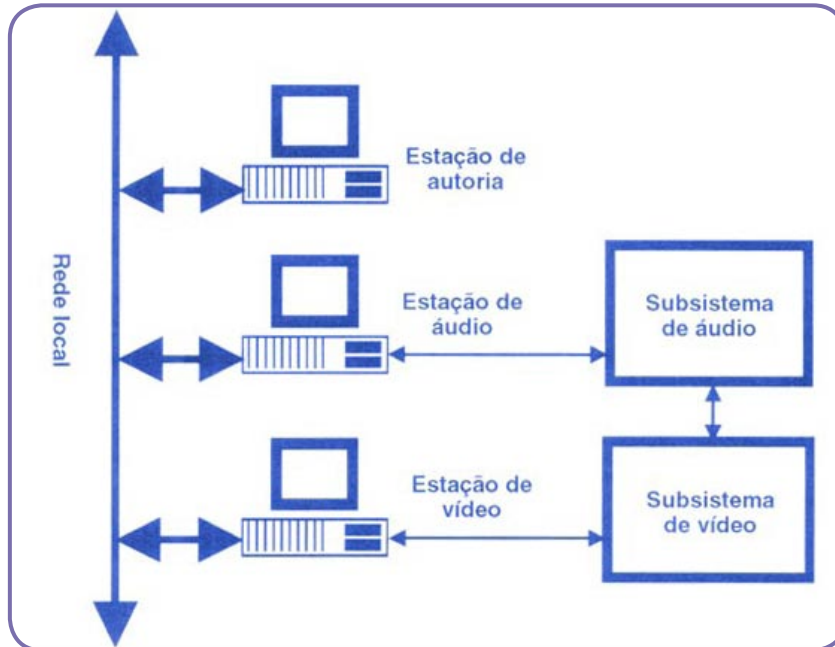
### **Integração de um laboratório de multimídia**

A integração de um laboratório de multimídia de porte razoável é um problema complexo de engenharia. Muitas questões de compatibilidade e conectividade têm que ser consideradas em múltiplos níveis de conceito. A seguir será descrito um exemplo de uma possível configuração de um laboratório de multimídia, de acordo com PAULA FILHO (2000).

O equipamento disponível nesse laboratório incluiria os seguintes subsistemas:

- estação de autoria;
- estação de vídeo;
- estação de áudio;
- subsistema de vídeo;
- subsistema de áudio.

A Figura A.8 apresenta a arquitetura de um laboratório de multimídia no seu nível mais alto.



**Figura A8.** Arquitetura de um laboratório de multimídia

Na figura, são mostradas as conexões das estações e dos subsistemas, que serão especificados a seguir. Essas estações estariam ligadas a uma rede departamental, que poderia permitir a partilha entre os autores de alguns dos recursos de equipamentos e programas. A rede permitiria acesso também a outros recursos que podem eventualmente ser utilizados dentro dos objetivos do laboratório, como impressoras 'laser', fitas de 'backup', 'scanner' colorido de alta qualidade e conexão com a 'Internet'.

A estação de programação e autoria seria um computador configurado para a reprodução de títulos multimídia, com recursos adicionais para suportar as ferramentas de autoria necessárias.

**A estação de vídeo, capaz de gravar e reproduzir quadro a quadro, seria baseada em:**

- um computador com memória e discos de alta capacidade;
- conexão com rede local;
- interface de vídeo de vários padrões de sinal;
- interface controladora de equipamentos de vídeo;
- programas de animação e processamento de vídeo.



**Um subsistema de vídeo estaria baseado em equipamentos de vídeo profissional Super-VHS, como:**

- registradores de videocassete;
- câmara de vídeo;
- monitor de vídeo;
- analisador de forma de onda - vertoscópio.

**Uma estação de áudio estaria baseada em:**

- um computador com memória e discos de boa capacidade;
- conexão com rede local;
- interface de áudio com processador digital de sinais (DSP);
- interface **MIDI/SMPTE** ;
- programa editor digital de audio;
- utilitários de processamento de som;
- compilador acústico;
- seqüenciador MIDI;
- editor de partituras.

**Um subsistema profissional de áudio compreende:**

- teclado MIDI;
- gravador digital de áudio (DAT);
- gravador de cassete;
- reproduutor de CDs;
- osciloscópio;
- painel de conexões de áudio;
- misturador de áudio;
- amplificador;
- equalizador;
- monitores de áudio.

**+ SAIBA MAIS**

**Interface MIDI/SMPTE:** 'Musical Instrument Digital Interface' (MIDI) é um padrão para sintetizadores de áudio, placas de som, teclados, e outros. Um teclado MIDI, por exemplo, pode ser ligado, como cabo adequado, ao conector de 'Joystick' da placa de som possibilitando, assim, a gravação no computador das notas tocadas no teclado. O código SMPTE é uma seqüência de mensagens digitais, indicativas da data, hora, minuto, segundo e quadro.

Após essa apresentação dos equipamentos, vamos ver algo sobre 'software'. Ele compreende um conjunto de programas, métodos e procedimentos, regras e documentações necessários ao funcionamento do 'hardware'.

O 'software' é subdividido em duas categorias: 'software' básico e 'software' aplicativo.

## 2. 'Software' básico

Os principais tipos de 'software' básico são:

### 2.1 Memória ROM

Ao ligar o computador, ele passa por várias etapas até ficar pronto. A primeira etapa executada pela ROM é o auto-teste, que identifica os dispositivos que estão conectados a ele, conta a quantidade de memória disponível e faz uma verificação rápida para ver se a memória está funcionando corretamente. A seguir, procura um programa especial chamado sistema operacional e o carrega na memória, entregando-lhe o comando. Esse, por sua vez, executa o 'boot'.

Gravado na ROM, encontra-se o BIOS do computador – 'Basic Input/ Output System' (Sistema básico de entrada e saída), que interage com os '**drivers**' de dispositivos contidos no sistema operacional.

### 2.2 Sistema operacional

É um dos elementos mais fundamentais do computador. É um programa especial que supervisiona a operação dos dispositivos de 'hardware' do computador e oferece aos usuários a facilidade de se comunicar com a máquina, servindo de plataforma para a execução dos programas aplicativos.

Enquanto o computador está ligado, o sistema operacional é mantido na memória o tempo todo, sendo responsável pelas seguintes tarefas básicas:

- proporcionar uma interface para o usuário se comunicar com o computador;
- gerenciar os dispositivos de hardware do computador;
- gerenciar e manter os sistemas de arquivos em disco;
- dar suporte a outros programas.

#### 2.2.1 Categorias de sistemas operacionais

- Sistemas operacionais multitarefas: o termo 'multitarefa' refere-se à capacidade que um sistema operacional tem de rodar mais de um pro-

#### + SAIBA MAIS

**'Drivers' de dispositivos:** São conjuntos de rotinas que permitem ao sistema operacional acessar o dispositivo, ou seja, funcionam como uma espécie de tradutor entre o dispositivo e o sistema operacional ou programas que os estejam utilizando.

grama ao mesmo tempo. Por exemplo: 'Windows', 'Macintosh', 'UNIX', OS/2.

- Sistemas operacionais multiusuários: permite que mais de um usuário acesse o computador ao mesmo tempo. Por exemplo: 'UNIX'.
- Sistemas operacionais multiprocessadores: são os sistemas capazes de usar e gerenciar várias CPUs interligadas. Por exemplo: 'UNIX' e 'Windows' NT.

### 2.2.2 Sistemas operacionais para microcomputadores

- **MS-DOS:** é monousuário de monotarefa e sua interface é baseada em linhas de comandos.
- **'Windows':** é o sistema operacional mais usado atualmente, possui um ambiente de multitarefa com interface gráfica e todos os programas projetados para esse sistema seguem uma maneira padrão de trabalho.
- **OS/2:** é um sistema de modo protegido, ou seja, oferece suporte de 'hardware' à multitarefa, segurança de dados e memória virtual. Possui um modo de linha de comando baseado em caracteres e também interface gráfica.
- **Sistema operacional do 'macintosh':** é o sistema que funciona exclusivamente nos computadores 'Macintosh' e foi o precursor da área de gráficos computadorizados.
- **'UNIX':** é o sistema operacional mais antigo que existe e funciona basicamente com linha de comando. É um poderoso multiusuário e multitarefa. É usado, predominantemente, em estações de trabalho, mas pode rodar em qualquer tipo de computador.

Agora você vai conhecer as principais categorias de 'software' aplicativo e, na UNIDADE B, você encontrará o detalhamento de aplicativos para multimídia.

## 3. 'Software' aplicativo

Aplicativos são utilizados para realizar tarefas reais, como resolver um problema em particular ou realizar uma tarefa específica. Os 'softwares' aplicativos podem ser personalizados ou oferecidos em pacotes.

### + SAIBA MAIS

**Sistema operacional 'UNIX':** O objetivo de todos os sistemas operacionais é controlar as atividades de um computador. Os sistemas operacionais diferem na maneira como eles realizam seu trabalho e nas características adicionais que oferecem. O 'UNIX' é único em seu desenho modular, pois permite aos usuários acrescentar ou remover partes para adaptá-lo às suas necessidades específicas. Os programas em 'UNIX' são como peças de um quebra-cabeça: os módulos se encaixam como conexões-padrão. Você pode tirar um módulo e substituí-lo por um outro ou expandir o sistema acrescentando vários módulos. Essa característica é especialmente útil nas implementações de microcomputadores, pois as unidades de disco têm capacidade limitada e a remoção de programas desnecessários abre espaço para mais arquivos de dados.

## AS CATEGORIAS DE 'SOFTWARE' APLICATIVO MAIS IMPORTANTES

### SÃO:

#### Aplicações comerciais

Editores de texto, planilhas eletrônicas, aplicações gráficas e bancos de dados.

#### Utilitários

Realizam tarefas necessárias para gerenciar e fazer a manutenção do computador. Por exemplo: 'Norton Utilities', antivírus.

#### Aplicações pessoais

'Softwares' desenvolvidos a fim de diminuir o peso das tarefas pessoais.

Por exemplo: agendas, operações bancárias, correspondência eletrônica.

#### Aplicações de entretenimento

Videogames, simuladores, 'softwares' educacionais.



### ATIVIDADE

**ATIVIDADE A.1:** Entre em contato com o professor para receber as informações referentes a esta atividade.

## UNIDADE B

### Fundamentos de Multimídia

#### Objetivos

Nesta Unidade você deverá ser capaz de:

- identificar os modos de comunicação entre o homem e o computador nos ambientes multimídia;
- identificar características de qualidade, desempenho, acessibilidade e de navegação na 'Internet'.

#### Introdução

Nesta Unidade pretende-se fornecer uma visão sobre a área de aplicações multimídia. Você vai estudar os modos de comunicação entre o homem e o computador através dos ambientes multimídia.

Será apresentada uma visão geral da multimídia na 'WEB', incluindo aspectos de qualidade, desempenho, acessibilidade e de navegação na 'Internet'.

A 'Internet', rede mundial de computadores, é uma fonte rica em informações. Você pode acessar e manipular informações de qualquer parte do mundo, pode se corresponder, pesquisar assuntos de seu interesse em bibliotecas, estudar, fazer compras e trabalhar. Tudo isso utilizando de todo tipo de computador, mesmo os que possuem poucos recursos adicionais de 'hardware' e 'software'.

A seguir você vai saber mais sobre a 'Internet', pois está sendo considerada por muitos a tecnologia demarcadora do início do século XXI.

## 1. Visão geral da arquitetura 'WEB'

Antes de continuarmos, deve-se saber que protocolo é um conjunto de regras para intercâmbio de dados entre computadores. Essas regras são executadas pelo 'hardware' e 'software' da rede de computadores.

A arquitetura 'WEB' se baseia praticamente em dois serviços, para que todos os computadores conectados à 'Internet' possam trocar informações, são eles:

- o **protocolo TCP** ('Transmission Control Protocol') - protocolo de controle de transmissão – é um serviço de transporte orientado à conexão;

- o **IP ('Internet Protocol')** - Protocolo 'Internet' – é um serviço de rede não orientado à conexão.

Juntos, eles são conhecidos como TCP/IP e oferecem um serviço confiável de forma simples e eficiente, tornando a 'Internet' universalmente possível. Permitem a qualquer tipo de computador comunicar-se com a 'Internet', como se todas as pessoas do mundo falassem a mesma língua.

Cada computador conectado à 'Internet' recebe um endereço **IP**. Os endereços IP são representados por quatro números, cada um com valor entre 0 e 256.

**Exemplo:** 191.107.253.11

## 2. Qualidade, desempenho e acessibilidade na 'Internet'

### 2.1 Multimídia na 'Internet'

A seguir são apresentadas as características dos ambientes multimídia:

- emprego da animação: os ambientes baseados na imagem animada apresentam um ingrediente essencial que é a introdução do movimento em tempo real;

- emprego do som: outro ingrediente importante da tecnologia multimídia é a utilização do som, pois ele sempre flui no tempo real, enquanto a imagem pode ser estática;

- substituição de mídia convencional: a tecnologia multimídia pode ser usada para substituir **métodos manuais ou analógicos** de tratamento da imagem e do som.

A **'WORLD WIDE WEB'** (WWW ou W3) é o serviço de **hipermídia** da 'Internet' e tornou-se o seu recurso mais popular. Ela serve de suporte a um produto de multimídia, que é o 'site' (sítio) da 'WEB'.

### **AE** GLOSSÁRIO

**Endereço IP:** O endereço IP – 'Internet Protocol', é um identificador. É utilizado para a identificação de cada computador que esteja interligado na 'Internet', e também da própria rede em que cada um está situado.

**Hipermídia:** São documentos formados por hipertextos aliados à multimídia. Hipertextos associam diferentes tipos de mídias, como textos que possuem ligações a outros textos, imagens, áudio e vídeo ou aplicações, permitindo um processo de leitura não seqüencial.

### **+** SAIBA MAIS

**Métodos manuais ou analógicos de tratamento da imagem e do som:** A televisão comum usa uma tecnologia analógica, onde há economia de faixa de frequências para radiodifusão. As telas recebem um sinal analógico através da antena ou cabo (os monitores CRT também são analógicos) e, com ele, varrem a tela, linha a linha, 30 vezes por segundo, criando as imagens. A qualidade de imagem em uma fita de vídeo VHS é bem inferior à digital, pois na imagem da fita de vídeo há apenas 240 linhas horizontais de resolução, enquanto que no DVD, há 500 linhas e, além disso, o DVD permite vários outros recursos, como várias opções de legenda e dublagem.

**WORLD WIDE WEB:** WWW – 'WORLD' (mundo) 'WIDE' (amplo) 'WEB' (rede) A 'WORLD WIDE WEB' é um conjunto de milhões de páginas de informações distribuídas pela rede. Cada 'site' forma conjuntos de páginas sobre determinados assuntos, instituições, indivíduos ou grupos de indivíduos. O WWW é um serviço de consulta a documentos hipermídia espalhados pela 'Internet'; esses documentos podem ser consultados usando-se um 'software' especial ('Browser').

Por 'site' entendemos um título de hipermídia colocado em um **servidor da WWW** e visualizado, remotamente, em uma **máquina cliente**, através de um programa 'browser' (navegador) como o 'Microsoft Internet Explorer'. Os 'sites' são compostos de páginas, escritas basicamente pela linguagem HTML, a qual estudaremos na Unidade D. Em geral, existe uma página inicial ('home page'), através da qual os usuários entram normalmente no 'site'.

Agora vamos estudar os principais fatores que interferem na qualidade e no desempenho da navegação na 'Internet'.

## 2.2 Qualidade e desempenho

As páginas dos 'sites' são sempre visualizadas através dos 'browsers'. Os 'browsers' dos diversos fabricantes suportam dialetos diferentes de HTML, por isso, um dos problemas está nas páginas que podem ter aspectos diferentes conforme o 'browser' em que são visualizadas. Existem algumas técnicas para oferecer visualizações alternativas, mas é sempre recomendável escolher um ou dois 'browsers' preferenciais e recomendá-los aos leitores como sendo mais adequados para a leitura do 'site'. O 'site' deve ser sempre testado em todos os 'browsers' recomendados.

Um segundo problema decorre da limitação dos fluxos de dados nos **canais utilizados para acesso à 'Internet'**. Usuários que trabalham dentro de uma organização com rede local são limitados pela velocidade de conexão externa dessa rede, além de eventual sobrecarga interna. Por outro lado, usuários que se ligam à 'Internet' através de modems são limitados pela velocidade deles. Essa limitação faz com que o material gráfico e de multimídia incluído em um 'site' deva ser produzido com cuidado especial para manter pequenos os arquivos.

As técnicas de compressão de áudio e vídeo são particularmente importantes para isso. Os modelos estruturados de representação da informação, também ajudam a reduzir o fluxo de informação como os modelos gráficos tridimensionais e as representações de eventos musicais. Esses modelos dependem da máquina cliente para geração final de imagem e som, por isso o resultado apresentado ao usuário dependerá dos recursos disponíveis nessa máquina.

Outro fator importante que interfere na qualidade e desempenho na 'WEB' está relacionado aos tipos de arquivos mais comuns de material multimídia que devem ser completamente recebidos na máquina cliente, antes que o 'browser' possa reproduzi-los. Para resolver essa interferência, surgiram tecnologias de fluxo contínuo ('streaming'). Nessas tecnologias, um aplicativo ou suplemento instalado na máquina cliente, armazena antecipadamente uma parte prefixada do material recebido e começa em seguida a reproduzi-la, enquanto recebe o material restante. Um exemplo de tecnologia de fluxo contínuo

### **A** GLOSSÁRIO

**Servidor da WWW:** Em uma rede, é um computador que administra e fornece programas e informações para os outros computadores conectados. No modelo cliente-servidor, é o programa responsável pelo atendimento a determinado serviço solicitado por um cliente. O servidor é um sistema que prove recursos, tais como armazenamento de dados, impressão e acesso 'dial-up' para usuários de uma rede de computadores.

**Máquina cliente:** Como tudo na 'Internet', gira em torno do que chamamos de arquitetura cliente-servidor. Quando você instala um programa que seja alguma aplicação para 'Internet', você obrigatoriamente estará instalando uma aplicação cliente ou uma aplicação servidor. Chamamos de cliente a aplicação que se comunica através de solicitações de serviço, ou seja, é o computador que envia as solicitações ao servidor.

### **+** SAIBA MAIS

**Canais utilizados para acesso à 'Internet':** Canais são 'links' de acessos de dados. Esses 'links' possuem uma velocidade de transmissão de acordo com a faixa de frequências que um meio pode conduzir, também conhecida como largura de banda, que é uma medida da capacidade do 'link' e varia de acordo com o contrato. (256 Kbps, 1 Mbps, 2 Mbps, 4 Mbps).

é dado pelo 'RealPlayer'. Na figura B.1 encontra-se uma **interface com tecnologia de fluxo contínuo**.



**Figura B1.** Uma interface com tecnologia de fluxo contínuo

O maior problema das tecnologias de fluxo contínuo é a manutenção do fluxo em tempo real. Variações nas rotas e na qualidade do grande número de canais que os dados devem percorrer levam a perdas, que se manifestam na forma de ruídos de áudio e de perdas de quadro de vídeo. É de se esperar que essas tecnologias adquiram importância muito maior quando a maioria dos usuários puder ser conectada à 'Internet' através de canais de maior capacidade e qualidade baseados em **transmissão por cabo** e por **satélite**.

Segundo, você vai ter uma visão de como navegar de maneira otimizada.

### 2.3 Navegação na 'WEB'

A navegação é feita seguindo-se de página para página através de **'hyperlinks'** (hiperligações), que podem levar a páginas do mesmo 'site' ou de outros 'sites'. Além de texto com formato e de 'hyperlinks', as páginas de um 'site' contêm material multimídia (imagens, sons, animações, modelos tridimensionais e outros).

Os principais 'browsers' foram construídos de forma que possam aceitar a reprodução de novas formas de material multimídia. Essas extensões são chamadas de 'plug-ins' (suplementos) e estão disponíveis na própria WWW. Toda vez que um 'site' utiliza uma forma menos usual de material multimídia, deve oferecer ao leitor um caminho para baixar o suplemento correspondente.

#### + SAIBA MAIS

**Interface com tecnologia de fluxo contínuo:** Nesta tecnologia, um 'plugin' instalado no computador que está solicitando a execução de uma tarefa, armazena antecipadamente uma parte prefixada do material recebido e inicia imediatamente a reprodução desse material enquanto recebe o conteúdo restante.

#### AE GLOSSÁRIO

**Transmissão por cabo:** Transmissão por cabo pode alcançar surpreendentemente maior velocidade, pois utiliza uma conexão de banda larga e um modem a cabo, como ocorre com a DSL.

**Transmissão por satélite:** É uma forma de transmissão por microonda, em que um satélite funciona como a estação de retransmissão.

**'Hyperlinks':** São conexões, vínculos, ou seja, elementos físicos e lógicos que interligam os computadores da rede. São ponteiros ou palavras chaves destacadas em um texto, quando 'clikadas', nos levam para o assunto desejado, mesmo que estejam em outro arquivo ou servidor.



### 2.3.1 Como buscar informação na 'WEB'

Ao fazer uma busca na 'Internet', você pode achar o que deseja de forma rápida e precisa ou pode perder horas sem encontrar o que procura.

Existem diversas ferramentas de busca disponível na 'WEB'. Uma das mais utilizadas é o **'google'** .

Para fazer uma busca de informação, deve-se digitar um ou mais termos de pesquisa (as palavras ou a frase que melhor descreve as informações que você quer encontrar) na caixa de busca ou pesquisa e enviar. Contudo, você poderá receber um conjunto muito grande de páginas de resultado.

Para otimizar esse resultado, serão apresentadas algumas dicas básicas:

#### USE ASPAS

Quando digitar duas palavras ou mais na busca, use aspas. Buscar: "tecnologia educacional" .

Quando está entre aspas, a procura é literal: a busca se dá por exatamente aquela ordenação de palavras.

#### USE O MAIS E O MENOS

Uma busca do tipo: tecnologia +educacional, fará uma busca de 'sites' que contenham a palavra 'tecnologia'; em seguida, vasculhará, nas ocorrências, as que têm a palavra 'educacional' retornando ao resultado final.

Se você escrever: borracha - escolar + amazônia, você buscará a palavra 'borracha' excluindo as ocorrências de 'borracha escolar' filtrando, por fim, as páginas que contêm a palavra amazônia.

#### USANDO ALTERNATIVAS

A busca: "(crossover | cross over)" encontrará como resultado tanto 'crossover' quanto 'cross over'

#### USANDO CURINGAS

A busca: "O aluno vai \* hoje", mostrará como resultado frases em que o asterisco pode ser uma palavra qualquer ou um trecho com várias palavras que você não lembra ao certo. Os curingas podem ser muito úteis quando a frase a ser buscada contém muitas variáveis.

#### BUSCANDO EM UM 'SITE'

A busca: professores 'site': www.ufsm.br, mostrará as páginas com a palavra professores, mas somente do 'site' www.ufsm.br

#### **AE** GLOSSÁRIO

**'Google':** 'Site' de busca muito rápido e eficiente, que traz os resultados baseados no número de acessos de uma página e da origem desse acesso. Oferece ainda um serviço de últimas notícias.

### BUSCANDO APENAS UM DOMÍNIO

Escrevendo: tecnologia:.pt, você vai fazer pesquisa com a palavra 'tecnologia', mas apenas nos **domínios**, ou seja, nas terminações de **URL**, '.pt'

### BUSCANDO UM TIPO DE ARQUIVO

Escrevendo: "editais" filetype:pdf, você encontrará os 'sites' que contenham 'editais', mas somente se o tipo de arquivo for **pdf**.

É claro que essas são apenas algumas dicas. Você poderá encontrar muitas outras dicas fornecidas pelas próprias ferramentas de busca.

## 2.4 Acessibilidade na 'WEB'

A expressão acessibilidade, presente em diversas áreas de atividades, tem também na informática um importante significado. Acessibilidade significa não apenas permitir que pessoas com deficiências participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação, mas também a inclusão e extensão do uso desses por todas as parcelas presentes em uma determinada população, com as mínimas restrições possíveis.

Em informática, programas que provêm acessibilidade são ferramentas ou conjuntos de ferramentas que permitem às pessoas com deficiências (as mais variadas) utilizarem os recursos que o computador pode oferecer. Essas ferramentas podem constituir **leitores de 'ecrã'** para deficientes visuais, teclados virtuais para portadores de deficiência motora ou com dificuldades de coordenação motora, e **sintetizadores de voz** para pessoas com problemas de fala.

Assim acessibilidade representa para o nosso usuário não só o direito de acessar a rede de informações, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, o direito de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos.

Não é fácil, a princípio, avaliar a importância dessa temática associada à concepção de páginas para a 'WEB'. Porém, os dados W3C (Consórcio para a 'WEB') e WAI (Iniciativa para a Acessibilidade na Rede) apontam características diversas que o usuário pode apresentar:

- incapacidade de ver, ouvir ou deslocar-se, ou grande dificuldade - quando não a impossibilidade - de interpretar certos tipos de informação;

### + SAIBA MAIS

**Terminações de URL:** Uma URL é um 'Uniform Resource Locator'. É o que possibilita você não somente poder indicar um arquivo em um diretório, mas também indicar esse arquivo e esse diretório em qualquer máquina na rede. Pode ser indicado por vários métodos diferentes. A URL é, na realidade, uma maneira de se especificar em acessos a informações.

### AE GLOSSÁRIO

**Domínio:** Os equipamentos na 'Internet' normalmente são referenciáveis através de um nome simbólico, que está associado ao seu endereço IP. Essa associação é feita por um conjunto de servidores, de forma que o conjunto formado por estes servidores e sua interface com as aplicações da 'Internet' é conhecido como DNS - 'Domain Name System'. Exemplos de domínios usados na 'Internet': COM - Instituições com fins comerciais; EDU - Instituições educacionais; GOV - Instituições governamentais; ORG - Não governamentais; NET - Instituições provedoras de 'backbone'; BR - Brasil.

**Arquivo pdf:** Acrônimo de 'Portable Document Format'. Esse tipo de arquivo é utilizado pelo 'Adobe Acrobat' e permite incluir texto, fontes e imagens de maneira a ficar protegido.

**Leitores de ecrã:** São 'softwares' capazes de ler as informações exibidas na tela do computador. Possibilitam aos deficientes visuais navegarem na 'WEB', escreverem e-mail e usarem inúmeros programas aplicativos.

**Sintetizadores de voz:** São também chamados de dispositivos de saída de voz ou unidades de resposta de áudio. Possibilitam que as máquinas conversem com as pessoas através de conversão de dados, contidos no armazenamento principal, em sons vocalizados inteligíveis a seres humanos.

- dificuldade visual para ler ou compreender textos;
- incapacidade para usar o teclado ou o mouse, ou não dispor deles;
- insuficiência de quadros, apresentando apenas texto ou dimensões reduzidas, ou uma ligação muito lenta à 'Internet';
- dificuldade para falar ou compreender, fluentemente, a língua em que o documento foi escrito;
- ocupação dos olhos, ouvidos ou mãos, por exemplo, ao volante a caminho do emprego, ou no trabalho, em ambiente barulhento;
- desatualização pelo uso de navegador com versão muito antiga, ou navegador completamente diferente dos habituais, ou voz ou sistema operacional menos difundido.

Essas diferentes situações e características precisam ser levadas em conta pelos criadores de conteúdo durante a concepção de uma página.

Para apresentar acessibilidade, cada projeto de página deve proporcionar respostas simultâneas a vários grupos de incapacidade ou deficiência e, por extensão, ao universo de usuários da 'WEB'.

Os autores de páginas em HTML obtêm um maior domínio sobre as páginas criadas, por exemplo, com a utilização e divisão de folhas de estilo para controle de tipos de letra e eliminação do elemento 'FONT'. Assim, além de tornar as páginas mais acessíveis a pessoas com problemas de visão, reduzem seu tempo de transferência em benefício da totalidade dos usuários.

Construir um 'site' com acessibilidade requer que gestor, 'designer', desenvolvedor e demais envolvidos com o projeto, tenham consciência da importância de sua responsabilidade para o exercício da cidadania. Com certeza, o resultado desse esforço será gratificante para toda a equipe.

### 3. Identificação de aplicativos multimídia

O potencial da tecnologia multimídia é conseguido quando o próprio computador é usado como instrumento de apresentação do material. Para apresentações e espetáculos, pode-se usar o computador em combinação com discos e fitas de áudio e vídeo, microfones e sistemas de som, câmeras de vídeo, projetores e meios de comunicação de voz, vídeo e dados.

Antes de apresentar os aplicativos, devemos ter uma visão dos produtos multimídia e da classificação em que se encontram os aplicativos.

#### **AE** GLOSSÁRIO

**Elemento FONT:** Fonte refere-se a todos os caracteres disponíveis em determinado tamanho, estilo e peso de determinada face.

### 3.1 Produtos multimídia

Os computadores multimídia permitem que o usuário interfira na apresentação de forma muito mais proveitosa do que, por exemplo, manipulando os botões de um aparelho de som ou vídeo.

Os programas que permitem ao computador fazer as apresentações e interagir com seus usuários são os produtos multimídia. Os produtos multimídia podem ser usados para permitir ao usuário diferentes graus de interação, tais como:

- percorrer material audiovisual de forma não-linear;
- consultar, pesquisar e atualizar material armazenado em bases de dados audiovisuais;
- gerar o material audiovisual em tempo real, seja a partir de suas solicitações e respostas, seja a partir de dados recebidos de instrumentos físicos;
- efetuar simulações de sistemas físicos, com menor ou maior grau de realismo.

Cada passo dessa escala corresponde a um grande aumento do fluxo de informação que deve ser processado e, portanto, dos cálculos efetuados e da complexidade da programação envolvida.

#### 3.1.1 Tipos de produtos multimídia

Será apresentada uma classificação dos produtos multimídia, distinguindo as seguintes categorias: títulos, aplicativos e 'sites', de acordo com PAULA FILHO (2000).

##### TÍTULOS

Esses produtos são mais documentos do que programas propriamente ditos. Neles podemos encontrar uma flexibilidade embutida nos seus programas 'viewers' ou 'browsers' (visualizadores ou navegadores), que são os meios de consulta e pesquisa desses documentos digitais.

Nos títulos lineares, a apresentação do material segue ordem pre-determinada e seqüencial, de forma semelhante a dos reprodutores de vídeo e áudio. O usuário final tem alguns poucos controles, semelhantes aos dos equipamentos analógicos, tais como avanço, retrocesso, avanço rápido, entre outros. Os títulos lineares concorrem com as apresentações em audiovisuais, para seqüências de imagens estáticas, e com os vídeos, para apresentações com animação.

Eventualmente, o mesmo material pode ser produzido simultaneamente, por exemplo, em multimídia e em vídeo. O computador permite modificar o material com facilidade e apresenta melhor qualidade

de som e de imagem estática que o vídeo. Por outro lado, os sistemas de vídeo permitem o transporte mais fácil de material, devido à difusão dos videocassetes. A difusão de computadores portáteis dotados de recursos de multimídia e as **técnicas de compressão de dados** podem compensar essa desvantagem.

**São exemplos de títulos lineares:**

- apresentações para palestras, no lugar de transparências e 'slides';
- demonstrações de produtos e conceitos;
- tutoriais não-interativos, isto é, apresentações de finalidade educacional em que o papel do aluno é de espectador passivo, como nas apresentações em vídeo.

Nos títulos hipermídia, a ordem de visualização é determinada pelo usuário final, que disporá de controles para navegação não-sequencial. Esses controles são indicações visuais, geralmente representadas por sinais gráficos, como texto sublinhado ou imitações de botões, que permitem seguir referências, pesquisar assuntos e utilizar índices. Pode-se usar também os controles lineares normais.

Os títulos hipermídia derivam do conceito de hipertextos, em que o encadeamento de referências permite a consulta não-sequencial de uma base de informação de texto. Ao hipertexto, a hipermídia acrescenta gráficos, imagens, som e animações. Ambientes mais completos para a construção de títulos hipermídia são fornecidos pelos sistemas de autoria, que combinam linguagens para autoria das estruturas com recursos, para a construção visual de interfaces homem-máquina e para a inserção de arquivos com material de imagem e som.

**São exemplos de títulos hipermídia:**

- títulos de referência, como dicionários, enciclopédias e manuais;
- ajuda 'on-line' para a utilização de programas e sistemas;
- quiosques informativos, tais como os usados em aeroportos, estações e 'shopping centers';
- catálogos interativos de produtos e serviços.

## APLICATIVOS

Os aplicativos com interface multimídia são aqueles desenvolvidos em ambientes normais de programação de aplicativos gráficos, como 'Visual Basic' ou 'Delphi'. Além dos recursos gráficos estáticos, eles utilizam recursos de animação e som para enriquecer a comunicação com seus usuários.

## **AE** GLOSSÁRIO

**Técnicas de compressão de dados:** São utilizados algoritmos chamados de codificadores-decodificadores; o principal padrão para compressão de vídeo digital é o MPEG ('Motion Picture Experts Group') que trabalha aplicando dois tipos de compressão.

**São exemplos de aplicativos com interface multimídia:**

- jogos que não exijam processamentos complexos, síntese de imagem ou som em tempo real;
- muitos aplicativos educacionais como programas direcionados para ensino;
- aplicativos de produtividade pessoal como agendas, geradores de relatórios simples.

Os aplicativos multimídia processam o próprio material de multimídia, geralmente em tempo real. A multimídia deixa de ser apenas um recurso de interface, para ser o objetivo central do próprio aplicativo.

**São exemplos de aplicativos multimídia:**

- ferramentas de multimídia, utilizadas para a produção dos diversos tipos de material de multimídia;
- sistemas de visualização técnica e científica, usados em aplicações como visualização arquitetônica e de engenharia (maquetas eletrônicas), imagens médicas e representação visual de fenômenos complexos;
- simuladores de tempo real, como, por exemplo, simuladores de automóveis, aviões, processos industriais, entre outros;
- sistemas de informação geográfica, capazes de armazenar mapas e aerofotos em um banco de dados com informação tanto convencional como espacial;
- sistemas avançados de computação musical;
- sistemas avançados de entretenimento, principalmente os sistemas de realidade virtual, baseados na síntese gráfica tridimensional, em tempo real.

As interfaces homem-máquina evoluem para incluir modalidades ainda mais avançadas de uso dos sentidos, como a comunicação através da voz, a visão tridimensional verdadeira e a realimentação através do tato.

 **ATIVIDADE**

**ATIVIDADE B.1:** Entre em contato com o professor para receber as informações referentes a esta atividade.

## UNIDADE C

### Aplicação de multimídia na educação

#### Objetivos

Nesta Unidade, você deverá ser capaz de:

- identificar a utilização de multimídia na educação;
- identificar e reconhecer objetos de aprendizagem;
- identificar e reconhecer os 'Sites' educacionais encontrados na 'Internet'.

#### Introdução

A 'Internet' possibilitou a inserção de novas formas de comunicação e está inovando experiências e atividades pedagógicas. Esta Unidade apresenta uma dessas novas estratégias de ensino/aprendizagem advindas do uso de multimídia na educação.

Assim, você vai aprender sobre os 'objetos de aprendizagem' muito utilizados nos 'sites' educacionais.

Serão apresentados os requisitos básicos para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem, de acordo com a metodologia utilizada pelo **RIVED** (Rede Interativa Virtual de Educação). Além disso, serão feitos trabalhos com os principais 'Sites' Educacionais encontrados na 'Internet'.

#### **AE** GLOSSÁRIO

**RIVED:** O Projeto Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), da Secretaria de Educação a Distância (SEED) e do Ministério da Educação (<http://rived.proinfo.mec.gov.br>), oferece a alunos e professores conteúdos pedagógicos multimídia (objetos de aprendizagem) que facilitam a compreensão e interpretação de conceitos; desafiam os estudantes a solucionar problemas complexos e a discutir estratégias; motivam os professores a utilizar novas tecnologias em sala de aula e oferecem temas que dão oportunidades para a reflexão e discussão de problemas. Assim, o RIVED tem como objetivo melhorar o papel do professor como um facilitador e líder do processo de ensino/aprendizagem. Da mesma forma, visa a incrementar o papel do aluno como um agente que aprende, raciocina, investiga e resolve problemas.

## 1. Objetos de aprendizagem como estratégia de ensino/aprendizagem

Neste tópico você terá apenas uma visão geral das principais aplicações que estão sendo realizadas na área de educação. Apesar de as novas tecnologias oferecerem cada vez mais recursos para a aprendizagem, o planejamento inadequado na apresentação do material multimídia pode causar desorientação no usuário e até desmotivá-lo a se engajar na atividade proposta. Se a atividade multimídia é cuidadosamente desenhada, os usuários podem acompanhá-la em seu próprio ritmo, acessar facilmente a informação e se engajar de forma independente num aprendizado por descoberta.

Com a utilização de imagens, som e experiências de simulação e experimentação, a atividade multimídia envolve o estudante num nível que poucas publicações, leituras, ou mesmo demonstrações poderiam fazer.

Programas de multimídia têm a vantagem de envolver múltiplos sentidos simultaneamente e, assim, acomodar uma grande variedade de estilos de aprendizagem.

Agora você vai conhecer um pouco mais sobre objetos de aprendizagem.

### 1.1 O que é objeto de aprendizagem

Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso que possa ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado. Sua principal idéia é dividir o conteúdo educacional/disciplinar em pequenos trechos, que podem ser reutilizados em vários ambientes de aprendizagem.

Qualquer material eletrônico que fornece informações para a construção de conhecimento pode ser considerado um objeto de aprendizagem, seja essa informação em forma de uma imagem, uma página HTML, uma animação ou simulação.

### 1.2 Objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED

Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED são atividades multimídia, interativas na forma de animações e **simulações**. A possibilidade de testar diferentes caminhos, de acompanhar a evolução temporal das relações, causa e efeito, de visualizar conceitos de diferentes pontos de vista, de comprovar hipóteses, fazem das animações e simulações instrumentos poderosos para despertar novas idéias, para relacionar conceitos, para despertar a curiosidade e para resolver problemas.

Essas atividades interativas oferecem oportunidades de exploração de fenômenos científicos e conceitos muitas vezes inviáveis ou

#### + SAIBA MAIS

**Simulações:** Simulação é o processo de projetar um modelo computacional de um sistema real e conduzir experimentos com esse modelo, com o propósito de entender seu comportamento e/ou avaliar estratégias para a sua operação. A escolha da simulação deve envolver as mesmas considerações para a seleção de elementos de mídia em geral: como esse material colabora com os seus objetivos educacionais? Esse é o melhor meio para atender os seus objetivos, nenhum outro método pode fazê-lo? O custo em dinheiro e tempo para a produção valem o benefício? Através das simulações podemos oferecer aos estudantes um laboratório que possibilita a aprendizagem por descoberta.



inexistentes nas escolas, por questões econômicas ou de segurança; por exemplo, experiências em laboratório com substâncias químicas ou envolvendo conceitos de genética, velocidade, grandeza, medidas, força, dentre outras.

Um objeto de aprendizagem na metodologia do RIVED pode ser uma única atividade ou pode ser um módulo educacional completo. Esses módulos são formados por um conjunto de estratégias e atividades organizadas, para aplicação em sala de aula, elaboradas para promover a aprendizagem de uma unidade curricular ou temática. Utilizando a 'Internet', o módulo traz variados formatos de apresentação de conteúdos (textos, imagens, animações, simulações) que facilitam a compreensão e possibilitam ao aluno a exploração dos conceitos. Cada módulo apresenta uma estrutura de organização das atividades que podem ser administradas pelo professor, com a ajuda de um guia que descreve passo a passo as atividades do computador e atividades complementares.

Um objeto de aprendizagem pode ser reutilizado, oferecendo uma forma eficiente de facilitar o ensino, pois ele pode ser readaptado para satisfazer diferentes tipos de usuários; porém, os objetos de aprendizagem variam em termos de seu potencial de reutilização e contexto. Há objetos com pouca possibilidade de reutilização porque foram criados para satisfazer necessidades de aprendizagem muito específicas e são relacionados a elementos contextuais também muito específicos.

O sucesso e a efetividade da combinação e o uso dos objetos de aprendizagem dependem de um criterioso planejamento pedagógico anterior. No RIVED, todos os objetos de aprendizagem estão amarrados a objetivos educacionais previamente identificados e a estratégias pedagógicas que ajudam os alunos no alcance desses objetivos. Todos os objetos têm características específicas que influenciam o seu potencial de combinação a outros objetos.

### **1.3 Estratégias de ensino / aprendizagem**

Como mencionado anteriormente, as estratégias de ensino/aprendizagem planejadas para os objetos de aprendizagem precisam considerar os objetivos que se quer atingir, e, além disso, a infra-estrutura existente. É por isso que a primeira fase do processo de produção dos objetos de aprendizagem é a elaboração do 'design' pedagógico. A segunda fase é a criação do roteiro em que todas as especificações do objeto de aprendizagem são identificadas. Na fase seguinte, o grupo de técnicos produz o objeto de aprendizagem sob constante consulta do grupo pedagógico. Enquanto o objeto é produzido, os autores das atividades produzem o guia do professor.

Veja a seguir o esquema do modelo de produção dos objetos de aprendizagem do RIVED.

## 2. Requisitos para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem

O desenvolvimento de objetos de aprendizagem é feito com a execução das seguintes fases:

### 2.1 Fase 1

Os especialistas das áreas disciplinares consultam o mapeamento de conteúdos e selecionam o tópico do novo módulo, a equipe pedagógica define os objetivos educacionais e elabora as respectivas estratégias educacionais. O 'designer' instrucional interage com os especialistas, a fim de guiar a seqüência instrucional e o nível cognitivo requerido nas atividades. Os objetivos e as atividades são descritas no documento intitulado 'Design' Pedagógico.

O 'Design' Pedagógico é um documento que descreve, em linhas gerais, as idéias dos autores para um determinado módulo. Ele traz os objetivos educacionais, o tema central e as atividades/estratégias de aprendizagem para o aluno. A elaboração do 'Design' Pedagógico é a tarefa inicial no processo de desenvolvimento de um módulo educacional e permite à equipe pedagógica fazer um esboço das atividades de ensino/aprendizagem.

Após estabelecer o que os alunos deverão aprender, o próximo passo é formular um plano pedagógico para facilitar a aprendizagem dos alunos, estabelecendo como ensiná-los e quais combinações de canais de aprendizagem e tecnologias deverão ser usados.

Tudo isso levando-se em consideração a disponibilidade, a eficiência e o custo-benefício. As estratégias pedagógicas de ensino/aprendizagem podem e devem ter várias formas. Não é interessante apresentar um único formato de atividades para os alunos avançarem o conteúdo proposto. Para que os alunos possam vivenciar as ciências e a matemática por completo e alcançar os objetivos no aprendizado, uma variedade de canais, ênfases e tecnologias deverão ser incluídas nas atividades que compõem os módulos.

### 2.2 Fase 2

O documento 'Design' Pedagógico elaborado é submetido às outras equipes para obter críticas e **'feedback'**. A sua revisão pelas demais equipes consiste em comentários sobre:

- o 'design' do programa e a abordagem pedagógica;
- questões referentes ao uso apropriado da tecnologia;
- sugestões para diferentes atividades ou mídia;

#### **AE** GLOSSÁRIO

**'Feedback'**: São comentários e informações sobre algo que já foi feito, com o objetivo de avaliação e recapitulação.

- materiais similares existentes;
- adequação do modulo às variadas audiências.

### 2.3 Fase 3

Os especialistas de conteúdo revisam o 'design' original após receber o 'feedback' das outras equipes. Passam a descrever as especificações para cada objeto de aprendizagem na forma de roteiros de tela para o grupo de técnicos desenvolverem os produtos desejados.

O roteiro é um instrumento essencial para o planejamento de qualquer produção multimídia ou de vídeo. A elaboração do roteiro ajuda a visualizar o produto final e pode reduzir frustrações e o tempo de produção. Além de mostrar as telas individuais (cenas no caso de vídeo), o roteiro também mostra as seqüências de telas. Por isso pode-se dizer que ele funciona, para a equipe de produção, como um mapa do que se quer produzir.

O roteiro mostra o que será visto na tela, quais as imagens (animadas e estáticas) serão vistas e por quanto tempo, e que tipo de áudio ou texto acompanharão as imagens. Todos os 'links' que acessam outras páginas e todos os botões que desencadeiam ações também são mostrados no roteiro.

Nessa fase de produção do roteiro, serão identificados todos os elementos que devem ser incluídos na confecção do objeto de aprendizagem.

#### **O que são as especificações de um objeto de aprendizagem?**

- os objetivos de aprendizagem a que ele atende;
- os elementos gráficos;
- descrição do cenário;
- os textos de instruções;
- a seqüência dos eventos na tela. Por exemplo, quando o aluno interage com o sistema, que tipo de alertas, 'feedback', e outras mensagens ele deve receber. Em que momento essas mensagens são apresentadas ao aluno.

O roteiro é um instrumento muito importante, pois ele permite a visualização e o planejamento dos elementos de tela, a seqüência de eventos do computador e o 'layout' geral do produto pretendido. Outro propósito do roteiro é funcionar como uma ferramenta de comunicação. Uma vez que a produção de projetos multimídia e objetos de aprendizagem envolve uma equipe de profissionais de diversas áreas, é importante haver uma forma de traduzir as idéias do grupo pedagógico para o grupo de técnicos.

#### **AE GLOSSÁRIO**

**'Layout':** É o plano ou o desenho global de um documento.

Os roteiros freqüentemente sofrem várias revisões de todas as pessoas envolvidas no projeto, e, assim, modificam-se, muitas vezes, beneficiando-se dos comentários oferecidos por todos da equipe. Apesar de ser inevitável que ocorram mudanças durante o processo de produção, o bom planejamento durante a elaboração do roteiro previne demoras e más surpresas na fase de produção.

Há diferentes tipos de modelos de roteiros com diversos formatos, o importante é que o modelo escolhido apresente os elementos necessários para a produção do projeto. Um modelo de roteiro pode conter vários tipos de informação, como as animações e o áudio que acompanham as cenas, funcionalidades de botões e 'links' para outras páginas.

## 2.4 Fase 4

O grupo de técnicos produz os objetos de aprendizagem. Durante essa fase, os especialistas de conteúdo, o 'designer' instrucional e o técnico interagem para fazer toda a programação e evitar erros. Deve-se levar em conta os padrões visuais e procedimentais para o desenvolvimento de uma simulação/animação. Para a programação dos objetos são utilizadas a ferramenta 'FLASH' e a linguagem 'ACTION SCRIPT' seguindo a metodologia de Programação Orientada a Objetos e XML.

## 2.5 Fase 5

Os especialistas em conteúdo criam os guias do professor para cada objeto de aprendizagem.

O guia do professor, além de sugerir a condução da atividade em sala, também tem o propósito de enriquecer a formação do professor. Nesse sentido, esse documento não se limita a instruções básicas de como utilizar a atividade, mas vai além oferecendo apoio com um aprofundamento das questões de conteúdo e pedagogia.

Os autores das atividades, ao elaborar as estratégias de aprendizagem, antecipam as possíveis reações que os alunos poderão apresentar ao interagir com o material. Dessa forma, para facilitar o trabalho do professor com os alunos, os autores previnem o professor sobre concepções errôneas mais comuns e oferecem, no guia, estratégias e rotas de aprendizagem alternativas.

Segundo a proposta do RIVED, o guia do professor deve incluir: sugestões de atividades complementares de sala de aula, estratégia de avaliação, dicas para o professor e referência de outras fontes de informação para o professor que queira se aprofundar no tema.

### + SAIBA MAIS

**Ferramenta 'FLASH' e 'ACTION SCRIPT':** O 'Flash' é uma ferramenta que serve para produzir animações e utiliza a linguagem de 'scripts' do 'ActionScript' para adicionar interatividade aos filmes. Assim como o 'JavaScript', o 'ActionScript' é uma linguagem de programação orientada a objetos. Você pode criar várias instâncias de uma classe, chamadas objetos, e usá-las nos 'scripts'. Além disso, você pode usar classes predefinidas do 'ActionScript' e criar suas próprias. Ao criar uma classe, você define todas as propriedades (características) e todos os métodos (comportamentos) de cada objeto que ela criar, exatamente como os objetos reais são definidos.

**XML:** XML, ou 'eXtended Markup Language', é um padrão para a formatação de dados, ou seja, uma maneira de organizar informações. Os documentos XML podem ser facilmente compreendidos por programadores facilitando o desenvolvimento de aplicativos compatíveis. Todas as informações contidas no XML estão dentro de 'tags'.

## 2.6 Fase 6

Os objetos de aprendizagem são organizados nos módulos e publicados na 'WEB'.

Após obter a visão geral de como os objetos de aprendizagem são produzidos, vamos ver alguns exemplos:

### Serão selecionados dois objetos do 'site' do RIVED

<http://rived.proinfo.mec.gov.br>

#### Informações Técnicas:

Os objetos educacionais do Projeto RIVED foram feitos em ferramentas que exigem certos '**plug-ins**'. Caso não os tenha em sua máquina, clique no botão correspondente para fazer o 'download' gratuitamente.

Para os usuários de '**Linux**': é aconselhável ler as instruções disponíveis no ambiente educacional para possível resolução de problemas.

No tópico a seguir, serão observadas práticas em multimídia para a educação através da análise de alguns 'sites' nos quais a imagem é o objeto de estudo, levando em consideração as possibilidades educacionais de cada um.

## 3. 'Sites' educacionais

Deve-se considerar a enorme variedade desses 'sites'. Assim, para exemplificar, será apresentada uma descrição de alguns 'sites' educacionais, identificando-se atividades que caracterizam a aplicação de tecnologia na educação de um modo geral.

O 'site' do RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação) é um programa da Secretaria de Educação a Distância (SEED), que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem.

Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas.

A meta que o 'site' se propõe a atingir ao disponibilizar esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na 'Internet' os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino.

O '**site** do '**MOWA**', Museu de 'WEB' Arte é um museu virtual dedicado à arte, tecnologia e cultura da 'WEB'. Consiste em um 'site' no qual artistas, que realizam obras utilizando os meios digitais, mostram seu trabalho. As obras são apresentadas de modo interativo e as galerias estão exibidas em categorias tais como:

#### + SAIBA MAIS

**'Plugins ou plug-ins':** São 'softwares' que valorizam um 'browser' aumentando a sua funcionalidade ou recursos. Eles podem aprimorar a apresentação de áudio e vídeo de um 'site' ou melhorar a visualização de imagens. A maioria dos 'plugins' podem ser baixados de seus próprios 'sites' na WEB.

**Sistema operacional Linux:** O sistema operacional 'Linux' é a representação prática de uma filosofia de distribuição e produção de 'software' gratuito. Seu código fonte está aberto para que programadores possam modificá-lo.

#### LINKS

'Site' do '**MOWA**':  
[www.mowa.org](http://www.mowa.org)

- coisas que se movem (imagens virtuais que apresentam movimento, imagens que realmente mudam ao passar do tempo por estarem em programas com um contador, ou imagens que podem mudar ao acionar o 'mouse');

- coisas para fazer (imagens virtuais em que a interação do observador é necessária para que o som e a cor apareçam).

O **'TryScience.org'** está disponibilizado em várias línguas, basta clicar a opção desejada. É apresentado como uma porta de entrada para conhecer a empolgação de ter ciência e tecnologia contemporâneas através da interação 'on-line' e 'off-line' com centros de ciências e tecnologia no mundo todo. A ciência é estimulante e é para todos. É por isso que o 'TryScience' e mais de 400 centros de ciências no mundo todo convidam você a investigar, descobrir e experimentar a ciência por si mesmo.

O **'site' do 'MOMA'**, Museu de Arte Moderna de New York disponibiliza no 'link Education' ao clicar em 'Destination Modern Art', uma variedade de objetos de aprendizagem, em que um extra-terrestre pousa com a sua nave no museu e mantém um diálogo com o usuário fazendo parte integrante de seu projeto educativo. Esse projeto consta de obras de arte do acervo do museu. Segue um cuidadoso caminho para proporcionar ao usuário uma leitura dessas obras, cujas imagens foram digitalizadas para estarem nessa galeria 'on-line'. Há uma maior participação do usuário, um público alvo que o próprio museu define como sendo crianças e suas famílias. Senso assim, as atividades de interatividade são direcionadas a cada tipo de usuário.

O usuário deve responder a um ordenado conjunto de perguntas que solicita:

- descrever;
- analisar;
- imaginar;
- criar;
- recriar formas gráficas,

Tudo com base em cada uma das obras. Essas respostas, dadas em forma de texto e de desenhos, podem ser enviadas ao 'site'.

O NCES **'Kids Zone'** apresenta informações sobre escolas e vários jogos educativos. Ele interroga, testa as habilidades em matemática, probabilidade, gráficos matemáticos e ainda apresenta muitos fatos interessantes sobre educação.



#### LINKS

**TryScience.org:**  
[www.TryScience.org](http://www.TryScience.org)

**'Site' do MOMA:**  
[www.moma.org](http://www.moma.org)

**NCES Kids Zone:**  
[www.learnnc.org](http://www.learnnc.org)

O **'site' 'Eduweb'** disponibiliza projetos que podem ser utilizados em várias áreas de ensino com enfoque maior em arte, ciência e história. Os projetos disponibilizados no **'site'** que lidam especialmente com imagens buscam um desenvolvimento da percepção visual através de imagens de obras de arte.

Um dos projetos, desenvolvido em forma narrativa, é apresentado sob a forma de uma história. O fio condutor dessa história é um detetive que ajuda uma moça a identificar uma obra de arte que ela diz ter recebido como herança. Esse projeto interativo é muito estruturado, uma vez que não dá opções de interatividade e autonomia para buscar respostas fora do ambiente. Ele apresenta o desenvolvimento do trabalho de forma coerente e a informação pretendida pode ser sempre alcançada dentro do próprio ambiente através de múltiplas escolhas.

Objetos de aprendizagem (**'learnactivity'**), na página do Dr. Daniel Churchill, são apresentados como objetos aplicados a várias áreas do conhecimento.

Encontram-se também **'sites'** que se apresentam como sendo de livros **'on-line'** e apresentam muito material disponibilizado para leitura. Observa-se, porém, que, na maioria desses **'sites'**, o conceito de livro com uma seqüência estruturada de capítulos e páginas seqüenciais permanece. Nem sempre há uma exploração do hipertexto nem do acoplamento a outras mídias.

O **'site' Ponto de Encontro do Proinfo** é uma comunidade formada por multiplicadores de todos os estados brasileiros, pesquisadores de diferentes Universidades e professores.

#### LINKS

**'Site Eduweb':**  
[www.eduweb.com](http://www.eduweb.com)

**'learnactivity':**  
[daniel.cite.hku.hk](http://daniel.cite.hku.hk)

**Ponto de Encontro do Proinfo:**  
[pontodeencontro.proinfo.mec.gov.br](http://pontodeencontro.proinfo.mec.gov.br)

#### ATIVIDADE

**ATIVIDADE C.1:** Entre em contato com o professor para receber as informações referentes a esta atividade.

## UNIDADE D

### Criar e editar páginas da 'WEB'

#### Objetivos

Ao final desta Unidade você deverá ser capaz de:

- identificar as características gerais da linguagem de hipertexto da 'WEB';
- criar e editar páginas da 'WEB'.

#### Introdução

A linguagem HTML ('Hyper Text Mark-up Language') é um tipo de linguagem de marcação, ou seja, um formato de texto que contém palavras-chave indicadoras de formato tipográfico, tal como o formato **RTF**. A HTML não é uma linguagem de propriedade particular, mas deriva da SGML ('standard generalized mark-up language'), uma linguagem padronizada para o intercâmbio de dados tipográficos entre múltiplas plataformas.

Nesta Unidade, você estudará as principais características da linguagem de hipertexto da 'WEB' e como é feita a criação e edição de páginas da 'WEB'; porém, você deve ficar bem ciente de que vamos estudar apenas o 'alicerce' para a criação de páginas.

#### SAIBA MAIS

**Formato RTF:** Acrônimo de 'Rich Text Format'. É uma adaptação feita pela 'Microsoft' da DCA ('Document Content Architecture') e permite o intercâmbio de documentos de textos entre plataformas diferentes.



## 1. Características gerais da linguagem de hipertexto da 'WEB'

É mais do que uma linguagem de marcação de documentos lineares, porque inclui um padrão de inclusão de referências a outros arquivos em HTML. O conjunto dos arquivos constitui um hiperdocumento. Esse arquivo pode ser também um entre diversos formatos suportados de arquivo de material multimídia.

As referências em HTML podem apontar para arquivos locais, o que permite sua utilização em hiperdocumentos locais, tais como sistemas de ajuda e manuais de referência. Além disso, se o computador estiver conectado à 'Internet', você pode usar referências no formato URL ('universal resource locator'), que localiza os arquivos em qualquer sistema servidor através do endereço que este possui na rede. Ao contrário de sistemas anteriores de hiperdocumento (hipertexto), a WWW permite a interligação de documentos entre múltiplos computadores, de diferentes ambientes operacionais, e em escala mundial.

A consulta aos hiperdocumentos, por outro lado, é feita através de um navegador, o 'browser'. Os 'browsers' geralmente existem em versões transportadas para múltiplas plataformas. É possível, portanto, criar o hiperdocumento em uma plataforma e visualizá-lo em outras. A reprodução do material multimídia, entretanto, depende que o 'browser' suporte os formatos apresentados em imagem, áudio e vídeo.

Sendo a HTML uma linguagem em que todas as informações estão em formato texto, os hiperdocumentos podem ser editados por um editor de textos qualquer. O crescimento explosivo da WWW faz com que a exportação de arquivos em formato HTML esteja disponível em muitas ferramentas. Note, entretanto, que existem muitas diferenças entre os formatos mais adequados para impressão e para visualização 'on-line'. Ao contrário do que acontece quando se usa o formato PDF, o transporte para HTML requer considerável trabalho de edição para que sua leitura se torne confortável. Essa edição pode ser feita através de ferramentas como o 'FrontPage Editor', da 'Microsoft'.

Em um hiperdocumento HTML, o material de multimídia é representado por arquivos separados, pois esse material geralmente é produzido com ferramentas distintas de criação e ligado às páginas HTML através de referências externas. Quando o 'browser' encontra elementos de multimídia, ele deve chamar suplementos próprios ou controles de tecnologia OLE para reprodução do respectivo material. A linguagem HTML não trata de aspectos ligados ao tempo, como a seqüência e sincronização dos elementos de multimídia.

Agora vamos ter uma visão geral de como construir páginas em HTML utilizando o 'Notepad' (Bloco de Notas) que é um editor de texto bem simples, ou qualquer editor de texto instalado junto ao Sis-

### GLOSSÁRIO

**'FrontPage' Editor:** O 'FrontPage' Editor está geralmente associado ao 'FrontPage' Explorer para autoria de 'sites'. Entretanto, ele pode ser usado para a edição de páginas HTML isoladas. Uma versão reduzida está disponível associada ao 'Internet Explorer'. O 'FrontPage' Editor permite que o autor trabalhe de forma quase visual; procura apresentar a página como seria vista em um 'browser', mas não é uma ferramenta para gerenciar e automatizar todo o seu 'site'. Com o 'FrontPage' Explorer você poderá visualizar a estrutura hierárquica do 'site', inserir novas páginas automaticamente no 'site' e publicar em um Provedor da 'Internet'. Quando uma nova página é inserida no 'site' pelo 'Explorer', automaticamente, será incluído um botão de navegação na barra de botões compartilhados.

### SAIBA MAIS

**Formato PDF:** Acrônimo de 'Portable Document Format'. É o formato de arquivo utilizado pelo 'Adobe Acrobat'. Permite incluir texto, fontes e imagens em um arquivo protegido.

**Tecnologia OLE:** OLE é o acrônimo de 'Object Linking and Embedding', e é uma tecnologia de vinculação e incorporação de objetos, ou seja permite incorporar e vincular um documento a outro.

tema Operacional do seu computador. As páginas podem ser visualizadas utilizando 'browsers', por exemplo, o 'Microsoft Internet Explorer' ou 'Netscape Navigator' ou outro similar.

## 2. Como criar e editar páginas na 'WEB'

A linguagem HTML utiliza marcações específicas e distintas para dizer ao 'browser' como exibir o documento.

Lembre-se, HTML não faz diferença entre maiúsculas e minúsculas (não é 'case sensitive'). Então, a notação <title> é equivalente a <TITLE> ou <Title>. Neste texto, vamos utilizar marcações em letras maiúsculas, para auxiliar na legibilidade.

### 2.1 Como são as Marcações HTML?

As marcações do HTML – 'tags' - consistem no sinal (<), o símbolo de menor, seguidas pelo nome da marcação e fechadas por (>) (maior que).

De um modo geral, as 'tags' aparecem em pares, por exemplo:

```
<H1> Cabeçalho</H1>
```

O símbolo que termina uma determinada marcação é igual àquele que a inicia, antecedido por uma barra (/) e precedido pelo texto referente.

No exemplo, <H1> avisa ao cliente 'WEB' para iniciar a formatação do primeiro nível de cabeçalho e </H1> avisa que o cabeçalho acabou.

Note que há excessões a esse funcionamento em pares das marcações. Por exemplo, a marcação que indica um final de parágrafo (<P>) não necessita de uma correspondente (</P>); a marcação que indica quebra de linha (<br>) também não precisa de uma correspondente, assim como outras, tais como <hr> e <li>.

Para visualizar seu trabalho utilize um navegador ('browser').

A seguir, o desenvolvimento dos tópicos será feito em formato de Tutorial, ou seja, você vai aprender executando simultaneamente, passo a passo.

#### INICIANDO HTML:

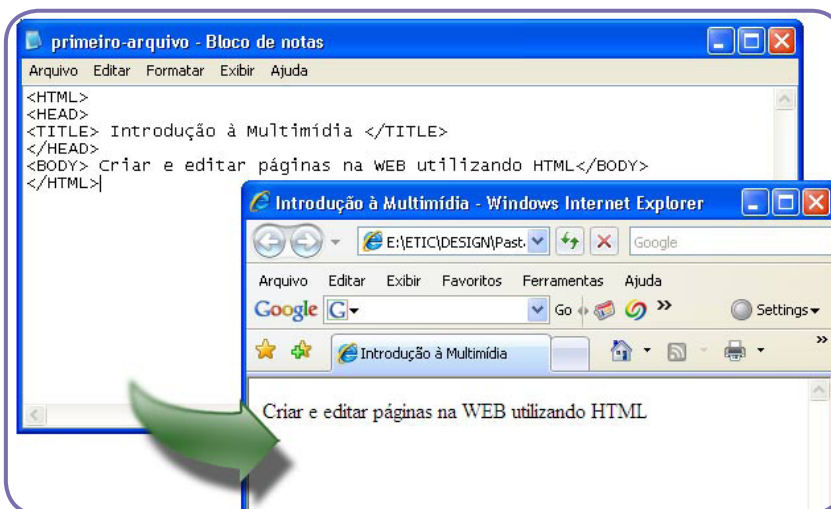
- crie uma pasta em seu computador e dê um nome a ela como arquivos-de-html. O nome dos arquivos não deve ter letras maiúsculas, acentos, nem espaços em branco;
- abra o editor de texto e escreva o código a seguir:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Escreva seu título aqui </TITLE>
</HEAD>
<BODY> Escreva seu texto aqui </BODY>
</HTML>
```

- no menu Arquivo (do editor de texto), escolha: Salvar;
- selecione o diretório no qual você criou sua pasta;
- selecione sua pasta arquivos-de-html e salve seu arquivo com o nome primeiro-arquivo.html;
- tenha certeza de que no tipo de arquivo estejam selecionados Arquivos de Texto e que seu arquivo seja gravado com a extensão .html ou .htm;
- abra o 'browser' e no menu Arquivo escolha a opção Abrir Página e a seguir Escolher Arquivo;
- selecione o diretório no qual você criou sua pasta;
- você deverá visualizar sua pasta arquivos-de-html;
- selecione sua pasta e aperte em Abrir. A seguir, clique em seu arquivo primeiro-arquivo.html e selecione Abrir. E aí está sua página.
- OBS: O título do seu arquivo de HTML aparecerá na barra azul acima ou ao lado dos menus;
- o nome do seu arquivo aparecerá em 'Location'.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY> Criar e editar páginas na WEB </BODY>
</HTML>
```



**Figura D1.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - primeiro-arquivo.html

### DICAS

- No menu Visualizar (View) do 'browser', clique em Fonte da Página ('Page Source') e você verá seu código de HTML. Você pode ver o código de qualquer página utilizando este recurso.
- Para fechar a fonte do código, clique no X do canto superior direito da janela.
- Para alterar algum dado no código de HTML, volte para o editor de texto, edite e clique em Salvar. No 'browser', escolha a opção 'refresh' ou 'reload'. Você verá as mudanças feitas. É muito importante salvar todas as alterações no editor de texto e a seguir dar 'reload' no 'browser', se essas operações não forem feitas, as mudanças não serão efetuadas.
- Recomenda-se sempre escrever os códigos de HTML entre 'tags' com letras maiúsculas, para que sejam mais visíveis caso tenham que ser corrigidos.
- É essencial escrever os códigos nos mínimos detalhes ou o 'browser' não poderá 'ler' a informação.

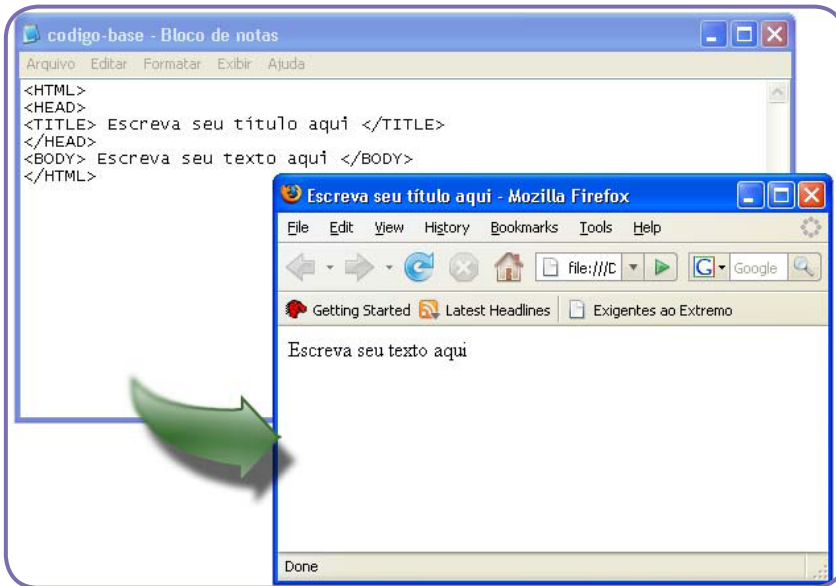
## 2.2 Formatação de Texto

Cada arquivo de HTML deve ter o código completo. Você pode optar por criar apenas um arquivo de HTML e ir complementando esse arquivo ao longo de cada lição ou criar um arquivo de HTML para cada lição. Se esta é a primeira vez que você estuda HTML, recomendo a segunda opção, para que você adquira prática.

Você irá notar que, nas páginas de demonstração, faremos um arquivo de HTML para cada tópico. Deste modo, apenas os itens estudados em cada lição específica aparecem em cada arquivo correspondente. Creio que isso proporciona maior clareza.

### O código básico é:

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> Escreva seu título aqui </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY> Escreva seu texto aqui </BODY>  
</HTML>
```



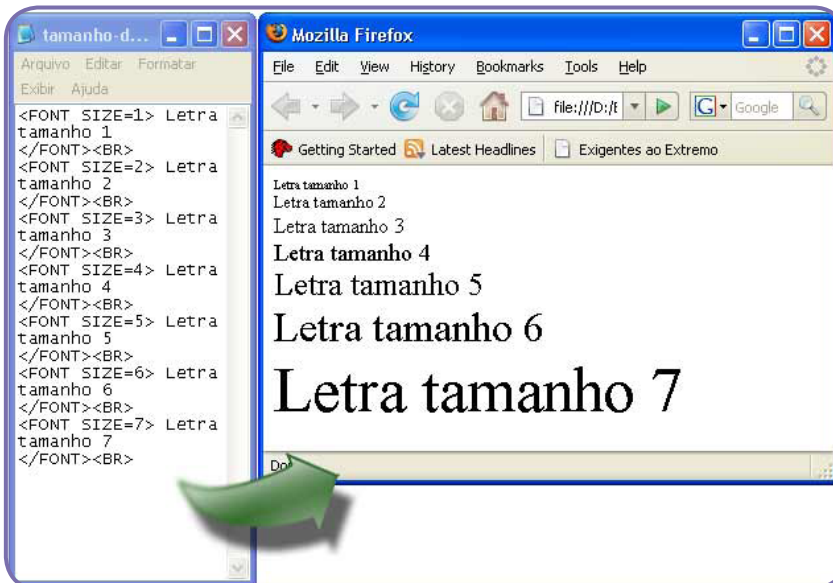
**Figura D2.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - codigo-base.html

Os códigos a seguir devem ser colocados entre <BODY>. Como você pode observar no exemplo acima, esta 'tag' (abre BODY) tem sua correspondente (fecha BODY) </BODY>. **Lembre-se:**

- usa-se / (barra) para fechar as 'tags';
- para finalizar uma linha ou criar uma linha em branco, utiliza-se <BR>;
- para criar um parágrafo, a 'tag' é <P> e sua correspondente </P>;
- para centralizar o texto <CENTER> e sua correspondente, </CENTER>;
- para que o parágrafo fique alinhado igualmente em ambos os lados, <BLOCKQUOTE> e sua correspondente </BLOCKQUOTE>;
- utilize <B> e sua correspondente </B> para criar textos em negrito;
- <I> e sua correspondente </I> para criar textos em itálico;
- <U> e sua correspondente </U> para criar textos sublinhados;
- <TT> e sua correspondente </TT> para criar textos estilo máquina de escrever;
- o texto pode ter tamanhos diferentes de 1 (menor) a 7 (maior). A 'tag' para o tamanho da fonte (letra) é:
  - <FONT SIZE=?>, em que o símbolo ? deve ser substituído por números de 1 a 7.

**Digite os códigos a seguir e veja os resultados:**

```
<FONT SIZE=1> Letra tamanho 1 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=2> Letra tamanho 2 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=3> Letra tamanho 3 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=4> Letra tamanho 4 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=5> Letra tamanho 5 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=6> Letra tamanho 6 </FONT><BR>  
<FONT SIZE=7> Letra tamanho 7 </FONT><BR>
```

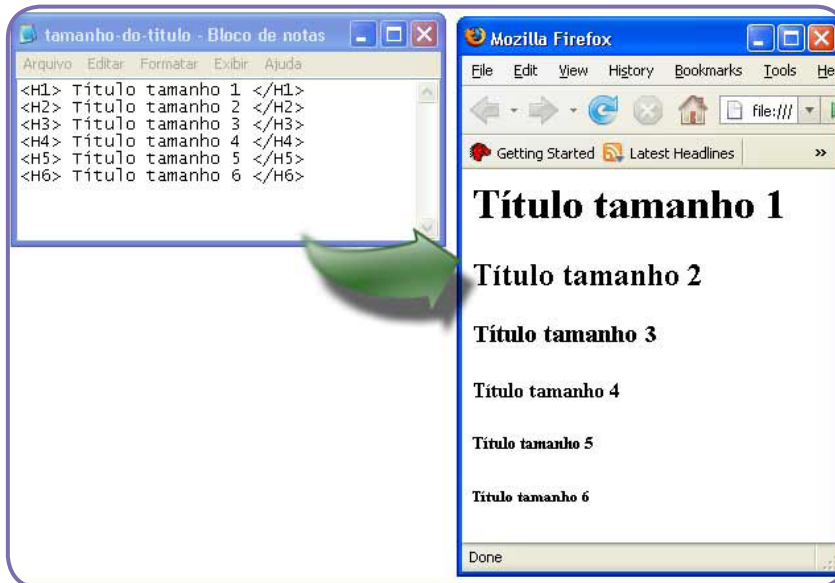


**Figura D3.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-  
html" - tamanho-da-fonte.html

- Pode-se dar destaque ao texto colocando títulos de diversos tamanhos, que variam de 1 (maior) a 6 (menor). A 'tag' de título é <H?>, para fechar </H?>. Atenção: o símbolo ? deve ser substituído por números de 1 a 6.

**Faça este teste:**

```
<H1> Título tamanho 1 </H1>  
<H2> Título tamanho 2 </H2>  
<H3> Título tamanho 3 </H3>  
<H4> Título tamanho 4 </H4>  
<H5> Título tamanho 5 </H5>  
<H6> Título tamanho 6 </H6>
```



**Figura D4.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - tamanho-do-titulo.html

**Para determinar o tipo de fonte (letra), usa-se**

- <FONT FACE="?">, em que o símbolo ? deve ser substituído pelo tipo de fonte desejada. Para fechar a 'tag', </FONT>.
- É possível usar qualquer tipo de fonte, desde que essa esteja instalada em seu computador permitindo assim sua visualização.

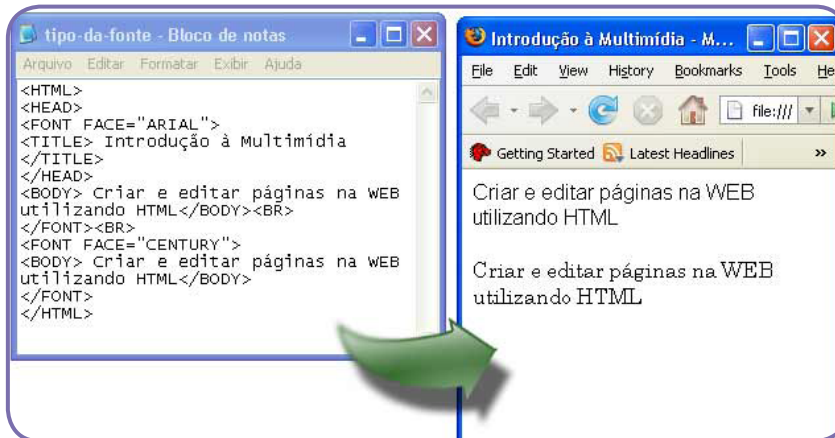
**É comum a maioria dos computadores terem fonte 'arial' ou 'helvetica'. A 'tag' para fonte arial é:**

- <FONT FACE="ARIAL">escreva aqui </FONT>

**Exemplo:**

- A maneira para que todos possam visualizar seu texto é:

```
<HTML>
<HEAD>
<FONT FACE="ARIAL">
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY> Criar e editar páginas na WEB utilizando HTML</
BODY><BR>
</FONT><BR>
<FONT FACE="CENTURY">
<BODY> Criar e editar páginas na WEB utilizando HTML</BODY>
</FONT>
</HTML>
```



**Figura D5.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-  
html" - tipo-da-fonte.html

## 2.3 Listas

Existem três tipos de listas:

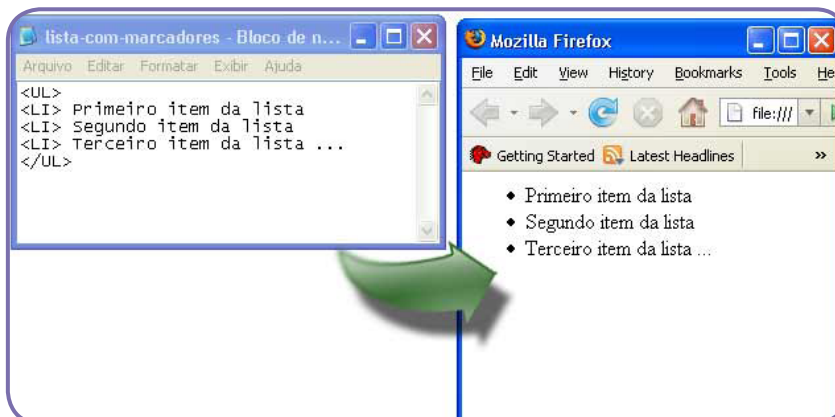
- com marcadores;
- numeradas;
- listas com definições.

Você deverá colocar os códigos de listas entre as 'tags' de  
<BODY> Escreva aqui </BODY>

### 2.3.1 Lista com marcadores

Digite o código abaixo:

```
<UL>  
<LI> Primeiro item da lista  
<LI> Segundo item da lista  
<LI> Terceiro item da lista ...  
</UL>
```



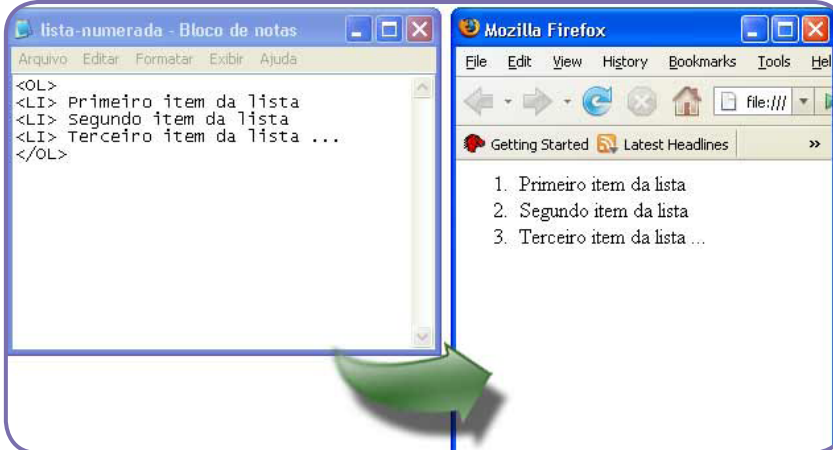
**Figura D6.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-  
html" - lista-com-marcadores.html



### 2.3.2 Lista numerada

Digite o código abaixo:

```
<OL>  
<LI> Primeiro item da lista  
<LI> Segundo item da lista  
<LI> Terceiro item da lista ...  
</OL>
```

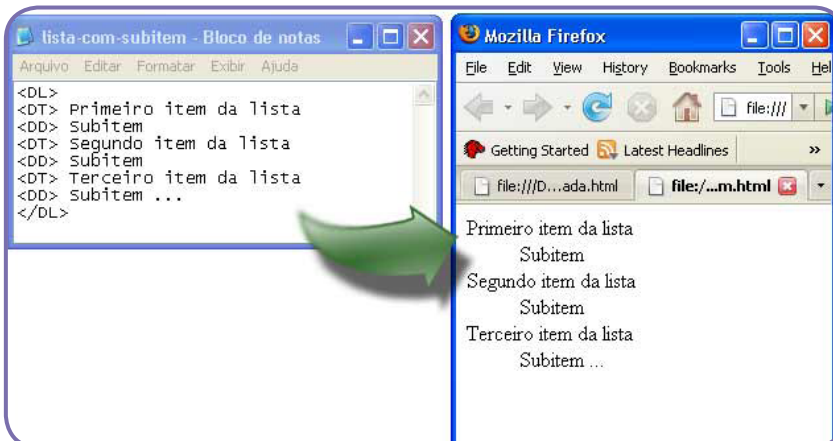


**Figura D7.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-html" - lista-numerada.html

### 2.3.3 Lista com definições

Digite o código abaixo:

```
<DL>  
<DT> Primeiro item da lista  
<DD> Subitem  
<DT> Segundo item da lista  
<DD> Subitem  
<DT> Terceiro item da lista  
<DD> Subitem ...  
</DL>
```



**Figura D8.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-html" - lista-com-subitem.html

## 2.4 Réguas horizontais

Os códigos para fazer réguas devem ser inseridos entre as 'tags' de :

<BODY>escreva aqui</BODY>,

Para fazer uma régua horizontal: <HR>.

### 2.4.1 Alterando a aparência de réguas horizontais

#### LARGURA

Caso a opção largura ('width') não seja ativada, o padrão ('default') da régua será 100%, ou seja, a régua ocupará toda a largura da página.

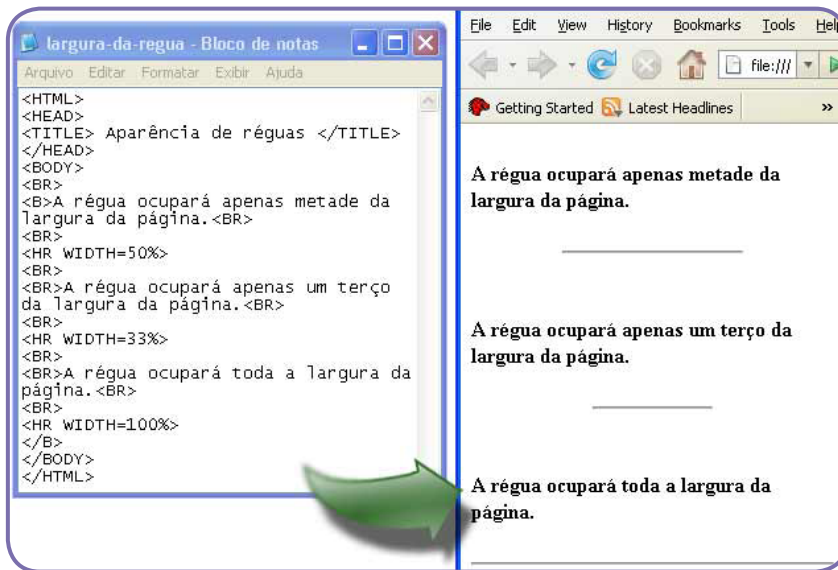
- <HR WIDTH=50%> A régua ocupará apenas metade da largura da página.

- <HR WIDTH=33%> A régua ocupará apenas um terço da largura da página.

- <HR WIDTH=100%> A régua ocupará toda a largura da página.

#### Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Aparência de réguas </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<BR>
<B>A régua ocupará apenas metade da largura da página.<BR>
<BR>
<HR WIDTH=50%>
<BR>
<BR>A régua ocupará apenas um terço da largura da página.<BR>
<BR>
<HR WIDTH=33%>
<BR>
<BR>A régua ocupará toda a largura da página.<BR>
<BR>
<HR WIDTH=100%>
</B>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D9.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - largura-da-regua.html

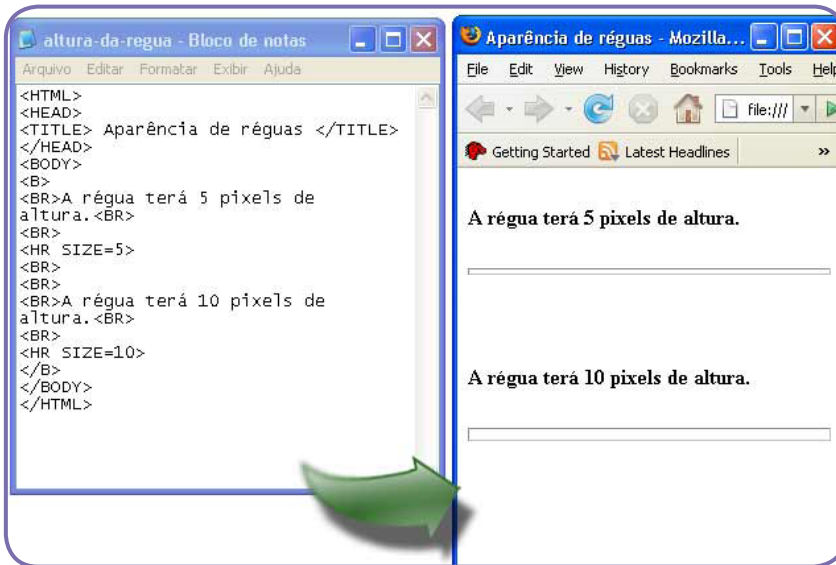
## ALTURA

Caso a opção altura ('size') não seja ativada, o padrão ('default') da régua será 1 'pixel', ou seja, a régua terá 1 'pixel' de altura.

- <HR SIZE=5> A régua terá 5 'pixels' de altura.
- <HR SIZE=10> A régua terá 10 'pixels' de altura.

### Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Aparência de régua </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<B>
<BR>A régua terá 5 pixels de altura.<BR>
<BR>
<HR SIZE=5>
<BR>
<BR>
<BR>A régua terá 10 pixels de altura.<BR>
<BR>
<HR SIZE=10>
</B>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D10.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - altura-da-regua.html

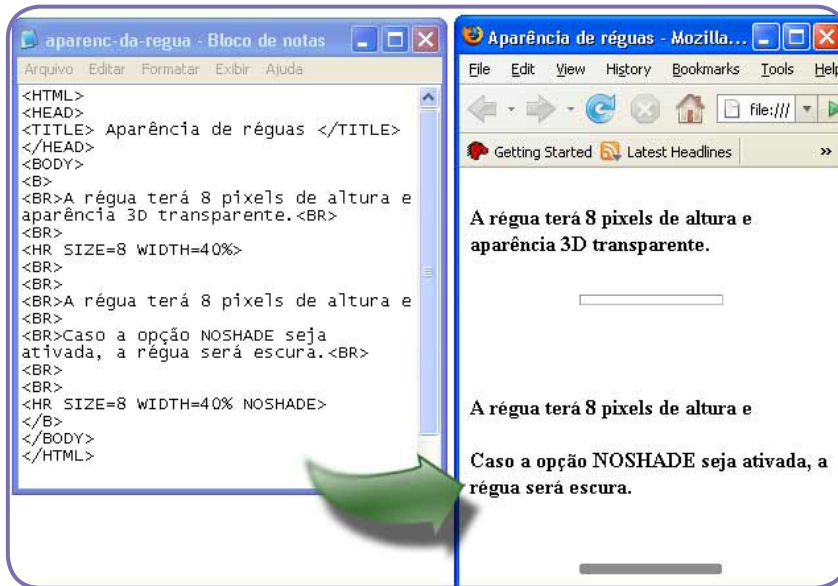
### APARÊNCIA

A altura da régua faz com que ela tenha a aparência 3D transparente.

- `<HR SIZE=8 WIDTH=40%>` Aparência 3D transparente.
- `<HR SIZE=8 WIDTH=40% NOSHADE>` Caso a opção NOSHADE seja ativada, a régua será escura.

#### Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Aparência de régua </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<B>
<BR>A régua terá 8 pixels de altura e aparência 3D transparente.
<BR>
<BR>
<HR SIZE=8 WIDTH=40%>
<BR>
<BR>
<BR>A régua terá 8 pixels de altura
<BR>
<BR>Caso a opção NOSHADE seja ativada, a régua será escura.
<BR>
<BR>
<BR>
<HR SIZE=8 WIDTH=40% NOSHADE>
</B>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D11.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-html" - aparencia-da-regua.html

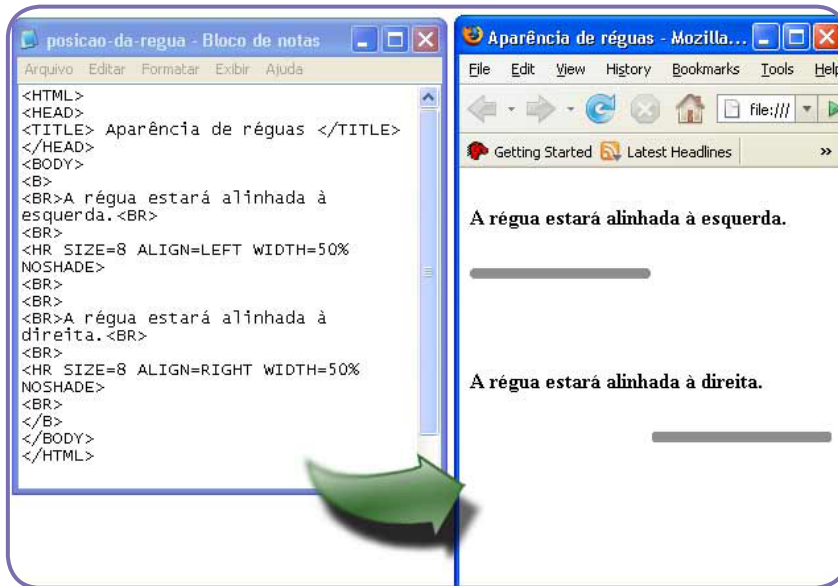
## POSIÇÃO

A posição padrão ('default') da régua é central. Caso você queira que ela fique à esquerda ou à direita, utilize os comandos a seguir:

- `<HR ALIGN=LEFT WIDTH=50%>` A régua estará alinhada à esquerda.
- `<HR ALIGN=RIGHT WIDTH=50%>` A régua estará alinhada à direita.

### Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Aparência de régua </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<B>
<BR>A régua estará alinhada à esquerda.<BR>
<BR>
<HR SIZE=8 ALIGN=LEFT WIDTH=50% NOSHADE>
<BR>
<BR>
<BR>A régua estará alinhada à direita.<BR>
<BR>
<HR SIZE=8 ALIGN=RIGHT WIDTH=50% NOSHADE>
<BR>
</B>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D12.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - posicao-da-regua.html

## 2.5 Cores de fundo

Para inserir uma cor de fundo ('background') em sua página, insira o código:

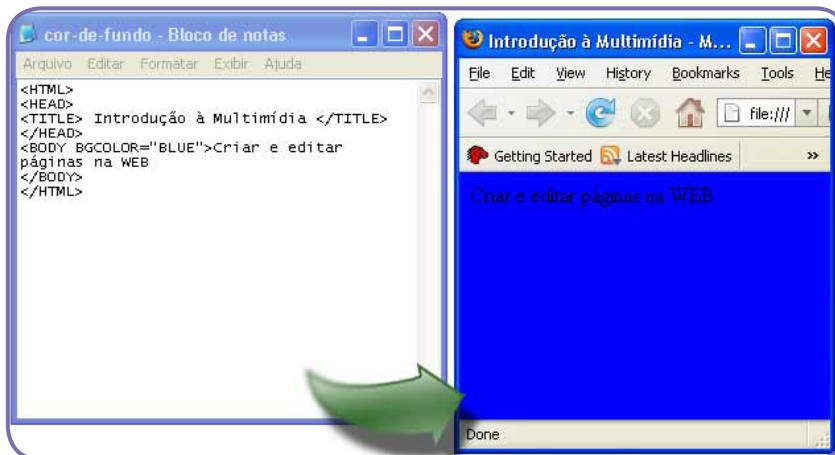
```
<BODY BGCOLOR="nome-da-cor">
```

### As cores mais comuns são:

- 'red' (vermelho);
- 'blue' (azul);
- 'green' (verde);
- 'yellow' (amarelo);
- 'maroon' (marrom);
- 'navy' (azul-marinho);
- 'purple' (roxo);
- 'olive' (verde-oliva);
- 'teal' (verde-azulado);
- 'fuchsia' (magenta);
- 'aqua' (azul-ciano);
- 'lime' (verde-limão);
- 'silver' (prata);
- 'gray' (cinza);
- 'black' (preto);
- 'white' (branco).

**Exemplo:**

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY BGCOLOR="BLUE">  
Criar e editar páginas na WEB  
</BODY>  
</HTML>
```



**Figura D13.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-  
html" - cor-de-fundo.html

**ATENÇÃO:** o nome das cores deve ser escrito em inglês; pode-se escrever o código da cor em substituição ao nome da cor. Veja a lista de cores com os respectivos códigos

White	rgb=#FFFFFF	Dark Orchid	rgb=#9932CD
Red	rgb=#FF0000	Dark Purple	rgb=#871F78
Green	rgb=#00FF00	Dark Slate Blue	rgb=#6B238E
Blue	rgb=#0000FF	Dark Slate Grey	rgb=#2F4F4F
Magenta	rgb=#FF00FF	Dark Tan	rgb=#97694F
Cyan	rgb=#00FFFF	Dark Turquoise	rgb=#7093DB
Yellow	rgb=#FFFF00	Dark Wood	rgb=#855E42
Black	rgb=#000000	Dim Grey	rgb=#545454
Aquamarine	rgb=#70DB93	Dusty Rose	rgb=#856363
Baker's Chocolate	rgb=#5C3317	Feldspar	rgb=#D19275
Blue Violet	rgb=#9F5F9F	Firebrick	rgb=#8E2323
Brass	rgb=#B5A642	Forest Green	rgb=#238E23
Bright Gold	rgb=#D9D919	Gold	rgb=#CD7F32
Brown	rgb=#A62A2A	Goldenrod	rgb=#DDB700
Bronze	rgb=#8C7853	Grey	rgb=#C0C0C0
Bronze II	rgb=#A67D3D	Green Copper	rgb=#527F76
Cadet Blue	rgb=#5F9F9F	Green Yellow	rgb=#93DB70
Cool Copper	rgb=#D98719	Hunter Green	rgb=#238E23
Copper	rgb=#B87333	Indian Red	rgb=#4E2F2F
Coral	rgb=#FF7F00	Khaki	rgb=#9F9F5F
Corn Flower Blue	rgb=#42426F	Light Blue	rgb=#C0D9D9
Dark Brown	rgb=#5C4033	Light Grey	rgb=#A8A8A8
Dark Green	rgb=#2F4F2F	Light Steel Blue	rgb=#8F8FBD
Dark Green Copper	rgb=#4A766E	Light Wood	rgb=#E9C2A6
Dark Olive Green	rgb=#4F4F2F	Lime Green	rgb=#32CD32

Figura D14. Cores e seus nomes 1

Lime Green	rgb=#32CD32	Pale Green	rgb=#8FBC8F
Mandarin Orange	rgb=#E47833	Pink	rgb=#BC8F8F
Maroon	rgb=#8E236B	Plum	rgb=#EAADEA
Medium Aquamarine	rgb=#32CD99	Quartz	rgb=#D9D9F3
Medium Blue	rgb=#3232CD	Rich Blue	rgb=#5959AB
Cyan	rgb=#00FFFF	Salmon	rgb=#6F4242
Medium Forest Green	rgb=#6B8E23	Scarlet	rgb=#8C1717
Medium Goldenrod	rgb=#EAEAAE	Sea Green	rgb=#238E68
Medium Orchid	rgb=#9370DB	Semi Sweet Chocolate	rgb=#6B4226
Medium Sea Green	rgb=#426F42	Sienna	rgb=#8E6B23
Medium Slate Blue	rgb=#7F00FF	Silver	rgb=#E6E8FA
Medium Spring Green	rgb=#7FFF00	Sky Blue	rgb=#3299CC
Medium Turquoise	rgb=#70DBDB	Slate Blue	rgb=#007FFF
Medium Violet Red	rgb=#DB7093	Spicy Pink	rgb=#FF1CAE
Medium Wood	rgb=#A68064	Spring Green	rgb=#00FF7F
Midnight Blue	rgb=#2F2F4F	Steel Blue	rgb=#236B8E
Navy Blue	rgb=#23238E	Summer Sky	rgb=#38B0DE
Neon Blue	rgb=#4D4DFF	Tan	rgb=#DB9370
Neon Pink	rgb=#FF6EC7	Thistle	rgb=#D8BFD8
New Midnight Blue	rgb=#00009C	Turquoise	rgb=#ADEAEA
New Tan	rgb=#EBC79E	Very Dark Brown	rgb=#5C4033
Old Gold	rgb=#CFB53B	Very Light Grey	rgb=#CDCDCD
Orange	rgb=#FF7F00	Violet	rgb=#4F2F4F
Orange Red	rgb=#FF2400	Wheat	rgb=#D8D8BF
Orchid	rgb=#DB70DB	Yellow Green	rgb=#99CC32

Figura D15. Cores e seus nomes 2



### 2.5.1 Fazendo mistura de cores

Pode-se obter a cor desejada usando o código RGB (Red Green Blue), ou seja, vermelho, verde e azul. Com esse código, todos os usuários poderão visualizar suas cores.

**O código para esta combinação de cores é:**

```
<BODY BGCOLOR=#XXXXXX>
```

- XXXXXX pode ser qualquer combinação de números de 0 a 9, ou letras de A a F.

- Onde A é o valor tonal mais escuro e F é branco.

0 é preto e 9 o tom mais claro.

- A ordem (do tom mais claro até o mais escuro) é:

F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

- Os primeiros dois dígitos definem a quantidade de 'luz' vermelha em uma cor;

- Os dois dígitos do meio referem-se à quantidade de 'luz' verde em uma cor;

- Os dois últimos dígitos referem-se à quantidade de 'luz' azul em uma cor.

#### Alguns exemplos de misturas:

FFFFFF = BRANCO

000000 = PRETO

FF0000 = VERMELHO

00FF00 = VERDE

0000FF = AZUL

FFFF00 = AMARELO

Lembre-se que estas cores são cor luz e não cor pigmento, talvez por isso a combinação lhe pareça incomum.

**Exemplo:** a combinação abaixo resultará em uma cor alaranjada.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="BLUE">
Criar e editar páginas na WEB
</BODY>
</HTML>
```

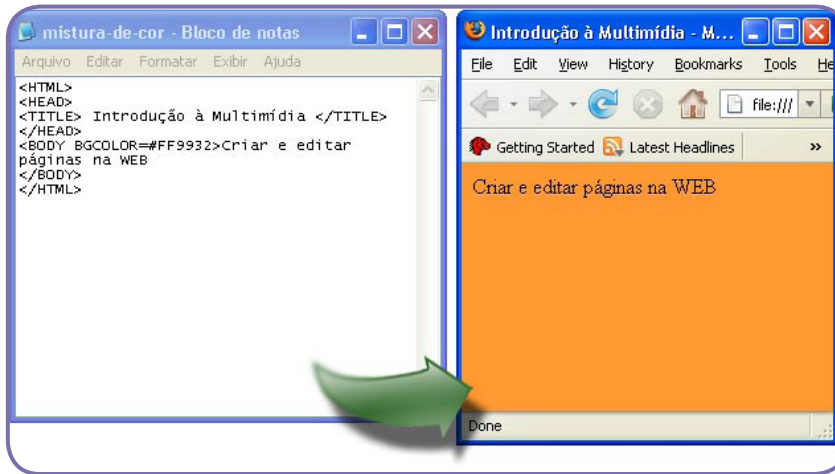


Figura D16. Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - mistura-de-cor.html

## 2.6 Cor do texto

O padrão ('default') torna seu texto preto e os 'links', azuis. No entanto, a pessoa que visualiza a sua página pode programar o 'browser' para ver o texto e os 'links' na cor que ela desejar.

Você pode fazer com que seus visitantes vejam seu texto e 'links' na cor que você deseja, colocando informações de cor em suas páginas. **O código para cor de texto é:**

```
<FONT COLOR="nome-da-cor">
```

Você verá a mudança de cor no 'browser'. Lembre-se de que nem todas as pessoas podem visualizar as cores que você determina através do nome da cor. Para certificar-se de que as cores selecionadas fiquem visíveis a todos, **deve-se usar o código RGB:**

```
<FONT COLOR=#XXXXXX>
```

Esse é o mesmo procedimento usado para criar cores de fundo.

### 2.6.1 Como definir cores de texto e 'links'

No início de sua página você deverá ter o código de <BODY>. Nele devem estar todas as definições de cor.

**Por exemplo:**

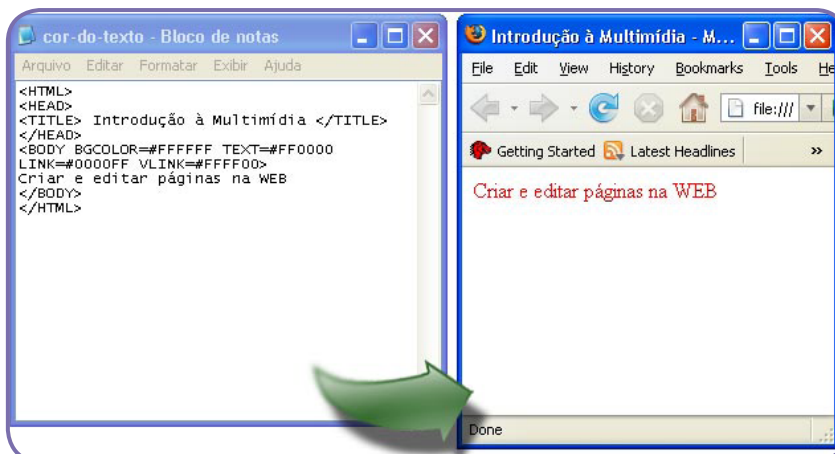
```
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF TEXT=# FF0000 LINK=#0000FF
VLINK=#FFFF00>
```

Com esse código você define todas as cores de texto em uma única 'tag'.

**Veja por partes:**

- <BODY BGCOLOR> (cor de fundo = branca);
- <BODY TEXT> (texto = vermelho);
- <BODY LINK> ('link' = azul);
- <BODY VLINK> ('link' visitado = amarelo);

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF TEXT=#FF0000 LINK=#0000FF
VLINK=#FFFF00>
  Criar e editar páginas na WEB
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D17.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - cor-do-texto.html

## 2.7 Inserindo imagens

Os usuários chamam de figuras tanto os gráficos quanto as imagens.

Ícones são imagens pequenas, freqüentemente usadas como 'links' em páginas da 'WEB'.

Existem dois tipos de imagens que são comumente usadas em páginas pessoais:

- GIF = 'Graphics Interchange Format' - imagem que tem a extensão .gif (geralmente desenhos e diagramas);
- JPG = 'Joint Photographic Experts Group' - imagem que tem a extensão .jpg (geralmente fotos ou imagens complexas feitas em computador).

Lembre-se, não se deve copiar imagens aleatoriamente sem saber sua procedência, pois podem ser imagens com direitos autorais. Então busque imagens disponibilizadas gratuitamente.

Após ter escolhido as imagens de sua preferência, guarde-as na mesma pasta em que estão seus arquivos de HTML. Tudo o que pertence à sua página pessoal deve estar arquivado em um mesmo lugar (mesmo diretório, mesma pasta). Caso contrário, as imagens não aparecerão no 'browser'.

**O código para inserir imagens é:**

```
<IMG SRC="nome-da-imagem.gif">
```

ou

```
<IMG SRC="nome-da-imagem.jpg">
```

**ATENÇÃO:** "nome-da-imagem" deve ser substituído pelo nome real da imagem.

**Por exemplo:** <IMG SRC="flor.gif">

"IMG SRC" = 'Image Source'

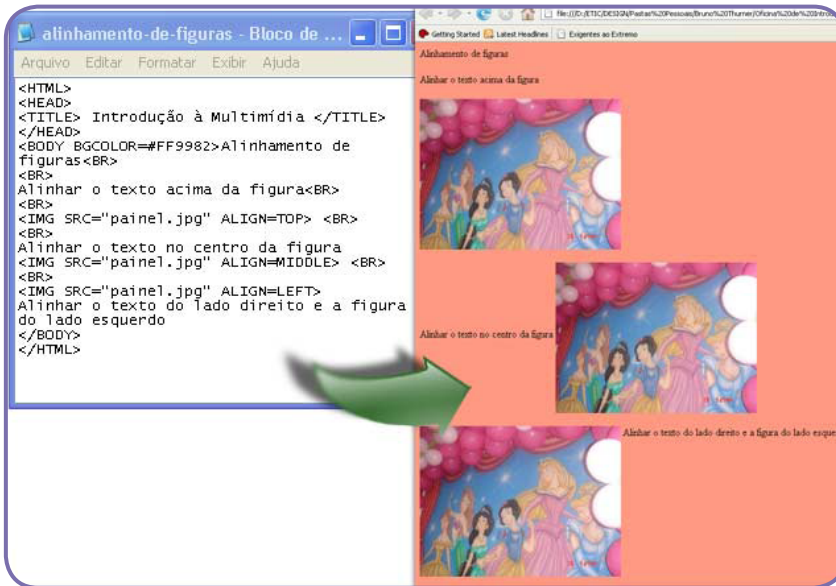
### 2.7.1 Posição das imagens

Uma imagem inserida sem as coordenadas aparecerá perto da margem esquerda. O texto ficará abaixo da imagem. Você poderá coordenar o posicionamento desses itens adicionando os códigos:

- <IMG SRC="nome.extensão" ALIGN=TOP> para alinhar o texto acima da figura;
- <IMG SRC="nome.extensão" ALIGN=MIDDLE> para alinhar o texto no centro da figura;
- <IMG SRC="nome.extensão" ALIGN=LEFT> para alinhar o texto do lado direito e a figura do lado esquerdo.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FF9982>Alinhamento de figuras<BR>
<BR>
<BR>
<BR>Alinhar o texto acima da figura<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=TOP> <BR>
<BR>
<BR>
<BR>Alinhar o texto no centro da figura
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=MIDDLE> <BR>
<BR>
<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=LEFT>
Alinhar o texto do lado direito e a figura do lado esquerdo
</BODY>
</HTML>
```

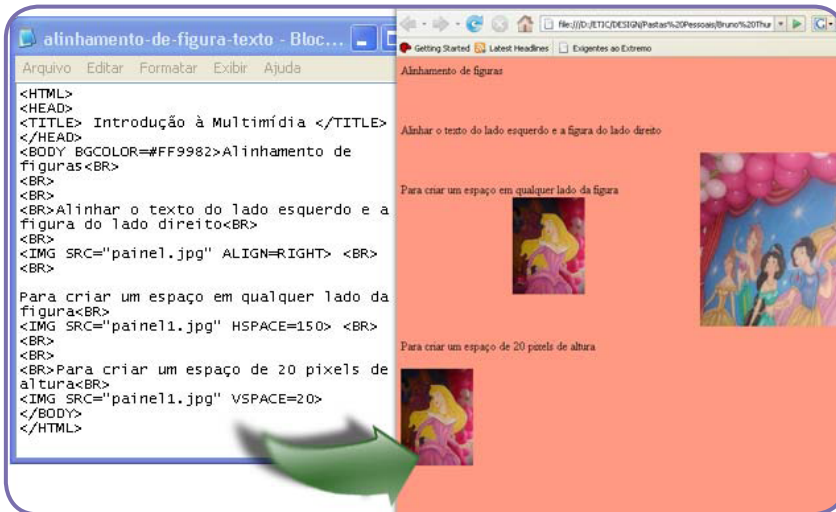


**Figura D18.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - alinhamento-de-figuras.html

- <IMG SRC="nome.extensão" ALIGN=RIGHT> Para alinhar o texto do lado esquerdo e a figura do lado direito;
- <IMG SRC="nome.extensão" HSPACE=5> Para criar um espaço em qualquer lado da figura. "HSPACE" refere-se ao espaço horizontal da figura. Este exemplo criará um espaço de 5 'pixels' de largura em qualquer lado da figura;
- <IMG SRC="nome.extensão" VSPACE=5> "VSPACE" refere-se ao espaço vertical. O exemplo criará um espaço de 5 'pixels' de altura.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FF9982>Alinhamento de figuras<BR>
<BR>
<BR>
<BR>Alinhar o texto do lado esquerdo e a figura do lado
direito<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=RIGHT> <BR>
<BR>Para criar um espaço em qualquer lado da figura<BR>
<IMG SRC="painel1.jpg" HSPACE=150> <BR>
<BR>
<BR>
<BR>Para criar um espaço de 20 pixels de altura<BR>
<IMG SRC="painel1.jpg" VSPACE=20>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D19.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - alinhamento-de-figura-texto.html

Se você quiser alinhar o texto e a figura em relação à página, basta colocar a imagem entre <CENTER>.

**Veja o exemplo:**

```
<CENTER>  
<IMG SRC="nome.extensão" ALIGN=TOP>  
</CENTER>
```

**Exemplo:**

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>  
</HEAD>  
<CENTER>  
<BODY BGCOLOR=#FF9982>Alinhamento de figuras<BR>  
<BR>  
<BR>  
<BR>Alinhar o texto e a figura no centro<BR>  
<BR>  
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=TOP> <BR>  
</CENTER>  
</BODY>  
</HTML>
```

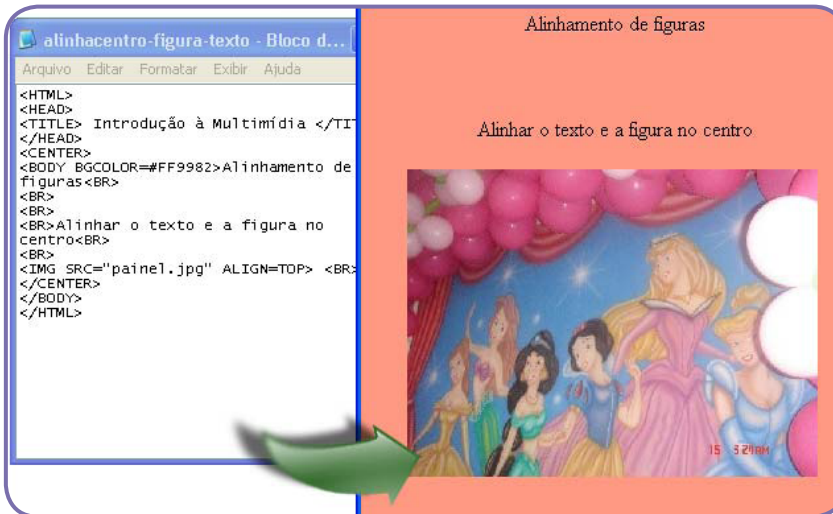


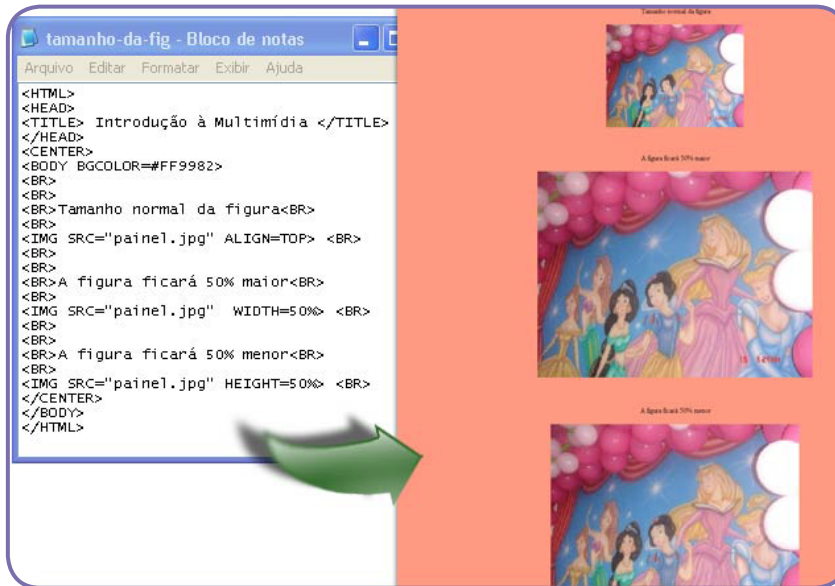
Figura D20. Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - alinhamento-figura-texto.html

### 2.7.2 Mudando o tamanho das imagens

- `<IMG SRC="nome.extensão" WIDTH=50%>` a figura ficará 50% maior;
- `<IMG SRC="nome.extensão" HEIGHT=50%>` a figura ficará 50% menor;

#### Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9982> <BR>
<BR>
<BR>Tamanho normal da figura<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=TOP> <BR>
<BR>
<BR>
<BR>A figura ficará 50% maior<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" WIDTH=50%> <BR>
<BR>
<BR>
<BR>A figura ficará 50% menor<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" HEIGHT=50%> <BR>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D21.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - tamanho-da-fig.html

- <IMG SRC="nome.extensão" WIDTH=100> fará com que a figura tenha 100 'pixels' de largura;
- <IMG SRC="nome.extensão" HEIGHT=100> fará com que a figura tenha 100 'pixels' de altura;
- <IMG SRC="nome.extensão" WIDTH=100 HEIGHT=100> fará com que a figura tenha 100 'pixels' de largura e altura.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9982> <BR>
<BR>
<BR>Tamanho normal da figura<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=TOP> <BR>
<BR>
<BR>A figura ficará com 100 pixels de largura e altura<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=100> <BR>
<BR>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```



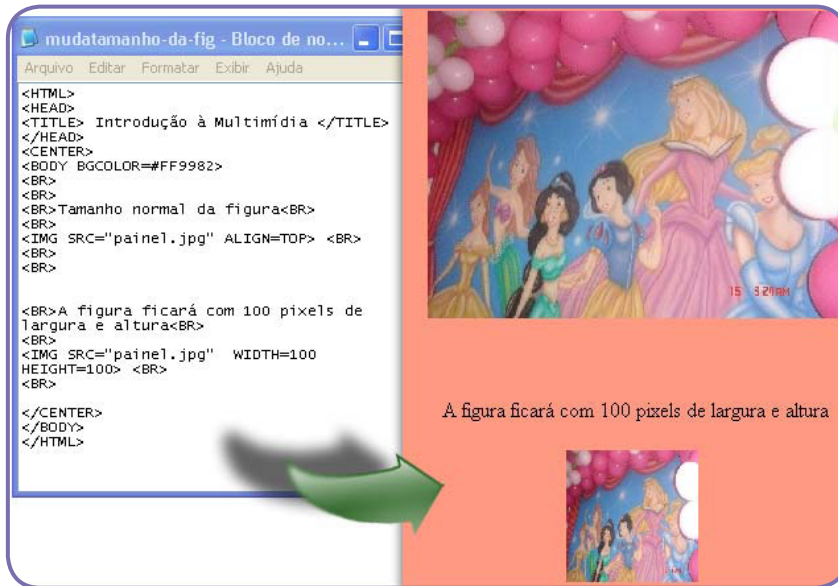


Figura D22. Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-  
html" - mudatamanho-da-fig.html

Para não distorcer a imagem, você sempre deve aumentar ou diminuir a figura em escala para que ela mantenha sua proporção.

### 2.7.3 Imagens de fundo

As imagens de fundo ('backgrounds') também são .gif ou .jpg.

Na 'tag' de <BODY>, junto com as especificações de cor de fundo, texto e 'link's, **inclua o código:**

```
<BODY BACKGROUND= "nome-da-imagem.extensão">
```

Lembre-se que as imagens de fundo devem ser gravadas no mesmo diretório e na mesma pasta arquivos-de-html. A imagem escolhida aparecerá no fundo.

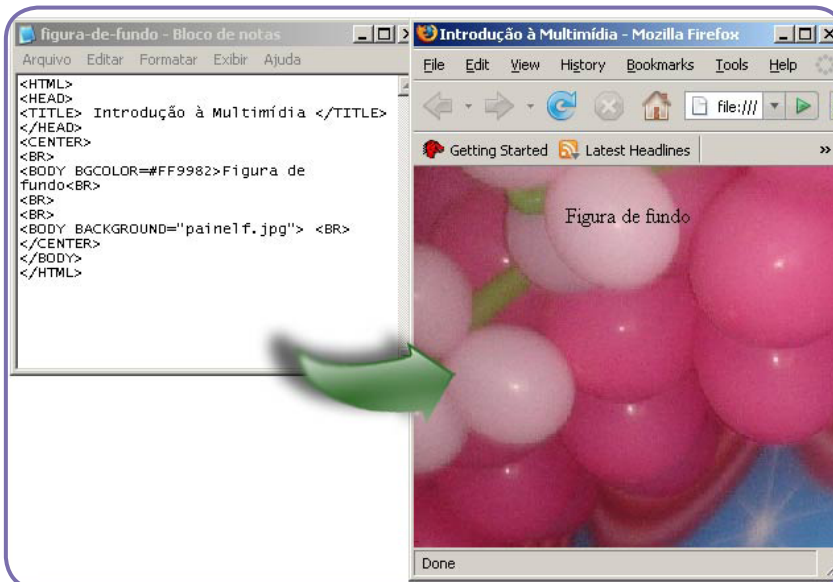
**Exemplo de uma 'tag' de <BODY> completa:**

```
<BODY BGCOLOR= #FFFFFF BACKGROUND= "imag.gif" TEXT=
#000000 LINK= #0000FF VLINK= #666666>
```

Observe que no código acima há cor de fundo e imagem de fundo. Esse truque é usado para que a cor de fundo, que aparece instantaneamente, permita ao internauta ler o texto enquanto a imagem de fundo ainda não apareceu. Digamos que você queira usar texto branco, a cor de fundo não pode ser branca ou nada irá aparecer. Você poderá determinar que a cor de fundo seja preta, enquanto a imagem de fundo (um céu negro estrelado, por exemplo) ainda não carregou.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BR>
<BODY BGCOLOR=#FF9982>Figura de fundo<BR>
<BR>
<BR>
<BODY BACKGROUND="painelf.jpg"> <BR>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D23.** Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-html" - figura-de-fundo.html

## 2.8 Inserindo 'links'

O código para fazer 'links' é:

- <A HREF="nome-do-arquivo.html"> escreva o que quiser aqui </A>;
- "A HREF" é acrônimo de 'Anchor Hypertext Reference' (Âncora de Referência de Hipertexto). Para fechar o 'link' usa-se </A>.

Para fazer um 'link', você deve ter dois arquivos de HTML. Digamos que os nomes dos arquivos sejam: "arquivo1.html" e "arquivo2.html".

Você quer fazer um 'link' do arquivo 1 para o arquivo 2. No Bloco de Notas do arquivo 1, **digite:**

<A HREF="arquivo2.html"> clique aqui para ir para o arquivo 2 </A>.

Esse texto entre 'tags' (clique aqui para ir para o arquivo 2) aparecerá sublinhado em seu Navegador, indicando que é um 'link' de hipertexto. O ícone da 'mãozinha' aparece quando o cursor do mouse está sobre o 'link'.

**Exemplo:**

arquivo1.htm

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9932>Como inserir links
<BR>
<BR>
<BR>
<A HREF="arquivo2.html"> Clique aqui para ir para o arquivo 2 </A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

arquivo2.htm

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9982>Alinhamento de figuras<BR>
<BR>
<BR>
<BR>Alinhar o texto e a figura no centro<BR>
<BR>
<IMG SRC="painel.jpg" ALIGN=TOP> <BR>
<BR>
<BR>
<A HREF="arquivo1.html"> Clique aqui para ir para o arquivo 1 </A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

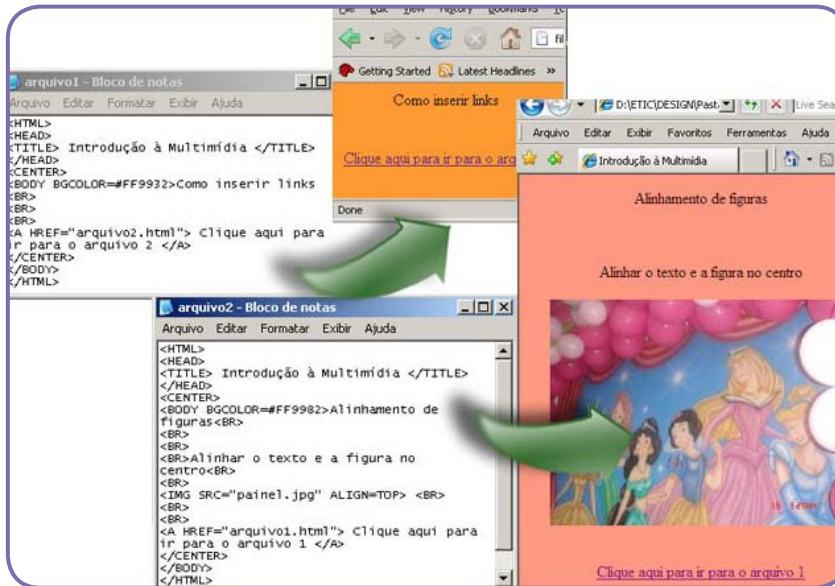


Figura D24. Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - arquivo1.html e arquivo2.html

A cor do 'link' aparecerá na cor que você tiver indicado. Caso você não tenha especificado a cor, ela será azul, que é a cor padrão do navegador. Ao clicar no 'link', você irá automaticamente para o arquivo 2.

Note que, após ter clicado no 'link', a cor muda. Volte para o arquivo 1 para ver essa mudança de cor caso você não tenha feito um 'link' do arquivo 2 para o arquivo 1, clique em Voltar ('Back') no navegador. A cor padrão do navegador ('browser') para 'links' visitados é magenta, mas você poderá colocar a cor que quiser.

### 2.8.1 Utilizando imagens para fazer 'links'

É possível utilizar ícones (botões, flechas, etc.) para fazer 'links'.

O código é:

```
<A HREF="nome-do-arquivo.html">
<IMG SRC="nome-da-imagem.extensão"> </A>
```

Exemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9932>Como inserir links
<BR>
<BR>
<BR> Clique na figura para ir para o arquivo 2 </A>
<BR>
<BR>
<A HREF="arquivo2.html">
<IMG SRC="painel3.jpg"> </A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

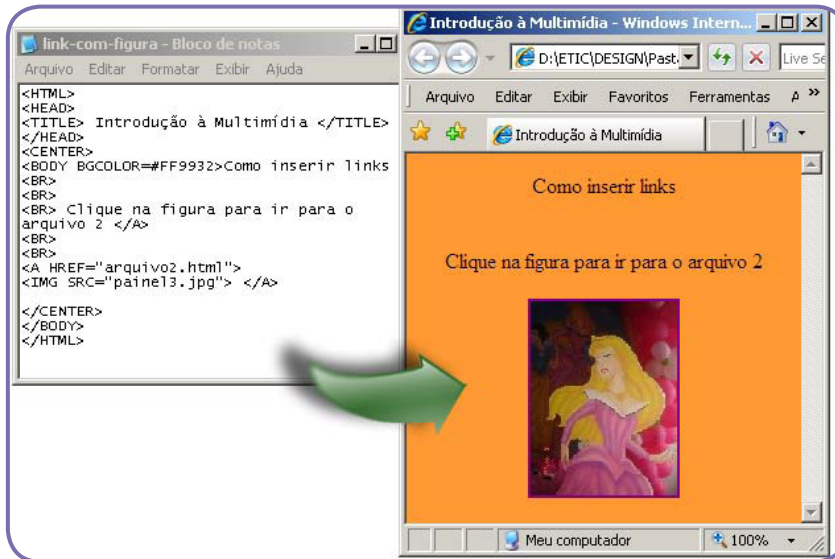


Figura D25. Visualização no 'browser' do arquivo .html, da pasta "arquivos-de-html" - link-com-figura..html

### 2.8.2 Utilizando 'links' para acessar várias partes de um mesmo texto

Dependendo do tamanho do texto, pode ser muito bom usar um 'link' que pule para um ponto específico na mesma página.

- Você precisa nomear a área de texto para a qual você quer pular. **No local que você quer acessar digite:**

```
<A NAME="nome-da-área-de-texto">  
aqui está o texto que você quer acessar </A>
```

- Você precisa incluir o nome no 'link'. No local em que você quer colocar um 'link' de hipertexto que pule para a área que você acabou de nomear, digite:

```
<A HREF="#nome-da-área-de-texto"> clique aqui para ir para  
"nome-da-área-de-texto" </A>
```

Você também pode pular para uma área nomeada em outra página.

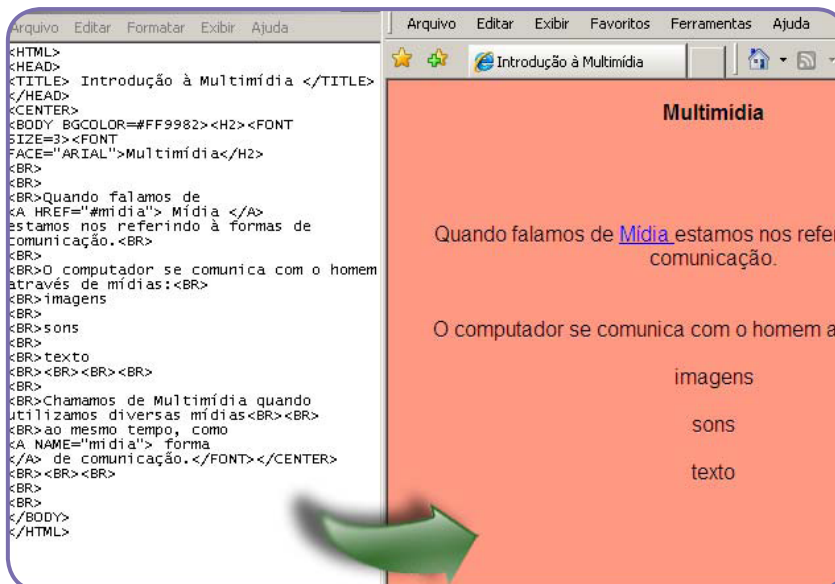
**O código é:**

```
<A HREF="seu-arquivo.html#nome-da-área-de-texto"> clique  
aqui para acessar este assunto em outra página </A>
```

**OBS:** "nome-da-área-de-texto" deve ser substituído por um nome de sua preferência. Não se esqueça que os nomes devem ter letras minúsculas e não devem ter acentos. Os nomes acima têm acentos para que a explicação fique clara.

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9982> <H2> <FONT SIZE=3><FONT
FACE="ARIAL"> Multimídia </H2>
<BR>
<BR>
<BR>Quando falamos de
<A HREF="#midia"> Mídia </A>
estamos nos referindo a formas de comunicação.<BR>
<BR>
<BR>O computador se comunica com o homem através de mídias:
<BR>
<BR>imagens<BR>
<BR>sons<BR>
<BR>texto<BR>
<BR><BR><BR><BR>
<BR>Chamamos de Multimídia a utilização de diversas mídias<BR>
<BR>
<BR>ao mesmo tempo, como
<A NAME="midia"> forma
</A> de comunicação.</FONT></CENTER><BR>
<BR><BR><BR><BR>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D26.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - link-no-texto.html

### 2.8.3 Fazendo 'links' para outras páginas

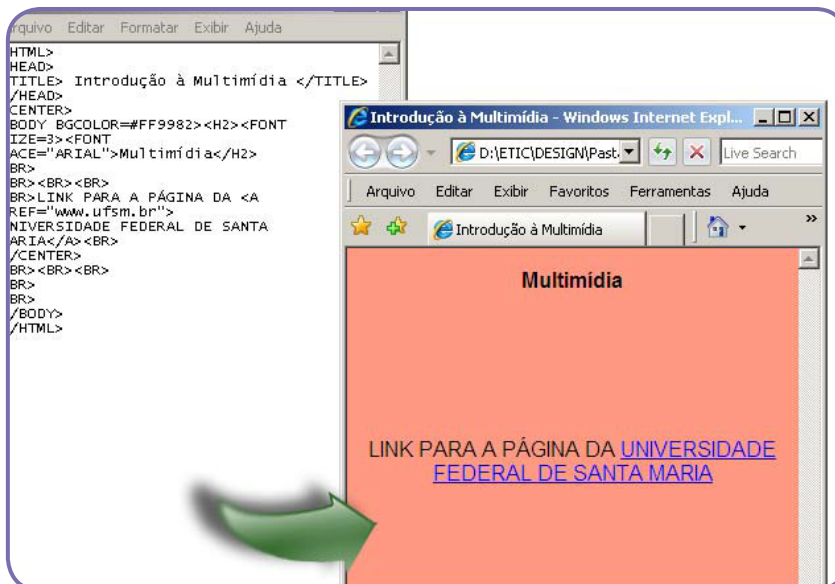
Para fazer um 'link' para um 'site' ou para a Página Pessoal de outra pessoa, você precisa do endereço completo deste arquivo na 'Internet', que é chamado de URL. (URL) = 'Uniform Resource Locator'.

**O código é:**

<A HREF="URL completa aqui"> o texto de 'link' aqui </A>

**Exemplo:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Introdução à Multimídia </TITLE>
</HEAD>
<CENTER>
<BODY BGCOLOR=#FF9982> <H2> <FONT SIZE=3> <FONT
FACE="ARIAL"> Multimídia </H2><BR>
<BR><BR><BR>
<BR>LINK PARA A PÁGINA DA <A HREF="www.ufsm.br">
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA</A><BR>
</CENTER>
<BR><BR><BR><BR><BR>
</BODY>
</HTML>
```



**Figura D27.** Visualização no 'browser' do arquivo .html , da pasta "arquivos-de-html" - link-pag.html

Você também pode usar ícones (muitos 'sites' possuem logotipos, por exemplo).

**O código é:**

```
<A HREF="URL completa aqui">
<IMG SRC="nome-do-ícone.extensão"> </A>
```

**ATIVIDADE**

**ATIVIDADE D.1:** Entre em contato com o professor para receber as informações referentes a esta atividade.

### **Bibliografia Básica:**

PAULA Filho, Wilson de Pádua. **Multimídia: Conceitos e Aplicações**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2000.

SANCHO, Juana Maria. **Para uma Tecnologia Educacional**. Artmed Editora, Porto Alegre, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

ARTIGOS e 'sites' atualizados sobre o assunto.

BURDEA, Grigore C., COIFFET, Philippe. **Virtual Reality Technology**. Second Edition with CDROM. New Jersey:Ed. Wiley, 2003.

CAPRON, H. L. **Introdução à Informática**. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CHAPMAN, N. **Digital Multimedia**. Chichester, England: Ed John Wiley and Sons Ltd, 2004.

CHAVERO, J. C., ROSSEL, M. A. e VEGA, J. M. **Hypermedia: a proposal for action in the classroom**. In: Educational Action Research, vol.2, nº 2, London, U.K, 1999.

CORREIA, Carlos. **Multimédia On/ Off Line**, Uma estratégia de comunicação para o século XXI. Editorial Notícias, Coleção Media & Sociedade, Lisboa: 1997.

DALAROSSA, Daniel. **Guia Internet de Conectividade**. 4 ed. São Paulo: Cyclades, 1997.

FORCIER, R.C. **The computers as an educacional tool**. Productivity and problem solving (2nd ed). New Jersey: Merill, Prentice-Hall, 1999.

PEREIRA, Valéria Arriero. **Multimídia Computacional: Produção, Planejamento e Distribuição**. Florianópolis: Ed. Visual Books, 2001.

PIROUZ, Raymond. **HTML Efeitos Mágicos**. São Paulo: Quark Books, 1999.

VASCONCELOS, Laércio. **Multimídia nos PCS Modernos**. São Paulo: Ed. Makron Books, 2003.

WODASKI, Ron. **Multimídia: além da imaginação**. Traduzido por Marcos José Pinto. Rio de Janeiro, Editora Ciência moderna, 1994.



## Lista de Créditos de Imagens

### 01

Figura A2. Memória RAM

Acesso em: 13 de julho de 2007

Disponível em: [http://www.dsbinformatica.com/loja/images/hardware/hw\\_0111.jpg](http://www.dsbinformatica.com/loja/images/hardware/hw_0111.jpg)

### 02

Figura A4. 'Notebooks'

Acesso em: 13 de julho de 2007

Disponível em: <http://comp.ist.utl.pt/comp/imagens/Notebook.jpg>

### 03

Figura A5. 'Personal Digital Assistants'

Acesso em: 13 de julho de 2007

Disponível em: <http://www.mundopalm.com.br/images/94697%20Estojo%20Classic%20Palm%20Tungsten%20T5%20Preto%20Aberto.JPG>

