



Introdução à Informática

Roberto Franciscatto

Fernando de Cristo

Edinara Filipiak de Cristo



Frederico Westphalen - RS
2016

Presidência da República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

© Colégio Agrícola de Frederico Westphalen

Este caderno foi elaborado em parceria entre o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen – CAFW e a Universidade Federal de Santa Maria para a Rede e-Tec Brasil.

Equipe de Elaboração

Colégio Agrícola de Frederico Westphalen – CAFW

Reitor

Paulo Afonso Burmann/UFSM

Direção

Fernando de Cristo/CAFW

Coordenação Geral do e-Tec

Paulo Roberto Colusso/CTISM

Coordenação de Curso

Adriana Soares Pereira/CAFW

Professor-autor

Roberto Franciscatto/CAFW

Fernando de Cristo/CAFW

Edinara Filipiak de Cristo/CAFW

Equipe de Acompanhamento e Validação

Colégio Técnico Industrial de Santa Maria – CTISM

Coordenação Institucional

Paulo Roberto Colusso/CTISM

Coordenação de Design

Erika Goellner/CTISM

Revisão Pedagógica

Elisiane Bortoluzzi Scrimini/CTISM

Jaqueline Müller/CTISM

Revisão Textual

Carlos Frederico Ruviano/CTISM

Revisão Técnica

Juçara Salete Gubiani/Colégio Politécnico

Ilustração

Marcel Santos Jacques/CTISM

Ricardo Antunes Machado/CTISM

Diagramação

Emanuelle Shaiane da Rosa/CTISM

Tagiane Mai/CTISM

Ficha catalográfica elaborada por Alenir I. Goularte - CRB-10/990
Biblioteca Central da UFSM

F819i **Franciscatto, Roberto**
Introdução à informática / Roberto Franciscatto, Fernando de Cristo, Edinara Filipiak de Cristo. – Frederico Westphalen – RS : Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, 2016.
101 p : il. ; 28 cm
ISBN: 978-85-9450-025-0

1. Informática 2. Computador 3. Software 4. Hardware
I. Cristo, Fernando de II. Cristo, Edinara Filipiak de III. Escola Técnica Aberta do Brasil IV. Título.

CDU 004

Apresentação e-Tec Brasil

Prezado estudante,
Bem-vindo a Rede e-Tec Brasil!

Você faz parte de uma rede nacional de ensino, que por sua vez constitui uma das ações do Pronatec – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. O Pronatec, instituído pela Lei nº 12.513/2011, tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a população brasileira propiciando caminho de o acesso mais rápido ao emprego.

É neste âmbito que as ações da Rede e-Tec Brasil promovem a parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e as instâncias promotoras de ensino técnico como os Institutos Federais, as Secretarias de Educação dos Estados, as Universidades, as Escolas e Colégios Tecnológicos e o Sistema S.

A educação a distância no nosso país, de dimensões continentais e grande diversidade regional e cultural, longe de distanciar, aproxima as pessoas ao garantir acesso à educação de qualidade, e promover o fortalecimento da formação de jovens moradores de regiões distantes, geograficamente ou economicamente, dos grandes centros.

A Rede e-Tec Brasil leva diversos cursos técnicos a todas as regiões do país, incentivando os estudantes a concluir o ensino médio e realizar uma formação e atualização contínuas. Os cursos são ofertados pelas instituições de educação profissional e o atendimento ao estudante é realizado tanto nas sedes das instituições quanto em suas unidades remotas, os polos.

Os parceiros da Rede e-Tec Brasil acreditam em uma educação profissional qualificada – integradora do ensino médio e educação técnica, – é capaz de promover o cidadão com capacidades para produzir, mas também com autonomia diante das diferentes dimensões da realidade: cultural, social, familiar, esportiva, política e ética.

Nós acreditamos em você!
Desejamos sucesso na sua formação profissional!

Ministério da Educação
Janeiro de 2016

Nosso contato
etecbrasil@mec.gov.br



Indicação de ícones

Os ícones são elementos gráficos utilizados para ampliar as formas de linguagem e facilitar a organização e a leitura hipertextual.



Atenção: indica pontos de maior relevância no texto.



Saiba mais: oferece novas informações que enriquecem o assunto ou “curiosidades” e notícias recentes relacionadas ao tema estudado.



Glossário: indica a definição de um termo, palavra ou expressão utilizada no texto.



Mídias integradas: sempre que se desejar que os estudantes desenvolvam atividades empregando diferentes mídias: vídeos, filmes, jornais, ambiente AVEA e outras.



Atividades de aprendizagem: apresenta atividades em diferentes níveis de aprendizagem para que o estudante possa realizá-las e conferir o seu domínio do tema estudado.



Sumário

Palavra do professor-autor	9
Apresentação da disciplina	11
Projeto instrucional	13
Aula 1 – Evolução da informática e conceitos básicos	15
1.1 Considerações iniciais.....	15
1.2 Informática, computação e computador.....	15
1.3 Evolução dos computadores.....	16
1.4 Classificação dos computadores quanto às características de operação, utilização e construção.....	18
1.5 Componentes de um computador.....	19
Aula 2 – Unidades de medida e formas de representação de dados	23
2.1 Considerações iniciais.....	23
2.2 Conceito de bit e byte.....	23
2.3 Unidades de medida utilizadas pelos computadores.....	24
Aula 3 – Sistemas de numeração	27
3.1 Considerações iniciais.....	27
3.2 Principais bases numéricas utilizadas pelos computadores.....	27
3.3 Sistema binário.....	29
3.4 Sistema octal.....	31
3.5 Sistema decimal.....	32
3.6 Sistema hexadecimal.....	34
Aula 4 – Hardware	39
4.1 Considerações iniciais.....	39
4.2 Principais componentes de um computador.....	39
4.3 Demais componentes de um computador.....	44
4.4 Dispositivos de entrada e saída.....	46

Aula 5 – Software	51
5.1 Considerações iniciais.....	51
5.2 Sistemas operacionais.....	51
5.3 Aplicativos e/ou utilitários.....	53
5.4 Linguagens de programação, compiladores e interpretadores.....	56
Aula 6 – Fundamentos de internet e aplicativos on-line	59
6.1 Considerações iniciais.....	59
6.2 Internet, intranet e extranet.....	59
6.3 <i>Browsers</i> e extensões.....	60
6.4 Suítes de aplicativos <i>on-line</i>	64
6.5 Serviços de armazenamento na nuvem.....	70
Aula 7 – Redes de computadores e compartilhamento	75
7.1 Considerações iniciais.....	75
7.2 Classificação das redes de computadores.....	75
7.3 Topologias de redes.....	77
7.4 O modelo OSI.....	78
7.5 Principais componentes de uma rede de computadores.....	79
7.6 Principais conceitos relacionados às redes de computadores.....	80
7.7 Compartilhamento de recursos.....	81
Aula 8 – Linguagens de marcação e programação para a WEB	87
8.1 Considerações iniciais.....	87
8.2 Classificação dos tipos de linguagens.....	87
8.3 Linguagens de programação para a WEB.....	89
8.4 Linguagens de marcação para a WEB.....	92
8.5 Escrevendo os primeiros programas para a WEB.....	95
Referências	99
Currículo do professor-autor	101

Palavra do professor-autor

Prezado aluno, é com grande alegria e satisfação que chegamos até você através desse caderno didático de Introdução à Informática. Para se tornar um bom técnico em informática é fundamental que tenhamos domínio de uma série de conteúdos como linguagens de programação, sistemas operacionais, redes de computadores, entre outros. Mas, para que isso seja possível, é necessário conhecer como o computador funciona, como se organiza, como trabalha, enfim, como ele nos entende, seres humanos, e como podemos nos comunicar de maneira que ele também nos entenda.

Por meio desse caderno didático, pretendemos colaborar no aprendizado da disciplina de Introdução à Informática, para que você possa tirar proveito ao máximo destes conhecimentos e do curso como um todo. Nesse material, você conhecerá a evolução dos computadores, os sistemas de numeração, conceitos de *hardware* e *software*, além de conhecer, também, os princípios da internet e das redes de computadores.

Para um bom uso desse material, recomendamos a leitura completa do mesmo, bem como a resolução dos exercícios propostos e o acesso ao conteúdo complementar indicado durante as aulas.

Desejamos que esse livro possa ser o início de sua caminhada junto ao curso e que o ajude em suas novas descobertas. Não se esqueça de ler constantemente esse material, além de acompanhar a disciplina em seu ambiente virtual de aprendizagem, assim como, interagir com professores, tutores e colegas.

Lembre-se que o seu sucesso depende de seu esforço e sua dedicação.

Um grande abraço e bons estudos!

Roberto Franciscatto
Fernando de Cristo
Edinara Filipiak de Cristo



Apresentação da disciplina

Na disciplina de Introdução à Informática, você irá ter uma dimensão de como o universo dos computadores funciona. Isto inclui conhecer a sua evolução, como o mesmo trabalha internamente, como podemos interagir com ele e como ele nos entende. Para que este universo seja entendido, as aulas deste caderno foram organizados de forma que um conteúdo complemente o outro. Assim, na Aula 1, são apresentados os conceitos referentes à evolução da informática e os componentes básicos utilizados nos primeiros computadores. Na Aula 2, são apresentadas as unidades de medida e as formas de representação de dados utilizados pelos computadores. Na Aula 3, os principais sistemas de numeração são abordados. Nesta aula, aprenderemos sobre as bases binárias, octais, decimais e hexadecimais, bem como as formas de conversão entre as bases. Na Aula 4, aprenderemos sobre os principais *hardwares* presentes nos computadores, suas funções e importância. Além disso, nesta aula são abordados os conceitos e exemplos de dispositivos de entrada e saída. Na Aula 5, os conceitos de *software* como sistemas operacionais, programas aplicativos e linguagens de programação, compiladores e tradutores são contemplados. Na Aula 6, entramos no conteúdo referente aos fundamentos da internet e aplicativos *on-line*. Na aula, falaremos sobre os conceitos de internet, intranet e extranet, além de navegadores, suíte de aplicativos *on-line* e serviços de armazenamento na nuvem. Na Aula 7, é a vez das redes de computadores. Nesta aula, abordaremos as classificações das redes de computadores, topologias, modelo de referência OSI, os principais componentes de uma rede e o compartilhamento de recursos. Por fim, na Aula 8, encerramos esse caderno com as linguagens de programação e marcação para a WEB. Nesta aula falaremos sobre as linguagens de marcação (HTML, XML e XHTML), bem como, as principais linguagens de programação (PHP, ASP e JSP) encerrando com dicas de como iniciar suas aventuras no desenvolvimento de aplicativos para o mundo WEB.



Projeto instrucional

Disciplina: Introdução à Informática (carga horária: 60h).

Ementa: Compreender o histórico e a classificação dos computadores. Conceitos de *hardware*. Sistemas de numeração. Conceitos de *software*. Fundamentos de redes de computadores, internet e WEB.

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
1. Evolução da informática e conceitos básicos	Mostrar a evolução dos computadores ao longo do tempo. Identificar a classificação dos computadores segundo suas características. Apresentar os principais componentes de um computador.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	07
2. Unidades de medida e formas de representação de dados	Apresentar as unidades de medida utilizadas pelos computadores. Entender as formas de representação e equivalências.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	08
3. Sistemas de numeração	Conhecer as principais bases numéricas utilizadas pelos computadores. Introduzir as bases binárias, octais, decimais e hexadecimais. Entender a conversão entre bases.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	07
4. <i>Hardware</i>	Entender os conceitos de <i>hardware</i> . Conhecer os principais componentes de <i>hardware</i> de um computador. Mostrar os principais dispositivos de entrada e saída.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	08
5. <i>Software</i>	Introduzir os principais conceitos relacionados à parte lógica do computador. Caracterizar os tipos de <i>softwares</i> e suas aplicações.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	07
6. Fundamentos de internet e aplicativos <i>on-line</i>	Introduzir os principais conceitos relacionados à internet. Apresentar os principais navegadores. Demonstrar suítes de aplicativos e serviços de armazenamento na nuvem.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	08
7. Princípios de redes de computadores e compartilhamento de recursos	Introduzir os principais conceitos relacionados às redes de computadores. Mostrar as topologias, classificações e modelo de referência OSI. Entender a utilização e funcionamento do compartilhamento em rede.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	07

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
8. Linguagens de marcação e programação para WEB	<p>Introduzir os principais conceitos referentes às linguagens de programação.</p> <p>Apresentar as linguagens de marcação e programação para a WEB.</p> <p>Mostrar um passo-a-passo da construção de programas para a WEB.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	08

Aula 1 – Evolução da informática e conceitos básicos

Objetivos

Mostrar a evolução dos computadores ao longo do tempo.

Identificar a classificação dos computadores segundo suas características.

Apresentar os principais componentes de um computador.

1.1 Considerações iniciais

A informática atualmente está em todos os lugares, desde um portão eletrônico, uma geladeira, uma televisão ou uma simples chave, temos em comum algum tipo de tecnologia envolvida. É difícil imaginar hoje um mundo sem computadores, sem internet, sem telefone celular. Se a tecnologia é algo vital em nosso tempo, entendê-la torna-se ainda mais importante, uma vez que nosso objetivo é obter uma visão mais técnica sobre o assunto. Então, mãos à obra.

1.2 Informática, computação e computador

Uma tarefa básica quando se procura ensinar o “caminho das pedras” quando falamos em tecnologia é caracterizar as diferentes nomenclaturas em que a mesma aparece. Informática e informação são a mesma coisa? Computação e computador teriam funções semelhantes? É exatamente isso que abordaremos a partir de agora.

O termo informática refere-se ao tratamento da informação de forma automática, ou seja, pressupõe a utilização de computadores eletrônicos no tratamento da informação. A informática tem por objetivo a tarefa de coletar, tratar e disseminar dados, gerando desta forma, informação (VELLOSO, 2011).

Ao adentrar neste assunto, outros conceitos importantes valem ser lembrados. Estes conceitos referem-se à diferença entre dados, informação, conhecimento e sabedoria. Quando nos referimos a dados, podemos dizer que estão nos

arquivos, nas mídias eletrônicas ou em qualquer local de armazenamento. Já, informação refere-se a um conjunto de dados estruturado, na qual permite transmitir conhecimento. O conhecimento é obtido através de uma informação sólida. Por fim, o termo sabedoria deriva de uma pessoa saber utilizar plenamente o conhecimento adquirido.

E quando nos referimos à computação, o que tal termo quer dizer? Pois bem, o termo computar assemelha-se a calcular (do latim *calculi*) nome dado a pequenas pedras utilizadas pelos romanos para calcular algo. Se avaliarmos como funciona nosso computador (algo que será visto no decorrer deste material) vemos que o mesmo tem funções semelhantes a uma calculadora. Dessa forma, entendemos que o termo computação envolve equipamentos e o raciocínio lógico e matemático para o processamento de dados.

Por fim, o computador, também chamado de microcomputador, pode ser definido como dispositivo elétrico concebido para manipular dados com rapidez e precisão. Ao computador cabe a função de realizar três tarefas básicas: obter dados de entrada (através de seus dispositivos de entrada como: teclado, *mouse*, leitor de código de barras, etc.), realizar o processamento (através de seu(s) processador(es)) e gerar informação de saída (gravadas em um arquivo, mostradas em um monitor de vídeo, impressas diretamente em uma impressora, etc.).

1.3 Evolução dos computadores

Os computadores atuais tiveram uma evolução bastante grande, se considerarmos seu início de fabricação e utilização. Para que possamos entender melhor esta evolução utilizaremos a classificação das gerações de computadores.

A primeira geração de computadores (1940 a 1959) funcionava através de válvulas elétricas. O ENIAC (*Electrical Numerical Integrator and Calculator*) foi o primeiro computador funcional destinado à realização de cálculos, sendo utilizado para a resolução de problemas específicos. O ENIAC utilizava cerca de 20 mil **válvulas**, pesava aproximadamente 30 toneladas e era cerca de 1000 vezes mais rápido que qualquer outro computador que existia na época. Na Figura 1.1, é possível visualizar uma imagem do ENIAC.

A-Z

válvulas

Dispositivo que conduz a corrente elétrica num só sentido.

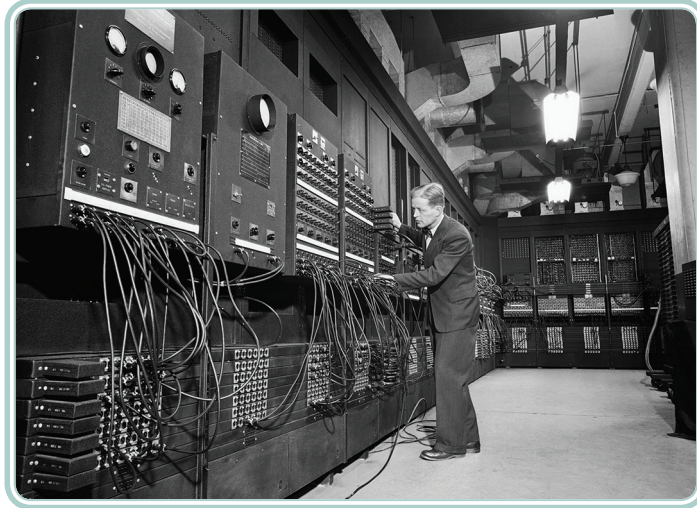


Figura 1.1: Primeiro computador – ENIAC

Fonte: <http://i.imgur.com/fsDLj.jpg>

A segunda geração de computadores (1959 a 1965) teve um avanço considerável com a substituição das válvulas pelos transistores. As vantagens em se utilizar os transistores no lugar das válvulas eram inúmeras, como por exemplo: dimensões menores, computadores mais econômicos, tanto em questões de consumo de energia, quanto no preço dos componentes, além de resolver o problema do superaquecimento provocado pelas válvulas eletrônicas. Os computadores da segunda geração eram cerca de 10 vezes menores que os computadores da primeira geração e chegavam a custar aproximadamente 2 milhões de dólares.

A terceira geração de computadores (1965 a 1970) teve como avanço os circuitos integrados. Os semicondutores garantiram aumentos significativos na velocidade e eficiência dos computadores, permitindo que um número maior de tarefas fosse realizado em menores períodos de tempo. Como avanços nesta terceira geração podemos citar o uso de teclados para digitação de comandos, uso de monitores para visualização de informações e a utilização de sistemas operacionais ainda que limitados e primitivos. Ainda, destaca-se nessa etapa a capacidade de **upgrade** dos computadores.

A quarta geração de computadores (1970 até a atualidade), que utilizamos ainda hoje, teve inúmeros avanços como, por exemplo, os sistemas operacionais gráficos, o uso de *mouses* como recurso interativo e computadores mais compactos com a utilização de *chips*. Ainda na quarta geração, os computadores portáteis começaram a ser fabricados e comercializados. Os *notebooks* surgiram sendo caros e com modesta abrangência comercial.

A-Z

upgrade

Refere-se a atualização de um *hardware* ou *software* por algo mais atual, que dispõe de novas funções, novos recursos (atualização de um modo geral).

Chegamos à quinta geração de computadores (etapa atual em transição). Esta geração caracteriza-se por computadores com múltiplos núcleos de processamento (mais de um processador ou vários núcleos de processamento em um único processador), realização de cálculos instantâneos, computadores capazes de realizar múltiplas funções, entre outros. Outra questão importante quanto aos computadores da quinta geração é a chamada TI verde. Trata-se da preocupação em desenvolver equipamentos que consumam menos energia e sejam ecologicamente corretos (SOLCI, 2011).

1.4 Classificação dos computadores quanto às características de operação, utilização e construção



Para saber mais sobre os detalhes da evolução dos computadores/dispositivos ao longo das gerações, bem como, suas principais características, acesse: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2011/03/infografico-mostra-evolucao-dos-computadores.html>

Os computadores possuem diferentes classificações que diferem uns dos outros, quanto ao modo como operam, como são construídos e para qual fim os mesmos são designados. Veremos a partir de agora estas classificações como forma de entender um pouco mais sobre eles.

1.4.1 Características de operação

Existem, basicamente, dois tipos de computadores quanto às características de operação, são os computadores analógicos e os computadores digitais. Os computadores analógicos representam variáveis por meio de analogias físicas, em outras palavras um computador analógico mede alguma coisa. Um computador analógico é utilizado, principalmente, em laboratórios de pesquisa. Um exemplo de sistema analógico é o velocímetro do carro (pois trata-se de um marcador analógico). Os computadores digitais processam informações representadas por combinações de dados. Em outras palavras, um computador digital executa sequências lógicas e aritméticas. Os computadores que utilizamos comercialmente são computadores digitais.

1.4.2 Características de utilização

Nessa categoria, temos, também, dois tipos principais de computadores: os computadores científicos e os comerciais. Os computadores científicos são voltados para a área de cálculos e pesquisas científicas, onde necessitamos de resultados com maior precisão, grande processamento de dados e uma quantidade de dados de entrada e saída reduzida. Já os computadores comerciais (utilizados em grande parte das empresas), são desenvolvidos com o objetivo de processar uma grande quantidade de dados de entrada, de forma rápida e segura, quanto aos problemas propostos para sua resolução.

1.4.3 Características de construção

Quanto às características de construção dos computadores, conforme vimos no item 1.3 (evolução dos computadores) existem cinco categorias, que são: 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª geração. A primeira geração utilizava circuitos eletrônicos a válvulas e suas operações internas eram medidas em milissegundos. A segunda geração utilizava circuitos eletrônicos transistorizados e suas operações internas eram medidas em microssegundos. A terceira geração utilizava circuitos integrados e suas operações internas eram em nanossegundos. A quarta geração utilizava *chips* e suas operações internas eram em picossegundos. Na quinta geração prevê-se o uso de sistemas especialistas, uma maior conectividade e componentes que consomem cada vez menos energia, sem perder seu poder de produtividade e operação (VELLOSO, 2004).

Quanto aos tempos de operações internas na qual os computadores trabalham temos na sequência:

- **Milissegundo** – refere-se à milésima parte de um segundo (10^{-3} s).
- **Microssegundo** – refere-se à milionésima parte de um segundo (10^{-6} s).
- **Nanossegundo** – refere-se à bilionésima parte de um segundo (10^{-9} s).
- **Picossegundo** – refere-se à trilionésima parte de um segundo (10^{-12} s).



1.5 Componentes de um computador

Um computador de um modo geral é formado pelo *hardware* e pelo *software*. O *hardware* corresponde à parte física do computador, ou seja, tudo aquilo que podemos tocar, como por exemplo, o gabinete, monitor, teclado, *mouse*, impressora, entre outros. Já o *software* corresponde à parte lógica do computador, são os programas, aquilo que não podemos tocar. O *software* (programas) é aquilo que “dá vida” ao *hardware* (componentes físicos). O *hardware* do computador constitui-se de elementos básicos chamados de unidades funcionais básicas que são: a unidade central de processamento (UCP), memória principal (RAM) e as unidades de entrada e saída (E/S).

A unidade central de processamento, também conhecida como UCP, do inglês *Unit Central Processing*, constitui o cérebro de um computador. É através do processador que todo o processamento (cálculos e operações) são realizados. O processador possui duas seções principais: a ULA (Unidade Lógica e Aritmética)

responsável pelos cálculos e operações lógicas e a UC (Unidade de Controle) que controla o fluxo de dados entre memória e processador.

Já a memória principal do computador, também chamada de memória RAM, possui como função armazenar a maior quantidade de programas por um tempo determinado. Esta memória denomina-se de volátil, ou seja, todo o seu conteúdo é apagado assim que o computador é desligado ou reinicializado.

Os dispositivos de entrada e saída (E/S) tem como função gerenciar os dados que entram e saem do computador. O teclado, por exemplo, é considerado um dispositivo de entrada de dados, pois através dele é possível inserir dados para que possam ser posteriormente processados. Já uma impressora é considerada um dispositivo de saída, pois através dela podemos imprimir algum dado que já foi processado. Existem ainda os dispositivos que realizam o papel de dispositivos de entrada e de saída (as duas funções), sendo chamados de dispositivos de entrada e saída, como é o caso de um dispositivo multifuncional (impressão, *scanner* e copiadora) (VELLOSO, 2004).

Na Figura 1.2, é possível visualizar um resumo quanto ao fluxo das informações dentro de um computador.

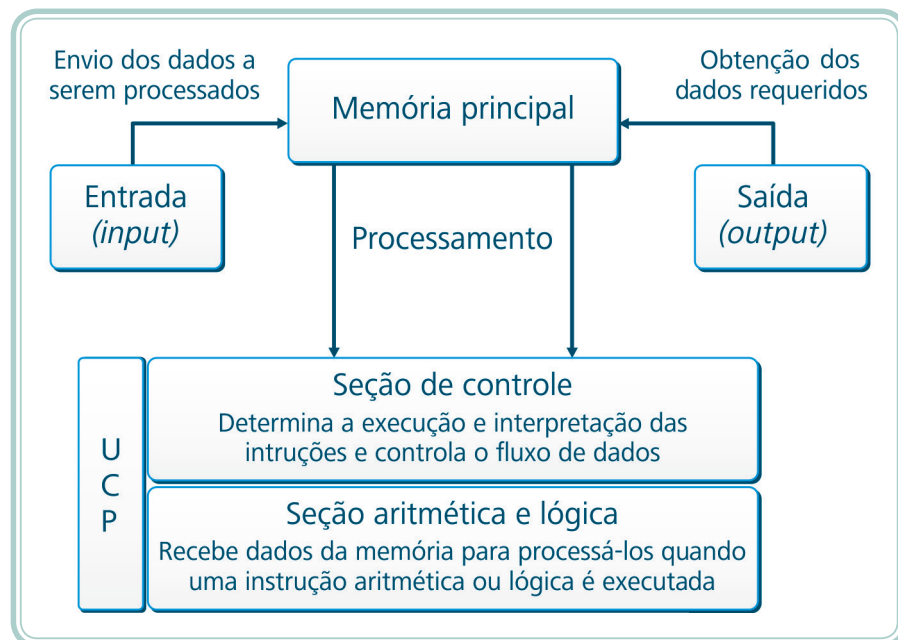


Figura 1.2: Esquema de funcionamento básico de um computador

Fonte: CTISM, adaptado de Velloso, 2011

Resumo

Nessa aula, vimos como foi a evolução dos computadores, os principais conceitos e termos usados na informática, as classificações empregadas aos computadores segundo suas características de operação, utilização e construção, bem como os componentes que compõe um computador. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, é importante que você realize os exercícios de aprendizagem. Na Aula 2, falaremos sobre as unidades de medida e formas de representação de dados utilizados nos computadores.

Atividades de aprendizagem



1. Explique as classificações dos computadores segundo as características de operação, utilização e construção.
2. Cite o nome e as características do primeiro computador.
3. Baseado na Figura 1.2, descreva como se dá o fluxo da informação em um computador.
4. Cite duas características principais dos computadores de:
 - a) Primeira geração.
 - b) Segunda geração.
 - c) Terceira geração.
 - d) Quarta geração.
 - e) Quinta geração.
5. Quanto aos componentes de um computador, cite três deles e sua principal função em um sistema computacional.
6. Quanto à TI Verde, busque informações para descrever o que é a mesma, para que serve e qual sua principal contribuição.

Aula 2 – Unidades de medida e formas de representação de dados

Objetivos

Apresentar as unidades de medida utilizadas pelos computadores.

Entender as formas de representação e equivalências.

2.1 Considerações iniciais

O computador, assim como qualquer componente eletrônico, possui suas características próprias de funcionamento. Entender sua lógica de funcionamento passa primeiro por entender como se origina a informação dentro de um computador. Nessa aula iremos estudar as formas de representação de dados e as principais unidades de medida utilizadas pelos computadores.

2.2 Conceito de bit e byte

Se você já ouviu falar que na informática tudo se resume a zeros e uns, não desconsidere essa frase, pois na verdade ela faz sentido. Mas, como assim zeros e uns?

Pois bem, um computador tem uma característica peculiar em sua essência que é a capacidade de distinguir entre dois estados: o estado ligado e o estado desligado, por exemplo. A estes associamos o valor zero para desligado e um para ligado, promovendo uma maneira de diferenciar um estado de outro. Para tal função temos um sistema denominado biestável.

Os computadores funcionam através de sistemas biestáveis (todo tempo), para isso utilizando os símbolos "0" e "1" (chamados de dígitos binários, ou bit). Assim, podemos dizer que um bit é a menor unidade de representação que o computador pode ter, derivado de um estado.

Já o byte é um conjunto de 8 bits, ou seja, uma sequência composta de 8 bits formam 1 byte, independente dos valores desta sequência (00000000 ou 11111111, por exemplo). Podemos dizer também que um byte é um caractere (um número, um símbolo, uma letra, etc.). Desta forma, temos a seguinte

ideia: se um byte é formado por 8 bits e cada um destes bits pode ser “0” ou “1”, logo temos: 2 (estados possíveis do bit) que elevado a potência 8 (referente à quantidade de bits possíveis de um byte). Assim temos 28, que é igual a 256 possíveis representações que um byte pode apresentar. Estas representações são traduzidas pelo computador através da tabela ASCII, que nada mais é do que uma tabela que associa o conjunto que se forma pela combinação de bits em um caractere que o mesmo representa, fazendo tal tradução para o computador do usuário (ALECRIM, 2011).



A tabela ASCII faz a tradução de uma sequência de bits em um caractere correspondente. Na verdade, utiliza-se os sete primeiros dígitos binários da direita para a esquerda, sendo que o oitavo bit serve como bit de paridade, utilizado na detecção de erros. Assim, temos 128 caracteres possíveis de serem representados (2⁷). Destes, 33 não são imprimíveis, como os caracteres de controles.

2.3 Unidades de medida utilizadas pelos computadores

Além dos conceitos de bits e bytes, fundamentais para entendermos como a informação é gerada e, posteriormente, representada nos computadores, têm-se mais unidades de medida que servem para medirmos o tamanho de nossos dados, conforme os mesmos vão aumentando de volume em nossos dispositivos de armazenamento.

O Quadro 2.1 apresenta as principais unidades de medida usadas pelos computadores, confira.

Quadro 2.1: Principais unidades de medida dos computadores

Unidade	Símbolo	Valor equivalente	Múltiplo
Bit	b*	-	-
Byte	B*	8 bits	100
Kilobyte	KB	1024 B	103
Megabyte	MB	1024 KB	106
Gigabyte	GB	1024 MB	109
Terabyte	TB	1024 GB	1012
Petabyte	PB	1024 TB	1015
Exabyte	EB	1024 PB	1018
Zettabyte	ZB	1024 EB	1021
Yottabyte	YB	1024 ZB	1024

Fonte: <http://www.tecmundo.com.br/educacao/2025-voce-usa-corretamente-as-unidades-de-grandeza-da-informatica-htm>

É importante ao analisarmos o Quadro 2.1, entendê-la de forma que possamos compreender como as unidades de medida funcionam. Partindo da ideia inicial que o conjunto de 8 bits representa um byte, a cada 1024 unidades temos acesso a uma nova unidade de medida. Por exemplo, quando alguém diz que o tamanho de um arquivo é de 1024 bytes, isto é o mesmo que dizer que este arquivo tem tamanho de 1 kilobyte. Quando temos um arquivo de 1024 kilobytes, isso é o mesmo que um arquivo de 1 megabyte e assim sucessivamente, até chegarmos ao yottabyte (unidade de medida de maior valor, representada no Quadro 2.1). Muitas vezes no mundo dos computadores queremos saber o valor de determinado arquivo em bytes para sua representação em uma escala maior. Para tal situação, vamos tomar como exemplo um disco rígido que armazena nossas músicas, vídeos, arquivos de um modo geral. Imagine que você tem um vídeo no tamanho de 2.097.152 bytes e você quer saber quantos megabytes este valor representa. Se visualizarmos no Quadro 2.1, temos na sequência: bytes, kilobytes e megabytes. Para chegarmos à unidade de medida que queremos, pegamos nosso valor em bytes (2.097.152) e dividimos por 1024 (para que assim seja possível saber o valor em kilobytes), neste caso, encontramos o valor de 2048. Se dividirmos novamente este valor por 1024 obteremos o valor em megabytes (que é o que queremos neste exemplo). Assim dividindo 2048 por 1024 temos como resultado 2, ou seja, um vídeo de 2.097.152 bytes é igual a 2 megabytes. Dessa forma, podemos saber o valor de uma escala menor para uma maior fazendo divisões sucessivas por 1024 até chegar à escala de unidade de medida desejada.

Para que possamos fazer o processo contrário, ou seja, saber o valor de uma unidade de medida menor, realizamos multiplicações sucessivas por 1024 até chegarmos a unidade desejada. Por exemplo, se pegarmos o valor 2 megabytes e quisermos saber qual será este valor em bytes, primeiramente, multiplicamos o mesmo por 1024, assim obtemos 2048 (que é o seu valor em kilobytes). Se multiplicarmos novamente por 1024, obtemos o valor de 2.097.152 que é o seu valor em bytes.

Algo que acontece com certa frequência é um usuário adquirir um computador com disco rígido de 80 GB, por exemplo, e quando vai utilizá-lo percebe que o computador reconhece somente 74,6 GB. Isso acontece porque na informática 1 kilobyte corresponde a 1024 bytes, porém, os fabricantes de disco rígido adotam 1 kilobyte sendo igual a 1000 bytes. Desta forma, quanto maior o tamanho do disco rígido, maior será a diferença a ser perdida.



Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre as unidades de medida e formas de representação de dados, bem como, os conceitos de bits, bytes e as grandezas equivalentes. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, é importante que você realize os exercícios de aprendizagem. Na Aula 3, falaremos sobre os Sistemas de Numeração utilizados pelos computadores.



Atividades de aprendizagem

1. Diferencie bit de byte.
2. Qual a função da tabela ASCII? Como é representado o caractere "A" em binário na tabela ASCII?
3. Qual o valor de 35 terabytes em megabytes?
4. Quantos gigabytes possui um HD (disco rígido) de 2 terabytes?
5. Faça as seguintes conversões abaixo, conforme enunciado:
 - a) Se eu tenho dois *pen drives*, o primeiro com 2 GB de espaço e o segundo com 512 MB, somando o espaço dos dois *pen drives*, quanto eu teria em MB?
 - b) Tenho um *backup* compactado em seis partes de 512MB cada. Ao fazer a descompactação de cada um deles obtive um arquivo único de 7 GB. Qual o valor em GB que a compactação economiza de espaço?
 - c) O servidor de uma empresa necessita de $\frac{1}{32}$ do espaço de armazenamento de um disco de 1 petabyte. Logo, precisaria de quantos discos rígidos de 8 terabytes?

Aula 3 – Sistemas de numeração

Objetivos

Conhecer as principais bases numéricas utilizadas pelos computadores.

Introduzir as bases binárias, octais, decimais e hexadecimais.

Entender a conversão entre bases.

3.1 Considerações iniciais

Os sistemas de numeração dos computadores constituem o formato de como os dados podem ser representados (mostrados) sob diferentes notações. Isto quer dizer, em outras palavras, que um mesmo dado pode aparecer de diferentes formas. Aprenderemos nessa aula as principais bases numéricas utilizadas pelos computadores, sua notação e como fazemos as conversões de bases.

3.2 Principais bases numéricas utilizadas pelos computadores

Os computadores tratam a informação de sua forma mais primitiva, utilizando zeros e uns, conforme vimos nas aulas anteriores. Entretanto, assim como acontece nas unidades de medidas, existem bases numéricas que servem para representar dados sob diferentes formas.

Na informática existem quatro principais bases numéricas, que são a base binária, representada pelos algarismos "0" e "1", a base octal, composta pelos algarismos "0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7", a base decimal representada pelos algarismos "0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9" e a base hexadecimal composta pelos algarismos "0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F".

Assim, temos a base binária representada por dois algarismos (binária = "2"), a base octal formada por oito algarismos (octal = "8"), a base decimal representada por dez algarismos (decimal = "10") e a base hexadecimal formada por dezesseis algarismos (hexadecimal = "16").

O Quadro 3.1 mostra os valores numéricos de 0 a 15 e os respectivos valores nas quatro bases numéricas citadas acima, confira:

Quadro 3.1: Principais bases numéricas				
Valor	Binário	Octal	Decimal	Hexadecimal
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	10	2	2	2
3	11	3	3	3
4	100	4	4	4
5	101	5	5	5
6	110	6	6	6
7	111	7	7	7
8	1000	10	8	8
9	1001	11	9	9
10	1010	12	10	A
11	1011	13	11	B
12	1100	14	12	C
13	1101	15	13	D
14	1110	16	14	E
15	1111	17	15	F

Fonte: Autores

Repare que no Quadro 3.1, os valores da primeira coluna denominada **Valor** são iguais ao da coluna **Decimal**, pois nós seres humanos utilizamos o sistema decimal de numeração para poder quantificar em nosso dia-a-dia qualquer coisa. Porém, quando analisamos os valores da coluna **Valor** com as demais colunas (**Binário**, **Octal** e **Hexadecimal**) visualizamos que os valores são diferentes. Isto acontece devido ao número de algarismos que cada base utiliza para representação numérica. Por exemplo, a base binária tem somente dois algarismos (0 e 1) para poder representar qualquer valor, sendo assim o valor 8 que aparece na primeira coluna corresponde a 1000 em binário. Na base octal acontece da mesma forma, ou seja, existe um total de 8 caracteres possíveis para representar qualquer valor, sendo assim, o valor 13 da coluna “Valor” equivale a 15 da base octal. Quando falamos da base hexadecimal utilizada nos computadores atualmente, temos 16 possíveis combinações que podem ser realizadas para representar qualquer número, sendo que os caracteres “A, B, C, D, E, e F” correspondem a 10, 11, 12, 13, 14 e 15, respectivamente. Mas uma pergunta deve estar lhe preocupando. Como faço para pegar um valor e saber quanto o mesmo vale em binário, octal ou hexa? E como faço uma conversão de uma base numérica para outra? Pois é exatamente isto que veremos a partir de agora.

3.3 Sistema binário

O sistema binário, também conhecido como sistema de base dois, possui dois valores: zero ou um. Vamos aprender agora como podemos pegar uma sequência de base binária e converter para decimal.

Exemplo 1

Conversão de binário (11001) para decimal

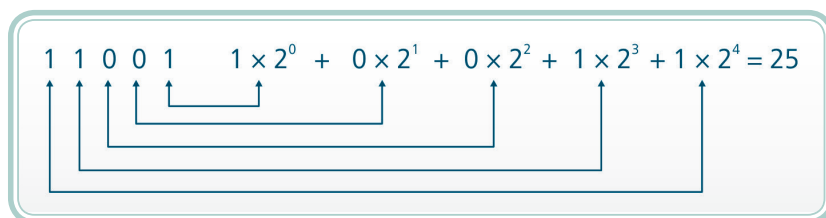


Figura 3.1: Conversão de binário para decimal

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Para converter o número 11001 (binário) para o sistema decimal, fizemos a multiplicação do último número binário para o primeiro (direita para a esquerda), multiplicando o número em si por dois (pois estamos convertendo uma base binária) elevado ao expoente zero. Assim, seguimos sucessivamente (segundo número "0" multiplicado por "2" na potência "1"), até chegarmos ao último número da sequência binária proposta ("1" multiplicado por "2" elevado ao expoente "4"). É importante lembrar que entre cada número binário multiplicado por dois em seu respectivo expoente é feita uma operação de adição, na qual obtemos nesta sequência o valor igual a 25.

Exemplo 2

Conversão de binário (001010111100) para octal

001	010	111	100
1	2	7	4

Para que seja possível converter o número binário "001010111100" para o sistema octal, a maneira mais simplificada é separarmos o número binário em grupos de três dígitos da direita para a esquerda, conforme representação do Exemplo 2. Uma vez separados os grupos, o próximo passo é realizar a conversão direta destes para a base octal. Mas como chego a estes valores? A ideia é relativamente simples. Estamos convertendo um número binário para octal, portanto em octal temos 8 representações possíveis que vão de 0 a 7. Analise a representação a seguir.

Octal		
4	2	1
1	0	0
Resultado da soma: 4		

Na terceira linha da tabela temos o valor em binário igual a "100". Devemos adicionar uma linha acima desta com os valores fixos da direita para a esquerda "1, 2 e 4". Uma vez montada esta estrutura, soma-se os números da linha dois onde aparece o número "1" na linha três (para cada grupo de três números), conforme exemplo acima resultando no número quatro.

4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
1			2			7			4		

Como resposta ao Exemplo 2, temos o número octal "1274", resultante da soma dos números "1" a cada grupo composto de três dígitos binários e ao final juntando todos eles, conforme representação acima.

Exemplo 3

Conversão de binário (10111101101) para hexadecimal

101	1110	1101
5	E	D

Para a conversão do número "10111101101" (binário) para o sistema hexadecimal, seguimos a mesma ideia do Exemplo 2, porém, o objetivo agora é dividirmos os números binários da direita para a esquerda em grupos de quatro números. Realizando tal procedimento, temos a estrutura acima. Para chegar aos valores em hexadecimal "5", "E" e "D", temos que adicionar a seguinte linha na tabela.

8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
5				E				D			

Com a tabela formada, repare que existe a adição de uma linha, com os números "1, 2, 4 e 8" (que representam as possíveis combinações em hexadecimal). Somando os numerais onde temos o valor "1" a cada grupo de quatro números, obtemos os valores 5, 14 e 13, respectivamente. Como estamos realizando a conversão de um número binário para hexadecimal, os valores 14 e 13 são representados em hexadecimal pelas letras "E" e "D". Assim, como resultado para o exemplo, o número binário 10111101101 é igual a 5ED em hexadecimal.

3.4 Sistema octal

O sistema octal constitui-se por oito valores, conforme anteriormente mencionado. Estes valores são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Vamos aprender a partir de agora como podemos representar diferentes valores com o sistema octal e como realizamos as conversões de base.

Exemplo 1

Conversão de octal (53062) para binário

Para que seja possível fazer esta conversão, a ideia básica é a seguinte: Pegamos o número que será convertido para binário (no caso do exemplo, 53062). Com este número montamos a tabela abaixo.

5	3	0	6	2
4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1

Repare na tabela, que para cada número octal inserimos uma numeração na segunda linha composta pelos números 1, 2 e 4 (uma vez que a base octal compreende oito representações). Com a estrutura montada, basta inserirmos uma nova coluna onde iremos inserir o número "1" nas bases até atingir o somatório do número que estamos buscando. Acompanhe o resultado abaixo.

5	3	0	6	2
4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1
1 0 1	0 1 1	0 0 0	1 1 0	0 1 0

Veja o resultado da linha "3". Na primeira coluna temos um resultado binário "101" que é resultante do somatório dos valores 4 mais 1 que é igual a 5. Na segunda coluna temos um resultado binário igual a "11" que é resultante do somatório dos valores 2 mais 1 que é igual a 3 e assim sucessivamente nas demais colunas. Dessa forma, podemos afirmar que o valor 53062 em octal corresponde a 101011000110010 em binário.

Exemplo 2

Conversão de octal (764) para decimal

Para converter um número de base octal para decimal, seguimos a mesma ideia que aprendemos na conversão de binário para decimal, ou seja, devemos pegar cada um dos algarismos que compõem nosso número octal e multiplicá-los pela base 8 (de octal) elevado ao expoente 0, 1, 2 e assim sucessivamente conforme a quantidade de algarismos que temos, conforme representação a seguir.

$$764 = 4 \times 8^0 + 6 \times 8^1 + 7 \times 8^2$$

Figura 3.2: Conversão de octal para decimal

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Depois de montada a estrutura acima, basta que façamos a adição entre os resultados obtidos. Dessa forma, teríamos: $4 \times 80 + 6 \times 81 + 7 \times 82$, que é igual a $4 + 48 + 448$, que totaliza 500. Assim, podemos afirmar que 764 em octal é igual a 500 em decimal.

Exemplo 3

Conversão de octal (1057) para hexadecimal

Para converter um número octal para hexadecimal precisamos de dois passos principais. Primeiramente, precisamos pegar cada um dos algarismos que compõem nosso número octal e transformá-lo em binário (conforme Exemplo 1 dessa aula). Com isto temos o seguinte resultado:

1	0	5	7
4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1
0 0 1	0 0 0	1 0 1	1 1 1

Realizado esse passo, é necessário reagrupar os dígitos binários resultantes em grupos de quatro algarismos da direita para a esquerda. Veja o resultado abaixo:

0 0 1 0	0 0 1 0	1 1 1 1
8 4 2 1	8 4 2 1	8 4 2 1
2	2	F

Repare que na linha dois, foram inseridos os números 8, 4, 2, 1 uma vez que estamos fazendo uma conversão para hexadecimal. Montada esta estrutura, basta somarmos os números "1" de cada quadrante. Dessa forma, temos como resultado os números 2, 2 e 15 (que equivale a letra F em hexadecimal). Assim, podemos afirmar que 1057 em octal é igual a 22F em hexadecimal.

3.5 Sistema decimal

O sistema de numeração decimal é o mesmo sistema utilizado por nós, seres humanos e também por nossos computadores. Os valores desta base numérica

vão de 0 a 9. Vamos aprender a partir de agora a converter valores para as demais bases numéricas. Então mãos a obra!

Exemplo 1

Conversão de decimal (25) para binário

A conversão de um número decimal para binário envolve fazer divisões sucessivas do número decimal (no caso, 25) por 2. Depois desse procedimento, pegamos os valores resultantes dos restos das divisões da direita para a esquerda. Acompanhe o exemplo:

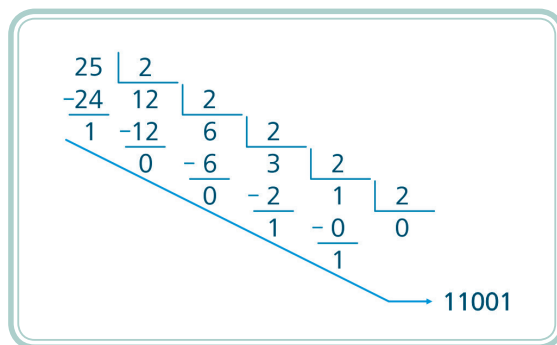


Figura 3.3: Conversão de decimal para binário

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Ao unir os valores dos restos de todas as divisões chegamos ao número 11001. Portanto, 25 em decimal corresponde a 11001 em binário.

Exemplo 2

Conversão de decimal (1985) para octal

Seguindo o Exemplo 1, para conversão de um número decimal para octal, fizemos as divisões sucessivas do número decimal (no caso, 1985) pelo número 8 (já que estamos fazendo a conversão para uma base octal).

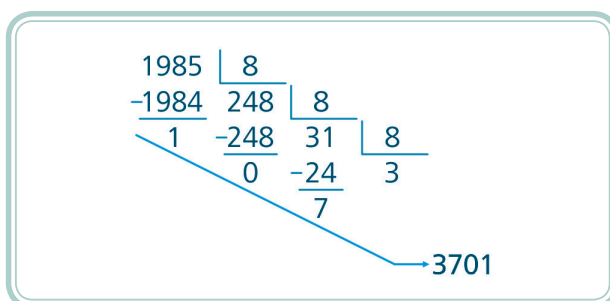


Figura 3.4: Conversão de decimal para octal

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Seguindo a mesma ideia do Exemplo 1, unimos todos os números resultantes dos restos das divisões da direita para a esquerda. Assim, podemos afirmar que 1985 em decimal corresponde a 3701 em octal.

Exemplo 3

Conversão de decimal (49667) para hexadecimal

Para converter um número decimal para hexadecimal, seguimos os exemplos anteriores (divisão por 16 sucessivamente).

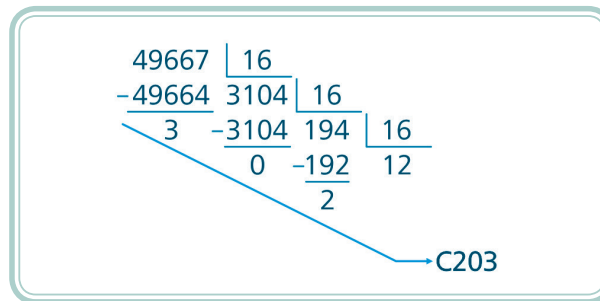


Figura 3.5: Conversão de decimal para hexadecimal

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Obtendo os restos das divisões, temos os números 12, 2, 0 e 3. Unindo-os da direita para a esquerda, obtemos o valor C203. Com isso, podemos afirmar que 49667 em decimal é igual a C203 em hexadecimal.

3.6 Sistema hexadecimal

O sistema hexadecimal de numeração possui dezesseis representações possíveis sendo elas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Dos sistemas vistos até aqui é o que mais recursos possui para a representação de dados. Além dos tradicionais numerais, apresenta as letras maiúsculas de “A” a “F” que representam respectivamente: A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15. Vamos ver agora como fazemos a conversão para as demais bases numéricas.

Exemplo 1

Conversão da base hexadecimal (A56B) para a base binária

Para que possamos converter um valor hexadecimal em um número binário, é necessário pegarmos cada um dos algarismos que compõem o valor hexadecimal e fazer a conversão individualmente conforme o esquema apresentado a seguir.

A				5				6				B			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1

Uma vez que separamos em quadrantes cada algarismo, basta fazer a conversão binária em cada um deles. Realizado tal procedimento podemos afirmar que o valor A56B equivale a 1010010101101011 em binário.

Exemplo 2

Conversão da base hexadecimal (1F4) para a base octal

Para convertermos o valor 1F4 de hexadecimal para a base octal, necessitamos de um passo intermediário. Este passo é converter, primeiramente, cada algarismo hexadecimal para binário conforme a representação abaixo:

1				F				4			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0

Uma vez realizada a conversão do número hexadecimal em binário, precisamos pegar os valores binários gerados e reagrupá-los em grupos de três números da direita para a esquerda conforme a representação abaixo:

0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
0			7			6			4		

Realizado o reagrupamento, basta inserirmos a linha dois (pois estamos buscando a conversão para a base octal) e realizar a conversão para octal. Assim, podemos afirmar que o valor em hexa 1F4 é igual a 0764 em octal.

Exemplo 3

Conversão da base hexadecimal (C203) para a base decimal

A conversão da base hexadecimal para a base decimal requer a multiplicação de cada algarismo por dezesseis (16), elevado ao expoente zero (0) para o primeiro algarismo, expoente um (1) para o segundo e assim sucessivamente até a quantidade de algarismos presentes no valor hexadecimal. O esquema abaixo demonstra tal procedimento para o valor hexadecimal C203.

$$\text{C 2 0 3} = 3 \times 16^0 + 0 \times 16^1 + 2 \times 16^2 + 12 \times 16^3$$

Figura 3.6: Conversão de decimal para hexadecimal

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Montada a estrutura necessária para a conversão, basta realizar as respectivas multiplicações e somar os resultados encontrados. No exemplo acima podemos afirmar que o valor C203 em hexadecimal é igual a 49667 em decimal.



Uma forma de saber se os seus resultados estão corretos, quando realizamos as operações de conversão de bases, é utilizarmos a calculadora do Microsoft Windows no formato “Programador”. Através dessa função, você pode inserir qualquer valor e obter a resposta corretamente.

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre as principais bases e sistemas de numeração, utilizadas pelos computadores. Ainda, foram mostrados exemplos de conversão entre todas as bases citadas. Para fixar o conteúdo visto em cada capítulo, é importante que você realize os exercícios de aprendizagem. Em nossa próxima aula, falaremos sobre *hardware*.



Atividades de aprendizagem

1. Converta os seguintes números binários para as bases octal, decimal e hexadecimal.
 - a) 01001101
 - b) 11110011
 - c) 01100111
2. Converta os seguintes números octais para as bases binária, decimal e hexadecimal.
 - a) 6435

b) 2215

c) 6332

3. Converta os seguintes números decimais para as bases binária, octal e hexadecimal.

a) 9735

b) 5878

c) 4528

4. Converta os seguintes números hexadecimais para as bases binária, octal e decimal.

a) AB9F

b) BC6A

c) F3B1

Aula 4 – Hardware

Objetivos

Entender os conceitos de *hardware*.

Conhecer os principais componentes de *hardware* de um computador.

Mostrar os principais dispositivos de entrada e saída.

4.1 Considerações iniciais

O *hardware* constitui a parte física do computador, conforme abordamos previamente no início desse material. Isso quer dizer, tudo que podemos tocar. Nessa aula, aprenderemos mais sobre os principais componentes que compõem um computador, como funcionam, bem como os dispositivos de entrada e saída mais usuais.

4.2 Principais componentes de um computador

Podemos afirmar que qualquer computador é constituído basicamente por alguns componentes principais, sendo eles: processador, memória, disco rígido, placa-mãe, placa de vídeo e monitor (VELLOSO, 2011). Essa regra aplica-se em muitos casos a outros dispositivos também como *smartphones* e *notebooks* (considerando as suas respectivas adaptações). Para que possamos conhecer um pouco mais sobre estes componentes, iremos, a partir de agora, abordar cada um deles.

4.2.1 Processador

Conhecido como o cérebro do computador, o processador é encarregado de processar as informações que chegam até ele. O processador em seu interior possui duas seções primordiais: a ULA (Unidade Lógica e Aritmética) responsável pelos cálculos e pelas operações lógicas a serem realizadas e a UC (Unidade de Controle) que controla e ordena o fluxo de dados entre memória e processador. Podemos dizer que o processador é um dos componentes mais complexos e mais caros existentes em um computador.

Algumas perguntas podem surgir quando falamos em processador, como por exemplo: processador é tudo a mesma coisa? Posso comprar qualquer tipo de processador para colocar em meu computador? O que é um *clock* do processador?

Pois bem, os processadores, geralmente, tem o mesmo formato físico, trata-se de um *chip* composto por inúmeros pinos que se encaixam em um local específico da placa-mãe pronto para receber o processador (*slot*). Veja um exemplo de um processador na Figura 4.1.

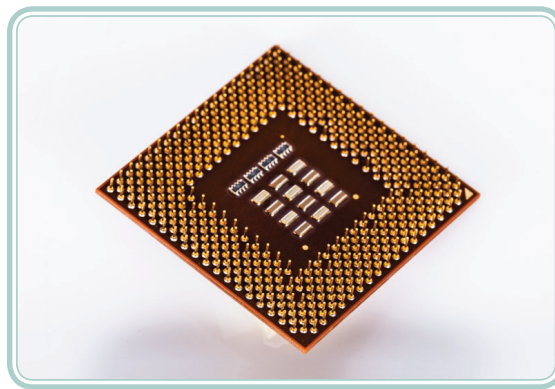


Figura 4.1: Processador

Fonte: CTISM

Existem processadores de diferentes marcas (Intel, AMD, etc.), de diferentes preços e de diferentes velocidades. O aconselhável é, sempre antes de escolher um processador, pesquisar no *site* do fabricante as tarefas indicadas para o uso do mesmo, bem como, o custo benefício para você em adquirir determinada velocidade, marca ou modelo.

Os processadores estão ligados diretamente a uma placa-mãe, em sua composição geral, dessa forma, faz-se necessário ao comprar ou fazer um *upgrade* conhecer qual o modelo de sua placa-mãe, pois determinados modelos suportam determinados tipos de processador.

Ainda, um processador tem sua velocidade medida em *clock* (quantidade de dados que o processador consegue realizar por segundo). Quanto maior o *clock* de um processador, maior a quantidade de atividades que o mesmo consegue realizar (ALECRIM, 2012).



Para saber mais sobre testes de desempenho com processadores, acesse CPU World: <http://www.cpu-world.com/>

Procure sempre extrair algumas informações quanto ao processador que está adquirindo, verifique itens como: quantidade de núcleos de processamento (01, 02, 04, etc.), velocidade que o mesmo opera (*clock*) e quantidade de memória cache disponível (L1, L2, etc.). Estes três itens combinados garantem um desempenho satisfatório.



4.2.2 Memória

Um computador em seu interior possui vários tipos de memórias. A memória principal do computador é chamada de memória RAM (*Random Access Memory*), ou memória de acesso aleatório. Ela é chamada de memória principal, porque é utilizada para manter os programas em execução, tanto dos usuários como do sistema operacional.

A quantidade de memória RAM disponível em um computador exerce um grande efeito sobre o desempenho do mesmo, uma vez que sem memória RAM suficiente o sistema passa a se utilizar da memória virtual, que é muito mais lenta que a memória RAM.

Uma questão importante a ser lembrada é que a memória RAM é volátil, assim, todo o seu conteúdo se apaga quando o computador é desligado ou reiniciado. Assim, caso tenhamos programas em memória e tivermos uma queda de energia elétrica, se não tivermos um dispositivo como o *no-break* (que garanta a estabilidade de energia), perderemos os dados que estão nesta memória.

Os *chips* de memória RAM são vendidos na forma de pentes de memória. Estes possuem diferentes velocidades de funcionamento (atualmente na casa dos gigahertz), tamanhos (1, 2, 4 GB, etc.) e tipos (DDR, DDR2, DDR3, etc.). Na Figura 4.2 é mostrado um módulo de memória RAM do tipo DDR2.

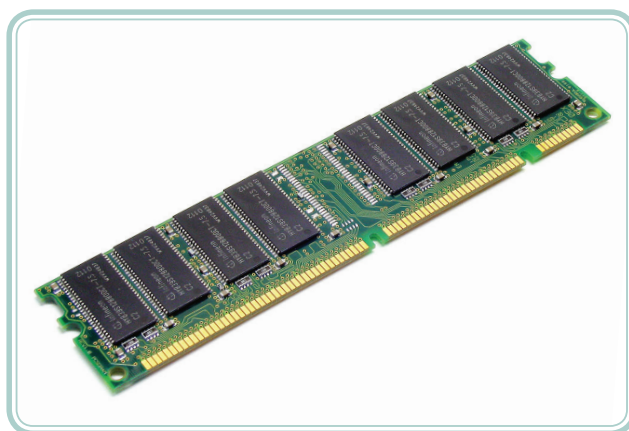


Figura 4.2: Memória RAM do tipo DDR2

Fonte: CTISM

A memória RAM, bem como o processador, são fixados na placa-mãe através de *slots* disponíveis para estes componentes. Assim como acontece com o processador, os *slots* para a memória são específicos para determinado modelo.

Além da memória RAM, existe também a memória ROM (*Read Only Memory*) memória somente leitura utilizada pelo computador para guardar dados de forma permanente utilizados pelo computador para rotinas de inicialização e verificação.

Existem ainda as chamadas memórias secundárias (como as mídias de CD, DVD, Blu-Ray, discos rígidos), utilizadas para guardar os dados de forma permanente em um computador (ALECRIM, 2013).

4.2.3 Disco rígido

Um HD (*Hard Disc*) ou disco rígido é um componente responsável pelo armazenamento de dados de forma permanente em um computador. Um HD pode ter diferentes tamanhos (atualmente na casa dos terabytes), diferentes velocidades (5.400 rpm, 7.200 rpm ou 10.000 rpm) e diferentes tipos (IDE, SCSI, SATA).

Fisicamente, os discos rígidos são constituídos por discos. Estes são divididos em trilhas e estas em setores. A velocidade de acesso às informações dos discos magnéticos dependem da velocidade com que estes discos giram. Na Figura 4.3, é possível visualizar um disco rígido aberto.



Figura 4.3: Disco rígido aberto

Fonte: CTISM

Além dos tradicionais HDs do tipo magnético (recebe este nome, pois faz a gravação dos dados de forma magnética), existem também os HDs que utilizam memória *flash*.

Conhecidos como SSDs (*Solid State Drive*), os discos de estado sólido possuem inúmeras vantagens em relação aos HDs convencionais. Conheça algumas delas na listagem seguinte.

- Armazenamento ocorre nos próprios *chips* de memória *flash*, sem a presença de partes mecânicas.
- Com gravação elétrica e sem gerar calor, os SSDs podem trabalhar em temperaturas mais altas.
- A leitura em memória *flash* ocorre de maneira praticamente instantânea.
- Por possuir uma grande resistência, se torna menos vulnerável a impactos e quedas.
- Consome uma menor quantidade de energia.

Algo que ainda mantém vivo os discos rígidos magnéticos convencionais são os preços dos SSDs e as capacidades de armazenamento (HAMANN, 2011).

4.2.4 Placa-mãe

Uma placa-mãe, também conhecida como motherboard, corresponde a um dos componentes mais importantes em um computador. Sua função principal é integrar todos os componentes do computador ao processador, com a maior velocidade e confiabilidade possível.

Para que seja possível conectar diferentes dispositivos na placa-mãe a mesma dispõe de diferentes tipos de conectores, também conhecidos como barramentos.

Os barramentos são as portas de entrada para os demais dispositivos do computador. Os mais conhecidos são: USB, PCI, PCI-Express, entre outros. Existem ainda os conectores de fonte, os encaixes de memória, processador, etc.

Na Figura 4.4, é possível visualizar um exemplo de placa-mãe e seus principais componentes.

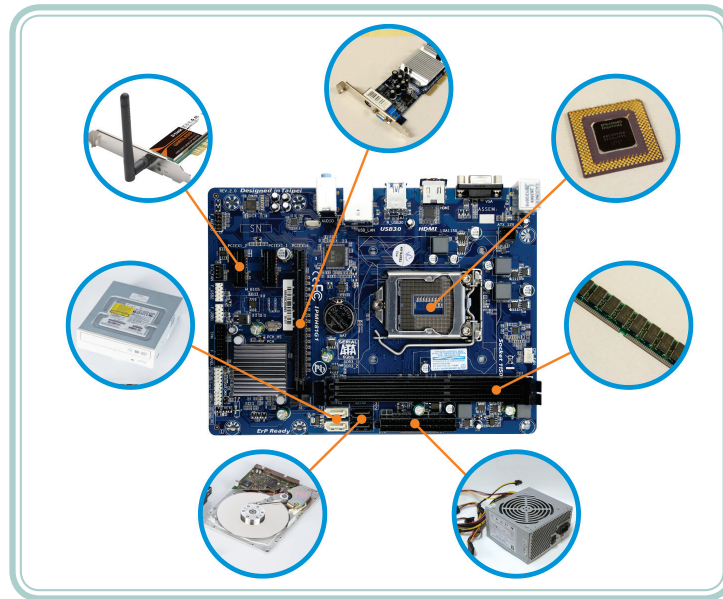


Figura 4.4: Placa-mãe

Fonte: CTISM

É comum ouvirmos falar em placas-mãe do tipo *on-board* e *off-board*. A principal diferença entre ambas é que em uma placa-mãe *on-board* as placas de expansão básicas (placa de vídeo, rede e som), já vem integradas na própria placa-mãe, sem a necessidade de adquirir separadamente cada uma delas. Já nas placas-mãe *off-board* ocorre o processo contrário, ou seja, é preciso adquirir cada placa de expansão a qual se deseja conectar a placa-mãe (em compensação obtemos um maior desempenho na utilização das mesmas) (ALECRIM, 2005).

4.3 Demais componentes de um computador

Os computadores possuem diferentes dispositivos que podem ser utilizados para os mais diversos fins, como por exemplo, uma placa de vídeo (gerar imagens a um monitor), uma placa de rede (para permitir a comunicação entre outros computadores e a internet), uma placa de som (para permitir a um usuário obter e gerar conteúdo de áudio), entre outros. Abordaremos agora alguns desses componentes importantes para o funcionamento do computador.

4.3.1 Fonte de alimentação

Uma fonte de alimentação tem a função básica de transformar uma corrente alternada em corrente contínua em um computador. Esse processo é necessário, pois a energia elétrica que recebemos em nossa casa é do tipo alternado, diferentemente do que o computador precisa para funcionar (corrente contínua). Para que essa conversão seja possível, temos a fonte de alimentação para tal tarefa.

A fonte de alimentação serve também para fornecer energia para os demais componentes do computador. Assim, é importante considerar quanto os componentes do computador consomem para adquirir uma fonte de alimentação adequada à demanda gerada.

Na Figura 4.5 é mostrada uma imagem de uma fonte de alimentação.



Figura 4.5: Fonte de alimentação

Fonte: CTISM

4.3.2 Cooler

Um *cooler* funciona como papel de dissipador de calor em um computador. A ideia de um *cooler* é fazer com que o aquecimento gerado pelos diversos componentes eletrônicos possa ser reduzido e não comprometa o funcionamento em geral.

Existem *coolers* para processador, placas de vídeo e para o próprio gabinete (estrutura metálica que contém os *hardwares* internos do computador).

Os *coolers* possuem diferentes formatos e modelos, e devem ser encaixados em lugares estratégicos para que sua utilização seja efetiva.

Na Figura 4.6 é apresentada uma imagem de um *cooler*.



Figura 4.6: Cooler

Fonte: CTISM

4.3.3 Gabinete

Um gabinete é uma caixa metálica, que pode ser tanto vertical ou horizontal, onde alocamos todos os componentes do computador.

No gabinete, fica localizada a fonte de alimentação, assim como a placa-mãe, HD, cooler, processador, enfim todos os componentes internos que fazem parte do computador.

Gabinetes, fontes e placas-mãe devem ser de um mesmo padrão, caso contrário acaba sendo praticamente impossível conectá-los.

Na Figura 4.7, um exemplo de gabinete do tipo minitorre.

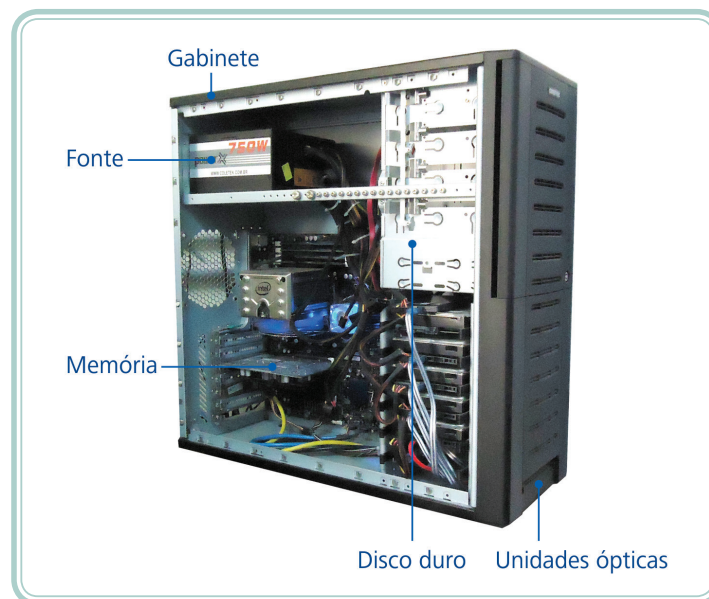


Figura 4.7: Gabinete do tipo minitorre

Fonte: CTISM

4.4 Dispositivos de entrada e saída

Periféricos ou dispositivos de entrada e saída são os componentes de um computador que permitem expandir as funcionalidades do mesmo. Veremos a partir de agora, os principais periféricos e suas funcionalidades.

4.4.1 Dispositivos de entrada

Os dispositivos de entrada ou periféricos de entrada tem a função de codificar os dados que entram no computador para que os mesmos sejam processados pelo computador.

São considerados dispositivos de entrada:

- Câmera digital.
- Câmera filmadora.
- Caneta ótica.
- *Drive* de Blu-Ray.
- *Drive* de CD/DVD-ROM.
- *Joystick*.
- Leitora de códigos de barra.
- Mesa gráfica.
- Microfone.
- *Mouse*.
- *Pen drive*.
- *Scanner*.
- Teclado.
- Tela sensível ao toque.

4.4.2 Dispositivos de saída

Os dispositivos de saída tem a função de decodificar os dados gerados pelos dispositivos de entrada, a fim de que estes dados possam ser entendidos pelo usuário. Os dispositivos de saída permitem extrair e visualizar informações que estão no computador.

A seguir, alguns exemplos de dispositivos de saída de dados:

- Caixas de som.
- *Drive* gravador de Blu-Ray.

- *Drive* gravador de CD-ROM/DVD-ROM.
- Impressora.
- Monitor de vídeo.
- *Pen drive*.
- *Plotter*.
- Projetores digitais.

Cabe salientar que existem dispositivos que funcionam tanto como periféricos de entrada como de saída, sendo classificados nesses casos como dispositivos de entrada e saída de dados.

Os dispositivos de entrada e saída são responsáveis pela interação da máquina com o homem. É por meio deles que os dados entram e saem do computador (VELLOSO, 2004).

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre *hardware*, os principais componentes presentes em um computador, bem como, os dispositivos de entrada e saída mais usuais. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, lembramos que é importante você realizar os exercícios de aprendizagem. Em nossa próxima aula, falaremos sobre *software*.



Atividades de aprendizagem

1. Considerando o conteúdo abordado nessa aula, imagine que você precisa montar um computador do zero, com todos os seus dispositivos de *hardware*, necessários ao funcionamento do mesmo. Faça uma lista de quais componentes físicos estão presentes em um computador *desktop*, enumerando um a um.
2. Cite três dispositivos de entrada e três de saída, descrevendo a função de cada um deles, características e utilização.
3. Descreva quais os principais barramentos utilizados em um computador atual, descrevendo as características dos mesmos.

4. Quanto ao processador:
 - a) Qual a função?
 - b) O que é *clock*?
 - c) Quais as duas seções primordiais existentes nele e para que servem?
5. Com relação à memória:
 - a) Qual a diferença entre memória RAM e ROM?
 - b) Qual a diferença entre memória principal e secundária?
 - c) Quanto aos tipos de memórias atuais, descreva as principais características da memória DDR.
6. Quanto aos discos rígidos, diferencie discos magnéticos de discos de estados sólidos (SSD), evidenciando as vantagens deste último com relação ao primeiro, bem como, possíveis desvantagens.
7. Com relação à placa-mãe de um computador:
 - a) Qual a principal função?
 - b) Quais os principais tipos de barramentos que agrega?
 - c) Diferença entre placas-mãe *on-board* e *off-board*.
8. Descreva a importância dos seguintes periféricos de um computador, bem como, principais características:
 - a) Fonte de alimentação.
 - b) *Cooler*.
 - c) Gabinete.

Aula 5 – Software

Objetivos

Introduzir os principais conceitos relacionados à parte lógica do computador.

Caracterizar os tipos de *softwares* e suas aplicações.

5.1 Considerações iniciais

O *software* é a parte intangível do computador, ou seja, a parte lógica. Sem o *software*, o *hardware* é apenas um aglomerado de circuitos integrados e dispositivos eletrônicos. Também podemos definir *software* como um conjunto de instruções (programas) que gerenciam o funcionamento do computador.

Para apresentar os principais tipos de *softwares*, vamos tentar dividir o tema em três partes: sistemas operacionais, aplicativos e/ou utilitários e linguagens de programação e/ou compiladores. A seguir será detalhado um pouco de cada uma dessas classificações, bem como, serão utilizados exemplos para facilitar seu entendimento acerca do assunto.

5.2 Sistemas operacionais

Um sistema operacional é o *software* que inicializa o computador e que serve de ligação entre o *hardware* e os demais programas. Com o sistema operacional não conseguimos realizar tarefas especializadas como redigir um documento, ou acessar uma página na internet, contudo sem ele os demais aplicativos não saberiam como acessar os dispositivos de *hardware* ou se comunicar entre si (MAIA, 2007).

O sistema operacional pode ser visto como uma camada entre o *hardware* e os aplicativos. Toda vez que um aplicativo (*software*) precisa imprimir, ele irá pedir ao sistema operacional que envie seu material à impressora (*hardware*). Toda vez que um aplicativo precisar salvar uma informação para recuperá-la posteriormente, ele irá pedir ao sistema operacional que ative o dispositivo de

armazenamento (HD, *pen drive*, etc.), que neste caso é o *hardware*. Observe o diagrama da Figura 5.1 para entender melhor como funciona o sistema operacional.

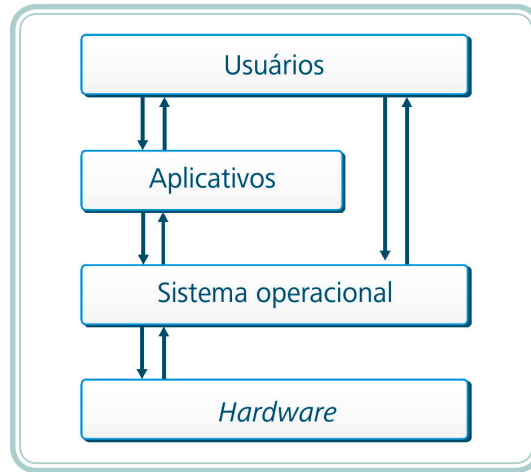


Figura 5.1: Funcionamento do sistema operacional

Fonte: CTISM, adaptado dos autores

Observe que o sistema operacional está disposto justamente entre os aplicativos e o *hardware*. Existem basicamente três sistemas operacionais que se destacam no mercado corporativo (empresarial) e doméstico dos computadores: Windows, MAC OS e Linux. O Quadro 5.1 traz mais informações acerca dos mesmos.

Quadro 5.1: Tipos de sistemas operacionais



Windows

Sistema operacional proprietário desenvolvido pela empresa Microsoft (desde 1985) e derivado do MS-DOS, é baseado em janelas gráficas (daí o seu nome *windows* = janelas), oferece grande compatibilidade com diferentes tipos de *hardware*.



Linux

Sistema operacional livre de código-fonte aberto, cujo núcleo inicial foi desenvolvido por Linus Torvalds que em 1991 o disponibilizou para que a comunidade de *software* livre continuasse seu desenvolvimento. Atualmente dispõe de diferentes distribuições (Ubuntu, RedHat, OpenSuse, Debian, Fedora, etc.) que oferecem grande compatibilidade com diferentes tipos de *hardware*.



Mac OS

Sistema operacional proprietário e padrão dos computadores Macintosh produzidos pela Apple desde 1984. Foi o sistema pioneiro na utilização de ambiente gráfico com ícones e área de trabalho. Ele é específico para utilização em *hardware* da Apple.

Fonte: Boniati; Preuss; Franciscatto, 2014



Assista ao vídeo "Windows, Linux ou MAC" produzido pelo site Olhar Digital para entender as principais diferenças, vantagens e falhas de cada um dos principais sistemas operacionais. O material está disponível no endereço: http://olhardigital.uol.com.br/produtos/central_de_videos/analizamos_os_principais_sistemas_operacionais_do_mercado

Além dos sistemas operacionais apresentados no Quadro 5.1, existem outros menos difundidos ou de propósitos mais específicos. Também existe uma nova categoria de sistemas operacionais recentes: tratam-se dos sistemas operacionais para dispositivos móveis (*tablets, smartphones, etc.*). Observe no Quadro 5.2 algumas informações com relação aos principais sistemas operacionais para dispositivos móveis.

Quadro 5.2: Tipos de sistemas operacionais para dispositivos móveis



iOs

Sistema operacional (proprietário) derivado do Mac OS e utilizado pelos equipamentos produzidos pela Apple, como iPhone, iPod, iPad, Apple TV. Não é compatível com outros tipos de *hardware*.



Android

Sistema operacional livre derivado do Linux, desenvolvido por um consórcio de empresas de *hardware* e *software* denominado de Open Handset Alliance que é liderado pela Google. É compatível com uma grande quantidade de dispositivos móveis e sistemas embarcados.



Windows Phone

Sistema operacional (proprietário) desenvolvido pela Microsoft em substituição à plataforma anterior denominada de Windows Mobile. É compatível com diversos dispositivos móveis.

Fonte: Boniati; Preuss; Franciscatto, 2014

O sistema operacional deve ser invisível para os usuários, ou seja, não precisamos nos dar conta de sua presença ou mesmo utilizá-lo diretamente. No entanto, este tipo de *software* tem uma importância tamanha que sem ele sequer conseguiríamos ligar o computador ou utilizar outros *softwares*. Apesar de ser comum a compra de um computador ou *notebook* com um sistema operacional previamente instalado, o usuário pode optar por qual sistema operacional irá utilizar em seu computador.



5.3 Aplicativos e/ou utilitários

Os *softwares* aplicativos serão certamente aqueles com os quais você terá o maior contato. Existem *softwares* para as mais diferentes aplicações. Assim como os sistemas operacionais, os aplicativos também possuem uma licença de uso, que em alguns casos precisa ser paga. Antes de exemplificarmos alguns aplicativos, vamos falar um pouco sobre os diferentes tipos de *software*, considerando a licença utilizada pelos mesmos:

- **Software proprietário** – necessita da compra de uma licença de uso (que pode ser um pagamento único, como comprar um sapato, ou uma taxa mensal como alugar uma casa).
- **Freeware** – pode ser instalado de forma gratuita, sem a necessidade de qualquer pagamento. Em muitos casos os *freewares* contém *adwares*, ou seja, propagandas patrocinadas.
- **Shareware, trial ou demo** – podem ser instalados de forma gratuita para avaliação e, normalmente, param de funcionar após algum tempo de uso ou oferecem algum tipo de limitação (ex. não permitem salvar, limitam o número de execuções ou o tempo de uso).
- **Free software ou software livre** – além de permitirem a instalação de forma gratuita, seu uso é livre e não faz uso de propagandas. Em alguns casos, também, permitem a alteração de seu código-fonte (*open source*) (BONIATI; PREUSS; FRANCISCATTO, 2014).



No Brasil a pirataria fere a licença de copyright e contra ela existe a Lei Anti-pirataria (10.695 de 01/07/2003 do Código de Processo Penal), que pune os responsáveis e dependendo dos casos a pena pode chegar a 4 (quatro) anos de reclusão de pena e multa. A Polícia Federal do Brasil mantém operações permanentes para coibir as diversas modalidades de pirataria, entre elas a pirataria de *software*.

Ao longo de nossos estudos, faremos uso de um conjunto de aplicativos, além destes, existem muitos outros que talvez você terá contato em suas experiências ou diante de necessidades específicas. O Quadro 5.3 descreve alguns exemplos de *softwares* aplicativos.




Quadro 5.3: Categorias de *softwares* aplicativos

Editores de texto

Utilizados para produção de documentos, textos, relatórios. Apresentam funcionalidades que facilitam a atividade de organização e formatação do texto digitado. São exemplos MS Word, LibreOffice Writer, Corel Word Perfect.



Planilhas eletrônicas	Utilizadas para processamentos numéricos, organização de tabelas e gráficos. Apresentam funcionalidades que facilitam as atividades de tabulação de dados e aplicação de funções matemáticas sobre os mesmos. São exemplos MS Excel, LibreOffice Calc e IBM Lotus 1,2,3.	  
Editores de apresentação	Utilizados para organizar apresentações (aulas, palestras, reuniões). Apresentam funcionalidades que permitem criar e formatar slides e aplicar efeitos de transição e animações entre seus elementos. São exemplos MS Power Point, LibreOffice Impress e iWork (para MAC).	  
Navegadores (ou <i>browsers</i>)	Usados para acessar a internet e navegar entre as páginas WEB. Apresentam funcionalidades para salvar conteúdos, pesquisar informações, armazenar históricos de navegação. Os principais são Mozilla Firefox, Google Chrome, MS Internet Explorer e Safari.	   
Editoração eletrônica	Utilizados para trabalhar com imagens e ilustrações. Oferecem funcionalidades para agrupar elementos, alterar a coloração de elementos gráficos e adicionar efeitos visuais. São exemplos: Corel Draw, Gimp, LibreOffice Draw, Photoshop.	   
Leitor de documentos digitais	Utilizados para interpretar documentos portáteis (PDF), que não oferecem opções de edição. Oferecem funcionalidades para localizar expressões e navegar pelas páginas do documento. Os mais comuns são Acrobat Reader e Foxit Reader.	 

Compactação	Utilizados como utilitários que agrupam conjuntos de arquivos comprimindo seu tamanho original (quando possível). Oferecem funcionalidades para compactar e descompactar arquivos. Os mais comuns são: WinZip, WinRar e Unarchiver.	  
Aplicativos de banco de dados	Utilizados para armazenar grandes volumes de informação e manipulá-los de forma fácil. Oferecem funcionalidades para organizar consultas, criar formulários de coleta e relatórios de impressão. São exemplos: MS Office Access e LibreOffice Base. Cabe salientar aqui, que estes são exemplos de aplicativos para manipulação de dados. Como exemplos de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) temos: Firebird, MySQL, Postgres, entre outros.	 
Aplicativos comerciais	Utilizados na automatização de tarefas ou em sistemas específicos, como por exemplo controlar uma bomba de combustível, realizar vendas em uma loja de confecções, controlar o estoque de uma agroindústria, etc.	(diversos)
Jogos	Esta é uma categoria de <i>software</i> aplicativo sem necessariamente um propósito definido, além é claro de diverti-lo. Cada vez mais os jogos têm sido utilizados em experiências educacionais como algo e fator de sucesso.	(diversos)

Fonte: Boniati; Preuss; Franciscatto, 2014

5.4 Linguagens de programação, compiladores e interpretadores

A essa altura você deve estar se perguntando: “Como que o *software* é feito?”. E a resposta é: “utilizando um *software* específico para este fim – *software* para criar *software*”. O processo de produção de um *software* exige basicamente dois elementos: uma linguagem de programação e um compilador (ou interpretador). A linguagem de programação é uma espécie de linguagem de alto nível que o profissional da computação utiliza para expressar suas ideias para que, em um segundo momento, um compilador ou interpretador as traduza para uma linguagem que o computador consegue entender.

A diferença entre um compilador e um interpretador é que no primeiro caso a tradução é feita uma única vez, transformando as instruções em um arquivo executável. No caso da interpretação, toda vez que o programa for executado a tradução será feita novamente. Este tipo de programa é o que menos nos interessa, pois seu estudo depende de um conhecimento maior sobre a

própria computação. Mas vamos tentar demonstrar por meio de um exemplo, como funciona uma linguagem de programação e como ela é interpretada ou executada pelo computador. A Figura 5.2 contém o código fonte de um programa de computador, neste caso codificado em uma linguagem de programação chamada de JavaScript e que é interpretado pelo navegador quando acessamos uma página da internet.

```
<html>
<head>
<title>Descubra o número</title>
</head>
<body>
<h4>Tente adivinhar um número entre o 0 e 100!</h4>
<script LANGUAGE="Javascript">
var num = Math.round(100 * Math.random()) // Sorteia um número de 0 a 100
var numero_digitado, ultimo_numero=50, tentativas=0
while (numero_digitado != num) {
numero_digitado = prompt("Adivinhe o número? (0-100) :",ultimo_numero)
tentativas = tentativas + 1
if (numero_digitado == num) break //Se acertou então encerra
if (numero_digitado > num)
alert ("0 número é menor, tente novamente..")
else
alert ("0 número é maior, tente novamente..")
ultimo_numero = numero_digitado
}
document.write("<h4>0 número sorteado era : ".num." <br /></h3>")
document.write("<h4>Você acertou em ".tentativas." tentativas!</h4>")
</script>
</body>
</html>
```

Figura 5.2: Exemplo de código fonte

Fonte: Autores

Se você tiver algum conhecimento básico de informática e curiosidade para ver o código funcionando, copie as informações do quadro anterior em um arquivo texto simples (usando o bloco de notas, gedit ou equivalente). Quando terminar, salve o arquivo com extensão “html” e execute o arquivo. O resultado será um jogo no qual o computador lhe desafiará a adivinhar o número que ele pensou. Uma pergunta inicial lhe será oferecida: “Adivinhe o número (0 – 100)” e na medida em que você for informando valores, o programa vai indicando se o número secreto é maior ou menor. Ao final, o programa apresenta qual era o número sorteado e quantas foram as tentativas para descobri-lo (BONIATI; PREUSS; FRANCISCATTO, 2014).

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre *software*, sistemas operacionais para *desktop* e dispositivos móveis. Além disso, vimos os principais programas aplicativos utilizados no dia-a-dia e uma introdução sobre linguagens de programação. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, lembramos que é importante você realizar os exercícios de aprendizagem. Em nossa próxima aula, falaremos sobre fundamentos de internet e aplicativos *on-line*.



Atividades de aprendizagem

1. Conceitue *software* e sistema operacional.
2. Quais são os tipos de sistemas operacionais existentes atualmente?
3. Pesquise por três sistemas operacionais para *desktop*, servidores e dispositivos móveis mais usuais atualmente, descrevendo brevemente as principais características de cada um.
4. Quanto aos tipos de aplicativos, diferencie:
 - a) *Software* proprietário.
 - b) *Freeware*.
 - c) *Shareware*.
 - d) *Software* livre.
5. Sobre os tipos de licença de *software*, faça uma busca na WEB e diferencie:
 - a) Licença GPL.
 - b) Copyleft.
 - c) Creative Commons.
6. Descreva quatro *softwares* aplicativos mais baixados na internet (quanto a quantidade de *downloads*), a fonte onde você retirou tal informação, características e funções de cada *software*.

Aula 6 – Fundamentos de internet e aplicativos *on-line*

Objetivos

Introduzir os principais conceitos relacionados à internet.

Apresentar os principais navegadores.

Demonstrar suítes de aplicativos e serviços de armazenamento na nuvem.

6.1 Considerações iniciais

Abordaremos nessa aula definições sobre os fundamentos da internet e os principais serviços *on-line* que temos a disposição. Além disso, falaremos sobre os principais *browsers* e os serviços na nuvem oferecidos na grande rede.

6.2 Internet, intranet e extranet

A internet pode ser definida como uma grande rede de computadores conectados de forma descentralizada. A World Wide Web (WWW) teve seu início comercial há aproximadamente 23 anos e hoje é difícil acreditar que vivíamos em um mundo sem utilizar os recursos que ela nos proporciona.

A internet é estruturada através de servidores que hospedam *sites*, conteúdo de áudio, vídeo e hipermídia compartilhados de forma que seus usuários possam ter acesso.

Para se ter uma ideia da dimensão da internet atualmente, separamos alguns números, confira:

- A maioria dos usuários que acessam a internet fazem tal procedimento através de computadores *desktop*.
- Quase 300 bilhões de *e-mails* são enviados, diariamente, ao redor do mundo.
- A cidade de Hong Kong possui a maior velocidade de banda larga do mundo, com uma média de velocidade na navegação de 41,9 Mbps.

- Nós, seres humanos, gastamos cerca de 20 % de nosso tempo nas redes sociais.
- Existem aproximadamente 45 bilhões de páginas na grande rede (GUGELMIN, 2013).

Quando falamos em intranet estamos nos referindo a uma rede interna, (fechada e exclusiva) com acesso somente para usuários de uma determinada empresa, organização e, muitas vezes, liberado somente no ambiente de trabalho e em computadores autenticados na rede.

Uma intranet pode ser considerada como uma versão particular da internet, podendo ou não estar conectada a mesma.

A intranet tem uma característica peculiar que é ser exclusiva a um ambiente.

Já o termo extranet pode ser conceituado como uma intranet que permite acesso externo por clientes, fornecedores ou membros de uma equipe ou organização (ASSIS, 2009).

6.3 Browsers e extensões

Um *browser* ou navegador é um programa de computador que tem como principal função permitir que os usuários acessem o conteúdo disponibilizado na internet.

Atualmente, existem diversas opções de navegadores disponíveis aos usuários, entre os quais podemos destacar: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera e Safari. As diferenças entre eles vão desde o tamanho, tempo de inicialização, recursos, suporte a extensões, design, entre outros. Para conhecermos um pouco melhor este mundo, vamos passar por cada um deles, confira.

6.3.1 Internet Explorer

O Internet Explorer é, sem dúvida, um dos navegadores mais populares existentes atualmente e um dos mais usados. Este navegador é gratuito e acompanha as versões do sistema operacional da Microsoft.

A Figura 6.1 mostra um exemplo do Internet Explorer 11.



No momento, este navegador encontra-se na versão 11 e pode ser baixada através do site: <http://windows.microsoft.com/pt-br/internet-explorer/download-ie>



Figura 6.1: Internet Explorer versão 11

Fonte: Microft Windows – Internet Explorer

6.3.2 Firefox

O Firefox é um navegador distribuído gratuitamente para usuários de diferentes tipos de sistemas operacionais. Destaca-se pelo suporte a complementos e aos padrões de recomendação da W3C. O Firefox apresenta como recursos principais:

- Grupo de abas.
- Desenvolvido sem fins lucrativos.
- Melhor consumo de memória RAM e velocidade na navegação.
- Flexível e seguro.

Na Figura 6.2, um exemplo do navegador Mozilla Firefox.

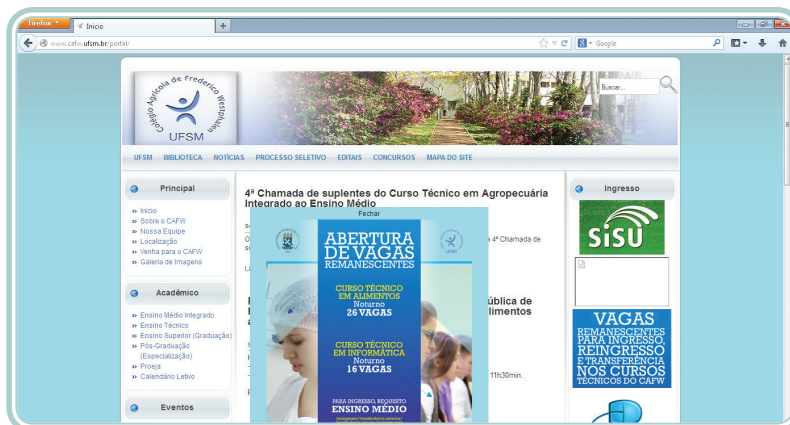


Figura 6.2: Mozilla Firefox

Fonte: Mozilla Firefox



O navegador Firefox pode ser baixado através do seu *site* oficial em:
<http://www.mozilla.org/pt-BR/firefox/new/>



O site oficial para download do Google Chrome encontramos em:
<http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/browser/>

6.3.3 Google Chrome

O Google Chrome é um navegador inovador, possui o conceito de abas, vem ganhando inúmeros adeptos e está disponível para os principais sistemas operacionais (Windows, Linux e Mac). Possui como recursos principais:

- Integração com serviços da nuvem.
- Suporte a HTML5.
- Ampla variedade de extensões.
- Acesso a PDFs sem a necessidade de *plug-ins*.

Na Figura 6.3 temos uma imagem do navegador Google Chrome.



Figura 6.3: Google Chrome

Fonte: Google Chrome

6.3.4 Opera

O Opera *browser* é mais uma das boas opções de navegadores que temos disponíveis na internet. Apresenta como características:

- Desempenho.
- Instalação reduzida.
- Organizador de abas.
- Cliente de no próprio navegador.
- Compartilhamento de arquivos no navegador.



O site oficial do projeto encontramos em:
<http://www.opera.com/pt-br>

Na Figura 6.4 o navegador Opera em execução.

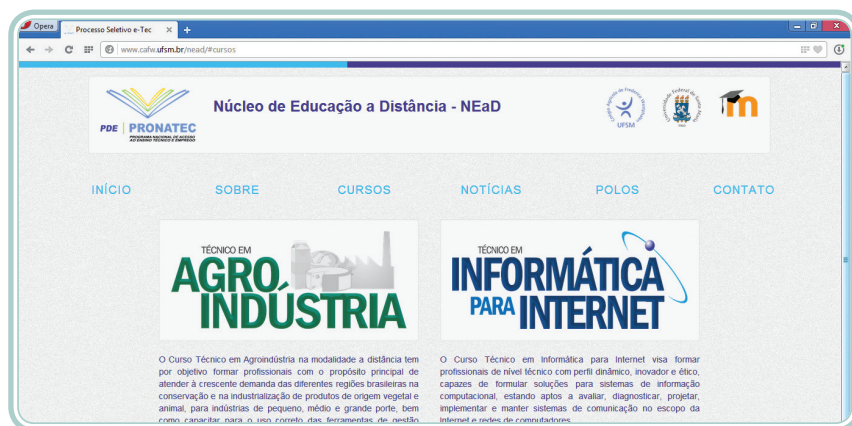


Figura 6.4: Navegador Opera

Fonte: Opera

6.3.5 Safari

O navegador Safari, originalmente, padrão dos computadores Mac, possui versões para o sistema operacional Windows e permite a instalação de extensões. Possui como principais funcionalidades:

- Compatibilidade com tecnologias como HTML5, Flash e Silverlight.
- Compatibilidade com portadores de deficiência através de recursos de acessibilidade.
- Legendas para vídeos em HTML5.
- Galerias de extensões.



A página oficial do projeto encontramos em:
<http://www.apple.com/br/safari/>

Na Figura 6.5, um exemplo do navegador Safari.

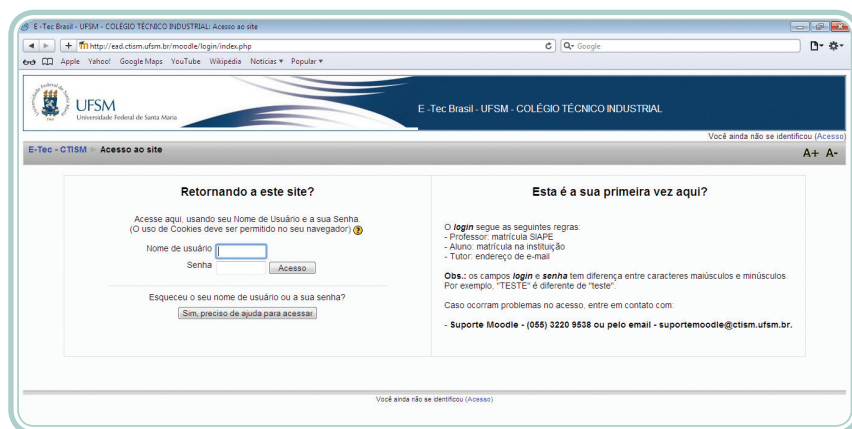


Figura 6.5: Navegador Safari

Fonte: Safari

6.4 Suítes de aplicativos *on-line*

Os aplicativos *on-line* tornaram-se populares com o avanço da internet e de nossa dependência a ela. Cada vez é mais comum a busca por informações que estão em algum lugar da grande rede, ao invés do nosso próprio disco rígido do computador, seja pelo aspecto colaborativo, mobilidade ou outra característica. O fato é que cada vez mais estamos utilizando tais serviços. Conheceremos agora o Google Docs, um dos serviços de aplicativos de escritório na nuvem mais utilizados, confira.

6.4.1 Google Docs


O Google Docs (<https://docs.google.com>) é uma ferramenta *on-line* que nos permite ter acesso a funções básicas que teríamos em um pacote de programas de escritório instalado em nosso computador. Através dele, tarefas como editar um texto, criar uma planilha ou uma apresentação de *slides* se tornam simples e seguras.

A ideia é criar um ambiente centralizado, com espaço para armazenamento das informações do usuário e onde ele possa compartilhar e ter acesso sempre que precisar.

Abordaremos agora os principais serviços do Google Docs.

6.4.1.1 Documentos

Ao acessar o Google Docs e autenticar-se, uma tela semelhante à representada na Figura 6.6 será apresentada:


Para utilizar de seus benefícios, basta criar uma conta no Google em: <https://accounts.google.com/SignUp?hl=pt-BR>
Acessar o endereço: <https://docs.google.com>

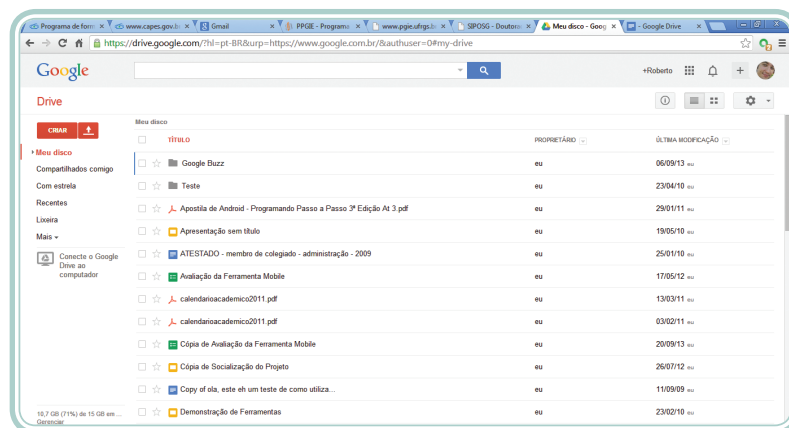


Figura 6.6: Tela inicial – Google Docs

Fonte: Google Docs

Devemos então clicar na opção “**Criar**” que aparece no canto superior esquerdo e em seguida na opção “**Documento**”. Uma nova janela irá abrir semelhante à representada na Figura 6.7.

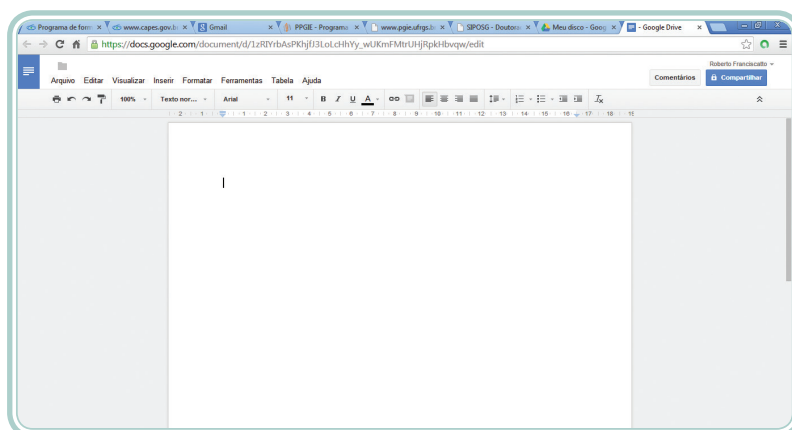


Figura 6.7: Google Docs – Documento

Fonte: Google Docs

Através desta janela é possível fazer a edição de textos com as mais variadas funções semelhantes a outras ferramentas de escritório como o Microsoft Office ou o Libre Office, por exemplo. As vantagens de se utilizar uma ferramenta *on-line* para tal função são inúmeras, tais como:

- Documento é salvo automaticamente.
- Possibilidade de compartilhar o documento com demais pessoas (bastando inserir o *e-mail* dos demais usuários).
- *Links* para publicação nas redes sociais mais usuais (Facebook, Twitter, etc.).
- Possibilidade de *download* dos documentos criados.
- Armazenamento na nuvem, podendo ser acessado em qualquer local, bastando ter acesso à internet.

6.4.1.2 Planilhas

Para criar, editar ou manipular planilhas através do Google Docs (estando conectado à internet), basta clicar na opção “**Criar**” e “**Planilha**”, conforme mostrado na Figura 6.8.

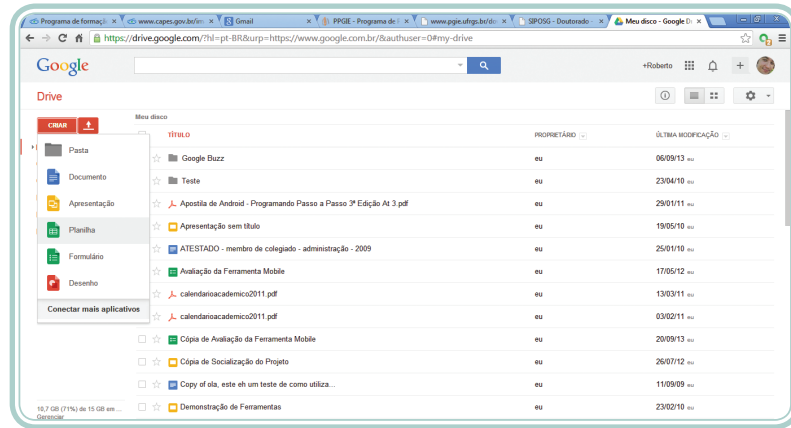


Figura 6.8: Google Docs – Planilha

Fonte: Google Docs

Uma planilha semelhante à exposta na Figura 6.9, será aberta:

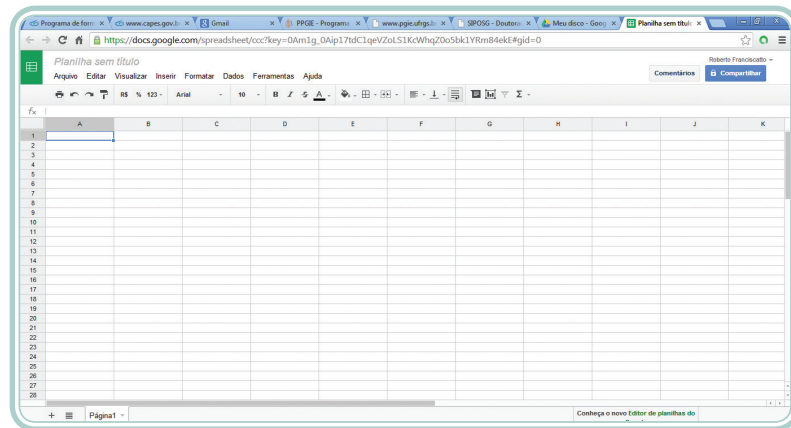


Figura 6.9: Planilha do Google Docs

Fonte: Google Docs

Nesta planilha é possível criar funções, cálculos e manipular diferentes tipos de dados numéricos. As mesmas funções quanto a compartilhamento, armazenamento da nuvem e demais características apresentadas na Aula 5, também estão disponíveis para este serviço.

6.4.1.3 Apresentações

Existe atualmente no mercado uma vasta gama de aplicativos que permitem a criação de apresentações com diferentes recursos audiovisuais. Exemplos destes, poderíamos citar o Microsoft Power Point, o Libre Office Impress ou o Prezi, todos com a proposta de criar apresentações das mais diferentes formas ao usuário.



Para saber mais sobre Prezi, acesse: <http://prezi.com/>

O Google Docs através do serviço “Apresentação” também dispõe de tais recursos. Para acessar a criação de uma nova apresentação pelo Google

Docs, basta clicar na opção **“Criar”** e, posteriormente, em **“Apresentação”**, conforme ilustrado na Figura 6.10.

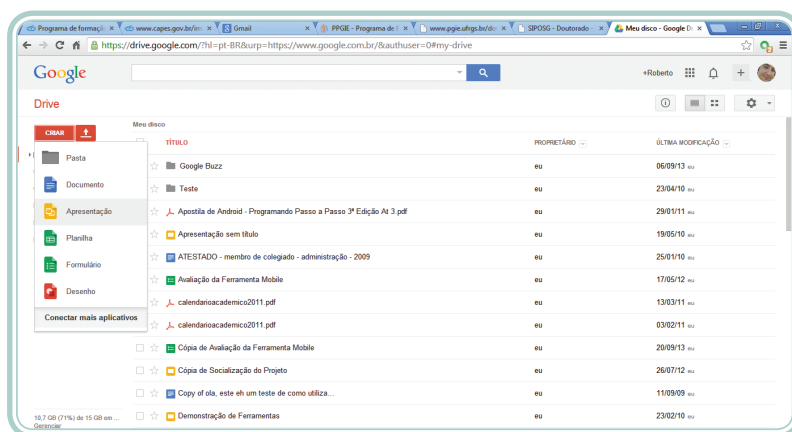


Figura 6.10: Google Docs – Apresentação
Fonte: Google Docs

Uma nova janela irá abrir, conforme mostra a Figura 6.11.

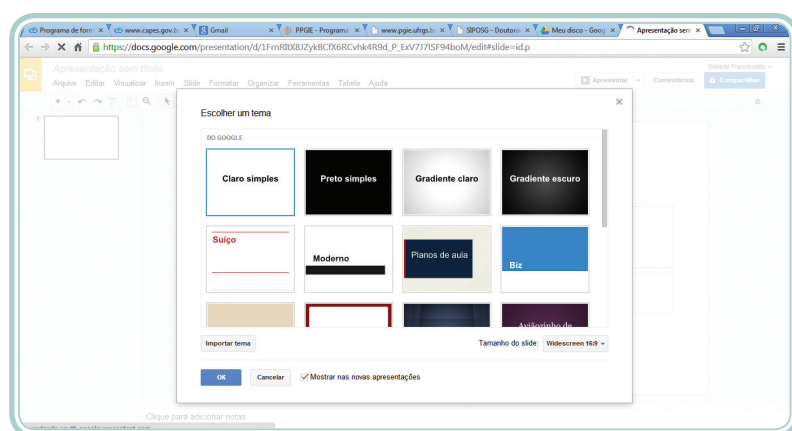


Figura 6.11: Google Docs – Modelos de apresentação
Fonte: Google Docs

Ao analisarmos a Figura 6.11, é possível perceber que uma série de temas são dispostos na tela, para que o usuário possa escolher um deles a fim de iniciar a criação de sua apresentação. A opção de importar um tema ou definir o tamanho padrão da apresentação também é possível.

Uma vez definido o tema, podemos dar início a criação e personalização da apresentação, conforme Figura 6.12.

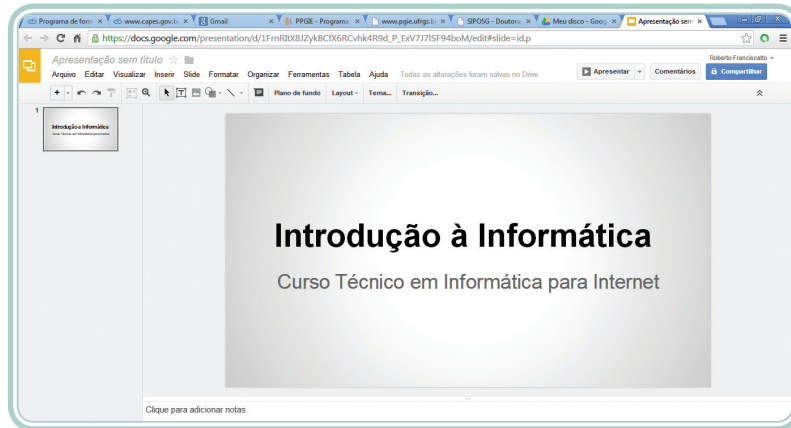


Figura 6.12: Google Docs – Apresentação em construção

Fonte: Google Docs

Aqui vale uma ressalva. Como estamos trabalhando com um aplicativo de criação de apresentações, temos também como recurso desta ferramenta *on-line* o botão **“Apresentar”**, que mostra a apresentação em **“Tela Cheia”** pronta para ser apresentada assim que o usuário desejar.

6.4.1.4 Formulários

A opção de formulário é sem dúvida uma das mais interessantes do serviço do Google Docs. Através dela podemos criar uma série de diferentes tipos de formulários e obtermos as respostas *on-line* de forma estruturada pelo próprio Google Docs. Para iniciar a construção de nosso formulário, que pode ser direcionado a perguntas de diferentes tipos, devemos clicar na opção **“Criar”** e em seguida na opção **“Formulário”**, conforme mostra a Figura 6.13.

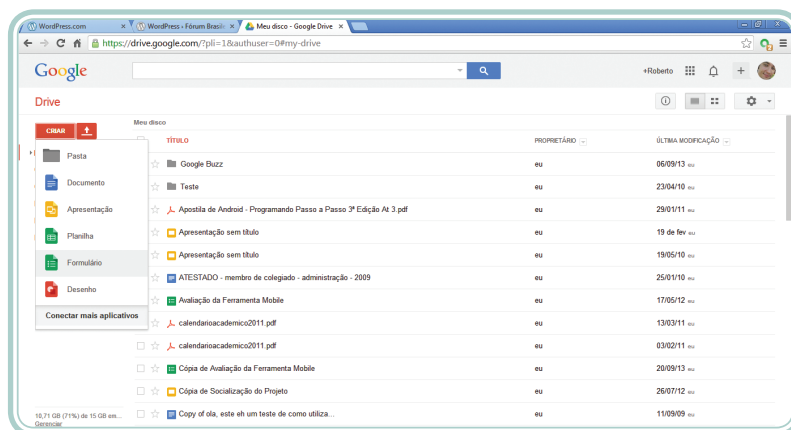


Figura 6.13: Google Docs – Formulário

Fonte: Google Docs

Em seguida, em uma nova janela, será exibida uma tela pedindo para escolhermos o tema padrão de nosso formulário, conforme mostra a Figura 6.14.

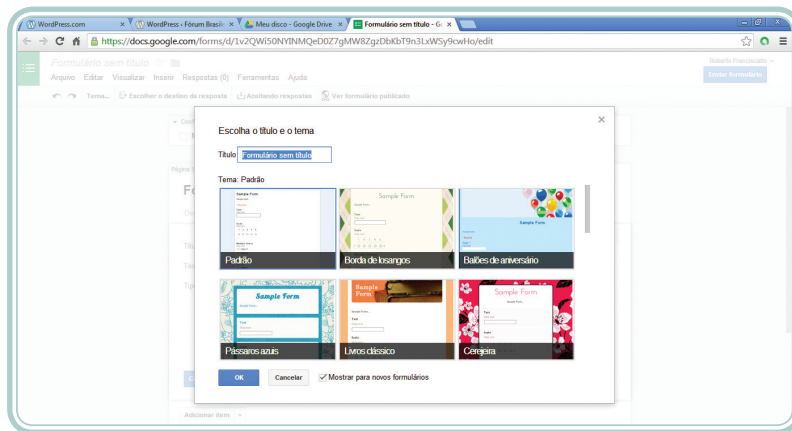


Figura 6.14: Google Docs – Modelos de formulário

Fonte: Google Docs

Selecionado o tema, basta começarmos a criar o nosso formulário. Para isso devemos ter em mente as perguntas que queremos fazer, qual o objetivo do formulário, que tipos de perguntas serão elaboradas (múltipla escolha, caixa de seleção, texto), conforme mostra a Figura 6.15.

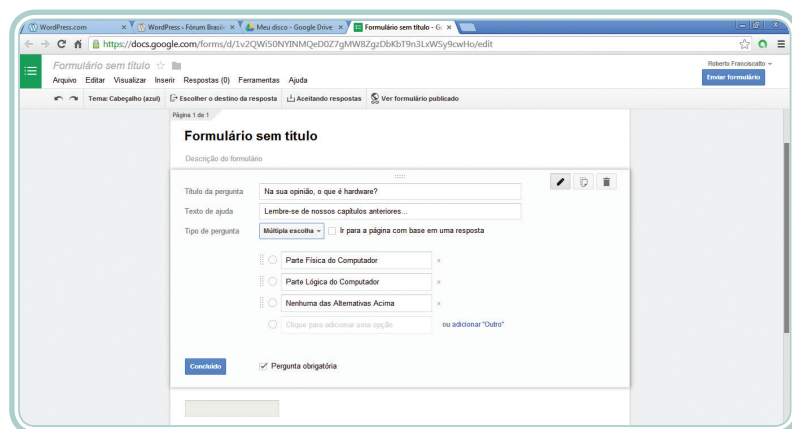


Figura 6.15: Google Docs – Formulário em construção

Fonte: Google Docs

Ao terminar de cadastrar suas perguntas, o formulário estará pronto para ser utilizado. O mesmo pode ser compartilhado através da opção “**Ver formulário publicado**” e as respostas poderão ser acompanhadas pelo próprio Google Docs em uma planilha secundária.

6.4.1.5 Desenhos

O serviço de Desenhos do Google Docs nos permite fazer desenhos através de autoformas disponibilizadas pela própria aplicação, inserção de imagens externas (no nosso próprio computador, WEB, etc.) ou criação de nossas próprias ilustrações através das ferramentas do serviço.

Para que possamos começar a trabalhar com tal serviço, necessitamos seguir os passos exibidos na Figura 6.16.

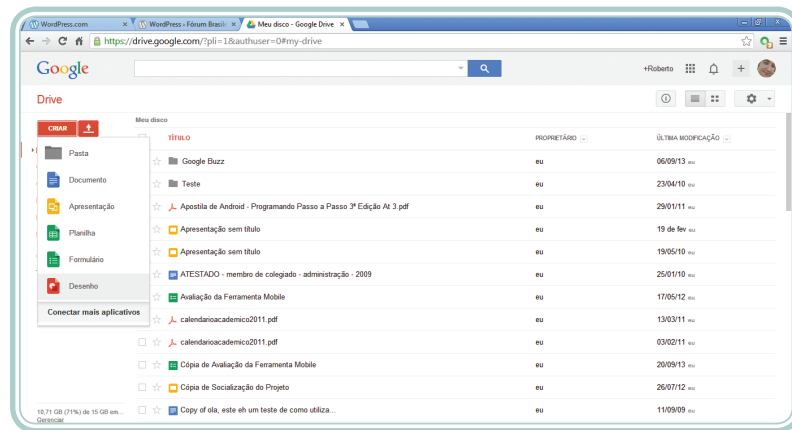


Figura 6.16: Google Docs – Desenho

Fonte: Google Docs

Ao clicar na opção “**Criar**” e posteriormente “**Desenho**”, temos acesso à janela de desenho, onde podemos começar a utilizar os recursos de tal serviço, conforme mostra a Figura 6.17.

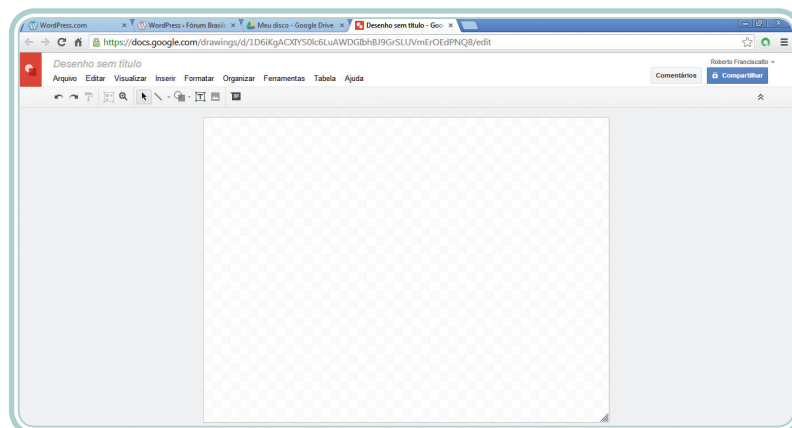


Figura 6.17: Google Docs – Desenho em construção

Fonte: Google Docs

Após a criação da ilustração a ser utilizada, podemos salvar, compartilhar, fazer o *download* da mesma, enfim, podemos utilizar todos os recursos que uma solução em nuvem nos proporciona.

6.5 Serviços de armazenamento na nuvem

Os serviços de armazenamento da nuvem são uma “mão na roda” quando precisamos compartilhar grandes arquivos, fazer *backup* de nosso computador, entre outras vantagens que poderiam ser citadas aqui.

Vamos conhecer agora alguns dos serviços mais utilizados e gratuitos disponíveis para este fim, confira.

6.5.1 Dropbox

O Dropbox é um serviço de armazenamento na nuvem com diversos recursos, tais como: sincronização dos arquivos do seu computador com a nuvem, armazenamento e compartilhamento com usuários específicos.

O Dropbox dispõe de um espaço de 2 GB, podendo chegar a até 18 GB por indicação. O serviço pode ser utilizado através do *site* oficial ou então fazendo o *download* do aplicativo Dropbox, disponibilizado para computadores ou dispositivos móveis.

O serviço é gratuito a qualquer usuário e requer o cadastro no *site*, para poder usufruir de seus recursos. Na Figura 6.18 é apresentada a tela inicial do Dropbox.

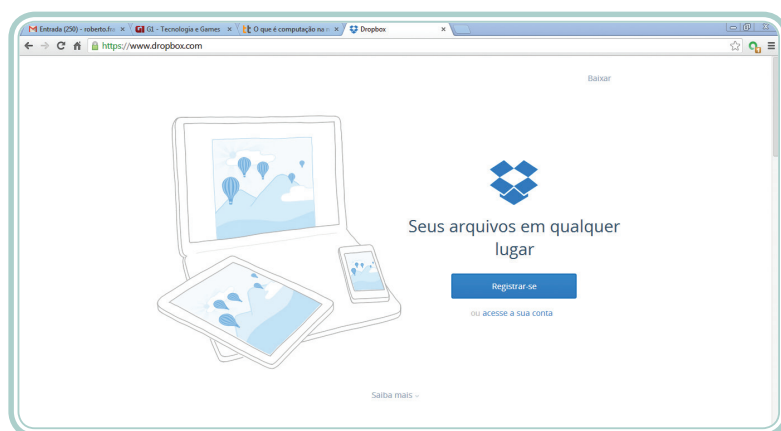


Figura 6.18: *Sítio oficial Dropbox*

Fonte: Dropbox

6.5.2 Google Drive

O Google Drive é um serviço semelhante ao Dropbox, pertencente à gigante Google. O serviço é gratuito (bastando ao usuário possuir uma conta no Google) e é disponibilizado um espaço de 15GB para utilização do mesmo.

Integrado ao Google Drive temos o Google Docs, conforme abordado em nossa aula anterior o que faz do serviço um dos mais utilizados.

6.5.3 Sky Drive

O Sky Drive é uma alternativa de armazenamento na nuvem, permitindo ao usuário acessar de qualquer computador que esteja conectado à internet.



Para saber mais sobre Dropbox, acesse: <https://www.dropbox.com/>



Para acessar o serviço e começar a utilizá-lo, basta acessar o endereço oficial em: <https://drive.google.com>



O Sky Drive disponibiliza 7 GB de armazenamento grátis e pode ser acessado em: <https://skydrive.live.com>

A sincronização também é permitida por meio da instalação do aplicativo Sky Drive disponível para computadores, *tablets* e dispositivos móveis em geral.

Para utilizar este serviço, é necessária uma conta Microsoft (seja do Outlook, com, Skype ou Hotmail).

A Figura 6.19 mostra o *site* do Sky Drive.



Figura 6.19: Site oficial – Sky Drive

Fonte: Sky Drive

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre os fundamentos de internet e os principais serviços *on-line*. Ainda, pudemos conhecer os principais navegadores, os serviços de aplicativos e de armazenamento na nuvem. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, lembramos que é importante você realizar os exercícios de aprendizagem. Em nossa próxima aula, falaremos sobre os fundamentos das redes de computadores.



Atividades de aprendizagem

1. Conceitue e diferencie:
 - a) Internet.
 - b) Intranet.
 - c) Extranet.
2. Utilize três *browsers* de sua preferência e faça uma descrição das diferenças encontradas entre eles.

3. Crie uma conta no Google e construa um exemplo de cada um dos seguintes serviços, a seu gosto:

a) Documento.

b) Planilha.

c) Apresentação.

4. Quanto aos serviços de armazenamento na nuvem, crie uma conta e faça o *backup* de um arquivo de seu computador, nos seguintes serviços:

a) Dropbox.

b) Google Drive.

c) Sky Drive.

Aula 7 – Redes de computadores e compartilhamento

Objetivos

Introduzir os principais conceitos relacionados às redes de computadores.

Mostrar as topologias, classificações e modelo de referência OSI.

Entender a utilização e funcionamento do compartilhamento em rede.

7.1 Considerações iniciais

Cada vez mais presentes em nosso dia-a-dia, as redes de computadores estão espalhadas em diferentes lugares, como em grandes e médias empresas, pequenos escritórios ou até mesmo em nossa casa.

Podemos definir uma rede de computadores como o conjunto de dois ou mais computadores (não necessariamente somente computadores, mas dispositivos móveis, *notebooks*, etc.), interligados com o objetivo de compartilhar recursos e trocar informações.

Um exemplo de uma rede de computadores é a internet. A internet é caracterizada por uma rede de computadores descentralizada que envolve diferentes meios de comunicação, que permite aos seus usuários a troca constante de informações (FRANCISCATTO, 2014). Veremos a partir de agora alguns conceitos importantes para entendermos melhor como estas redes funcionam. Então, vamos lá!

7.2 Classificação das redes de computadores

As redes de computadores podem ser classificadas sob diferentes formas. Abordaremos aqui a classificação destas redes quanto à extensão geográfica (no caso, o alcance das mesmas).

7.2.1 PAN

Uma rede do tipo PAN (*Personal Area Network*) ou rede de área pessoal é uma rede de computadores formada por dispositivos muito próximos uns dos outros (por isso, rede de área pessoal). Como exemplo deste tipo de rede, podemos citar dois *notebooks* em uma sala trocando informações entre si e ligados a uma impressora, por exemplo. As redes constituídas por dispositivos Bluetooth (cada vez mais comuns em dispositivos móveis e portáteis) são exemplos de uma PAN.

7.2.2 LAN

O conceito de LAN (*Local Area Network*), também conhecida como rede local de computadores, corresponde a uma rede que possui uma “cobertura limitada” (ou local) quanto à extensão geográfica que atua.

A LAN é, geralmente, composta por computadores conectados entre si (através de dispositivos de rede, como placas de rede cabeadas ou sem fio) ou através de um centralizador de rede (*hub, switch*), possibilitando assim o compartilhamento de recursos e a troca de informações.

Uma rede local de computadores é utilizada frequentemente para conectar computadores, servidores, dispositivos eletrônicos diversos como *tablets, netbooks, notebooks*, entre outros. Sua limitação geográfica faz com que as LANs sejam utilizadas em casas, escritórios, escolas, empresas, entre outros meios locais de acesso.

7.2.3 MAN

Podemos definir uma MAN (*Metropolitan Area Network*) ou rede de área metropolitana, como uma rede de computadores que compreende um espaço de média dimensão (região, cidade, campus, entre outros). Geralmente uma MAN está relacionada à interligação de várias LANs e é considerada uma parte menor de uma WAN (caracterizada a seguir).

7.2.4 WAN

Uma rede do tipo WAN (*Wide Area Network*) ou rede de longa distância pode ser definida como uma rede de computadores que abrange uma grande área geográfica, como por exemplo, um país, um continente, entre outros. As WANs permitem a comunicação a longa distância, interligando redes dentro de uma grande região geográfica.

Para permitir a interligação de redes do tipo WAN, equipamentos específicos são utilizados como cabos de fibra ótica e satélites (MENDES, 2007).

7.3 Topologias de redes

Uma topologia tem o objetivo de descrever como é estruturada uma rede de computadores, tanto física como logicamente. A topologia física demonstra como os computadores estão dispersos na rede (aparência física da rede). Já a topologia lógica demonstra como os dados trafegam na rede (fluxo de dados entre os computadores que compõe a rede).

A topologia de uma rede pode ter diferentes classificações. As principais são:

- Barramento.
- Anel.
- Estrela.
- Malha.
- Árvore.
- Híbrida.

Uma das topologias mais utilizadas das listadas acima é a topologia em estrela (conforme pode ser visualizada na Figura 7.1).

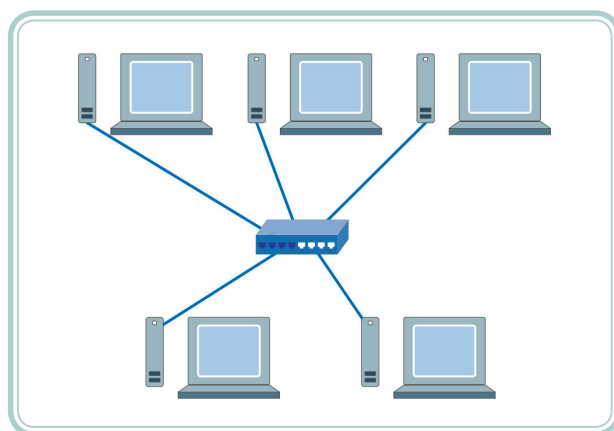


Figura 7.1: Exemplo de uma topologia em estrela

Fonte: CTISM

Uma rede em estrela possui esta denominação, pois faz uso de um concentrador na rede. Um concentrador nada mais é do que um dispositivo (*hub*, *switch* ou roteador) que tem por objetivo fazer a comunicação entre os computadores que fazem parte desta rede. Dessa forma, qualquer computador que queira trocar

dados com outro computador da mesma rede deve enviar essa informação ao concentrador para que o mesmo faça a entrega dos dados (MENDES, 2007).

Na Figura 7.2 é possível visualizar um *switch* de rede.



Figura 7.2: Switch de rede
Fonte: CTISM

7.4 O modelo OSI

Para permitir que uma rede de computadores funcione de forma plena, é necessário, além de equipamentos, uma estrutura funcional adequada. Para isso, existe um modelo de referência usado nas redes de computadores chamado de OSI (*Open System Interconnection*) ou Interconexão de Sistemas Abertos, que se refere a um conjunto de padrões relativo à comunicação de dados, utilizado na comunicação em redes de computadores.

O modelo OSI por sua vez, é dividido em sete camadas, conforme ilustração da Figura 7.3.

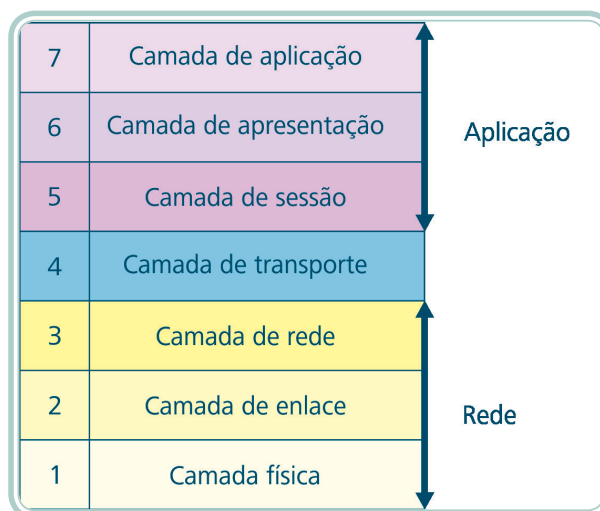


Figura 7.3: Camadas do modelo OSI
Fonte: CTISM, adaptado de <http://www.icefusion.com.br/wp-content/uploads/2011/05/osi.jpg>

O modelo OSI está organizado em sete camadas bem definidas: Física, Enlace, Rede, Transporte, Sessão, Apresentação e Aplicação. Cada camada tem como objetivo realizar sua função e comunicar-se com as camadas subsequentes. Um resumo dos principais objetivos de cada camada é apresentado no Quadro 7.1.

Quadro 7.1: Principais funções das camadas do modelo OSI

Camada	Principais funções
Aplicação	Funções específicas para as aplicações dos usuários: transferência de páginas WEB; transferência de arquivos pela rede; envio ou recebimento de correio eletrônico; terminal remoto; etc. Funções especializadas para o sistema: transferência de informações sobre caminhos entre roteadores; serviço de gerenciamento de equipamentos de rede; serviço de tradução de nomes; etc.
Apresentação	Conversão e formatação dos dados.
Sessão	Negociação e conexão entre as máquinas envolvidas.
Transporte	Transporte de dados fim a fim. Fornece um caminho virtual transparente entre um processo em uma máquina da rede com outro processo em alguma outra máquina.
Rede	Encaminhamento (roteamento) de pacotes pelas várias redes encontradas.
Enlace	Deteccção e correção de erros do meio de transmissão de pacotes.
Física	Transmissão e recepção dos bits brutos através do meio de transmissão existente (roteadores, <i>switches</i> , entre outros).

Fonte: Tanenbaum, 2003

7.5 Principais componentes de uma rede de computadores

Uma rede de computadores é composta por diferentes dispositivos, cada um com sua função, com o objetivo de dar funcionalidade e organização, bem como, prover a comunicação entre os diferentes componentes de uma rede. Abaixo, listamos os principais dispositivos de uma rede de computadores, para que você possa conhecer um pouco mais sobre eles:

- **Host** – trata-se de qualquer equipamento conectado a uma rede de computadores. Um *host* nada mais é do que um equipamento utilizado pelos usuários para processamento das aplicações e conexão à rede. Enquadram-se nesta descrição os *notebooks*, *netbooks*, computadores pessoais, entre outros.
- **Interface de rede** – um computador, *notebook* ou outros dispositivos se conectam em uma rede de computadores através de uma placa de rede (também chamada de interface de rede). Uma placa de rede pode ser do padrão Ethernet (na qual um cabo é conectado a esta placa) ou então sem fios (placas que se comunicam via Bluetooth, ondas de rádio, etc.).

Características como velocidade, modo de funcionamento e barramento de conexão podem variar de uma interface para outra.

- **Hub** – o *hub* (concentrador) é um dispositivo cuja função é interligar os computadores de uma rede local. O funcionamento do *hub* se difere de um *switch* em sua função, pois um *hub* simplesmente repassa o sinal vindo de um computador para todos os computadores ligados a ele (como um barramento), o que pode gerar uma sobrecarga de pacotes na rede.
- **Switch** – semelhante ao *hub*, um *switch* serve de concentrador em uma rede de computadores com a diferença de que recebe um sinal vindo de um computador origem e entrega este sinal somente ao computador destino. Isso é possível, devido à capacidade desses equipamentos em criar um canal de comunicação exclusivo (origem/destino). Essa prática diminui consideravelmente o número de colisões e perdas de pacotes na rede (ALECRIM, 2004).
- **Bridge** – ponte de ligação entre duas ou mais redes.
- **Gateway** – sinônimo de roteador na arquitetura TCP/IP, é o equipamento que conecta os *hosts* à rede. Em outras arquiteturas de redes, um *gateway* é um dispositivo (*hardware* ou *software*) que converte mensagens de um protocolo em mensagens de outro protocolo.
- **Roteador** – dispositivo de rede que interconecta duas ou mais redes físicas e encaminha pacotes entre elas.
- **Ponto de acesso wireless** (*access point*) – equipamento responsável por fazer a interconexão entre todos os dispositivos móveis em uma rede sem fio. Uma prática comum é a interligação de um *access point* a uma rede cabeada, para, por exemplo, prover acesso à internet e a uma rede local de computadores.

7.6 Principais conceitos relacionados às redes de computadores

A seguir, separamos alguns dos principais conceitos relacionados às redes de computadores, como forma de entendermos as principais nomenclaturas e quais suas funções no contexto das redes de computadores, confira.

- **Protocolo** – um protocolo em uma rede de computadores nada mais é do que um conjunto de regras e convenções que definem a comunicação dos dispositivos em uma rede. Um dos protocolos mais conhecidos de rede de computadores e da própria internet é o protocolo TCP/IP.
- **TCP/IP** – o protocolo TCP/IP é a junção de dois protocolos diferentes o TCP e o IP. O protocolo TCP (*Transmission Control Protocol*) é o protocolo padrão que define o serviço de circuito virtual da camada de transporte da arquitetura TCP/IP. Já o protocolo IP (*Internet Protocol*) é o protocolo padrão que define o serviço de entrega não confiável e não orientado à conexão da camada de rede da TCP/IP.
- **Endereço IP** – um endereço IP é um identificador de um dispositivo pertencente a uma rede de computadores. Também conhecido como endereço lógico, pode conter endereços reservados, que são utilizados dentro de uma rede local, também chamados de não-roteáveis e endereços IPs válidos, utilizados publicamente, inclusive no acesso à internet.
- **Endereço MAC** – um endereço MAC (*Media Access Control*) também conhecido como endereço físico, é atribuído quando da fabricação de uma interface de rede, por exemplo. Este endereço é único para cada dispositivo de rede.
- **Porta** – uma porta de comunicação em uma rede de computadores corresponde à representação interna do sistema operacional de um ponto de comunicação para envio e recepção de dados. Uma porta é representada por um número, na qual é realizado determinado acesso (TYSON, 2009).

7.7 Compartilhamento de recursos

Compartilhar recursos é uma das funções principais de uma rede de computadores. Não faz muito sentido pensar uma rede de computadores, independente de seu tamanho, se não pudéssemos compartilhar uma pasta, um arquivo, uma unidade de disco ou uma impressora. A ideia a partir desse momento é mostrar de forma prática, como podemos fazer tais procedimentos, dado um computador com sistema operacional Windows Seven.

7.7.1 Compartilhando arquivos e pastas

Para compartilhar arquivos ou pastas, os procedimentos são os mesmos, basta executarmos os seguintes passos.

- **Passo 1** – localizar em seu computador o arquivo ou pasta que deseja compartilhar. Localizado o arquivo ou pasta, clicamos com o botão direito em cima do arquivo ou pasta desejado e vamos até a opção “**Compartilhar com**”, submenu “**Compartilhamento avançado...**”, conforme Figura 7.4.

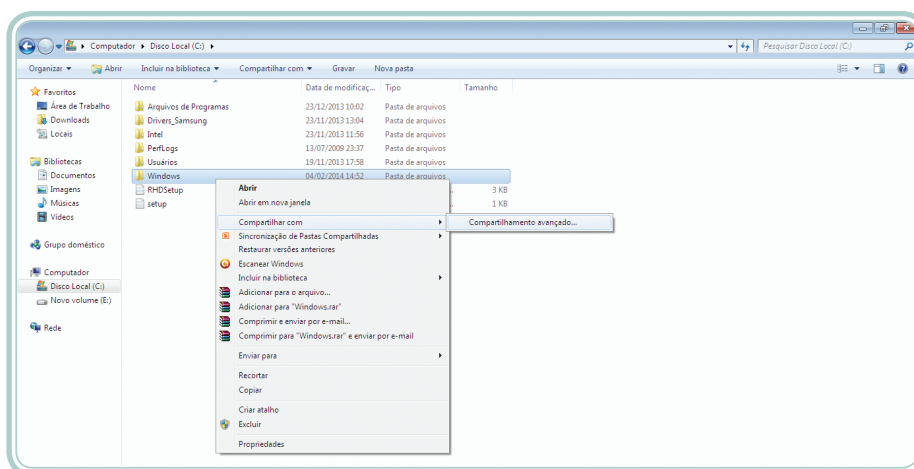


Figura 7.4: Compartilhando um arquivo ou pasta

Fonte: Windows Seven

- **Passo 2** – concluído o passo 1, abrirá uma janela chamada “**Propriedades de Windows**” onde clicaremos na opção “**Compartilhamento Avançado...**”, conforme mostra a Figura 7.5.

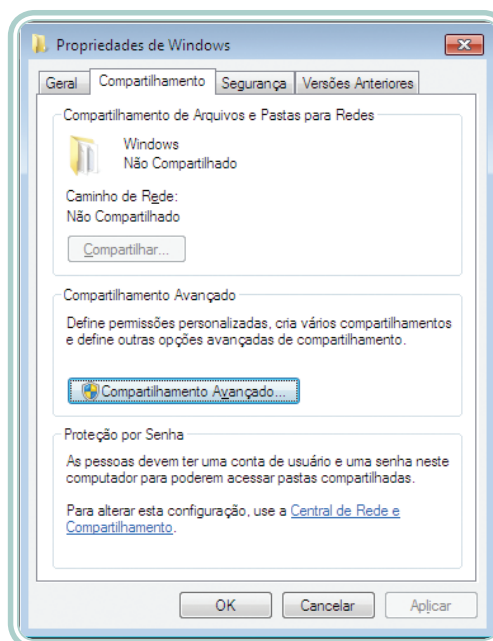


Figura 7.5: Propriedades de Windows

Fonte: Windows Seven

- **Passo 3** – abrirá uma janela chamada de “**Compartilhamento Avançado**”, onde devemos clicar na opção “**Compartilhar a Pasta**”, em

seguida definir um nome para o compartilhamento e o número de usuários que podem ter acesso simultaneamente a esta pasta e por fim clicar em permissões, conforme ilustrado na Figura 7.6.

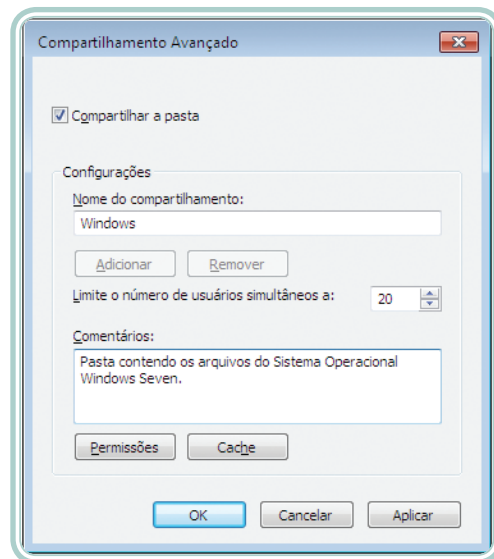


Figura 7.6: Compartilhamento Avançado

Fonte: Windows Seven

- **Passo 4** – ao clicar em **“Permissões”** abrirá uma nova janela chamada **“Permissões para Windows”**. Nesta janela é possível adicionar ou remover usuários cadastrados no sistema operacional, bem como gerenciar as permissões (permitindo ou negando o controle total da pasta, a alteração ou somente a leitura da mesma), conforme ilustrado na Figura 7.7. Feito tal procedimento basta clicar no botão **“OK”** em todas as janelas para confirmar as alterações.

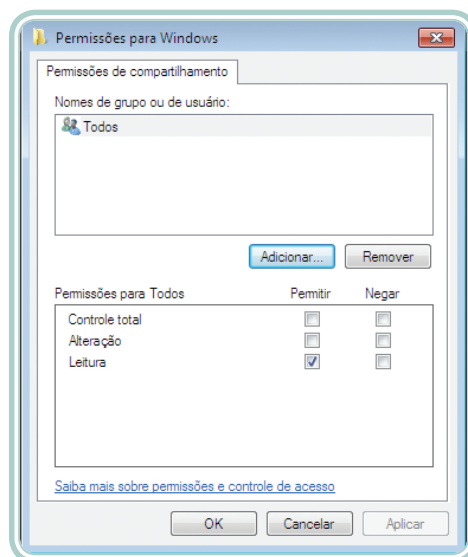


Figura 7.7: Permissões para Windows

Fonte: Windows Seven

Com os passos anteriores, já temos uma pasta compartilhada em nosso sistema e que poderia ser acessada por outros computadores da rede.

O procedimento para compartilhar uma unidade de disco (C:\, D:\, etc.) é semelhante aos passos mostrados anteriormente.

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre os fundamentos das redes de computadores. Ainda, podemos conhecer as classificações das redes, topologias, modelos de referência OSI, principais componentes, além do compartilhamento de arquivos e pastas. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, lembramos que é importante você realizar os exercícios de aprendizagem. Em nossa próxima aula, falaremos sobre os fundamentos das linguagens de marcação e programação para a WEB.



Atividades de aprendizagem

1. Quanto à classificação das redes de computadores, descreva o que é uma:
 - a) PAN.
 - b) LAN.
 - c) MAN.
 - d) WAN.
2. Diferencie as seguintes topologias de rede:
 - a) Estrela.
 - b) Árvore.
 - c) Híbrida.
3. Procure saber mais sobre cada uma das camadas que compõe o modelo OSI, cite cada uma delas e explique a função de cada uma.

4. Explique com suas palavras qual a função de um:
- a) Roteador.
 - b) *Switch*.
 - c) Placa de rede.
5. Com relação aos principais conceitos de rede, conceitue e explique:
- a) Endereço IP.
 - b) Endereço MAC.
 - c) Porta.
6. Compartilhe um arquivo em seu computador, descrevendo os passos que você teve que realizar.

Aula 8 – Linguagens de marcação e programação para a WEB

Objetivos

Introduzir os principais conceitos referentes às linguagens de programação.

Apresentar as linguagens de marcação e programação para a WEB.

Mostrar um passo-a-passo da construção de programas para a WEB.

8.1 Considerações iniciais

Essa aula visa abordar as principais características e uma visão inicial acerca das linguagens de marcação e programação para a WEB. Nesse contexto, estudaremos quais são estas linguagens, como funcionam, quais suas funções e para qual fim são utilizadas. Ainda, apresentaremos alguns exemplos de utilização das mesmas. Então, vamos lá!

8.2 Classificação dos tipos de linguagens

Um computador, em sua essência, reconhece a informação através de uma linguagem conhecida como código de máquina, que consiste basicamente de zeros e uns.

Uma divisão que acontece nesse meio é quanto aos tipos de linguagens. As linguagens que estão mais em nível do computador (ou nível de *hardware*) são denominadas de linguagens de baixo nível e são mais complexas de se utilizar, o que demanda um maior conhecimento pelo programador (pessoa que desenvolve programas de computador). Já as linguagens mais próximas ao entendimento humano são denominadas de linguagens de alto nível. Estas são, teoricamente, mais fáceis e entendíveis por nós, mortais. Conheceremos agora um pouco mais sobre as duas.

8.2.1 Linguagens de baixo nível

As linguagens de baixo nível utilizam o máximo do *hardware* do computador, para a qual os programas são escritos.

A linguagem de máquina (utilizada para este fim) combina zeros e uns para formar códigos entendíveis de serem processados pelo *hardware*. Este tipo de linguagem é muito mais rápida, se comparada com as linguagens de alto nível. Como desvantagens, podemos citar a difícil tarefa de programar tais sistemas e o tamanho dos códigos fontes gerados.

A linguagem Assembler é um exemplo de linguagem de baixo nível. Esta linguagem permite o desenvolvimento de um código mais enxuto (se comparado às linguagens de máquina) e programas ocupando menos memória (podendo variar, dependendo a função do programa).

8.2.2 Linguagens de alto nível

As linguagens de alto nível são aquelas entendíveis por nós, seres humanos. Estas linguagens constituem-se como independentes do *hardware* do computador, assim os programas desenvolvidos podem ser migrados de um computador para outro sem que existam problemas.

As linguagens de alto nível permitem ao desenvolvedor de programas concentrar-se em desenvolver seu programa considerando os recursos que uma linguagem de programação de alto nível dispõe sem se preocupar com o *hardware* ou operação interna de determinado componente (embora inúmeros testes de desempenho sejam recomendados).

Como linguagens de alto nível, utilizadas para desenvolver programas para os mais diversos fins, temos: C, C#, Delphi, Cobol, Java, Python, PHP, JSP, ASP, entre outras.

8.2.3 Gerações das linguagens

Quanto às gerações (classificação em função do tempo) das linguagens de programação, temos cinco principais que são:

- **1ª geração** – composta pelas linguagens de máquina.
- **2ª geração** – criação das primeiras linguagens Assembler (baixo nível).
- **3ª geração** – criação das primeiras linguagens de programação de alto nível (Cobol, Pascal, C).
- **4ª geração** – composta por linguagens capazes de gerar código por si só, denominadas RAD e as linguagens orientadas a objetos, permitindo

a reutilização de partes do código fonte em outros programas. Como exemplos destas linguagens temos: Delphi, Java, entre outras.

- **5ª geração** – linguagens voltadas à inteligência artificial, como o LISP (LANGA, 2006).

8.3 Linguagens de programação para a WEB

As linguagens de programação voltadas ao desenvolvimento WEB permitem a criação e desenvolvimento de programas que serão utilizados (em sua grande maioria) na grande rede (internet). Entretanto nada impede que possamos desenvolver um programa neste tipo de linguagem para ser utilizado em uma intranet, por exemplo.

As linguagens para a WEB são classificadas de modo geral em duas subdivisões: as linguagens estáticas (executadas no cliente, como por exemplo, a linguagem JavaScript) e as linguagens dinâmicas (executadas no servidor, como por exemplo, as linguagens ASP, PHP, JSP).

Abordaremos, a partir de agora, as principais linguagens utilizadas para a construção de *sites*, portais e inúmeras aplicações WEB que, provavelmente, você utiliza em seu dia-a-dia, confira.

8.3.1 ASP

A linguagem ASP (*Active Server Pages*) é desenvolvida pela Microsoft, para criação de páginas dinâmicas.

Uma linguagem dinâmica tipo o ASP, pode fazer acesso a diversos recursos presentes no servidor, como: acesso a banco de dados, consultas, requisições com serviços de rede, entre outros, retornando tais informações ao usuário.

Para o usuário que recebe tal solicitação, a informação é mostrada através de páginas HTML, responsáveis pela estruturação e exibição destes dados de forma entendível ao usuário.

O HTML, por sua vez, é compatível com todos os navegadores utilizados na WEB.

Para que seja possível criar páginas com o ASP, além do domínio de tal linguagem de programação, é necessário, também, de um servidor Microsoft (IIS) que armazene nossa aplicação criada. Este servidor irá interpretar os códigos fontes criados e devolver a resposta ao usuário.

Como atualização desta linguagem, existe, atualmente, o ASP.NET que possui melhorias quanto a versão ASP, como correção de *bugs* e rapidez na execução dos *scripts*, permitindo inclusive que uma série de novas funcionalidades fossem incorporadas. Um exemplo de um código fonte desenvolvido na linguagem ASP, juntamente com a linguagem de marcação HTML, pode ser visualizado na Figura 8.1.

```
<% @ LANGUAGE "VBSCRIPT" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> título </TITLE>
</HEAD>
<BODY> <%Function conteúdo da página End Function%>
<br>
Texto texto texto%>
</BODY>
</HTML>
```

Figura 8.1: Exemplo de código em ASP com HTML

Fonte: <http://www.criarweb.com/artigos/249.php>

8.3.2 PHP

Gratuito e independente de plataforma, o PHP (*Hipertext Preprocessor*) é uma das linguagens de programação para WEB mais utilizadas em todo o mundo. Seus pontos fortes são a facilidade de programas, a documentação e a quantidade de funções disponíveis para utilização e construção de aplicações.

Para começar a construir as aplicações em PHP é necessário ter uma estrutura pronta a interpretar os códigos produzidos, assim como ocorre na linguagem ASP.

O PHP necessita de um servidor WEB (o servidor WEB Apache é um dos mais utilizados) e o interpretador PHP rodando no mesmo servidor. Uma vez escritos os códigos, basta armazená-los no servidor WEB e executá-los através do interpretador PHP.

O PHP é uma linguagem do tipo *server side*, ou seja toda sua execução se dá através de uma requisição ao servidor e sua resposta é mostrada ao usuário através das páginas HTML.

Por ser gratuito, possuir vários recursos de segurança e uma vasta documentação, o PHP é utilizado desde a criação de pequenos *sites* a grandes portais nacionais e internacionais.

Algumas das funções que podemos citar do PHP são:

- Compatibilidade com diferentes tipos de banco de dados (MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.).
- Funções para envio de *e-mails*.
- *Upload* de arquivos.
- Execução de arquivos remotamente.
- Servidor de imagens (galeria de fotos).

Na Figura 8.2 apresentamos um exemplo de código fonte desenvolvimento em PHP com a linguagem HTML, confira.

```
<html>
  <head>
    <title> Título </title>
  </head>
  <body>
    <?php echo "<p>texto</p>"; ?>
  </body>
</html>
```

Figura 8.2: Exemplo de código em PHP com HTML

Fonte: http://www.php.net/manual/pt_BR/tutorial.firstpage.php

8.3.3 JSP

A linguagem JSP é uma abreviatura para (*Java Server Pages*). Trata-se de uma linguagem de programação para WEB, utilizando a linguagem Java para tal.

Através do JSP é possível desenvolver aplicações que executam em servidores WEB multiplataforma, uma vez que a linguagem Java é multiplataforma. Um código em Java é constituído de HTML/XML e *tags* especiais da linguagem Java.

A construção de programas em JSP funciona de forma semelhante ao que acontece nas outras linguagens para WEB como o ASP e o PHP. O código é enviado a um servidor (o Tomcat é um dos servidores para Java mais utilizados) que contém a máquina virtual Java, a qual interpreta as *tags* JSP retornando a informação para o cliente (usuário).

É aconselhável um conhecimento prévio de Java e de sua forma de funcionamento e programação para a construção de programas utilizando a linguagem

JSP, sendo que se trata de uma linguagem de programação orientada a objetos (ALVAREZ, 2004).

Na Figura 8.3 é possível visualizar um exemplo de código fonte em JSP com a linguagem HTML.

```
<html>
<body>
  <!-- Texto da página JSP -->

  <%
String mensagem = "Bem vindo!";
%>
  <%out.println(mensagem) ; %><br />

  <%
String desenvolvido %><br />

  <%
    System.println ("Tudo executado!");
  %>
</body>
</html>
```

Figura 8.3: Exemplo de código em JSP com HTML

Fonte: <http://www.caelum.com.br/apostila-java-web/javaserver-pages/#6-2-exercicios-primeiro-jsp>

8.4 Linguagens de marcação para a WEB

As linguagens de marcação são utilizadas comumente na internet, como forma de estruturar e apresentar os dados que são mostrados ao usuário.

Conheceremos agora algumas das principais para que você possa, em um futuro próximo, utilizá-las em seus códigos.

8.4.1 HTML

O HTML (*Hypertext Markup Language*) permite ao usuário essencialmente fazer a estruturação de documentos e a apresentação visual das informações que são exibidas nos navegadores.

O HTML foi criado por Tim Berners Lee, considerado o “pai da internet”.

Para estruturar e exibir um conteúdo em HTML, são utilizados elementos chamados de *tags* HTML. As *tags* HTML são utilizadas para denotar a função a ser exercida naquela parte do código HTML. Existem diversas *tags* que podem ser utilizadas para títulos, parágrafos, marcadores, inserção de imagens, *links*, etc.

O HTML é um padrão internacional, mantidos por organizações independentes. Por tal razão, constituem-se independentes de *hardware* ou *software*.

Na Figura 8.4 é mostrado um exemplo de código HTML.

```
1 <!DOCTYPE HTML>
2 <html lang="en-US">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8">
5 <title> Título </title>
6 <meta name="description" content="Descrição da página" />
7 <link href="css/estilo.css" type="text/css rel="stylesheet">
8 <!--[if lt IE 9]><script src="//html5shiv.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script><!--
9 </head>
10 <body>
11 <header> <a href= "/" ></a>
12 <nav>
13 <ul>
14 <li><a href= "/">Home</a></li>
15 </ul>
16 </nav>
17 <header>
18 <section>
19 <h1>Título da página</h1>
20 <h2>Subtítulo</h2>
21 <p>Conteúdo comum
22 <em>Itálico</em>
23 <b>Negrito</b>
24 <u>Sublinhado</u></p>
25 </section>
26 <footer>Rodapé</footer>
27 <script src="js/javascript.js" type="text/javascript"> </script>
28 </body>
29 </html>
```

Figura 8.4: Exemplo de código HTML

Fonte: <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/81/html-basico.aspx>

8.4.2 XML

O XML (*Extensible Markup Language*) pode ser classificado como uma linguagem de marcação (ou metalinguagem) com os seguintes objetivos:

- Consentir a troca de documentos na WEB independente de formato de arquivos ou sistemas operacionais utilizados.
- Permitir ao usuário a definição de elementos para estruturação de documentos.
- Facilitar a análise de documentos por programas diversos.
- Tornar os documentos XML legíveis para seres humanos.

Vale lembrar aqui que XML não possui um conjunto de *tags* ou elementos pré-definidos, assim como acontece no HTML (por isso denominada de metalinguagem de marcação). Dessa forma, as *tags* em um documento XML podem ser definidas livremente na aplicação.

Um documento XML é composto pelos seguintes tipos de marcação:

- Elementos.

- Atributos.
- Comentários.
- Entidades.
- Instruções de processamento.
- Seções CDATA.

Estas marcações permitem delimitar cada regra do XML e sua função.

Na Figura 8.5 é apresentado um exemplo de código XML.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<cd>
<titulo>Back in Black</titulo>
<artista>AC/DC</artista>
<ano>1980</ano>
</cd>
```

Figura 8.5: Exemplo de código XML

Fonte: <http://img.ibxk.com.br/materias/ExemploXML.jpg>

8.4.3 XHTML

O XHTML (*Extensible Hypertext Markup Language*) refere-se a uma linguagem de marcação que é uma extensão da linguagem HTML (inclusão de novos recursos e exclusão de recursos ultrapassados) baseada nas especificações do XML. Assim, esta linguagem combina as *tags* HTML com as regras do XML.

Com o XHTML temos a possibilidade de construir conteúdos na WEB que podem ser acessados em computadores, dispositivos móveis, telefones celulares, *tablets*, entre outros.

O XHTML pode ser interpretado em qualquer dispositivo devido ao sentido semântico que as marcações possuem. Para validação do código XHTML a W3C (organização que cria e mantém padrões para a WEB) disponibiliza validadores *on-line* que indicam o quanto o código está corretamente escrito e organizado (padronizado) (GUIMARÃES, 2005).

A Figura 8.6 mostra um exemplo de código escrito utilizando o padrão XHTML, confira.

```

01. <!DOCTYPE bla...bla...bla>
02. <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
03. <head>
04.   <title>Título</title>
05. </head>
06. <body>
07.   Conteúdo
08. </body>
09. </html>

```

Figura 8.6: Exemplo de código XHTML

Fonte: <http://www.maujor.com/tutorial/xhtml.php>

8.5 Escrevendo os primeiros programas para a WEB

A primeira dúvida que surge quando queremos começar a desenvolver nossos primeiros *sites* para a WEB é: por onde começamos? A ideia desse capítulo é ajudar você a entender o caminho das pedras. Está pronto? Então vamos lá!

8.5.1 Criar páginas estáticas (HTML ou XHTML)

Para criarmos páginas estáticas, ou seja, páginas que são interpretadas pelo próprio navegador sem necessidade de um servidor, necessitamos basicamente de:

- Conhecer a linguagem HTML.
- Utilizarmos um editor de HTML ou um editor de textos.
- Escrever nossos códigos.

Para um bom entendimento da linguagem HTML vários *sites* dispõem de materiais que facilitam o aprendizado através de uma abordagem clara e focada em exemplos.

Quanto aos editores de HTML, os mesmos ajudam bastante quem está começando a criar *sites* e ainda não domina a linguagem HTML. Como exemplos de editores que podem ser utilizados estão:

- Notepad++.
- Adobe Dreamweaver.
- WYSIWIG.
- NVU.



O *site* [HTML.net](http://pt-br.html.net/tutorials/html/): <http://pt-br.html.net/tutorials/html/> é uma boa referência para começar a escrever os primeiros códigos.

Os editores de HTML, além de facilitar a construção de páginas, permitem visualizar a estrutura, a página em utilização (*site* em execução), além de facilitar a integração com linguagens de programação dinâmicas (PHP, ASP, etc.).

O último passo após construir um *site* é validar o mesmo, através de ferramentas que apontem se estamos no caminho certo. Para isso, temos o validador da W3C (<http://validator.w3.org/>), que pode ser utilizado a qualquer momento, necessitando somente acesso à internet.

8.5.2 Estilizar a apresentação dos sites

Para que um *site* tenha um padrão de apresentação das informações e que sua manutenção (mudar cores, tamanhos, posições) seja fácil de ser realizada, a utilização de folhas de estilo é fundamental.

Uma folha de estilos nada mais é que um arquivo ou parte de um código com o objetivo de estruturar e organizar as informações que são mostradas ao usuário. Conseguimos tal objetivo utilizando o CSS.



Para aprendermos como criamos e estilizamos nossos códigos, utilizando CSS, recomendamos a leitura e estudo do material sobre CSS disponibilizado no *site*: <http://www.maujor.com/index.php>

O CSS (*Cascading Style Sheet*) ou folha de estilos em cascata tem a função de adicionar estilos (fontes, cores, espaçamentos) aos documentos para a WEB.

Existem duas maneiras principais de utilizar CSS em nossos códigos HTML. A primeira é inserir o próprio código CSS no documento HTML (através de *tags* que permitem tal procedimento) e a segunda é criarmos arquivos externos (separados do código HTML) contendo o código CSS e chamarmos este arquivo no código HTML.

8.5.3 Criar páginas dinâmicas

A criação de páginas dinâmicas tem como pré-requisito o conhecimento de HTML e XHTML (para a estruturação do documento), juntamente com uma linguagem que permita a criação de conteúdos dinâmicos (acesso a banco de dados, permissões, acesso a determinadas funções da linguagem, entre outros).

Para isso, aprender uma linguagem de programação dinâmica para a WEB é fundamental. Para criarmos um *site* de comércio eletrônico (exemplo), necessitamos basicamente de:

- Um servidor WEB para armazenar nossos códigos fontes.

- Um interpretador de páginas, como por exemplo o PHP.
- Um gerenciador de banco de dados, como por exemplo o MySQL.

Caso quisermos criar nossos códigos em uma estrutura local (em nosso próprio computador) para posteriormente (quando tudo estiver funcional) publicarmos na WEB, existem diversas ferramentas nas quais podemos criar uma estrutura local de servidor WEB com todos os serviços pré-instalados e funcionais. Exemplos destes aplicativos para *download* são:

- XAMPP.
- USBWEBserver.
- WAMP.

Estes aplicativos permitem iniciar os serviços, fazer *upload* dos códigos, configurar as bases de dados e executar os arquivos necessários. Para a criação de páginas dinâmicas, conhecer uma linguagem de programação, como o PHP e a linguagem SQL (para gerenciamento das bases de dados), é fundamental.

Uma dica de aprendizado do PHP é o portal PHP.net. Neste *site* é possível ter contato com a programação PHP através de exemplos de códigos, manuais e forma correta de utilização das funções que o PHP dispõe.



Acesse o portal PHP.net em:
http://www.php.net/manual/pt_BR/

Para aprendizado do SQL (linguagem utilizada para manipulação dos principais bancos de dados), recomendamos o *site* PHP.net, na seção MySQL (http://us2.php.net/manual/pt_BR/book.mysql.php) que aborda como integrar o código PHP com as consultas SQL necessárias para acessar e manipular tais bases de dados.

Lembre-se que o aprendizado de uma nova linguagem requer esforço, dedicação e muitos testes, para que possamos, efetivamente, utilizar de seus recursos no momento que mais precisarmos.

Resumo

Nessa aula, aprendemos sobre as principais linguagens de marcação e programação, utilizadas no desenvolvimento de aplicativos para a internet. Para fixar o conteúdo visto em cada aula, lembramos que é importante você realizar os exercícios de aprendizagem.



Atividades de aprendizagem

1. Explique a diferença entre as linguagens de alto nível e baixo nível, citando três exemplos de linguagens de cada tipo.
2. Qual a diferença entre usar uma linguagem de baixo nível e de alto nível? Onde cada uma é empregada?
3. Quanto às gerações das linguagens, caracterize:
 - a) Linguagens de 1ª geração.
 - b) Linguagens de 2ª geração.
 - c) Linguagens de 3ª geração.
 - d) Linguagens de 4ª geração.
 - e) Linguagens de 5ª geração.
4. Procure exemplos de como criar um simples “Hello World” nas seguintes linguagens:
 - a) ASP.
 - b) JSP.
 - c) PHP.
5. Quanto às linguagens de marcação, dê exemplos de pequenos *scripts* nas seguintes linguagens:
 - a) HTML.
 - b) XML.
 - c) XHTML.
6. Caso eu queira registrar um domínio na WEB, qual procedimento devo fazer? Faça um roteiro, descrevendo detalhadamente os passos a serem seguidos.

Referências

ALECRIM, Emerson. **InfoWester – Dicas para a compra de um PC (desktop)**. 6 maio 2013. Disponível em: <<http://www.infowester.com/dicascomprapc.php>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

_____. **InfoWester – Diferenças entre hub, switch e roteador**. 8 dez. 2004. Disponível em: <<http://www.infowester.com/hubswitchrouter.php>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

_____. **InfoWester – O que são bits e bytes?** 22 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.infowester.com/bit.php>>. Acesso em: 2 dez. 2013.

_____. **InfoWester – Placa-mãe – Principais características**. 3 abr. 2005. Disponível em: <<http://www.infowester.com/motherboard.php>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

_____. **InfoWester – Processadores: clock, bits, memória cache e múltiplos núcleos**. 26 jul. 2012. Disponível em: <<http://www.infowester.com/processadores.php>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

ALVAREZ, Miguel Angel. **Criarweb.com**. 7 dez. 2004. Disponível em: <<http://www.criarweb.com/artigos/267.php>>. Acesso em: 5 nov. 2013.

ASSIS, Pablo de. **Tecmundo – O que é intranet e extranet?** 16 abr. 2009. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/conexao/1955-o-que-e-intranet-e-extranet-.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

BONIATI, Bruno; PREUSS, Evandro; FRANCISCATTO, Roberto. **Introdução a informática**. Santa Maria – RS: CTISM – Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2014.

DÂMASO, Lívia. **Techtudo**. 28 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/o-que-e-computacao-na-nuvem-conheca-os-principais-servicos-gratis.html>>. Acesso em: 3 dez. 2013.

FRANCISCATTO, Roberto; CRISTO, Fernando de; PERLIN, Tiago. **Redes de computadores**. Santa Maria – RS: CTISM – Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2014.

GUGELMIN, Felipe. **Tecmundo – 9 números impressionantes sobre a internet**. 1º jan. 2013. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/internet/34595-9-numeros-impressionantes-sobre-a-internet.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

GUIMARÃES, Célio. **Introdução a linguagens de marcação: HTML, XHTML, SGML, XML**. 6 jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~celio/inf533/docs/markup.html>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

HAMANN, Renan. **Tecmundo**. 7 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/infografico/9503-por-que-o-ssd-vai-destronar-o-hd-comum-infografico-.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

LANGA, Sara Alvarez. **CriarWeb.com**. 14 dez. 2006. Disponível em: <<http://www.criarweb.com/artigos/685.php>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

MAIA, Luiz Paulo. **Introdução à arquitetura de sistemas operacionais**. São Paulo: LTC, 2007.

MENDES, Douglas Rocha. **Redes de computadores – Teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2007.

SOLCI, Lanna. **Tecmundo**. 1 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

TYSON, Jeff. **Como tudo funciona – Como funcionam os switches LAN**. 23 maio 2009. Disponível em: <<http://informatica.hsw.uol.com.br/lan-switch1.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

_____. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2004.

Currículo do professor-autor

Roberto Franciscatto é natural de Frederico Westphalen – RS. Graduado em Informática pela URI-FW (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões campus de Frederico Westphalen) e Mestre em Computação Aplicada pela UNISINOS/RS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos). Atualmente, é professor em regime de dedicação exclusiva da Universidade Federal de Santa Maria, lotado no Colégio Agrícola de Frederico Westphalen. Atua nos cursos: Técnico em Informática, Graduação Tecnológica em Sistemas para Internet e Especialização em Gestão de Tecnologia da Informação. Atua, principalmente, nos seguintes temas: sistemas operacionais, segurança da informação, projeto e instalação de servidores, redes de computadores e desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.



Fernando de Cristo possui graduação em Informática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) e mestrado em Engenharia de Produção na área de Tecnologia da Informação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente, é avaliador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Tem experiência na área de Automação, Robótica e Otimização Combinatória com ênfase em Heurísticas e Metaheurísticas. Atua, principalmente, nos seguintes temas: suporte ao usuário, redes de computadores, manutenção de computadores, instalação de *software* e configuração de periféricos.



Edinara Filipiak de Cristo possui graduação em Informática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões e mestrado em Engenharia de Produção na área de Gerência de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente, é professora da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Informática. Atua, principalmente, nos seguintes temas: suporte ao usuário, gerência e uso de aplicativos e edição gráfica.



