

# TECNOLOGIAS WEB

AUTOR

RODRIGO PLOTZE





# TECNOLOGIAS WEB

AUTOR DO ORIGINAL  
**RODRIGO PLOTZE**

1<sup>a</sup> EDIÇÃO  
SESES  
RIO DE JANEIRO 2015



**Conselho editorial** FERNANDO FUKUDA, SIMONE MARKENSON, JEFERSON FERREIRA FAGUNDES

**Autor do original** RODRIGO PLOTZE

**Projeto editorial** ROBERTO PAES

**Coordenação de produção** RODRIGO AZEVEDO DE OLIVEIRA

**Projeto gráfico** PAULO VITOR BASTOS

**Diagramação** FABRICO

**Revisão linguística** ADERBAL TORRES BEZERRA

**Imagen de capa** SHUTTERSTOCK

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou transmitida por quaisquer meios (eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação) ou arquivada em qualquer sistema ou banco de dados sem permissão escrita da Editora. Copyright SESES, 2015.



Diretoria de Ensino — Fábrica de Conhecimento  
Rua do Bispo, 83, bloco F, Campus João Uchôa  
Rio Comprido — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20261-063

# Sumário

Prefácio	7
1. Ambiente distribuído da internet	10
Introdução	10
Protocolo TCP/IP	15
World Wide Web e o protocolo HTTP	16
Correio eletrônico	20
Transferência de arquivos	22
Serviço de diretório (DNS)	23
2. Segurança e aplicativos na internet	28
Criptografia de dados na internet	28
Protocolo HTTPS	30
Firewall	31
Aplicativos para internet	32
3. Linguagem de marcação de hipertexto - HTML	48
Linguagem de marcação de hipertexto (HTML)	48
Estrutura básica de uma página HTML	52
Elementos para formatação de texto	53
Elemento para inserção de imagens	62
Âncoras	63
Listas	64
Tabelas	66

4. Formulários web e acessibilidade	72
Formulários HTML	72
Controles para construção de formulário	74
Acessibilidade na Web	84
5. Folhas de estilo em cascata (CSS)	94
Introdução	94
Tipos de seletores	101
Formatação de texto e plano de fundo	107
Formatação de margens, espaçamentos e bordas	112
Layouts em CSS	114

# Prefácio

Prezado(a) aluno(a)

Olá, seja bem-vindo(a) à disciplina de Tecnologias Web do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Na disciplina, você terá a oportunidade de conhecer os principais assuntos ligados à Internet, desde a sua criação, até os recursos utilizados para elaboração e publicação de conteúdo.

No ponto inicial, a disciplina começa descrevendo a internet como um grande sistema computacional distribuído, em que são relatados os principais personagens que contribuíram para sua invenção. São abordadas também as funcionalidades essenciais da rede, tais como a comunicação por hipertexto, o correio eletrônico e a transferência de arquivos.

Os diversos mecanismos de transferência de dados pela rede, associados aos recursos de mobilidade, fazem com que os usuários estejam cada vez mais imersos nessa grande rede. No entanto, a segurança é um detalhe essencial, em que a navegação pode ser combinada a protocolos de segurança e a mecanismos de criptografia.

Na disciplina, você aprenderá a linguagem de marcação HTML, e poderá construir páginas para disponibilização de conteúdo na Internet. Você compreenderá como as páginas são confeccionadas por meio de elementos da linguagem HTML. Você aprenderá também a troca de informações entre as páginas, utilizando um recurso que é conhecido como formulários web. Por fim, você estudará as folhas de estilo em cascata, as quais são essenciais para formatação da aparência do conteúdo para Internet.

Bons estudos!



# 1

## Ambiente distribuído da internet

# 1 Ambiente distribuído da internet

A Internet foi por muitos anos conhecida como a rede mundial de computadores. No entanto, nos últimos anos, com a evolução tecnológica, principalmente dos sistemas de telefonia e televisão, a “grande rede” não conecta apenas computadores. Neste capítulo, você aprenderá a evolução da Internet e as tecnologias que estão envolvidas para possibilitar a comunicação entre os computadores.



## OBJETIVOS

- Conhecer os aspectos evolutivos e históricos da Internet;
- Definir as funcionalidades e tecnologias associadas a Internet;
- Compreender sobre o conceito de protocolo de comunicação;
- Definir as funcionalidades dos principais protocolos de Internet: transferência de hipertexto, correio eletrônico e transferência de arquivos.



## REFLEXÃO

Você é um usuário(a) da Internet? Provavelmente sua resposta será sim! No entanto, a poucas décadas atrás, um número bem reduzido de usuários tinham acesso à Internet, que naquela época nem recebia esse nome (Internet). Então, vamos aproveitar esta unidade para aprender como uma tecnologia tão necessária atualmente sofreu uma evolução tão rápida e hoje é essencial na vida de todos nós.

Bons estudos!

### 1.1 Introdução

Os primeiros registros sobre a criação da Internet são da década de 60, mais especificamente em 1962, em que Joseph Licklider, um pesquisador do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), vislumbrou a ideia sobre a criação de uma rede mundial de computadores interconectados em que as pessoas poderiam rapidamente acessar dados e programas. Na época, ele utilizou o termo “Rede Intergaláctica de Computadores”. Este conceito, fundamentado no início da década de 60, é muito próximo do modelo de Internet que utilizamos atualmente.

A importância da comunicação já era consenso entre as grandes nações

mundiais, como os Estados Unidos (EUA) e a União das Repúblicas Socialista e Soviéticas (URSS), principalmente nos cenários militares em que a possibilidade de perda de informações devido a ataques era sempre eminente.

Um dos principais marcos de criação da Internet foi a especificação da uma rede de computadores baseada na comutação de pacotes, a qual ficou conhecida como ARPANet (*Advanced Research Projects Agency Network*). Esta rede foi desenvolvida nos laboratórios da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada e de Defesa, do inglês *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), em 1969, pelo engenheiro Lawrence G. Roberts e seus colaboradores.

A figura 1 ilustra o mapa lógico da ARPANet em 1969. Naquela época, a precursora da rede mundial de computadores tinha apenas quatro computadores, interligados por um *link* de transmissão com uma taxa de 50 kbps. O primeiro nó da rede era da University of California – Los Angeles (UCLA)-, identificado na figura como “#1 UCLA”. O segundo nó da rede era de responsabilidade do Stanford Research Institute (SRI), e pode ser visualizado na figura como “#2 SRI”. O terceiro nó da rede, identificado por “#3 UCSB”, foi colocado na University of California – Santa Barbara. Por fim, o quarto nó foi disponibilizado na Universidade of Utah (UTAH).

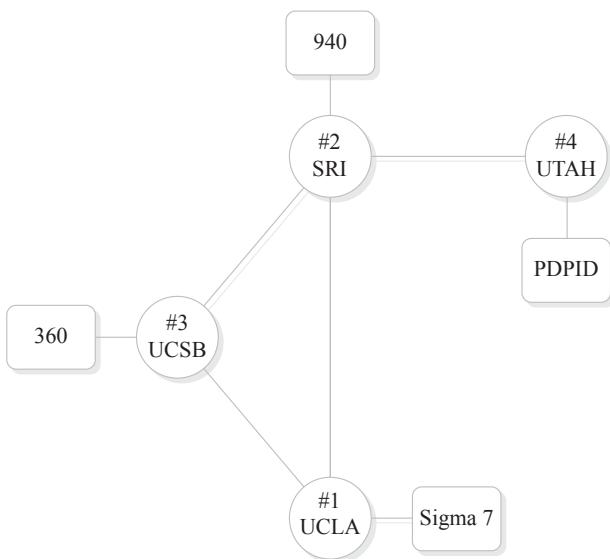


Figura 1 – Mapa lógico da ARPANet em 1977.

Fonte: <<http://www.computerhistory.org/>>.

Em 1973, outro marco importante da evolução da Internet foi a criação do protocolo de comunicação TCP/IP. Com este protocolo, foi possível definir um modelo padronizado de comunicação. Assim, este protocolo permitiu que diversos computadores interconectados em rede trocassem informações de maneira unificada e organizada. No ano seguinte, em 1974, o termo Internet foi utilizado pela primeira vez por *Vint Cerf e Bob Kahn*.

No final da década de 70, mais especificamente em 1979, foi criada a USENET (*UNIX Users Network*), um dos primeiros sistemas de discussão de notícias baseada na Internet. Este sistema, que popularmente é chamado de *newsgroup*, é precursor dos fóruns de discussão, permitindo o envio e a postagem de mensagens.

Em 1981, foi criada uma outra rede de comunicação que conectava universidades americanas à BITNET (*Because It's Time to NETwork*), a qual era executada em mainframes da IBM e também se tornou muito popular para troca de mensagens.

Seguindo a tendência de popularização das redes de comunicação, os usuários domésticos de microcomputadores americanos também iniciaram a troca de mensagens e o compartilhamento de arquivos entre si por meio de grupos conhecidos popularmente como BBS, do inglês *Bulletin Board Systems*. Esses sistemas utilizavam modems conectados às linhas telefônicas domésticas e, em 1984, uma rede denominada FIDONET permitiu a interconexão de sistemas BBS espalhados por vários países e continentes. A figura 2 ilustra a tela principal do software PCBoard utilizado para gerenciamento de um sistema BBS.

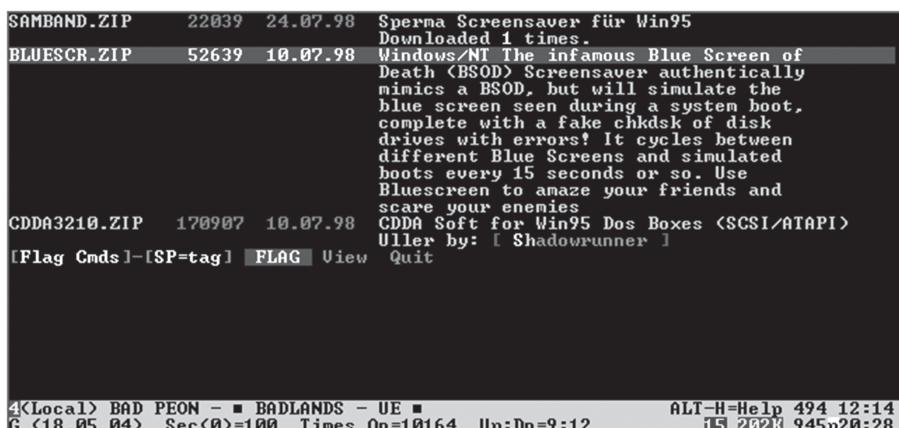


Figura 2 – PCBoard para Bulletin Board System (BBS).

Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/PCBoard>

No ano de 1985, o primeiro registro de domínio na Internet foi criado com o site <symbolics.com>, pertencente a uma empresa de computadores de Massachusetts (EUA). Em 1987, o número de *hosts* conectados na Internet ultrapassa a barreira de 20.000 equipamentos. Alguns anos mais tarde, em 1989, é criada a primeira empresa comercial de provedor de Internet *World.std.com*, a qual oferecia o serviço de comunicação com a Internet por meio de uma conexão discada.

No início da década de 90, um cientista da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, conhecida como CERN, desenvolveu uma linguagem de marcação de hipertexto que se tornou padrão para a produção de conteúdo para Internet. A linguagem HTML, criada por Tim Berners-Lee, modificou drasticamente os modelos de navegação e disponibilização de conteúdo na Internet.



## ATENÇÃO

Na área de computação, o termo host (hospedeiro) é utilizado para designar qualquer equipamento conectado a uma rede. No contexto da Internet, um host representa qualquer equipamento que possua um endereço IP.

---

No ano de 1992, o primeiro navegador de Internet (*web browser*) é criado no *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA), o qual foi chamado de *Mosaic*. Este navegador serviu de base para a empresa *Netscape* desenvolver um dos principais navegadores da década de 90, conhecido como *Netscape Navigator*. A figura 3 apresenta a tela principal do primeiro navegador de Internet o NCSA Mosaic versão 1.0.



## CONEXÃO

Uma descrição bastante detalhada da história da Internet pode ser visualizada por meio de uma linha do tempo no seguinte endereço:

<<http://www.internethalloffame.org/internet-history/timeline>>

---

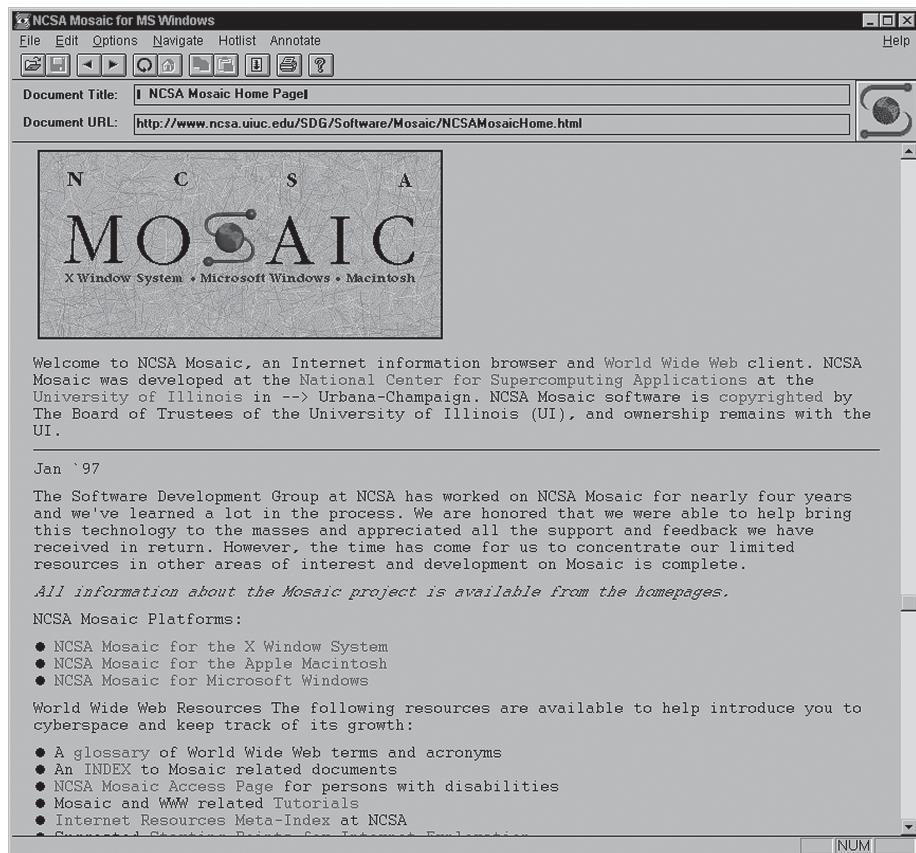


Figura 3 – Navegador de Internet NCSA Mosaic (versão 1.0) lançado em novembro de 1993.

Fonte: Divulgação NCSA (<http://www.ncsa.illinois.edu/news/press#mosaic>).

Outro importante navegador de Internet lançado nesta época foi o Internet Explorer da Microsoft. A primeira versão do navegador foi baseada na implementação do Mosaic e foi disponibilizada ao público em 1995.

Os anos seguintes representaram uma corrida alucinada pela invenção de novas tecnologias para Internet. Muitas empresas ao redor do mundo foram criadas exclusivamente para negócios na Internet, tais como *sites* de comércio eletrônico (Ebay, Amazon), ferramentas de busca (Altavista, Google, Yahoo), entre outros.

## 1.2 Protocolo TCP/IP

O funcionamento da Internet é baseado em um protocolo de rede conhecido como TCP/IP. Na verdade, este protocolo representa uma arquitetura completa de Internet e é formado por uma série de protocolos que oferecem os mais variados tipos de serviço na rede. O protocolo TCP/IP é composto de dois protocolos: o Protocolo de Controle de Transmissão (*Transmission Control Protocol*) e o Protocolo de Internet (*Internet Protocol*). A criação do protocolo TCP é baseada nas experiências realizadas na comutação de pacotes na rede ARPANet e pode ser organizado estruturalmente como apresentado na figura 4 (PETERSON & DAVIE, 2004).

Na camada mais baixa da arquitetura da Internet estão os protocolos de rede que são formados por um combinação de protocolos implementados em hardware e software. Os protocolos de hardware estão codificados nos adaptadores de rede, enquanto os protocolos de software representam os *drivers* dos dispositivos. O segundo nível da arquitetura é formado pelo protocolo de Internet (IP), o qual é responsável pela interconexão de diversas tecnologias de rede. Assim, este protocolo permite concentrar inúmeros protocolos da camada mais baixa da arquitetura em uma única rede lógica.

No terceiro nível da arquitetura de rede, estão os protocolos de transporte TCP e UDP, os quais fornecem às aplicações de Internet mecanismos para comunicação entre os *hosts* disponíveis na rede. O protocolo TCP é um modelo lógico confiável de comunicação, sendo baseado em um fluxo contínuo de bytes que são trafegados pela rede. Por outro lado, o protocolo UDP é especificado como um modelo não confiável de comunicação, em que os dados são trafegados por meio de datagramas.

O protocolo de comunicação UDP é um serviço não-confiável para transmissão de dados, pois não oferece nenhuma garantia de que a mensagem chegará ao processo receptor. Este protocolo não é orientado a conexão, assim, a troca de mensagens entre o remetente e o receptor ocorre sem que o remetente saiba como e quando o receptor receberá as mensagens. Além disso, as mensagens podem chegar ao processo receptor fora de ordem (KUROSE & ROSS, 2006).

Finalmente, na camada mais alta, são definidos os protocolos de aplicação, os quais são utilizados pelas aplicações de Internet para troca de dados.

Nesta camada estão, por exemplo, o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP), o Protocolo de Transferência de Arquivos (FTP), o Protocolo de Transferência de Correio Simples (SMTP), entre outros. Os protocolos da camada de aplicação utilizam portas específicas para o processo de comunicação. Segundo Kurose (2003), uma porta é uma interface entre a camada de aplicação e a camada de transporte dentro da máquina. O protocolo de transferência de hipertexto HTTP, por exemplo, utiliza a porta 80 para comunicação, enquanto o protocolo para transferência de arquivos FTP utiliza as portas 20 e 21 para troca de dados e informações de controles e o protocolo de correio eletrônico SMTP utiliza a porta 25 para o envio de mensagens eletrônicas.

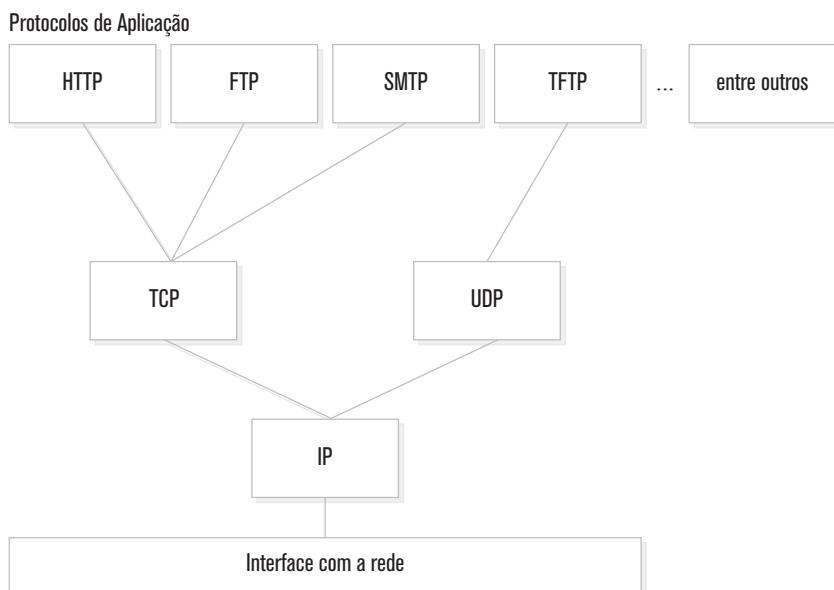


Figura 4 – Arquitetura da internet baseada no protocolo TCP/IP

Fonte: Adaptado de (PETERSON & DAVIE, 2004).

### 1.3 World Wide Web e o protocolo HTTP

A rede mundial de computadores é popularmente conhecida como *World Wide Web*, ou simplesmente WWW, e representa o principal serviço oferecido na Internet. A rede é formada por um conjunto de servidores e clientes que trocam dados

utilizando um protocolo conhecido como HTTP. O Protocolo de Transferência de Hipertexto (*HyperText Transfer Protocol*) é o modelo de comunicação utilizado na Internet para transferência de dados na rede (PETERSON & DAVIE, 2004).

No protocolo HTTP, o acesso aos recursos disponíveis na Internet ocorre por meio dos Identificadores Universais de Recursos (*Universal Resource Locators – URL*), por meio dos quais é possível acessar qualquer conteúdo, tais como páginas Web, imagens, vídeos, sons, entre outros. O protocolo também especifica o modelo utilizado pelos navegadores *web* (*browsers*) para solicitação dos conteúdos que são disponibilizados pelos servidores *web* (*web servers*). Assim, utilizando um navegador *web* é possível acessar o recurso desejado informado à sua respectiva URL. Por exemplo:

**<http://www.meusite.com.br/index.html>**

Para comunicação entre o navegador e o servidor *web*, o protocolo HTTP utiliza um modelo conhecido como Requisição-Resposta (*Request-Response*). Nesse modelo, mensagens de *requisição* são encaminhadas para o servidor *web*, pelo cliente, indicando qual o recurso desejado. O servidor recebe esta mensagem, processa a solicitação e retorna uma mensagem de resposta com o conteúdo desejado. Na mensagem de resposta, é possível identificar se o processamento da solicitação foi realizado com sucesso (ou não) por meio de códigos de *status*. O código 404, por exemplo, é utilizado para responder ao cliente quando o recurso solicitado não foi encontrado. A figura 5 ilustra o modelo de requisição e resposta utilizado pelo protocolo HTTP.

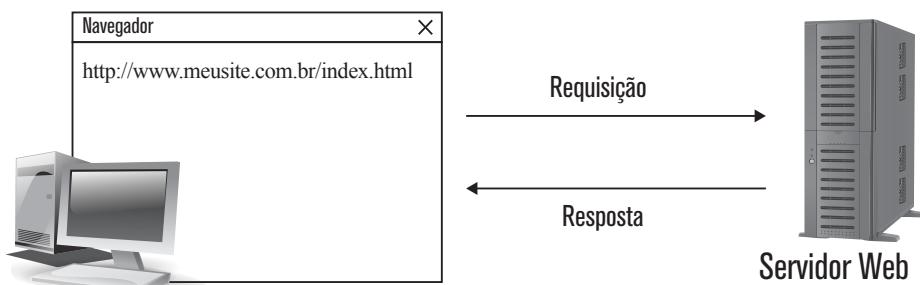


Figura 5 – Modelo Requisição-Resposta utilizado no protocolo HTTP.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Um servidor *Web* (*web server*) é o programa de computador responsável por publicação de recursos na Internet. Estes recursos podem ser desde páginas *web*, até conteúdo multimídia, tais como imagens, áudio e vídeo. Os principais servidores *web* utilizados atualmente são o *Apache HTTP Server* e o *Microsoft Internet Information Services* (IIS).

O *Apache HTTP Server* é o servidor *web* mais popular para disponibilização de conteúdo na Internet. Este servidor foi criado em 1996 e tem como objetivo principal fornecer um servidor seguro, eficiente e extensível fundamentado nos serviços e padrões atuais do protocolo HTTP. O servidor Apache é um projeto de código aberto desenvolvido e mantido pela *Apache Software Foundation* (APACHE, 2014).

A solução Microsoft para servidores Web é popularmente conhecida como IIS e suporta diversos serviços tais como HTTP, FTP e SMTP. O servidor permite ainda a inclusão de módulos para extensão das funcionalidades oferecidas, como, por exemplo, ferramentas para publicação de páginas *web*, plataforma de entrega multimídia, entre outros. O *Internet Infomation Services* é parte integrante dos sistemas operacionais Microsoft, principalmente da família Windows Server (IIS, 2014).

O protocolo HTTP utiliza uma lista de códigos para identificar o resultado das solicitações. Estes códigos são representados por três dígitos, em que o primeiro dígito expressa o tipo do código, sendo: 1XX para informativo, 2XX para sucesso, 3XX para redirecionamento, 4XX para erro cliente e 5XX para erro servidor. Uma listagem completa e detalhada dos códigos de status do protocolo HTTP pode ser consultada no seguinte endereço:

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_c%C3%B3digos\\_de\\_status\\_HTTP](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_c%C3%B3digos_de_status_HTTP)>

A troca de mensagens entre cliente e servidor é realizada por meio de um conjunto de operações contendo funções bem definidas. As principais operações e suas respectivas funcionalidades são apresentadas na tabela 1.1

MÉTODO	DESCRIÇÃO
GET	Solicita um determinado recurso no servidor <i>web</i> , tal como, uma página <i>web</i> , uma imagem, um vídeo, entre outros. Para a solicitação, é necessário informar a URL.
POST	Transmite dados para processamento no servidor. Este método pode ser utilizado, por exemplo, para o envio de dados preenchidos em um formulário de uma página de cadastro.
HEAD	Busca de informações sobre um determinado recurso. Pode ser utilizado, por exemplo, para verificar se uma determinada página <i>web</i> existe (ou não) no servidor.

Tabela 1.1 – Operações do protocolo HTTP

A listagem código 1 apresenta uma mensagem de requisição enviada ao servidor *web* da página *web index.html*. Na solicitação, é possível identificar o tipo de operação (GET), na linha 1, bem como o identificador do recurso (URL) – na linha 2.

#### Código 1 – Mensagem de requisição de um recurso ao servidor *web*.

```
GET /HTTP/1.1
Host: www.meusite.com.br/index.html
```

Na mensagem de resposta, o servidor utiliza um código de *status* para identificar o processamento da solicitação. Caso o recurso exista, ou seja, a página *web* seja encontrada no servidor, o código utilizado será o 200. A listagem código 2 ilustra uma possível mensagem de resposta do servidor *web* quando o recurso solicitado está disponível. Na mensagem de resposta, é possível visualizar, por exemplo, na linha 2, qual o servidor web utilizado para a disponibilização das páginas, bem como, na linha 6, o tamanho da página *web* solicitada.

## Código 2 – Mensagem de resposta do servidor web.

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 20 Oct 2011 14:30:10 GMT
Server: Apache/1.7.2 (Unix) (Red-Hat/Linux)
Last-Modified: Wed, 05 Jul 2011, 22:55:00 GMT
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 1580
Connection: close
Content-Type: text/html
```

## 1.4 Correio eletrônico

As mensagens de correio eletrônicos, ou simplesmente e-mail, foram uma das primeiras aplicações criadas para a Internet. Esta aplicação permite a troca de mensagens entre duas pessoas. Uma mensagem eletrônica é formada por duas partes, denominadas: *head* (cabeçalho) e *body* (corpo). Originalmente, os e-mails eram compostos exclusivamente de texto simples, porém, a proposta foi modificada para permitir a transferência de tipos de dados diferentes, criando assim o MIME.

A troca multiuso do correio da Internet (*Multipurpose Internet Mail Exchange*) permite que vários tipos de conteúdo sejam carregados nas mensagens de e-mail, tais como áudio, vídeo, imagens, documentos, entre outros. Um conteúdo MIME é definido por três partes básicas: *Version* – que indica a versão do MIME que está sendo utilizada na mensagem; *Description* – uma descrição detalhada sobre o tipo de dados que está sendo trafegado; e *Content-Type* – no qual o tipo de dados do conteúdo enviado é especificado.

O cabeçalho da mensagem de e-mail é formado por alguns campos específicos que definem, por exemplo, o destinatário (*To*), o remetente (*From*), o assunto (*Subject*), a data (*Date*), entre outros. O corpo da mensagem representa a composição da mensagem, a qual pode ser formada por texto simples ou por conteúdo MIME. A listagem código 3 apresenta um exemplo de mensagem de e-mail em que é possível identificar os campos de cabeçalho, bem como o corpo da mensagem:

**Código 3** – Exemplo de uma mensagem de correio eletrônico e seus respectivos campos estruturais

CABEÇALHO	<p><b>MIME-Version:</b> 1.0 <b>Received:</b> by 10.194.18.225 with HTTP; Tue, 20 Dec 2012 07:30:19 -0700 (PDT) <b>Date:</b> Tue, 20 Dec 2012 11:30:19 -0300 <b>Delivered-To:</b> email@email.com <b>Message-ID :</b> &lt;CA+CWeHGZwww1SqDP1=w@email.com <b>Subject:</b> Feliz Natal! <b>From:</b> João da Silva &lt;joao@email.com&gt; <b>To:</b> José Antônio &lt;joase@email.com&gt; <b>Content-Type:</b> text/plain; charset=UTF-8</p>
CORPO	<p>Olá, Escrevo esta mensagem para desejar um feliz Natal e um próspero ano novo. Que o próximo ano seja repleto de realizações. Saudações, João da Silva</p>

Para o processo de troca de mensagens de e-mail, é utilizado um protocolo de aplicação denominado SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Assim, com este protocolo, é possível realizar a transferência de uma mensagem da máquina cliente até o servidor de e-mail. Caso algum tipo de problema ocorra durante o processo de transmissão, por exemplo, quando o servidor de mensagens não está funcionando, o cliente tentar realizar o envio mais tarde. Para que a mensagem seja enviada, é obrigado que o remetente especifique o destinatário da mensagem no campo **To** do cabeçalho do e-mail. O protocolo SMTP utiliza uma conexão TCP na porta 25 para o envio das mensagens.



## ATENÇÃO

Um servidor de e-mail, também conhecido como agende de transporte de e-mail, é um programa de computador utilizado para transferência de mensagens de correio eletrônico entre

computadores. Este servidor utiliza o protocolo SMTP para a troca de mensagens. Um dos principais servidores de e-mail existentes atualmente é o SendMail<sendmail.org>.

---

O processo de recebimento de mensagens de correio eletrônico pode ser realizado pelos protocolos POP3 ou IMAP. O Protocolo de Correspondência POP3 utiliza uma conexão TCP na porta 110 para realizar a comunicação entre um aplicação cliente de e-mail e o servidor de mensagens. Este protocolo verifica se existem novas mensagens para aquele destinatário, e efetua a transferência dessas mensagens para a máquina do cliente. Durante este processo, ocorre a autenticação do usuário no servidor de mensagens, por meio das credenciais (usuário e senha), em seguida inicia-se o processo de transmissão. Finalizada a transmissão das mensagens, o servidor é atualizado apagando todas as mensagens que já foram transferidas. Outro protocolo para recebimento de mensagens é o IMAP (*Internet Message Access Protocol*), em que as mensagens ficam sempre armazenadas no servidor e, para o acesso às mensagens os usuários serviços de webmail tais como Gmail, Outlook, Yahoo Mail, entre outros. A principal vantagem deste protocolo é permitir o acesso a mensagens de qualquer computador sem a necessidade de uma aplicação cliente de e-mail.

## 1.5 Transferência de arquivos

O protocolo de transferência de arquivos, do inglês *File Transfer Protocol* (FTP), é utilizado para o envio e/ou recebimento de arquivos em um servidor remoto. O acesso aos arquivos remotos é realizado a partir da especificação da URL do servidor e, em alguns casos, do fornecimento das credenciais de autorização (usuário e senha). Por exemplo:

**ftp://ftp.servidor.com.br/**

O usuário que deseja acessar um servidor remoto de FTP necessita de um programa de computador conhecido como cliente FTP. Existem centenas de clientes de FTP que podem ser obtidos gratuitamente na Internet, uma possibilidade é o uso do programa *FileZilla*<filezilla-project.org>. Este mesmo programa também oferece uma versão servidora (*FileZilla Server*) que permite a criação de um servidor FTP para disponibilização de arquivos.

A transferência de arquivos com o protocolo FTP ocorre por meio da conexão em duas portas 20 e 21. Na porta 20, é criada uma conexão de dados, a qual é empregada no envio dos arquivos, enquanto na porta 21 acontece a conexão de controle, necessário para o envio de informações de identificação do usuário, bem como comandos usados na troca dos arquivos.

Os servidores FTP, além da transferência de arquivos, fornecem a possibilidade de execução de comandos para os mais variados propósitos. Estes comandos geralmente são empregados no gerenciamento dos arquivos disponíveis no servidor. Os principais comandos são: *mkdir* – permite a criação de diretórios no servidor; *delete* – apaga um arquivo; *dir* – lista o conteúdo do diretório atual; *cd* – muda o diretório atual; *rename* – altera o nome de um arquivo, entre outros.

## 1.6 Serviço de diretório (DNS)

A Internet oferece aos usuários uma infinidade de recursos que podem ser acessados em qualquer lugar do mundo. Geralmente, a identificação dos recursos na rede ocorre por meio de endereços amigáveis, conhecidos como nomes de *hosts* (*hostname*), que tem como objetivo simplificar o acesso aos *hosts* espalhados pela Internet, por exemplo, “www.meusite.com.br”. Além disso, cada *host* recebe um nome exclusivo, o que facilita a memorização, ao contrário dos endereços que são representados por meio de uma sequência numérica de tamanho fixo, por exemplo, “123.456.78.9”. Esses endereços não são simples de memorização, porém são adequados para o processo de roteamento dos pacotes. Você provavelmente se lembra de algumas dezenas de *hostnames* de sua preferência. No entanto, dificilmente você consegue guardar os endereços de dois ou três *hosts* (PETERSON & DAVIE, 2001).

Nesse contexto, temos a seguinte situação: as pessoas utilizam frequentemente os *hostnames* por ser mais fácil de lembrar, enquanto os roteadores necessitam dos endereços IP para localização dos *hosts* rede. Com isso, existe a necessidade de uma aplicação que realize a tradução de *hostnames* em endereços, e vice-versa. Esta tarefa é de responsabilidade do Sistema de Nomes de Domínio, do inglês *Domain Name System*, ou simplesmente DNS (KUROSE & ROSS, 2006).

O serviço de DNS é utilizado por outros protocolos de comunicação, tais como HTTP, SMTP e FTP, para tradução e localização dos *hosts* na rede. Por exemplo, considere que um usuário utilizando um navegador *web* especificou o seguinte endereço: <<http://www.meusite.com.br/index.html>>. Para que a máquina cliente consiga acessar este endereço, enviando uma requisição HTTP até o servidor, é

necessário inicialmente obter o endereço IP do *host* <www.meusite.com.br>. O navegador extrai o nome do *host* e envia para a aplicação DNS que está executando na máquina do cliente. O DNS do cliente envia uma consulta deste nome de *host* para um servidor DNS, o qual processa a solicitação e retorna para o cliente o endereço IP do *host*. Por fim, o navegador realiza uma requisição HTTP da página utilizando o endereço IP (KUROSE & ROSS, 2006).



## ATIVIDADE

1. Considerando o conteúdo abordado ao longo deste capítulo, em que foram discutidos aspectos relacionados à evolução tecnológica da internet e os protocolos de comunicação, responda às seguintes questões:
  - a) Quais os principais personagens responsáveis pela criação da Internet nas décadas de 60 e 70?
  - b) Qual o primeiro navegador de Internet?
  - c) Quando a linguagem de marcação de hipertexto (HTML) foi criada?
  - d) Qual a utilidade do protocolo HTTP no contexto da Internet?
  - e) Apresente uma listagem dos principais navegadores web (browsers) disponíveis atualmente.
  - f) Sobre correio eletrônico, explique as funcionalidades dos seguintes protocolos: SMTP, POP3 e IMAP.
  - g) Qual protocolo é utilizado pelos serviços de correio eletrônico baseados na Internet, tais como Gmail, Yahoo Mail, entre outros?
  - h) Considerando o Sistema de Nomes de Domínio, explique o processo de tradução de um nome de hosts em um endereço.



## REFLEXÃO

Neste capítulo, você aprendeu os fatos históricos e evolutivos da Internet, bem como as características e utilidades dos protocolos de comunicação. Neste contexto, faça uma análise crítica e reflexiva do seguinte questionamento: Nos dias atuais, como seria o processo de comunicação entre as pessoas se não existisse a Internet? Você pode imaginar?



## LEITURA

Para complementar o conteúdo exposto neste capítulo, é sugerida a leitura do primeiro capítulo do livro Sistemas Distribuídos – Conceitos e Projeto, o qual apresenta uma caracterização de um sistema distribuído e sua contextualização no cenário da Internet. A referência completa da obra pode ser visualizada a seguir:

COULORIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. Porto Alegre: Bookman, 2007.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APACHE. **Apache HTTP Server Project.** Disponível em <[httpd.apache.org/](http://httpd.apache.org/)>. Acesso em setembro de 2014.

IIS. **Internet Information Services.** Disponível em: <[www.iis.net](http://www.iis.net)>. Acesso em setembro de 2014.

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet:** uma nova abordagem. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet – Uma abordagem top-down** – 3. ed.. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

PETERSON, L.L.; DAVIE, B.S. **Redes de Computadores – Uma Abordagem Sistêmica** – 2. ed.. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001.

---



## NO PRÓXIMO CAPÍTULO

No próximo capítulo, você aprenderá as principais ferramentas de segurança disponíveis na Internet e, ainda, estudará os diversos tipos de aplicações que podem ser utilizadas na rede mundial de computadores.

---



2

# Segurança e aplicativos na internet

## 2 Segurança e aplicativos na internet

A Internet modificou drasticamente a maneira de interação entre os usuários. A todo momento utilizamos a rede mundial de computadores para transferência de informações. No entanto, a questão principal está relacionada à segurança das informações e à tentativa de responder a seguinte pergunta: A Internet é segura? Neste capítulo, você estudará as metodologias utilizadas para o provimento de segurança na internet e, ainda, os principais aplicativos que são utilizados na rede.



### OBJETIVOS

- Reconhecer os aspectos de segurança na transmissão de dados pela Internet;
- Identificar o protocolo de comunicação segura HTTPS;
- Analisar os mecanismos de criptografia de dados;
- Avaliar o uso de firewall para controle e gerenciamento de tráfego;
- Estabelecer os tipos de aplicativos disponíveis na Internet.



### REFLEXÃO

No capítulo anterior, você estudou como a evolução da Internet impactou na sociedade atual. Você conheceu o protocolo TCP/IP e o protocolo de transferência de hipertexto HTTP. Além disso, aprendeu o protocolo de transferência de mensagens eletrônicas SMTP, bem como o protocolo de transferência de arquivos conhecido como FTP. Além disso, você compreendeu os aspectos principais associados ao serviço de diretório (DNS) e a localização de recursos na Internet.

#### 2.1 Criptografia de dados na internet

Em termos gerais, a Internet pode ser entendida como uma grande rede de computadores em que inúmeros recursos são compartilhados. O acesso a estes recursos faz com que, cada vez mais, dados sejam trafegados na rede. O principal problema é garantir que esses dados sejam transmitidos de forma segura, ou seja, não permitir que as mensagens trocadas entre os *hosts* da rede possam ser interceptadas e lidas por outras pessoas. A todo momento estamos preocu-

pados com segurança na Internet, seja no momento em que acessamos nosso serviço de e-mail, ou, ainda, enquanto realizamos algum tipo de transação financeira, como, por exemplo, a compra de um produto em um *site* de comércio eletrônico. Em busca de uma comunicação segura, o principal recurso adotado para preservar as mensagens na rede é o uso de mecanismos de criptografia.

A criptografia tem como objetivo aplicar um algoritmo na mensagem que será enviada à rede de forma a produzir uma mensagem criptografada, também conhecida como mensagem cifrada. Então, a mensagem resultante é enviada até o receptor, que, recebe a mensagem e aplica um algoritmo inverso com o objetivo de descriptografar a mensagem. Para o processo de criptografia e descriptografia, são utilizadas chaves secretas compartilhadas entre o remetente e o receptor das mensagens. Nesse contexto, os algoritmos de criptografia podem ser classificados em três grupos: algoritmos de chave secreta, algoritmos de chave pública e algoritmos de *hashing* (ou *message digest*).

Um algoritmo de criptografia baseado em chave secreta utiliza uma chave que é compartilhada tanto pelo remetente quanto pelo receptor. Assim, a mesma chave secreta é utilizada pelo remetente para a criptografia da mensagem, e também é usada pelo receptor para descriptografia da mensagem. Um dos principais algoritmos de criptografia baseado neste conceito é conhecido como *Data Encryption Standard* (DES) (PETERSON & DAVIE, 2001).

No modelo de criptografia por chave pública, cada participante do processo de comunicação possui uma chave denominada chave privada, a qual não é compartilhada por ninguém. Além disso, existe uma outra chave, conhecida como chave pública, que é distribuída no processo de comunicação e acessível a todos os participantes. Durante a troca de mensagens, o remetente realiza a criptografia da mensagem utilizando a chave pública, então envia a mensagem pela rede. O receptor, quando recebe a mensagem, utiliza a sua chave privada para efetuar a descriptografia da mensagem. O algoritmo RSA, em homenagem aos seus autores *Rivets, Shamir e Adleman*, é a técnica de criptografia baseada em chave pública mais conhecida na literatura (PETERSON & DAVIE, 2001).

Existem também algoritmos de criptografia que não utilizam chave no processo de codificação das mensagens. Essas técnicas são conhecidas por efetuar o resumo das mensagens (*message digest*), por meio da aplicação de funções *hash*. Para isso, uma mensagem com um número expressivo de *bytes* (ou caracteres) é mapeada em um número pequeno e fixo de *bytes*. O principal representante deste tipo de algoritmo de criptografia é conhecido como MD5 (*Message Digest version 5*) (KUROSE & ROSS, 2006).



O resultado do algoritmo de criptografia MD5 pode ser visualizado em diversos sites que permitem a cifra de mensagens em tempo real. Você pode analisar o resultado deste processo em alguns endereços como:

- <http://md5-hash-online.waraxe.us/>
  - <http://www3.telus.net/Voiculescu/masher/>
- 

## 2.2 Protocolo HTTPS

O tráfego de dados na Internet por meio do protocolo HTTP está sujeito a interceptações, o qual pode trazer sérios problemas de segurança para os envolvidos. Para garantir a segurança, é possível utilizar um canal de comunicação seguro conhecido como HTTPS. Este protocolo é baseado no protocolo HTTP e funciona em conjunto com o protocolo SSL.

O protocolo SSL (*Secure Sockets Layer*) fornece uma conexão segura entre o remetente e o receptor por meio da encriptação dos dados. Assim, as mensagens HTTP trocadas entre o cliente e o servidor *web* passagem por um processo de criptografia para aumentar a segurança. O objetivo do SSL é garantir que os dados sejam transferidos de maneira íntegra e estejam seguros de qualquer ameaça (KUROSE & ROSS, 2006).

Os principais usuários do protocolo HTTPS são os *sites* que realizam transações financeiras, tais como instituições bancárias e *sites* de comércio eletrônico. No momento em que o usuário cliente acessa um *site* que utiliza o protocolo HTTPS, este usuário é redirecionado para uma conexão segura. Além disso, a URL do usuário é modificada e as operações de requisição e resposta são encriptadas com o SSL. Por exemplo, considere o endereço de acesso inicial de um *site* de comércio eletrônico:

**<http://www.sitecomercioeletronico.com.br>**

Com o protocolo HTTPS, o endereço é modificado, incluída na barra de endereço do navegador a indicação do uso do protocolo HTTPS. Além disso, alguns navegadores exibem um cadeado para demonstrar que a conexão com o *site* é uma conexão segura. O endereço do *site* utilizando HTTPS será representado por:

**<https://www.sitecomercioeletronico.com.br>**

## 2.3 Firewall

A rede mundial de computadores oferece uma série de serviços e aplicações para os mais variados tipos de clientes. Estes recursos podem ser acessados de maneira interna, ou seja, dentro de uma rede local (Intranet), ou, ainda, em redes externas, quando o cliente de uma rede acessa um recurso fora de sua rede (Internet). Considerando a diversidade de características físicas (*hardware*) e lógicas (*software*) dos clientes que estão ingressados na rede, o controle e gerenciamento das informações que são trafegados podem se tornar um desafio para os profissionais de tecnologia da informação.

Para isso, um programa de computador específico foi criado com o objetivo de monitorar e controlar toda e qualquer comunicação para dentro e para fora de uma rede. Este programa é conhecido como *firewall*, o qual permite especificar um conjunto de políticas de segurança para determinar quais recursos podem (ou não) ser acessados. Os aplicativos de *firewall* podem ser utilizados tanto em acesso à rede interna da empresa (Intranet), quanto para o controle de acessos externos (Internet).



## CONEXÃO

Diversos programas de computador oferecem a possibilidade de monitoramento e controle dos dados que são trafegados pela rede. A escolha de um programa de firewall está associada ao tipo de licença (proprietária ou gratuita) e à disponibilidade para o sistema operacional do cliente. Uma solução bastante utilizada por usuário de sistemas Linux é conhecida como Netfilter, e possui como principal característica a flexibilidade de configurações de políticas de segurança. Detalhes sobre este framework podem ser acessados em: <[www.netfilter.org/](http://www.netfilter.org/)>

As políticas de segurança podem ser utilizadas para implementar controles de serviços, indicando quais *hosts* internos estão disponíveis para acesso exter-

no, rejeitando qualquer tipo de tentativa de acesso dos demais *hosts*. Também é possível especificar controles de comportamentos que violem as políticas da organização, realizando, por exemplo, a filtragem de mensagens de correio eletrônico que tenham conteúdo impróprio. O controle também pode ser efetuado em função do perfil do usuário. Assim, determinados usuários podem ser habilitados para acessos externos, enquanto usuários de um outro perfil podem ser bloqueados.

## 2.4 Aplicativos para internet

A internet oferece aos usuários uma gama de recursos que podem ser acessados nos mais variados tipos de dispositivos, tais como computadores pessoais, tablets, smartphones, entre outros. A utilização desses recursos depende de aplicativos específicos, por meio dos quais o usuário pode explorar as funcionalidades da Internet. Nesta seção, apresentaremos uma série de aplicativos utilizados na Internet para os mais diversos propósitos.

### 2.4.1 Navegadores

A aplicação fundamental para utilização da internet é o navegador, também conhecido como *browser*. Como apresentado no primeiro capítulo, o primeiro navegador criado para Internet foi chamada Mosaic, o qual, logo em seguida, foi substituído pelo Netscape Navigator. Hoje em dia, os principais navegadores de Internet são: Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari e Opera. A tabela 1 apresenta uma análise comparativa do uso dos principais navegadores de Internet. Esse dados foram coletados pelo site de análise de tráfego *StatCounter* representam a popularidade dos cinco principais navegadores (STATCOUNTER, 2014).

Google Chrome	49,18%
Internet Explorer	22,62%
Firefox	19,25%
Safari	5,15%

Opera	1,46%
Outros	2,34%
Total	100,00%

Tabela 2.1 – Comparativo de uso dos principais navegadores de internet.

Fonte: StatCounter <gs.statcounter.com/#desktop-browser-ww-monthly-201409-201409-bar>

O Google Chrome é o principal navegador de Internet utilizado pelos usuários atualmente, representando quase 50% do total de usuários. Este navegador foi desenvolvido pela Google e sua primeira versão foi disponibilizada para os usuários em 2008. Rapidamente, este navegador alcançou marcas expressivas, deixando para trás a hegemonia do seu principal concorrente, o Microsoft Internet Explorer. A figura 1 apresenta a tela principal do navegador Google Chrome, o qual está disponível para diversos sistemas operacionais, tais como Microsoft Windows, Linux e iOS. O quadro 2.1 apresenta detalhes sobre o navegador e o endereço em que o usuário pode efetuar o download do aplicativo.

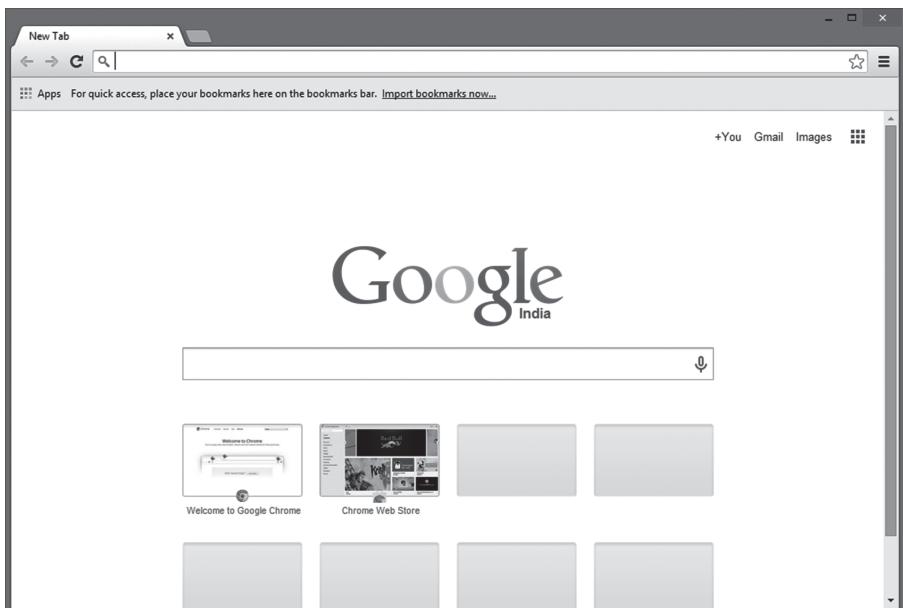


Figura 6 – Navegador de internet Google Chrome

Fonte:<[pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Google\\_Chrome\\_screenshot.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Google_Chrome_screenshot.png)>

<b>TIPO:</b>	Navegador
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.google.com.br/chrome/browser/">www.google.com.br/chrome/browser/</a>

Quadro 2.1 – Aplicativo Google Chrome

O Internet Explorer (IE) é o produto da Microsoft para navegação na Internet. Este navegador foi criado em 1995 e é distribuído com os sistemas operacionais Microsoft. No auge da sua utilização, o Internet Explorer chegou a ser utilizado por 99% dos dispositivos que acessavam a Internet, mas as vulnerabilidades encontradas no produto, principalmente associadas às falhas que permitiam controlar o acesso dos usuários, fizeram com que o navegador se tornasse menos popular. O quadro 2.2 apresenta informações sobre o navegador Microsoft Internet Explorer.

<b>TIPO:</b>	Navegador
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://windows.microsoft.com/pt-br/internet-explorer/download-ie">windows.microsoft.com/pt-br/internet-explorer/download-ie</a>

Quadro 2.2 – Aplicativo Microsoft Internet Explorer

O Mozilla Firefox, ou simplesmente Firefox, é uma excelente alternativa para navegação na Internet. Este navegador foi criado em 2002, inicialmente com o nome de Phoenix, e tem como principais características a segurança e a possibilidade de execução em múltiplas plataformas. A figura 7 exibe a tela inicial do navegador de Internet Mozilla Firefox e o quadro 2.3 apresenta detalhes sobre o produto.



Figura 7 – Navegador de internet Mozilla Firefox executando no sistema operacional Linux.  
Fonte: <pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Firefox\_Screenshot\_Linux.PNG>

<b>TIPO:</b>	Navegador
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.mozilla.org/pt-BR/firefox/new/">www.mozilla.org/pt-BR/firefox/new/</a>

Quadro 2.3 – Aplicativo Mozilla Firefox

O navegador Safari é a solução desenvolvida Apple para o acesso à Internet. A versão inicial deste navegador foi lançada em 2003 e está disponível para o sistema operacional Mac OSX, iOS e Microsoft Windows. O quadro 2.4 apresenta detalhes sobre o navegador Safari.

<b>TIPO:</b>	Navegador
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.apple.com/br/safari/">www.apple.com/br/safari/</a>

Quadro 2.4 – Aplicativo Safari

O navegador Opera é um aplicativo multiplataforma que representa um conjunto de soluções para acesso à Internet. Além de fornecer os recursos para navegação, o Opera também possibilita o envio e o recebimento de mensagens de correio eletrônico, bem como a leitura de notícias (RSS) e o download de arquivos por meio de *BitTorrent*. O quadro 2.5 apresenta informações sobre o navegador Opera.

<b>TIPO:</b>	Navegador
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.opera.com/pt-br">www.opera.com/pt-br</a>

Quadro 2.5 – Aplicativo Opera

Os *feeds* de notícias *Really Simple Syndication (RSS)* são utilizados por diversos *sites* na Internet para divulgação de conteúdo. Este formato facilita a distribuição de informações pela rede, uma vez que o conteúdo é especificado em arquivos XML. Dessa forma, é possível utilizar leitores de *feeds* como, por exemplo, o aplicativo Feedly <[feedly.com](http://feedly.com)> que permite a leitura de *feeds* de notícias em diversos tipos de dispositivos.

#### 2.4.2 Clientes de E-mail e WebMail

Os aplicativos para envio e recebimento de mensagens de correio eletrônico são conhecidos como clientes de e-mail. Esses aplicativos são instalados no computador do usuário e permitem o cadastramento e o gerenciamento de contas de e-mail institucionais ou gratuitas. Estes produtos estão disponíveis para diversos sistemas operacionais e algumas opções gratuitas são: Eudora <[eudora.com](http://eudora.com)>

com >; Mozilla Thunderbird <[mozilla.org/pt-BR/thunderbird](http://mozilla.org/pt-BR/thunderbird)>; IncrediMail <[incredimail.com](http://incredimail.com)> e Evolution <[wiki.gnome.org/Apps/Evolution](http://wiki.gnome.org/Apps/Evolution)>. A figura 8 apresenta a tela principal do aplicativo Evolution.

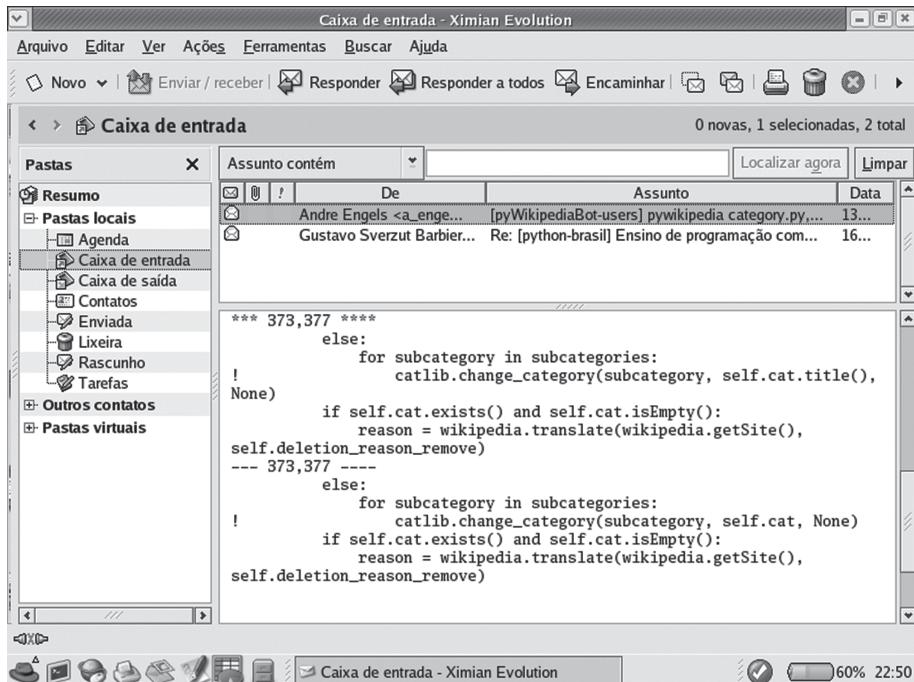


Figura 8 – Cliente para envio e recebimento de e-mails.

Fonte: <[pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:GNOME-Evolution.png](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:GNOME-Evolution.png)>

Apesar de existirem diversas soluções de clientes de e-mail, o seu uso tem sido gradualmente substituído pelas aplicações de Webmail. Estes aplicativos oferecem uma interface *web* para o gerenciamento das mensagens de correio eletrônico. Na Internet podem ser encontradas centenas de serviços de webmail, os quais se diferem principalmente pelas funcionalidades oferecidas para os usuários, tais como limite de espaço de armazenamento, suporte a múltiplos idiomas, uso de protocolos POP3 e SMTP, entre outras. Além disso, os serviços de webmail também podem ser diferenciados pelo tipo de conta, podendo ser gratuitas ou pagas.

A tabela 2.2 apresenta alguns dos principais serviços de webmail gratuitos disponíveis na Internet.

SERVIÇO	SITE
BOL	www.bol.com.br
Gandi	www.gandi.net
Gmail	www.gmail.com
iCloud	www.icloud.com
Mail.com	www.mail.com
Mail.ru	www.mail.ru
Outlook	www.outlook.com
Yahoo! Mail	www.yahoo.com
ZipMail	www.zipmail.com.br

Tabela 2.2 – Serviços de webmail gratuitos disponíveis na Internet.

#### 2.4.3 Comunicadores Instantâneos

Os aplicativos de comunicação instantânea foram criados como uma alternativa para as mensagens de correio eletrônico. Enquanto o uso de mensagens de e-mail representa um modelo de comunicação assíncrona, em que o destinatário não precisa estar conectado para comunicação, os princípios dos comunicadores instantâneos estão fundamentados na comunicação síncrona, ou seja, os usuários enviam e recebem mensagens em tempo real.

Os primórdios da comunicação instantânea é baseada em um protocolo de comunicação conhecido como *IRC –Internet Relay Chat*. Este protocolo representou o primeiro mecanismo de conversa, ou bate-papo (*chat*), em tempo real pela Internet e foi criado em 1988, por Jarkko Oikarinen. Para comunicar-se utilizando o protocolo IRC, é necessária a instalação de uma aplicação específica conhecida como cliente IRC. O quadro 2.6 apresenta detalhes sobre o aplicativo mIRC, que é um dos principais clientes para acesso ao IRC.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.mirc.com/get.html">www.mirc.com/get.html</a>

Quadro 2.6 – Aplicativo mIRC

O aplicativo ICQ revolucionou o cenário da comunicação instantânea e foi utilizado como inspiração para os principais comunicadores existentes atualmente. A primeira versão do ICQ foi disponibilizada em 1996, em que cada usuário era identificado por uma sequência numérica de 8 dígitos, conhecida como ICQ Number. Assim, ao invés de utilizar como credencial um nome de usuário, cada pessoa tinha o seu número no ICQ. A quantidade de usuários do ICQ alcançou a marca de quase 200 milhões de pessoas. Porém, o aplicativo tem enfrentado um período de desuso, perdendo grande parte de seus usuários. O quadro 2.7 apresenta detalhes sobre o aplicativo ICQ.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="https://icq.com/windows/pt">https://icq.com/windows/pt</a>

Quadro 2.7 – Aplicativo ICQ

A Microsoft possui um produto para comunicação instantânea conhecido como Windows Live Messenger, ou simplesmente MSN. Este aplicativo liderou por muitos anos a disputa entre os aplicativos para comunicação *on-line*, e tem como principal característica a integração com os demais produtos da família Microsoft. O produto foi lançado em 1999 e descontinuado em 2013, quando passou a integrar o comunicador Skype. O quadro 2.8 apresenta detalhes sobre o aplicativo Windows Live Messenger.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://windows.microsoft.com/pt-br/windows-live/essentials">windows.microsoft.com/pt-br/windows-live/essentials</a>

Quadro 2.8 – Aplicativo Windows Live Messenger

A solução do Yahoo para comunicação instantânea é conhecida como *Yahoo! Messenger*. Com este aplicativo, além de enviar e receber mensagens para usuários cadastrados no Yahoo, também é possível enviar mensagens para os usuários de outras redes de comunicação, tal como o Windows Live Messenger. Outra característica interessante, assim como outros comunicadores, o Yahoo! Messenger permite que o usuário envie mensagens utilizando o aplicativo instalado no computador ou por meio de uma versão *web* disponível no site da empresa. Este aplicativo foi lançado em 1998 e possui versões para Windows, Unix (Linux) e iOS. No quadro 2.9, são apresentadas informações sobre o Yahoo! Messenger.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="https://messenger.yahoo.com/">https://messenger.yahoo.com/</a>

Quadro 2.9 – Aplicativo Yahoo! Messenger

O aplicativo Skype foi criado com o objetivo de realizar a comunicação entre pessoas por meio de voz e vídeo. Este produto foi lançado em 2003 e tem como diferencial a possibilidade de realizar ligações para telefones fixos e celulares, para qualquer lugar do mundo, com tarifas reduzidas. O aplicativo tem qualidade surpreendente de som e vídeo, mesmo em conexões de Internet com pouco recursos. Com o Skype, é possível realizar chamadas e enviar mensagens em computadores pessoais, tablets e até mesmo em smartphones. A empresa foi comprada em 2011 e atualmente é o principal produto da Microsoft para comunicação instantânea. No quadro 2.10, é possível visualizar informações sobre este comunicador.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.skype.com/pt/">www.skype.com/pt/</a>

Quadro 2.10 – Aplicativo Skype

A Google oferece um serviço para comunicação instantânea conhecido como *Google Talk* (ou GTalk). Este produto foi lançado em 2005 e está incorporado ao serviço de webmail do Google, o Gmail. Com o GTalk, é possível enviar mensagens instantâneas de texto, bem como, realizar conversas por voz e vídeo. No quadro 2.11, é possível consultar informações sobre o GTalk.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.google.com/hangouts/">www.google.com/hangouts/</a>

Quadro 2.11 – Aplicativo Google Talk (GTalk)

A rede social Facebook oferece aos seus usuários um serviço de comunicação instantânea, por meio da qual é possível trocar mensagens entre os usuários cadastrados na rede. A comunicação utilizando o *chat* do Facebook pode ser realizada no navegador, ou em aplicações para dispositivos móveis. O *Facebook chat* não fornece uma solução de comunicação para desktop. No entanto, pode ser integrado a outros comunicadores instantâneos em diversos sistemas operacionais, tais como Pidgin, Adium, iChat, entre outros. O quadro 2.12 apresenta detalhes sobre o produto.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	<a href="http://www.facebook.com">www.facebook.com</a>

Quadro 2.12 – Aplicativo Facebook Chat

Para dispositivos móveis, a principal aplicação para comunicação instantânea é conhecida como WhatsApp. Este aplicativo tem representado uma revolução no cenário do envio de mensagens, substituindo o uso de mensagens SMS e MMS (veja box explicativo). O aplicativo foi lançado em 2009 e está disponível exclusivamente para plataformas móveis, tais como iOS, Android, BlackBerry e Windows Phone. Em 2014, o produto foi comprado pela gigante das redes sociais, o Facebook, pelo valor de 16 bilhões de dólares. O quadro 2.13 apresenta informações sobre o aplicativo WhatsApp.

<b>TIPO:</b>	Comunicador instantâneo
<b>ONDE OBTER:</b>	Para Android: <a href="http://play.google.com/store/apps/details?id=com.whatsapp">play.google.com/store/apps/details?id=com.whatsapp</a>
	Para iOS: Acesse a biblioteca do iTunes e baixe o aplicativo.
	Para Windows Phone: <a href="http://www.windowsphone.com/pt-br/search?q=whatsapp">www.windowsphone.com/pt-br/search?q=whatsapp</a>

Quadro 2.13 – Aplicativo WhatsApp

O envio de mensagens de texto em dispositivos móveis foi o principal serviço de comunicação instantânea para estes tipos de aparelhos. O serviço de mensagens curtas, do inglês *Short Message Service* – SMS, permite o envio de mensagens de até 160 caracteres. A evolução das mensagens SMS é conhecida como *Multimedia Messaging Service* (*MMS*), que possibilita o envio de mensagens com conteúdo multimídia, tais como áudio, imagens e vídeo.

#### 2.4.4 Compartilhamento de Arquivos

O compartilhamento de arquivos na Internet é uma solução bastante interessante para disponibilização de conteúdo na rede. Com este serviço, os arquivos podem se tornar acessíveis a qualquer usuário de Internet, ou, ainda, é possível definir um grupo específico para o compartilhamento.

A distribuição de arquivos pode ser realizada por aplicativos para *Peer-To-Peer* – P2P (ponto a ponto), em que o usuário define quais arquivos do seu computador serão compartilhados. Um dos principais meios para compartilhamento de arquivos utilizando P2P é por meio do aplicativo *BitTorrent*<[bittorrent.com/](http://bittorrent.com/)>. A figura 9 apresenta a tela principal de um outro aplicativo para compartilhamento de arquivos por P2P conhecido como Shareaza, disponível em <[shareaza.sourceforge.net](http://shareaza.sourceforge.net)>.

Outra possibilidade para o compartilhamento de arquivos é por meio dos serviços de hospedagem. Nestes serviços, o usuário tem um espaço para armazenamento dos arquivos que está disponibilizado na rede. O tamanho do espaço está

associado às características do serviço de hospedagem, e pode ser gratuito ou pago. O Google oferece um serviço de armazenamento conhecido como Google Drive, que permite o armazenamento gratuito de até 15Gb. A solução Microsoft é conhecida como OneDrive e possibilita o armazenamento gratuito de até 7Gb. O Dropbox é uma outra solução para armazenamento e compartilhamento de arquivos na Internet. Este serviço tem suporte gratuito de até 2Gb e oferece diversos planos pagos para expansão do espaço de armazenamento.

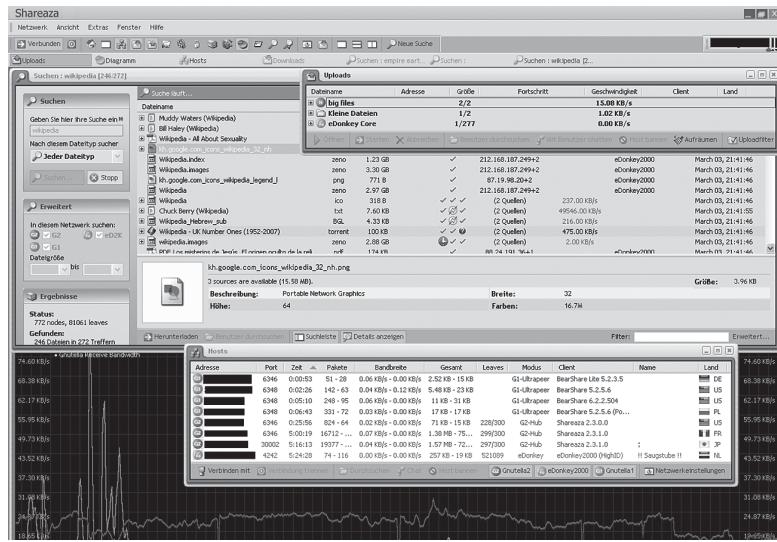


Figura 9 – Aplicativo para compartilhamento de arquivos Shareaza

Fonte: <commonswikimedia.org/wiki/File:Shareaza\_screenshot.PNG>

#### 2.4.5 Segurança na Rede

Para uma navegação tranquila na Internet é fundamental o uso de aplicativos para garantir a transferência segura das informações. O primeiro aplicativo essencial para Internet é o antivírus que protegerá você contra a contaminação de vírus eletrônicos. Além disso, você também pode utilizar um programa de *firewall*, para bloquear tentativas de invasões no seu equipamento. Existem também aplicativos para proteção contra *spywares* que garantem, por exemplo, que dados do usuário não sejam capturados durante o uso da Internet. Por fim, você também pode adotar aplicativos para criptografia de dados, cujo objetivo é impedir o acesso não autorizado aos dados da sua máquina.

## 2.4.6 Aplicativos na Web 2.0

Com a popularização da Internet e os avanços tecnológicos nos sistemas computacionais, cada vez mais, o foco no cenário de desenvolvimento de aplicativos tem sido a Internet. Enquanto a pouco tempo atrás a maioria das aplicações era desenvolvida para desktop, atualmente as soluções estão sendo desenvolvidas exclusivamente para Internet. Estes aplicativos são conhecidos como web 2.0 e possuem as mesmas características de interação dos aplicativos para desktop. Porém, funcionam dentro do navegador. Como exemplos desses aplicativos temos: Google Drive <[drive.google.com](http://drive.google.com)>; Flickr<[www.flickr.com](http://www.flickr.com)>; Zoho<[www.zoho.com](http://www.zoho.com)>; Vimeo <[vimeo.com](http://vimeo.com)>; entre outros.

### ATIVIDADE

1. Os algoritmos de criptografia representam o principal recurso para proteção das informações que são trafegadas pela Internet. Existem diversos algoritmos capaz de realizar a criptografia das informações a partir de chaves públicas, chaves privadas e funções hash. Muitas soluções foram inspiradas em um algoritmo muito antigo e simples atribuído a Júlio Cesar e conhecido como cifra de César.

O funcionamento deste algoritmo é baseado na substituição dos caracteres que compõem a mensagem pela k-ésima letra sucessiva no alfabeto. Por exemplo, considerando  $k=5$ , temos as seguintes transformações de caracteres:

<b>Texto original</b>	a	b	c	d	e	...
<b>Texto cifrado</b>	f	g	h	i	j	...

Nesse contexto, demonstre qual o resultado da criptografia do seu nome completo utilizando a cifra de César para  $k=7$ .



## REFLEXÃO

Neste capítulo, foram discutidos assuntos relacionados à segurança da Internet, principalmente durante o processo de transferência de dados nos mais variados tipos de aplicativos. Nos dias atuais, cada vez mais ficamos dependentes das tecnologias baseadas na Internet e, provavelmente, este é um caminho sem volta. Sendo assim, faça uma reflexão sobre o seguinte questionamento: Qual a melhor estratégia que um usuário de tecnologia pode adotar para garantir a segurança das informações que são transmitidas pela Internet?

---



## LEITURA

Para complementar os assuntos presentes neste capítulo, é sugerida a leitura do livro *Redes de Computadores e a Internet*, dos autores Jim Kurose e Keith Ross. Nesta obra, você pode consultar informações detalhadas sobre Segurança em Redes de Computadores. A referência completa é apresentada a seguir:

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet – Uma abordagem top-down** – 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet – Uma abordagem top-down** – 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

PETERSON, L.L.; DAVIE, B.S. **Redes de Computadores – Uma Abordagem Sistêmica** – 2. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001.

STATCOUNTER. **StatCounter GlobalStats**. Disponível em: <[gs.statcounter.com/](http://gs.statcounter.com/)>. Acesso em setembro de 2014.

---



## NO PRÓXIMO CAPÍTULO

No próximo capítulo, você começará o estudo a respeito das tecnologias utilizadas para desenvolvimento de conteúdo para Internet. Você aprenderá a construir páginas para Internet utilizando a linguagem de marcação de hipertexto HTML.

---

# 3

Linguagem de  
marcação de  
**hipertexto - HTML**

# 3 Linguagem de marcação de hipertexto - HTML

Neste capítulo, você aprenderá a linguagem de marcação de hipertexto conhecida como HTML. Esta linguagem é utilizada para produção de conteúdo para Internet, sendo empregada na elaboração das páginas web. Você conhecerá uma série de comandos que são utilizados para confecção das páginas, os quais podem ser usados para inclusão de informações textuais e gráficas nas páginas.



## OBJETIVOS

- Identificar os comandos utilizados na construção de páginas web;
- Compreender as funcionalidades de cada comando (tag), bem como, suas respectivas propriedades;
- Incluir conteúdo textual organizado em listas ordenadas e não ordenadas;
- Apresentar dados na Internet por meio de tabelas.



## REFLEXÃO

Nos capítulos anteriores, você aprendeu os fundamentos da internet e seus protocolos de comunicação. Estudou os diversos aplicativos utilizados na rede e também a respeito dos algoritmos de criptografia para preservação das informações. Neste capítulo, você compreenderá como ocorre a produção de conteúdo para web.

### 3.1 Linguagem de marcação de hipertexto (HTML)

A linguagem HTML (*HyperText Markup Language*) foi criada por Tim Berners-Lee, no início da década de 90, para produção de conteúdo para Internet. Para construção de uma página web o desenvolvedor pode utilizar recursos baseados em texto, imagem, áudio e vídeo. Os navegadores web (*Chrome, Internet Explorer, Firefox, Safari*, entre outros) são capazes de interpretar os códigos HTML e apresentar o resultado na janela do navegador. A linguagem é composta de uma série de instruções, denominadas *tag*, as quais são empregadas na forma-

tação dos elementos que fazem parte da página.

No início dos anos 2000, a linguagem HTML passou por um processo de reformulação, com o objetivo de incluir regras mais rígidas para a produção de conteúdo para internet. Com isso, uma nova especificação foi criada com base na linguagem XML (*eXtensible Markup Language*) e nas *tags* da linguagem HTML. Esta nova linguagem foi nomeada XHTML (eXtensible Hypertext Markup Language). Com a linguagem XHTML ocorreu uma separação clara entre o conteúdo e a formatação de uma página *web*. Dessa forma, a responsabilidade de marcação dos elementos relativos ao conteúdo da página ficou para a linguagem XHTML, enquanto as suas respectivas formatações são efetuadas por uma outra linguagem denominada Folha de Estilo em Cascata (CSS).

Mais recentemente, a *World Wide Web Consortium* (W3C), organização responsável pela padronização de tecnologias para *web*, divulgou uma nova especificação (ainda em fase de elaboração), denominada HTML5. Mesmo ainda não concluída, diversos *sites* na Internet têm utilizado a HTML5 na confecção das páginas. A linguagem traz novos recursos como, por exemplo, a possibilidade de inclusão de conteúdo multimídia de áudio e vídeo sem a necessidade de *plug-ins* externos.

A linguagem de marcação HTML5 é o padrão mais recente desenvolvido pela W3C para confecção de páginas *web*. Uma das principais novidades deste novo padrão é a possibilidade de execução de conteúdo multimídia, áudio e vídeo, sem a necessidade de plugin. Com isso, *sites* como YouTube não necessitam de *plug-ins* adicionais, tais como Flash (Adobe), Silverlight (Microsoft), ou ainda JavaFX (Oracle), para apresentação do conteúdo. Em abril de 2010, Steve Jobs publicou um artigo interessante sobre um possível fim para tecnologia Flash. Detalhes em <[www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/](http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/)>.

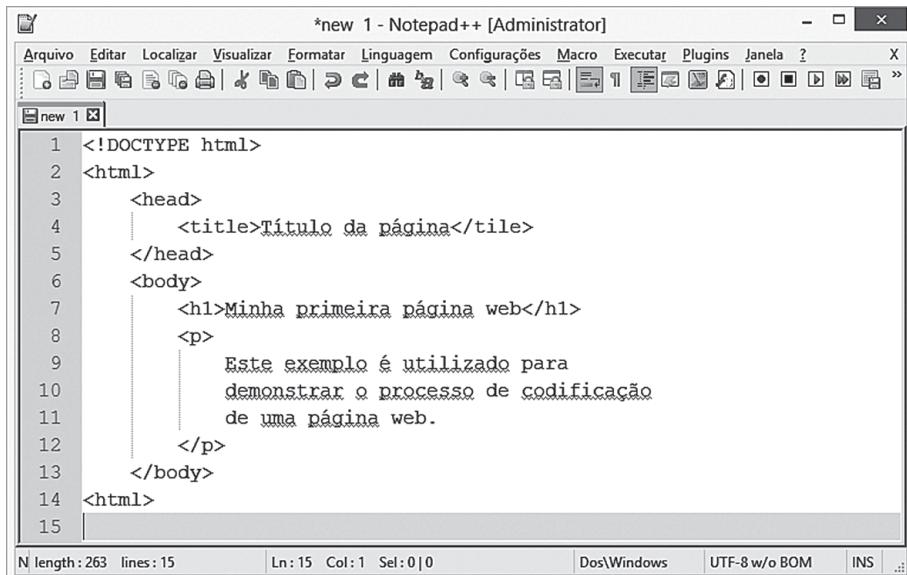
O desenvolvimento de páginas *web* utilizando a linguagem HTML pode ser realizado em qualquer tipo de editor de texto. Assim, um simples editor como o Bloco de Notas pode ser empregado na construção das páginas. No entanto, existem alguns editores que oferecem recursos interessantes para o desenvolvedor, os quais aumentam em muito a produtividade durante a confecção das páginas.

Uma alternativa para edição de páginas HTML é o aplicativo NVU, disponí-

vel em (NVU, 2014). O NVU é gratuito e está disponível para usuários dos sistemas operacionais Windows, Linux e Macintosh. Outra possibilidade gratuita é a utilização do editor Notepad++, disponível em (NOTE PAD++, 2014). Comercialmente, o principal aplicativo para produção de conteúdo para Internet é o Adobe DreamWeaver, disponível em (DREAMWEAVER, 2014). Para a codificação dos exemplos apresentados ao longo deste e dos próximos capítulos, sugerimos a utilização do editor Notepad++.

Para codificação de uma página *web*, inicialmente, você deverá abrir o editor de texto e escrever o código HTML da página. A figura 10 apresenta um exemplo de página *web* codificada no editor Notepad++.

O próximo passo é salvar a página no formato HTML. Para isso, utilize o menu Arquivo>Salvar e, em seguida, escolha a pasta da sua preferência. O nome de uma página HTML deve possuir a extensão “.html”, por exemplo, “exemplo01.html”. A figura 11 ilustra a etapa de salvamento de uma página no formato HTML no editor Notepad++. Veja que os códigos da linguagem passam a ter sua sintaxe destacada, facilitando a sua identificação.



The screenshot shows the Notepad++ interface with the title bar "\*new 1 - Notepad++ [Administrator]". The menu bar includes Arquivo, Editar, Localizar, Visualizar, Formatar, Linguagem, Configurações, Macro, Executar, Plugins, Janela, and ?.

The toolbar below the menu bar contains various icons for file operations like Open, Save, Print, Copy, Paste, Find, Replace, and others.

The main code editor window displays the following HTML code:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3     <head>
4         <title>Título da página</title>
5     </head>
6     <body>
7         <h1>Minha primeira página web</h1>
8         <p>
9             Este exemplo é utilizado para
10            demonstrar o processo de codificação
11            de uma página web.
12         </p>
13     </body>
14 </html>
```

The status bar at the bottom shows "length : 263 lines : 15 Ln : 15 Col : 1 Sel : 0 | 0 Dos\Windows UTF-8 w/o BOM INS ...".

Figura 10 – Codificação de uma página HTML no editor Notepad++.

The screenshot shows the Notepad++ interface with the file 'exemplo01.html' open. The code is as follows:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5     <title>Título da página</title>
6   </head>
7   <body>
8     <h1>Minha primeira página web</h1>
9     <p>
10       Este exemplo é utilizado para demonstrar o
11       processo de codificação de uma página web.
12     </p>
13   </body>
</html>
```

At the bottom, status bar details are visible: Length: 280, lines: 13, Ln: 13, Col: 7, Sel: 0 | 0, Dos\Windows, UTF-8 w/o BOM, INS.

Figura 11 – Etapa de salvamento da página HTML no editor Notepad++.

Finalmente, você poderá utilizar o navegador da sua preferência para visualizar a página *web*. A figura 12 ilustra o resultado da visualização da página no navegador Google Chrome.



Figura 12 – Resultado da visualização da página no navegador Google Chrome.

### 3.2 Estrutura básica de uma página HTML

As páginas HTML são formadas por um conjunto de instruções (ou comandos) conhecidas como *tags* (etiquetas), as quais possibilitam a inclusão de elementos na página. Para especificação de uma *tag* é necessário informar o nome da *tag*, em seguida, uma sequência não-obrigatória de atributos e seus respectivos valores. Todas as *tags* de uma página são definidas em meio ao sinal de menor (<) e ao sinal de maior (>). Por exemplo, para codificação de um parágrafo em uma página, utilizamos a *tag* <p>, em que “p” representa o nome da *tag*. Além disso, usamos uma *tag* para definir o fechamento do elemento, a qual é especificada pelo nome da *tag* precedida pelo símbolo “/”, por exemplo, </p>. Algumas *tags* da linguagem HTML não possuem *tag* de fechamento. assim, nesses casos, uma única *tag* é utilizada para especificação e fechamento do elemento. Por exemplo, a *tag* <br/> é empregada na quebra de linhas em páginas HTML, ou, ainda, a *tag* <hr/> é usada para inclusão de uma régua horizontal na página.

Na estrutura básica de uma página *web* o elemento central é a *tag* <html>, a qual representa o início do documento. O conteúdo deste elemento é composto de dois blocos de instruções muito bem definidos, conhecidos como cabeçalho e corpo.

A estrutura básica de uma página *web* é formada por dois blocos bem definidos de instruções, os quais são denominados: cabeçalho e corpo. No bloco de cabeçalho <head> são especificados detalhes gerais sobre a página, tais como o título da página <title>, a inclusão de arquivos externos, tais como script <script>, ou folhas de estilo em cascata<link>, definição de metadados <meta> como, por exemplo, qual o conjunto de caracteres (charset) utilizado na página, ou, ainda, as principais palavras- -chave usadas no documento.

O bloco de corpo <body> é o local em que a página é devidamente confecionada. Neste seguimento, são usadas *tags* de linguagem HTML para inclusão de texto, imagens, áudio e vídeo. Em termos gerais, no bloco <body> são especificadas todas as informações visuais que serão visualizadas pelo usuário. Além disso, são definidos todos os modelos de interação entre o usuário e a página. A listagem código 3.1 apresenta a estrutura básica mínima necessária para construção de uma página *web*. No código, é possível visualizar claramente os blocos de cabeçalho e corpo.

### Código 1

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <head>
03 → cabeçalho
04 </head>
05 <body>
06 → corpo
07
08 </body>
09 <html>
10
```

### 3.3 Elementos para formatação de texto

Na linguagem HTML, o elemento mais simples para inclusão de informação textual em uma página é denominado `<p>`. Com esta tag é possível adicionar parágrafos à página, os quais são definidos individualmente pelos blocos de início do parágrafo `<p>`, e fim do parágrafo `</p>`. A listagem código 2 ilustra o uso da tag `<p>` para inclusão de parágrafos na página. As informações textuais foram geradas com o site *Lorem ipsum* <[www.lipsum.com](http://www.lipsum.com)>. O resultado da visualização da página no navegador é apresentado na figura 13.



### CONEXÃO

Os textos gerados pelo site *Lorem ipsum* <[www.lipsum.com](http://www.lipsum.com)> são amplamente utilizados para preenchimento de espaços em publicações. Estes textos são escritos em latim e são muito úteis para testar o layout de páginas web. Mais detalhes podem ser consultados em: <[pt.wikipedia.org/wiki/Lorem\\_ipsum](http://pt.wikipedia.org/wiki/Lorem_ipsum)>

## Código 2

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 02</title>
06 </head>
07 <body>
08   <p>
09     Lorem ipsum dolor sit amet, elit.
10    Aliquam iaculis urna neque, vel placerat metus
11    egestas sit amet. Vestibulum non ultricies
12    risus. Etiam consectetur imperdiet gravida.
13   </p>
14
15 <p>
16   Pellentesque habitant morbi tristique senectus
17   et netus et malesuada fames ac turpis egestas
18 Vivamus sit amet aliquam augue, quis semper
19 orci. Aliquam vehicula, sapien ut sodales
20 fringilla, mi ipsum placerat libero, mollis
21 pellentesque eros
22 felis ut sapien.
23 </p>
24
25 <p>
26 Ut eu semper quam. Aenean hendrerit volutpat
27 justo eget      volutpat. Mauris ex arcu, interdum
28 non odio sed, faucibus ultrices ex.
29 </p>
30 </body>
31 <html>
```

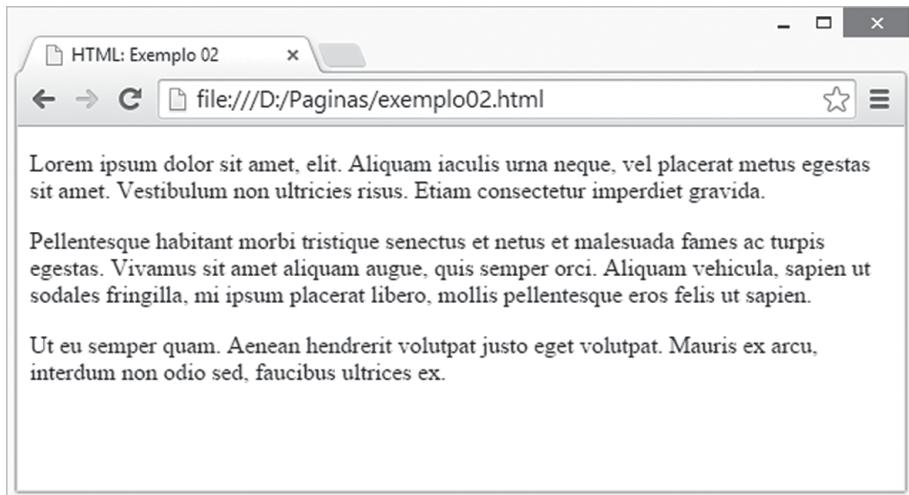


Figura 13 – Resultado da visualização da página no navegador.

A informações textuais incluídas na página podem ser controladas utilizando uma *tag* para quebra de linha denominada `<br/>`. Os documentos HTML não reconhecem caracteres para quebra de linha. Assim, caso seja necessário incluir em uma página, você precisará utilizar a *tag* `<br/>`. Outro elemento útil para organização dos textos da página é a régua horizontal `<hr/>`, a qual permite a inclusão de um elemento gráfico para separação dos parágrafos, ou outros elementos da página.

Os elementos de título (*heading*) são utilizados para incluir textos com destaque nas páginas *web*. Para isso, são usadas as *tags* `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>` e `<h6>`, as quais representam um texto com maior destaque (h1), até um texto com menor destaque (h6). Na listagem código 3, é possível visualizar o uso das *tag* de título para destacar textos nos documentos HTML. A figura 3 ilustra o resultado da visualização no navegador. No exemplo, é possível visualizar também o uso da *tag* para quebra de linha `<br/>` na linha 15 e a inclusão de uma régua horizontal `<hr/>` nas linhas 09 e 24.

### Código 3

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
```

```
05 <title>HTML: Exemplo 03</title>
06 </head>
07 <body>
08 <h1>Título do Documento</h1>
09 <hr/>
10 <h2>Capítulo 01</h2>
11 <h3>Parágrafo 1</h3>
12 <p>
13 Aliquam iaculis urna neque, vel placerat metus
14 egestas sit amet.
15 <br/>
16 Vestibulum non ultricies risus.
17 </p>
18 <h3>Parágrafo 2</h3>
19 <p>
20 Pellentesque habitant morbi tristique senectus
21 et netus et
22 malesuada fames ac turpis egestas.
23 </p>
24 <hr/>
25 <h2>Capítulo 02</h2>
26 <h3>Parágrafo 1</h3>
27 <p>
28 Ut eu semper quam. Aenean hendrerit volutpat
29 justo eget
30 volutpat.
31 </p>
32 <h4>
33 Nam eleifend ullamcorper magna.
34 </h4>
35 <h5>
36 Curabitur nec feugiat massa.
37 </h5>
38 <h6>
39 In ac est vitae sem sodales malesuada vel eget
41 </h6>
```

```
40 </body>
42   </h6>
43 <html>
```

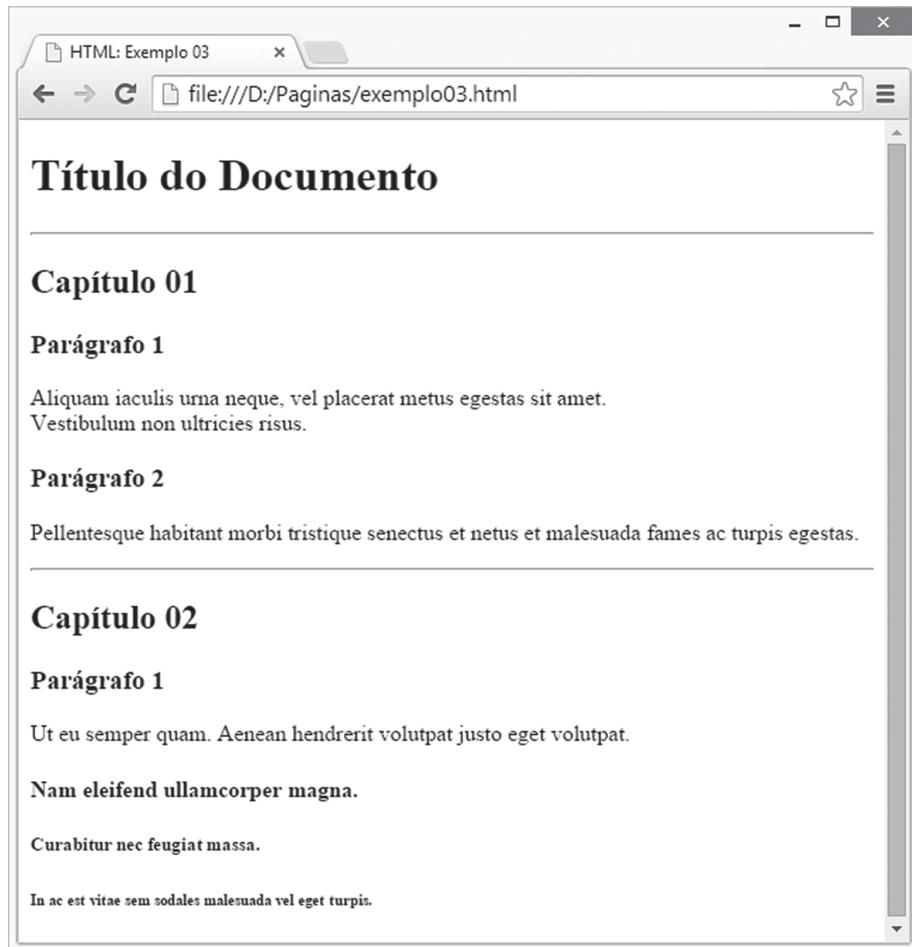


Figura 14 – Resultado da visualização da página no navegador.

A linguagem HTML possui uma série de elementos para formatação do texto que são muito semelhantes às funcionalidades disponíveis em editores de texto. Por exemplo, a tag **<b>** pode ser utilizada para definir um texto em negrito na página, ou, ainda, a tag **<i>** permite a especificação de um texto em itálico. A listagem código 4 apresenta o uso das tags para formatação de texto em negrito e itálico. A figura 15 ilustra o resultado da visualização no navegador.

#### Código 4

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 04</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Formatação de Texto</h1>
09
10   <h3>Texto Normal</h3>
11   <p>
12     Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
13 adipiscing elit. Aliquam iaculis urna neque, vel
14 placerat metus egestas sit amet. Vestibulum non
15 ultricies risus. Etiam consectetur imperdiet gravida.
16 Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus
17 et ultrices posuere cubilia Curae;
18   </p>
19
20   <h3>Texto Negrito</h3>
21   <p>
22     <b>
23       Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
24 adipiscing elit. Aliquam iaculis urna neque, vel
25 placerat metus egestas sit amet. Vestibulum non
26 ultricies risus. Etiam consectetur imperdiet gravida.
27 Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus
28 et ultrices posuere cubilia Curae;
29     </b>
30   </p>
31
32   <h3>Texto Itálico</h3>
33   <p>
34     <i>
35       Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
```

```
36 adipiscing elit. Aliquam iaculis urna neque, vel  
37 placerat metus egestas sit amet. Vestibulum  
38 ultricies risus. Etiam consectetur imperdiet gravida.  
39 Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus  
40 et ultrices posuere cubilia Curae;  
41           </i>  
42   </p>  
43 </body>  
44<html>  
45
```



Figura 15 – Resultado da visualização da página no navegador.

A especificação HTML5 incluiu uma nova tag para definição de textos em destaque. Com a tag `<mark>` é possível realçar textos na página com uma cor brilhante. Outro elemento importante também para formatação de texto é a tag `<del>`, que permite a especificação de textos tachados, o que inclui um risco no meio do texto. Além disso, é possível também utilizar a tag `<ins>` para formatação de textos com a aparência de sublinhado. Este elemento inclui uma linha na parte inferior do texto. A listagem código 5 ilustra o uso das tags para formatação de texto `<mark>`, `<del>` e `<ins>`. A figura 16 apresenta o resultado da visualização no navegador.

## Código 5

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 05</title>
06 </head>
07 <body>
08   <p>
09 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
10 elit. Aliquam iaculis urna neque, vel placerat metus
11 egestas sit amet. Vestibulum non ultricies risus.
12 <mark>Etiam consectetur imperdiet gravida. Vestibulum
13 ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices
14 posuere cubilia Curae; Duis eleifend, libero et
15 pretium viverra, ante diam tempor dui, quis imperdiet
16 metus nibh ut neque</mark>. Duis lacus justo, finibus
17 non mi ut, lacinia mollis dolor. Duis vulputate
18consequat mauris, et lacinia justo lobortis id. Ut
19 viverra velit a sapien venenatis pellentesque. <del>
20 Proin eget sem faucibus, sodales eros sed, hendrerit
21 dolor. Vivamus sagittis orci commodo rutrum posuere
22 </del>. Donec non rhoncus lacus. Suspendisse
23 tristique tristique est, ut suscipit eros posuere a
24 Sed feugiat eget justo nec scelerisque. Maecenas leo
25 magna, egestas id nulla in, porttitor dignissim
26 erat.Pellentesque habitant morbi tristique senectus
27 et netus et malesuada fames ac turpis egestas.
28 <ins>Vivamus sit amet aliquam augue, quis semper
29 orci. Aliquam vehicula, sapien ut sodales fringilla,
30 mi ipsum placerat libero, mollis pellentesque eros
31 felis ut sapien. Aenean consequat porttitor massa,
32 vel porta turpis ullamcorper vitae</ins>. In hac
33 habitasse platea dictumst. Praesent eu lectus
34 scelerisque, tincidunt nibh quis, consectetur nibh.
35 Nam eleifend ullamcorper magna. Morbi ac velit quam.
```

36 Proin euismod euismod mattis.

37 </p>

38 </body>

39 <html>

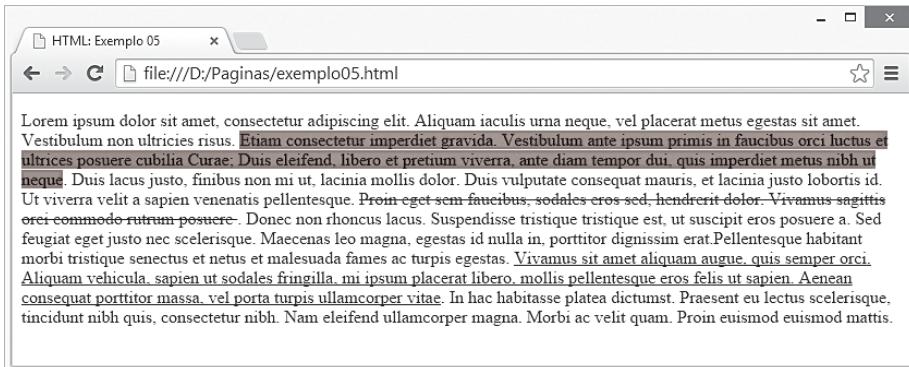


Figura 16 – Resultado da visualização da página no navegador.

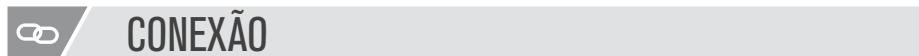
Na formatação de conteúdo textual, é possível ainda incluir textos subscritos e sobrescritos. Para inclusão de textos subscritos na página, é utilizada a tag `<sub>`, enquanto, para inclusão de textos sobreescritos, é usada a tag `<sup>`. Por exemplo, considere a seguinte fórmula  $D = (\chi_1 + y_1)^2 - (\chi_2 + y_2)^2$ , expressa na linguagem HTML com o trecho de código apresentado na listagem código 6.

### Código 6

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 06</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>
09   <h1>
10    $(x_{\substack{1}} + y_{\substack{1}})^2 - (x_{\substack{2}} + y_{\substack{2}})^2$ 
11    $(x_{\substack{2}} + y_{\substack{2}})^2 - (x_{\substack{1}} + y_{\substack{1}})^2$ 
12 </h1>
13 </body>
14 <html>
```

### 3.4 Elemento para inserção de imagens

Para inserção de imagens em documento HTML, é necessária a utilização do elemento `<img>`. Com isso, é possível incluir imagens nos formatos matriciais: JPG, PNG e GIF. Esta *tag* permite ainda a configuração de propriedades da imagem, tais como, a altura (*height*) e a largura (*width*) da imagem. A listagem código 7 ilustra a inserção de uma imagem em um documento HTML, enquanto a figura 17 apresenta o resultado da visualização no navegador. Veja na linha 09 que o nome da imagem é definido no atributo *src* (*source*).



Na Internet, existem diversos endereços que disponibilizam imagens para serem inseridas nos sites. Alguns exemplos são:

- [www.iconfinder.com/](http://www.iconfinder.com/)
- [www.iconspedia.com/](http://www.iconspedia.com/)
- [flaticons.net/](http://flaticons.net/)

---

#### Código 7

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 07</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Inserção de imagens</h1>
09   
10   <p>
11     <i>Foto do computador ENIAC (Electronic
12 Numerical Integrator And Computer) da década de
13 40.</i>
14   </p>
15 </body>
```

16 <html>

17



Foto do computador ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) na década de 40.

Figura 17 – Resultado da visualização da página no navegador.

### 3.5 Âncoras

As âncoras, ou *hiperlinks*, são elementos da linguagem HTML utilizados para definir ligações entre documentos. Assim, é possível construir uma estrutura de navegação entre páginas *web*, de forma que o usuário possa acessar outras páginas clicando sobre uma ligação. A definição de uma âncora em uma página ocorre por meio da tag <a>, em que é necessário indicar qual documento HTML está associado à âncora. A ligação entre documentos pode ocorrer dentro do mesmo *site*, ou, ainda, podem acontecer referências a documentos externos. A listagem código 8 ilustra a utilização de âncoras em páginas *web*.

#### Código 8

01 <!DOCTYPE html>

02 <html>

03 <head>

```
04 <meta charset="utf-8">
05 <title>HTML: Exemplo 09</title>
06 </head>
07 <body>
08 <h1>Âncoras entre documentos</h1>
09
10 <h2>Clique na âncora para acessar a página</h2>
11 <a href="exemplo01.html">Exemplo 01</a><br/>
12 <a href="exemplo02.html">Exemplo 02</a><br/>
13 <a href="exemplo03.html">Exemplo 03</a><br/>
14 <a href="exemplo04.html">Exemplo 04</a><br/>
15
16 <h2>Utilize as âncoras para acessar sites de
17 notícias</h2>
18 <a
19 href="http://www.estadao.com.br">Estad o</a><br/>
20 <a
21 href="http://www.folha.com.br">Folha</a><br/>
22 </body>
23 <html>
```

### 3.6 Listas

A linguagem HTML possui uma série de elementos para manipula o de conjuntos de informa es textuais. Estes conjuntos podem ser apresentados por meio de listas, as quais são definidas em três grupos: lista ordenada; lista não ordenada; e lista de descri o.

Uma lista ordenada, definida com a tag *<ol>*, pode ser utilizada para apresenta o de um conjunto de informa es organizados numérica ou alfabeticamente. Cada elemento da lista são definido por meio de uma tag *<li>*, do inglês *list item*. As listas não ordenadas, especificadas com a tag *<ul>*, utilizam um marcador para indicar cada elemento da lista. Os marcadores disponíveis para os itens da lista são: disco (*disc*), quadrado (*square*) ou círculo (*circle*). Finalmente, as listas de descri o, representadas pela tag *<dl>*, utilizam outras duas tag para descrever os elementos que compõem a lista. A tag *<dt>* define um termo em uma lista de descri o, enquanto a tag *<dd>* descreve o termo na lista. A lista-

gem código 9 ilustra a definição de listas em documentos HTML. No exemplo, é possível notar a utilização dos três tipos de lista. A figura 17 apresenta o resultado da visualização no navegador.

### Código 9

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 09</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Lista Ordenada</h1>
09
10   <h2>Numérica</h2>
11   <ol type="1">
12     <li>Lorem ipsum dolor sit amet.</li>
13     <li>Curabitur sed tortor.</li>
14   </ol>
15   <ol type="i">
16     <li>Lorem ipsum dolor sit amet.</li>
17     <li>Curabitur sed tortor.</li>
18   </ol>
19
20   <ol type="a">
21     <li>Lorem ipsum dolor sit amet.</li>
22     <li>Curabitur sed tortor.</li>
23   </ol>
24
25
26   <h1>Lista Não-Ordenada</h1>
27   <ul type="circle">
28     <li>Lorem ipsum dolor sit amet.</li>
29     <li>Curabitur sed tortor.</li>
30   </ul>
31   <ul type="square">
```

```

32      <li>Lorem ipsum dolor sit amet.</li>
33      <li>Curabitur sed tortor.</li>
34  </ul>
35
36  <h1>Lista de Descrição</h1>
37  <dl>
38      <dt>Lorem ipsum</dt>
39      <dt>Lorem ipsum</dt>
40      <dt>Lorem ipsum</dt>
41      <dd>Aenean tempus.</dd>
42  </dl>
43 </body>
44 <html>

```

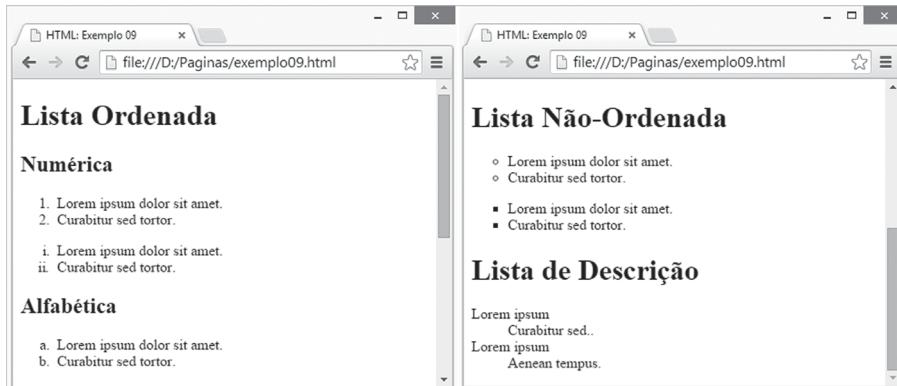


Figura 18 – Resultado da visualização da página no navegador.

### 3.7 Tabelas

Em documentos HTML, as tabelas podem ser empregadas para apresentação de informações, bem como para organização do conteúdo da página. Para especificação de uma tabela, é necessária a utilização da tag `<table>`. Além disso, é preciso definir as linhas da tabela com a tag `<tr>`. e as colunas com a tag `<td>`. Na tabela, também é possível definir uma linha em destaque para os elementos do cabeçalho com a tag `<th>`. A listagem código 10 ilustra o uso de tabelas em documentos HTML. Neste exemplo é possível notar o uso das principais tags para definição de tabelas, assim como, o recurso de mesclagem de células, tan-

to em relação às linhas (*), quanto em função das colunas (*). O resultado da visualização no navegador é apresentado na figura 19.**

### Código 10

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>HTML: Exemplo 10</title>
06 </head>
07 <body>
08   <table border="1" cellpadding="0"
09 cellspacing="0" width="100%">
10     <tr>
11       <th>Nome</th>
12       <th>Telefone</th>
13       <th>Email</th>
14       <th>Pais</th>
15     </tr>
16     <tr>
17       <td>Holmes Lane</td>
18       <td>1-815-430-0226</td>
19       <td>inconsequat@felis.ca</td>
20       <td>Gabon</td>
21     </tr>
22     <tr>
23       <td>Xanthus Salazar</td>
24       <td>1-395-585-9499</td>
25       <td>notemail@odioEtiam.net</td>
26       <td>Mauritius</td>
27     </tr>
28     <tr>
29       <td>Chandler Molina</td>
30       <td>1-206-798-1152</td>
31       <td>dui@molestax.net</td>
32       <td>France</td>
```

```
33  </tr>
34  </table>
35
36  <br/>
37  <table border="1" cellpadding="0"
38 cellspacing="0" width="30%">
39  <tr>
40      <td rowspan="4">nomes</td>
41      <td>Stephen</td>
42  </tr>
43  <tr><td>Michelle</td></tr>
44  <tr><td>Micah</td></tr>
45  <tr><td>Alexandra </td></tr>
46  </table>
47
48
49  <br/>
50  <table border="1" cellpadding="0"
51 cellspacing="0" width="30%">
52  <tr><td colspan="2">nomes</td>      </tr>
53  <tr><td>1</td>  <td>Michelle</td></tr>
54  <tr><td>2</td>  <td>Micah</td></tr>
55  <tr><td>3</td>  <td>Alexandra</td></tr>
56
57  </table>
58 </body>
59 <html>
```

The screenshot shows a web browser window titled "HTML: Exemplo 10" displaying the file "file:///D:/Paginas/exemplo10.html". The page contains three tables. The first table has four columns: Nome, Telefone, Email, and País. It contains three rows with data: Holmes Lane (1-815-430-0226, inconsequat@felis.ca, Gabon), Xanthus Salazar (1-395-585-9499, notemail@odioEtiam.net, Mauritius), and Chandler Molina (1-206-798-1152, dui@molestax.net, France). The second table, labeled "nomes", has four rows with data: Stephen, Michelle, Micah, and Alexandra. The third table, also labeled "nomes", has four rows with data: 1 Michelle, 2 Micah, and 3 Alexandra.

Figura 19 – Resultado da visualização da página no navegador.



## ATIVIDADE

1. Neste capítulo, você aprendeu os principais elementos para construção de páginas web. Para colocarmos em prática tudo que foi apresentado, você deverá utilizar a linguagem HTML para elaborar o seu currículo pessoal. Na confecção da página, você precisará utilizar todos os elementos estudados neste capítulo, desde elementos para formatação de texto, até a inclusão de imagens, listas e tabelas. Bons estudos!



## REFLEXÃO

As tecnologias para desenvolvimento web oferecem aos profissionais uma infinidade de possibilidades para construção de páginas. Diversos recursos podem ser empregados na confecção dos sites, de forma que cada vez mais o conteúdo se torna atrativo. Neste contexto,

faça uma reflexão a respeito da seguinte questão: Quais elementos podem ser utilizados na elaboração de um site para torná-lo atrativo?

---



## LEITURA

O website W3schools é uma das principais referências na Internet sobre desenvolvimento web. Neste local, você poderá completar seu aprendizado sobre construção de páginas web utilizando a tecnologia HTML e suas variantes XHTML e HTML5. Assim, aproveite a oportunidade para aprimorar seu conhecimento:

W3SCHOOLS. W3Schools.com – The World's largest web development site. Disponível em: <<http://www.w3schools.com/>>. Acesso em setembro de 2014.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DREAMWEAVER. Adobe DreamWeaver. Disponível em: <[www.adobe.com/br/products/dreamweaver.html](http://www.adobe.com/br/products/dreamweaver.html)>. Acesso em setembro de 2014.

NOTEPAD++. Editor de Texto Notepad++. Disponível em: <[notepad-plus-plus.org](http://notepad-plus-plus.org)>. Acesso em setembro de 2014.

NVU. Editor HTML NVU. Disponível em: <[www.nvu.com](http://www.nvu.com)>. Acesso em setembro de 2014.

---



## NO PRÓXIMO CAPÍTULO

No próximo capítulo, você aprenderá o uso de formulários em documentos HTML. Este recurso permite a interação do usuário e são fundamentais na construção de aplicações para Internet. Além disso, você estudará a respeito de elementos de acessibilidade que podem ser incluídos na página para facilitar a navegação.

---

# 4

## Formulários web e acessibilidade

## 4 Formulários web e acessibilidade

Os usuários da Internet interagem a todo momento com as páginas web. A interação pode ser, por exemplo, durante a pesquisa de um produto em um site de comércio eletrônico, ou, ainda, na compra de uma passagem aérea. As interações entre usuários e páginas são possíveis por meio da criação de formulários web. Neste capítulo, você aprenderá a construir formulários e incluir recursos de acessibilidade para facilitar a navegação pelas páginas.



### OBJETIVOS

- Compreender o processo de envio de recebimento de informações por meio de formulários;
- Apresentar as principais tags utilizadas na construção de formulários em HTML;
- Entender os principais problemas de acessibilidade na Internet.
- Utilizar as soluções da linguagem HTML para transformação dos sites acessíveis.



### REFLEXÃO

No capítulo anterior, você aprendeu os elementos fundamentos da linguagem de marcação HTML. Com isso, foi possível criar uma série de páginas web utilizando os mais variados tipos de elementos. Neste capítulo, você aprimorará seus conhecimentos com a construção de formulários web.

#### 4.1 Formulários HTML

Nos primórdios da Internet, as páginas *web* possuíam conteúdo estático, de forma que os usuários apenas visualizam as informações e não realizavam nenhum tipo de interação. O conteúdo apresentado nos documentos HTML não sofria alteração, assim as páginas apresentavam sempre as mesmas informações. Com a evolução das tecnologias para desenvolvimento *web*, principalmente das linguagens de programação, as páginas passaram a disponibilizar conteúdo dinâmico. Dessa forma, o usuário, além de visualizar o conteúdo apresentando, também conseguia interagir com as informações e enviar dados para o servidor. Os dados enviados durante a interação são processados e retor-

nam para o usuário com base no modelo de requisição e resposta. Você pode encontrar mais detalhes sobre o modelo requisição/resposta na seção sobre “World Wide Web e o Protocolo HTTP”, no “capítulo 1”.

Para que os dados possam ser enviados para o servidor durante a interação do usuário, é necessária a utilização de um elemento da linguagem HTML denominado formulário. Um formulário HTML, também conhecido como formulário *web* (*webform*), permite que o usuário especifique dados em uma página para serem enviados e processados por um servidor. Para isso, o usuário precisa preencher as informações nos elementos do formulário conhecidos como campos.

O elemento de formulário é definido na página com a *tag* <form>. Além disso, é necessário definir qual a ação (*action*) realizada pelo formulário quando o usuário submeter os dados. O processo de submissão (*submit*) é responsável por enviar os dados para o servidor. Na definição do formulário é preciso, ainda, especificar o método de submissão, conhecido como GET ou POST (DEITEL & DEITEL, 2008).

O método GET é utilizado para submissão de informações para uma determinada página. As informações enviadas são definidas na URL separadas pelo caractere especial de interrogação (?) e podem ser visualizadas pelo usuário. Por exemplo,

**www.minhapagina.com.br/index.html?nome=Joao&Idade=25**

Neste exemplo, é demonstrada a requisição da página index.html e o envio das informações nome contendo o valor “Joao” e idade com o valor “25”. É importante notar que, para o envio de diversas informações, é necessária a separação utilizando o símbolo e-comercial (&) (W3C, 2014).

A outra maneira de enviar dados do formulário é conhecida como POST. Neste método, as informações são codificadas nos cabeçalhos HTTP e não são visíveis ao usuário. Uma das principais características do método POST é a possibilidade de enviar informações sem limite de tamanho, enquanto no método GET é permitido no máximo 1024 caracteres. Além disso, com o método POST é possível enviar qualquer tipo de dados, por exemplo dados binários de uma imagem durante o *upload* de uma foto no servidor (DEITEL & DEITEL, 2008).

A listagem código 1 apresenta a estrutura básica de um formulário em uma pá-

gina *web*. Neste exemplo, o resultado da submissão da página é enviado para uma outra página denominada “processamento.html”, e o método utilizado foi POST.

### Código 1

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Formulário Web: Exemplo 01</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Cadastro de Clientes</h1>
09
10   <form action="cadastro.html" method="POST">
11
12     <!-- CONTROLES DO FORMULÁRIO -->
13
14   </form>
15
16 </body>
17 <html>
18
```

No exemplo, você pode notar na linha 12 um comentário indicando o local em que deverão ser incluídos os controles do formulário. Com isso, o usuário poderá especificar as informações que serão enviadas para o servidor.

## 4.2 Controles para construção de formulário

Os elementos que compõem um formulário HTML são conhecidos como controles, e permitem a interação do usuário para a submissão de dados ao servidor. Cada controle permite o envio de um tipo específico de dados ao servidor, Além disso, precisam ser identificados unicamente por meio de uma propriedade denominada *name* (nome).

O controle mais simples para interação do usuário é chamado de campo de texto, definido com a propriedade *type="text"*, o qual pode ser utilizado para o envio de informações textuais. Este controle possui uma propriedade denominada

*size*, que define a largura do campo de texto em função do número de caracteres. Outra propriedade útil é chamada *maxlength*, que permite definir o número máximo de caracteres no campo. A propriedade *value* pode ser utilizada para definir o valor o conteúdo inicial do campo de texto (W3SCHOOLS, 2014).

Para o envio (ou submissão) dos dados fornecidos pelo usuário no formulário *web*, é necessária a inclusão de um botão com um tipo específico denominado *submit*. Com isso, os dados serão enviados para a página definida na propriedade *action* do formulário. A listagem código 2 apresenta um exemplo de formulário *web* utilizando controles do tipo campo de texto. Na linha 33, você pode notar a definição do botão para submissão dos dados. O resultado da visualização no navegador é ilustrado na figura 20.

## Código 2

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Formulário Web: Exemplo 02</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Cadastro de Clientes</h1>
09
10   <form name="formCadastro"
11 action="formulario02.html" method="get">
12
13     <label>Nome:</label>
14     <input name="txtNome" type="text"
15 size="50" maxlength="60" />
16     <br/><br/>
17
18     <label>Endereço:</label>
19     <input name="txtEndereco" type="text"
20 size="50" maxlength="100" />
21     <br/><br/>
22
23     <label>Cidade:</label>
24     <input name="txtCidade" type="text"
```

```

25 size="40" maxlength="60" />
26      <br/><br/>
27
28      <label>Telefone: </label>
29      <input name="txtTelefone" type="text"
30 size="20" maxlength="20" />
31      <br/><br/>
32
33      <input type="submit" value="enviar" />
34
35  </form>
36
37 </body>
38 <html>
```



Figura 20 – Resultado da visualização da página no navegador.

Para limpeza de todos os campos do formulário, é possível definir um botão específico do tipo *reset*. Por exemplo:

```
<input name="btnLimpar" type="reset" value="limpar campos" />
```

O elemento *textarea* pode ser utilizado para entrada de dados textuais com múltiplas linhas. Este controle permite a definição do número de linhas e do número de colunas da caixa de texto. A listagem código 3 ilustra a utilização deste controle, o qual foi definido com 10 linhas (*rows*) e 60 colunas (*cols*).



## CONEXÃO

A especificação HTML5 possui um tipo de campo de texto específico para entrada de informações numéricas. Este campo é definido com a propriedade *type="number"*, e facilita a entrada e validação de números pelo usuário. Mais detalhes podem ser consultados em <[www.w3.org/TR/html-markup/input.number.html](http://www.w3.org/TR/html-markup/input.number.html)>. Um exemplo de utilização pode ser visto em <[www.w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml5\\_input\\_type\\_number](http://www.w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml5_input_type_number)>

---

### Código 3

```
01 <textarea rows="10" cols="60">
02   Lorem Ipsum is simply dummy text of the
03   printing and typesetting industry. Lorem Ipsum
04   has been the industry's standard dummy text
05   ever since the 1500s, when an unknown printer
06   took a galley of type and scrambled it to make
07   a type specimen book.
08 </textarea>
```

O controle para entrada de dados também pode ser utilizado para especificação de senhas. Para isso, é necessário utilizar um tipo especial de campo de texto denominado *password*. A listagem código 4 apresenta um exemplo de controle utilizado para entrada de senhas. O resultado da visualização é apresentado na figura 21.

### Código 4

```
01  <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Formulário Web: Exemplo 03</title>
```

```
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Login</h1>
09
10   <form name="formLogin" action="login.html"
11 method="POST">
12
13     <label>Usuário:</label>
14     <input name="txtUsuario" type="text"
15 size="20" maxlength="30" />
16     <br/><br/>
17
18     <label>Senha:</label>
19     <input name="txtSenha" type="password"
20 size="20" maxlength="30" />
21     <br/><br/>
22
23   </form>
24
25 </body>
26 <html>
```

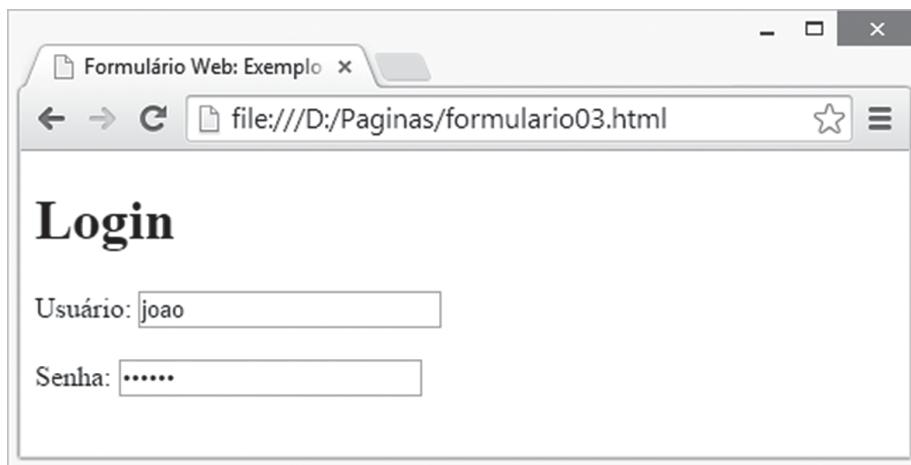


Figura 21 – Resultado da visualização da página no navegador.

Os campos do tipo *checkbox* podem ser utilizados para exibição de um con-

junto de elementos selecionáveis pelo usuário. Assim, o usuário pode indicar quais elementos ele deseja de maneira: única, múltipla, ou, ainda ,nenhuma seleção. A listagem código 5 apresenta a utilização do campo para seleção múltipla *checkbox*. O resultado da visualização no navegador é exibido na figura 22.



## ATENÇÃO

Os formulários HTML permitem a criação de campos ocultos de um tipo denominado *hidden*. Estes campos podem ser utilizados para transmissão de informações de status para o cliente ou servidor. Um campo do tipo *hidden* não é visível pelo usuário. Assim, ele não pode interagir com este campo.

---

### Código 5

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Formulário Web: Exemplo 04</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h2>Quais frutas você mais gosta?</h2>
09
10   <form name="formFruta"
11 action="formulario04.html" method="GET">
12
13     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
14 value="Abacaxi"> Abacaxi <br/>
15     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
16 value="Banana"> Banana <br/>
17     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
18 value="Caju"> Caju <br/>
19     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
20 value="Goiaba"> Goiaba <br/>
21     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
22 value="Jabuticaba"> Jabuticaba <br/>
23     <input name="chkFrutas" type="checkbox"
```

```

24 value="Laranja"> Laranja <br/>
25         <input name="chkFrutas" type="checkbox"
26 value="Mamão"> Mamão <br/>
27         <input name="chkFrutas" type="checkbox"
28 value="Uva"> Uva <br/>
29
30         <br/><br/>
31         <input type="submit" value="enviar" />
32     </form>
33 </body>
34 <html>

```

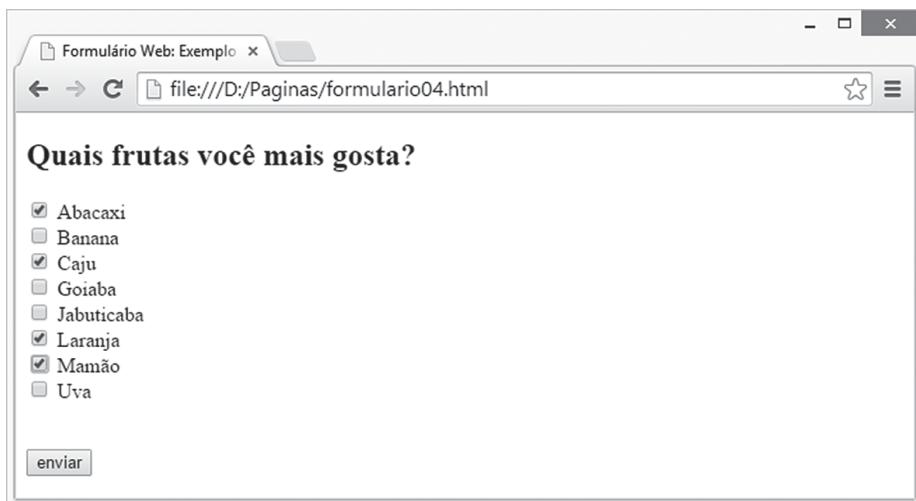


Figura 22 – Resultado da visualização da página no navegador.

Para seleção mutuamente exclusiva de elementos, em que o usuário precisa necessariamente escolher um único elemento a partir de um conjunto, é possível utilizar um tipo de campo denominado radio. Na listagem código 6, é exibida a utilização deste controle. Além disso, a figura 23 ilustra o resultado no navegador.

## Código 6

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Formulário Web: Exemplo 05</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h2>Selecione o dia da semana</h2>
09
10   < form name="form" action="formulario05.html"
11method="GET">
12       <input name="rdbDia" type="radio"
13 value="1" > Segunda-Feira <br/>
14       <input name="rdbDia" type="radio"
15 value="2"> Terça-Feira <br/>
16       <input name="rdbDia" type="radio"
17 value="3"> Quarta-Feira <br/>
18       <input name="rdbDia" type="radio"
19 value="4"> Quinta-Feira <br/>
20       <input name="rdbDia" type="radio"
21 value="5" checked="true"> Sexta-Feira <br/>
22       <input name="rdbDia" type="radio"
23value="6"> Sábado <br/>
24       <input name="rdbDia" type="radio"
25 value="7"> Domingo <br/>
26       <br/><br/>
27       <input type="submit" value="enviar" />
28   </form>
29 </body>
30 <html>
31
```



Figura 23 – Resultado da visualização da página no navegador.

A apresentação de conjuntos de dados em formulários também pode ser realizada por meio da *tag select*. Este elemento é utilizado para criação de uma lista suspensa, também conhecida como *drop-down list*, em que o usuário poderá selecionar um elemento. Para cada item da lista, é possível associar um valor utilizando o atributo *value* da *tag <option>*. A listagem código 7 apresenta o uso da lista de elementos, e o resultado da visualização pode ser notado na figura 24. O valor pré-selecionado da lista é definido com a propriedade *selected* (linha 16).

## CONEXÃO

No HTML5 é possível criar uma lista pré-definida de elementos, a qual pode ser associada a determinados controles do formulário. Esta lista é chamada de *datalist*. Uma das aplicações práticas deste recurso é, por exemplo, oferecer a característica de auto-completar a um campo de texto. Um exemplo prático deste recurso está em:

[http://www.w3schools.com/tags/tryit.asp?filename=tryhtml5\\_datalist](http://www.w3schools.com/tags/tryit.asp?filename=tryhtml5_datalist)

---

### Código 7

```
01<!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
```

```
05  <title>Formulário Web: Exemplo 06</title>
06 </head>
07 <body>
08  <h2>Lista de Países</h2>
09
10 <form name="form" action="form06.html"
11 method="GET">
12      <select name="paises">
13          <option
14 value="01">Argentina</option>
15          <option value="02">Bolívia</option>
16          <option value="03">
17 selected>Brasil</option>
18          <option value="04">Chile</option>
19          <option value="05">Colômbia</option>
20          <option value="06">Equador</option>
21          <option value="07">Guiana</option>
22          <option value="08">Guiana
23 Francesa</option>
24          <option value="09">Paraguai</option>
25          <option value="10">Peru</option>
26          <option value="11">Suriname</option>
27          <option value="12">Uruguai</option>
28          <option
29 value="13">Venezuela</option>
30      </select>
31      <br/><br/>
32      <input type="submit" value="enviar" />
33  </form>
34 </body>
35<html>
36
```

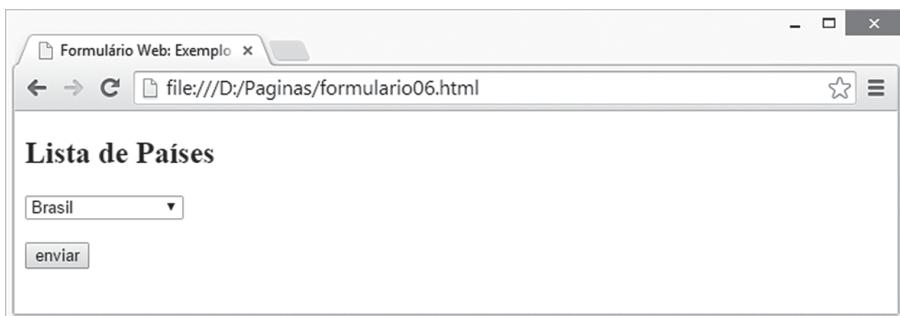


Figura 24 – Resultado da visualização da página no navegador.

A linguagem HTML5 incluiu novos tipos de controles para entradas de dados em formulários *web*. Estes tipos flexibilizam as formas de interação entre o usuário e a página *web*. Além disso, facilitam o processo de entrada dados como, por exemplo, no caso do tipo *date*, que permite a seleção de uma data em um calendário. Os tipos adicionados com a especificação HTML5 são: *color*, *date*, *datetime*, *datetime-local*, *email*, *month*, *number*, *range*, *search*, *tel*, *time*, *url* e *week*.

### 4.3 Acessibilidade na web

A Internet oferece aos usuários uma infinidade de recursos que podem ser explorados por meio de um navegador. No entanto, nem todas as pessoas podem acessar estes recursos da maneira que gostariam, uma vez que muitas páginas não estão preparadas para o acesso de pessoas com algum tipo de deficiência. A discussão acerca da construção de sites acessíveis por todos é denominada acessibilidade na *web*.

O consórcio W3C tem um projeto chamado *Web Accessibility Initiative (WAI)* que, desde 1997, reúne esforços para promover a acessibilidade em páginas *web*, publicando as diretrizes de acessibilidade para conteúdo da *web* (*Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*) (WCGA 2.0, 2014). O ponto central das discussões sobre acessibilidade na *web* é tornar a navegação mais fácil para uma gama de pessoas. Neste contexto, a inclusão está preocupada com pessoas com deficiência visual, com problemas de mobilidade, além das com problemas cognitivos.

A linguagem de marcação HTML, desde suas primeiras versões, até a especificação mais recente (HTML5), possui uma série de elementos e atributos para tornar as páginas mais acessíveis. Por exemplo, considere uma pessoa com algum tipo de dificuldade visual que não pode visualizar adequadamente uma determinada imagem da página. Para isso, a linguagem HTML oferece uma alternativa, associada ao elemento *<img>*, que é a descrição textual da imagem utilizando o atributo *alt*. O texto contido no atributo *alt* pode ser lido por navegadores específicos, os quais são conhecidos como leitores de tela. A listagem código 8 ilustra o uso do atributo *alt* para melhorar a acessibilidade de uma página *web*. O resultado no navegador pode ser visto na figura 25.



## CONEXÃO

Os leitores de tela são aplicativos essenciais para pessoas com determinados tipos de deficiência visual. Uma alternativa é o DOSVOX desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mais detalhes em <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>.

---

### Código 8

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03<head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Acessibilidade</title>
06</head>
07 <body>
08   <h1>Coliseu de Roma</h1>
09   <h3>Uma das sete maravilhas do mundo.</h3>
10     
24 <h3><i>Fonte: <a  
25 href=”http://pt.wikipedia.org/wiki/Coliseu\_de\_Roma”>pt  
26 .wikipedia.org/wiki/Coliseu\_de\_Roma</a></i></h3>  
27 </body>  
28 <html>

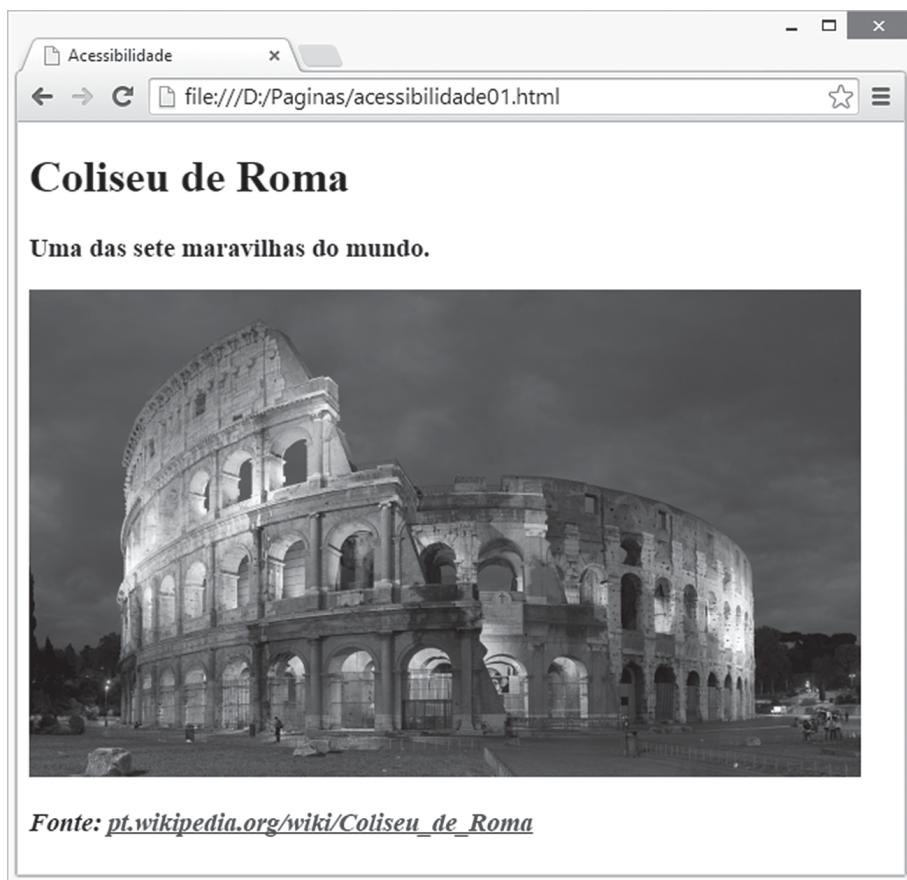


Figura 25 – Resultado da visualização da página no navegador.

As tabelas também possuem um atributo interessante que pode ser utilizado para resumir as informações contidas na tabela. Este atributo é conhecido como *summary* e deve ser definido no elemento <table>. Com isso, é possível incluir na página informações adicionais a respeito da tabela, as quais são lidas por navegadores com recurso de leitura de tela. A listagem código 9 demonstra o uso do atributo *summary* em uma tabela. A figura 26 demonstra o resultado da execução.

### Código 9

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Acessibilidade</title>
06 </head>
07 <body>
08   <table border="1" cellspacing="0"
09 cellpadding="0" width="100%" summary="Escala de
10 trabalho dos funcionários do Setor de Informática">
11   <tr>
12     <th>Dia da Semana</th><th>Pato
13 Donald</th><th>Mickey Mouse</th><th>Pernalonga</th>
14   </tr>
15   <tr>
16
17   <td>Segunda</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td>
18   </tr>
19   <tr>
20     <td>Terça</td><td>X</td><td></td><td>X</td>
21   </tr>
22   <tr>
23     <td>Quarta</td><td>X</td><td>X</td><td></td>
24   </tr>
25   <tr>
26
27   <td>Quinta</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td>
28   </tr>
```

```

29 <tr>
30 <td>Sexta</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td>
31 </tr>
32 </table>
33 </body>
34 <html>

```

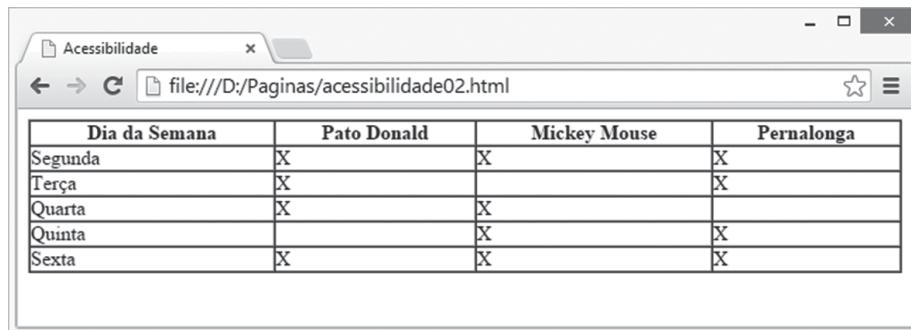


Figura 26 – Resultado da visualização da página no navegador.

Outro recurso interessante disponível na linguagem de marcação HTML é a especificação de atalhos do teclado para navegação nas páginas. O atributo `accesskey` pode ser utilizado para definir atalhos para determinados elementos da página. O acesso aos atalhos ocorre por meio do pressionamento da tecla `alt` seguida da tecla de atalho desejada. A listagem código 10 demonstra o uso da tecla de atalho para âncoras na página. A figura 27 apresenta o resultado da visualização no navegador.

### Código 10

```

01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Acessibilidade</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1>Ferramentas de Busca</h1>
09   <ul>
10     <li>

```

```

11           <a accesskey =”B”
12 href=”http://www.bing.com”>Bing</a>
13           </li>
14           <li>
15           <a accesskey =”G”
16 href=”http://www.google.com”>Google</a>
17           </li>
18           <li>
19           <a accesskey =”L”
20 href=”http://www.lycos.com”>Lycos</a>
21           </li>
22           <li>
23           <a accesskey=”Y”
24 href=”http://www.yahoo.com”>Yahoo!</a>
25           </li>
26   </ul>
27 </body>
28 <html>
```



Figura 27 – Resultado da visualização da página no navegador.

Outros recursos de acessibilidade podem ser encontrados na página oficial da W3C em:  
 <[www.w3.org/standards/webdesign/accessibility](http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility)>.



## ATIVIDADE

1. O conteúdo deste capítulo apresentou um recurso importante da linguagem de marcação HTML para interação do usuário, os formulários. Com isso, é possível adicionar controles as páginas web, permitindo a inserção de dados, que serão enviados para o servidor. Neste contexto, construa um formulário web para “Cadastrar Funcionários de uma Empresa”. Para isso, você deverá utilizar, pelo menos uma vez, cada controle discutido no capítulo.
- 



## REFLEXÃO

Os formulários web representam um marco fundamental na evolução histórica da Internet, permitindo a interação do usuário e o envio de dados para serem processados no servidor. Neste sentido, os formulários web têm contribuído diretamente para o dinamismo das informações que são apresentadas na web, tornando-se com isso, os sites mais atrativos. Considerando, os apontamentos indicados no texto, faça uma análise reflexiva sobre as seguintes questões: Como seria a Internet sem formulários? Como uma página pode se tornar atrativa sem conteúdo dinâmico?

---



## LEITURA

No Brasil, o Grupo de Trabalho de Acessibilidade, da W3C Brasil, foi criado para discutir e planejar ações para tornar as páginas web mais acessíveis. O grupo realiza uma série de ações sobre a necessidade de criar sites acessíveis e, ainda, produziu uma Cartilha de Acessibilidade na web. Para qualquer profissional envolvido com tecnologia, a leitura deste documento pode aprimorar seus conhecimentos:

W3C Brasil. Cartilha de Acessibilidade na Web. Disponível em: <<http://acessibilidade.w3c.br/cartilha/fasciculo1/>>. Acesso em setembro de 2014.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEITEL, P.J.; DEITEL, H.M.Ajax, **Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web para Programadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

W3C. **HTML5 Reference**. Disponível em: <[www.w3.org/TR/html5/](http://www.w3.org/TR/html5/)>. Acesso em outubro de 2014.

W3SCHOOLS. **W3Schools.com**. Disponível em: <[www.w3schools.com](http://www.w3schools.com)>. Acesso em outubro de 2014.

WCAG. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>>. Acesso em outubro de 2014.

---



## NO PRÓXIMO CAPÍTULO

No próximo capítulo, você aprenderá as folhas de estilo em cascata. Com esta tecnologia, é possível definir formatações para os conteúdos da página. Você estudará os tipos de codificação e seus respectivos atributos.

---



# 5

# Folhas de estilo em cascata (CSS)

# 5 Folhas de estilo em cascata (CSS)

As folhas de estilo em cascata, conhecidas como CSS, são fundamentais para formatação de páginas na Internet. Com este recurso, é possível criar páginas com as mais variadas aparências. Neste capítulo, você aprenderá o uso desta tecnologia na elaboração de conteúdo para Internet.



## OBJETIVOS

- Entender as principais características das folhas de estilo em cascata;
- Compreender a sintaxe utilizada para formatação das páginas com as folhas de estilo em cascata;
- Construir páginas *web* utilizando os estilos em cascata;
- Modificar o *layout* das páginas web utilizando CSS.



## REFLEXÃO

Nos capítulos anteriores, você aprendeu a linguagem de marcação HTML e seus respetivos elementos para confecção de páginas. As tags são utilizadas essencialmente para a inserção de conteúdo nas páginas. No entanto, não fornecem muitas possibilidades para formatação das informações. Neste capítulo, você aprenderá o uso das folhas de estilo em cascata, e compreenderá como associar estilos aos elementos da linguagem HTML com o foco na formatação da aparência do conteúdo da página.

### 5.1 Introdução

As folhas de estilos em cascatas foram criadas pelo consórcio da W3C com o objetivo de estabelecer uma especificação padronizada para formatação de conteúdo na Internet. Durante muitos e muitos anos, as páginas da Internet não possuíam uniformidade na apresentação visual do conteúdo. Com isso, a navegação tornava-se pouco atrativa, e os desenvolvedores ficavam frustrados com as dificuldades no processo de construção das páginas.

Os estilos em cascata, do inglês *Cascading Style Sheets* (CSS), definem uma série de padrões (*standards*), adotados pelos fabricantes de navegadores, ferramentas de autoria de *sites* e desenvolvedores *web*, para fundamentar e normati-

zar a confecção de páginas para Internet. Os benefícios com a estandardização são vários, tais como a redução do tamanho das páginas (agilizando o processo de carregamento), a compatibilidade entre navegadores, o aumento da acessibilidade dos *sites*, a facilidade na manutenção de conteúdo, entre outros fatores.

A listagem código 1 ilustra o processo de aplicação de estilo em cascata do tipo *inline*. No exemplo, é possível notar a especificação dos estilos utilizando o atributo *style*. O resultado da visualização no navegador é apresentado na figura 28.



## CONEXÃO

O site CSS Zen Garden tem como objetivo demonstrar as possibilidades de formatações de páginas baseadas em CSS. Para isso, o site mantém algumas centenas de páginas confeccionadas com HTML e CSS. O conteúdo textual do site é sempre o mesmo. Assim, as alterações ocorrem apenas na apresentação visual realizada com CSS. Você pode conferir mais detalhes em:

- <http://www.csszengarden.com/>
- <http://www.mezzoblue.com/zengarden/alldesigns/>

---

### Código 1

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06 </head>
07 <body>
08   <h1 style="color:red">Lorem ipsum</h1>
09
10   <p style="color:blue;font-style:italic;">
11 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
12 elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum tortor
13 bibendum at. Mauris pharetra lectus eget pulvinar
14 malesuada. Donec gravida nisi justo llicitudin aliquet
15 urna tincidunt non. Ut sagittis      tellus ac aliquam
16 elementum.
17   </p>
18
```

```

19 <p style="color:white;background-color:blue">
21 Phasellus nec velit nec lectus placerat pellentesque
22 non non lectus. Nam accumsan velit ac turpis
23 scelerisque placerat.
24 </p>
25
26 <p style="color:gray;text-align:justify">
27 Aenean malesuada consectetur eros ac maximus. Mauris
28 sagittis leo vel diam elementum tempor. In suscipit
29 nulla non vestibulum luctus.
30 </p>
31 </body>
32 <html>
```

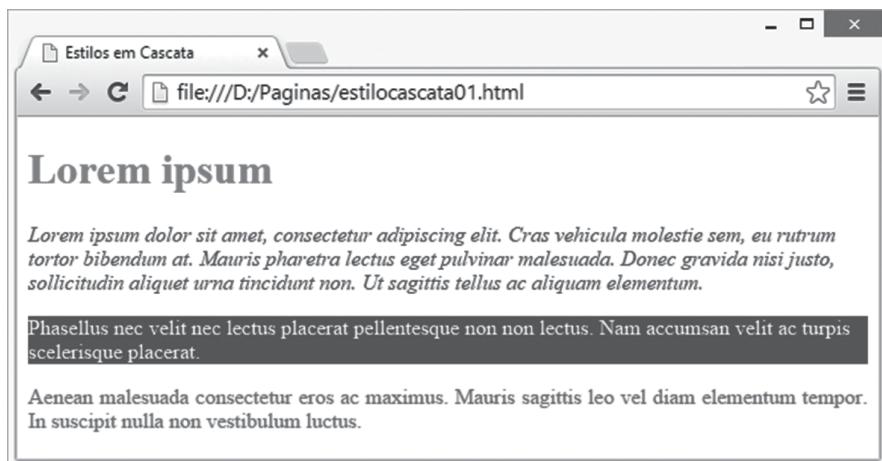


Figura 28 – Resultado da visualização da página no navegador.

A definição dos estilos em cascata do tipo interno (ou incorporado) ocorre por meio da utilização do elemento `<style>`, o qual deve ser especificado no bloco de cabeçalho (`<head>`) da página. A aplicação dos estilos do tipo interno funciona exclusivamente dentro do documento HTML, no qual os estilos foram definidos. A listagem código 2 ilustra o processo de especificação de estilos do tipo incorporado em uma página. Neste exemplo, um estilo específico foi criado para modificar a cor dos parágrafos da página para azul. Além disso, a cor

do título em destaque (<h1>) foi alterado para vermelho. Finalmente, a cor do fundo da página (background) foi alterada para cinza. A figura 29 apresenta o resultado da visualização da página no navegador.

## Código 2

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06   <style type="text/css">
07     body{
08       background-color: #DEDEDE;
09     }
10
11     h1{
12       color: red;
13     }
14
15     p{
16       color: blue;
17       text-align: justify;
18     }
19   </style>
20 </head>21
21<body>
22   <h1>Lorem ipsum</h1>
23
24   <p>
25   Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
26   adipiscing elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum
27   tortor bibendum at. Mauris pharetra lectus eget
28   pulvinar malesuada. Donec gravida nisi justo,
29   sollicitudin aliquet urna tincidunt non. Ut sagittis
30   tellus ac aliquam elementum.
31
32   </p>
33   <p>
```

Phasellus nec velit nec lectus placerat  
28 pellentesque non non lectus. Nam accumsan velit ac  
turpis scelerisque placerat. Aenean malesuada  
consectetur eros ac maximus. Mauris sagittis leo vel  
diam elementum tempor. In suscipit nulla non  
vestibulum luctus.

```
</p>  
</body>  
<html>
```

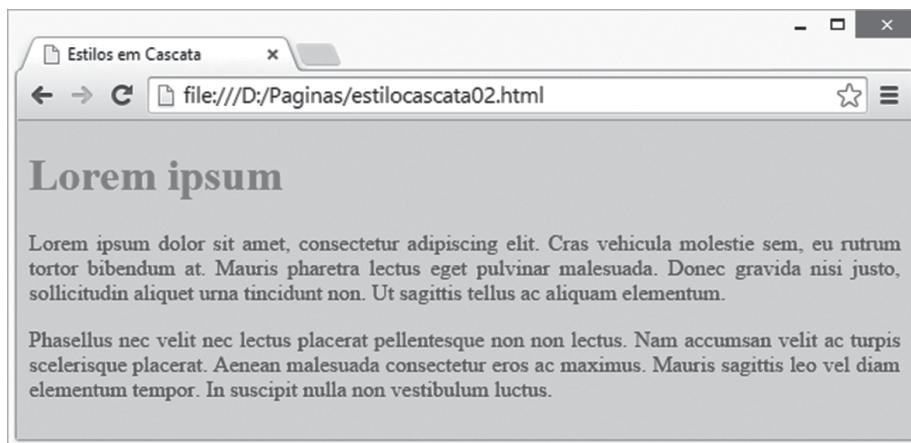


Figura 29 – Resultado da visualização da página no navegador.

A aplicação de estilos em cascata no formato externo é a mais indicada para grande parte dos projetos de *sites* para Internet. A grande vantagem deste tipo de codificação é a centralização de todos os estilos que serão aplicados nos documentos em um único arquivo. Este arquivo de estilos, com extensão .css, pode ser vinculado a qualquer documento HTML do *site*. Assim, as formatações definidas com CSS podem ser reaproveitadas em outras páginas. Outro fato importante é a vantagem no processo de manutenção da página, uma vez que qualquer alteração realizada no arquivo de estilos é instantaneamente propagada para todos os documentos vinculados a este arquivo.



O site CSSelite disponibiliza uma coletânea de websites construídos utilizando as tecnologias HTML e CSS. O site pode ser utilizado como inspiração para construção de projetos. Você pode visualizar a diversidade de sites em:

- <http://csselite.com/>

---

A ligação entre o documento HTML e o arquivo de estilo ocorre por meio da utilização da tag `<link>`, a qual deve ser especificada no cabeçalho da página e indicar qual o arquivo de estilo que será vinculado. Por exemplo:

```
<head>
    <title> Estilos em Cascata </title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="estilo.css" />
</head>
```

No exemplo, o atributo `href` define o nome do arquivo de estilo que deverá ser vinculado à página. As listagens código 3 e Código 4 apresentam um exemplo de aplicação de estilo em cascata no formato externo. No código 3, é ilustrado o conteúdo do documento HTML, enquanto, o código 4 ocorre a definição dos estilos em cascata. O resultado da visualização no navegador é apresentada na figura 30.

### Código 3

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06   <link rel="stylesheet" type="text/css"
07 href="estilo03.css" />
08 </head>
09 <body>
10   <h1>Lorem ipsum</h1>
11
```

```
12 <p>
13 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
14 adipiscing elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum
15 tortor bibendum at. Mauris      pharetra lectus eget
16 pulvinar malesuada. Donec gravida nisi justo,
17 sollicitudin aliquet urna tincidunt non. Ut sagittis
18 tellus ac aliquam elementum.
19 </p>
20
21 <p>
22 Phasellus nec velit nec lectus lacerat
23 ellentesque non non lectus. Nam accumsan velit ac
24 turpis scelerisque placerat. Aenean malesuada
25 consectetur eros ac maximus. Mauris sagittis      leo
26 vel diam elementum tempor. In suscipit nulla non
27 vestibulum luctus.
28 </p>
</body> 29 <html>
```

#### Código 4

```
01 body{
02   background-color: blue;
03 }
04
05 h1{
06   color: blue;
07   background-color: white;
08 }
09
10 p{
11   color: white;
12 }
```



Figura 30 – Resultado da visualização da página no navegador.

## 5.2 Tipos de seletores

As formatações dos estilos em cascata são definidas por meio de elementos conhecidos como seletores. Existem algumas maneiras de especificar seletores, as quais estão associadas à aplicabilidade das formatações ao longo das páginas

- Seletor Universal: este tipo de seletor é utilizado para definir formatações que serão aplicadas a qualquer tipo de elemento da página. Na codificação deste tipo de seletor, é empregado o símbolo de asterisco, indicando que a formatação será associada a todos os elementos da página. A listagem código 5 ilustra o uso do seletor universal. Por questões práticas, o estilo foi definido no formato interno. No entanto, a especificação também pode ser realizada no formato externo. No exemplo, o seletor universal é utilizado para definir todos os textos da página na cor azul. A figura 31 apresenta o resultado da visualização no navegador.

### Código 5

```
01 <!DOCTYPE html>
02<html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06   <style type="text/css">
```

```
07      *{
08          color: blue;
09      }
10 </style>
11 </head>
12 <body>
13 <h1>Lorem ipsum</h1>
14
15 <p>
16 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
17 adipiscing elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum
18 tortor bibendum at. Mauris pharetra lectus
19 pulvinar malesuada. Donec gravida nisi justo,
20 ollicitudin aliquet urna tincidunt non. Ut
21 tellus ac aliquam elementum.
22 </p>
23
24 <p>
25 Phasellus nec velit nec lectus placerat
26 llentesque non non lectus. Nam accumsan velit ac
27 turpis scelerisque placerat. Aenean malesuada
28 consectetur eros ac maximus. Mauris sagittis leo vel
29 diam elementum tempor. In suscipit nulla non
30 vestibulum luctus.
</body>
31 </p>
32 <html>
```

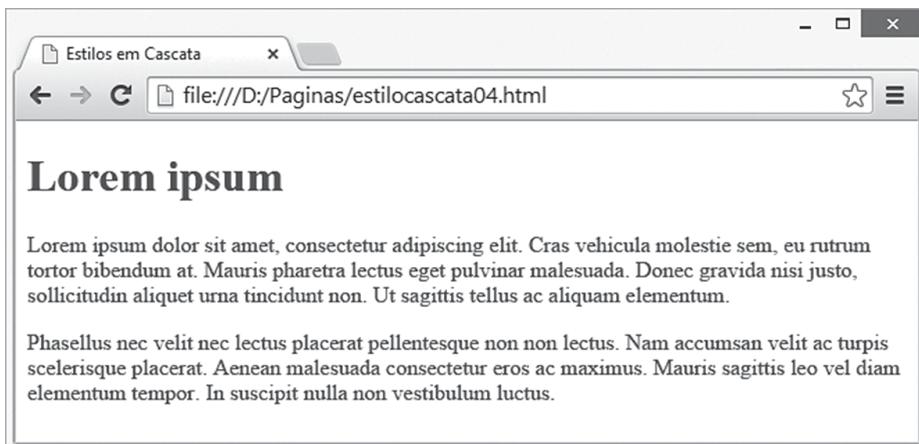


Figura 31 – Resultado da visualização da página no navegador.

- Seletor de tipo: este seletor é empregado na especificação de formatações para determinados elementos da página. Dessa forma, é possível indicar regras que serão aplicadas exclusivamente a um elemento da página. A principal característica deste seletor é que o nome dele é o mesmo do elemento HTML. Por exemplo, o seguinte trecho de código apresenta um seletor de tipo para aplicar a cor azul a todos os parágrafos do documento:

```
p{  
    color: blue;  
}
```

- Seletor de classe: neste tipo de especificação, é possível indicar quais elementos da página receberão as formatações definidas no seletor. Para isso, é necessário atribuir um nome ao seletor e indicar este nome no atributo class de cada elemento que receberá as formatações. A listagem código 6 ilustra a codificação de seletor do tipo classe. O resultado da visualização no navegador é apresentado na figura 32.

### Código 6

```
01 <!DOCTYPE html>  
02 <html>  
03 <head>
```

```
04 <meta charset="utf-8">
05 <title>Estilos em Cascata</title>
06 <style type="text/css">
07     h1.titulo{
08         background-color: darkblue;
09         color: lightblue;
10     }
11
12     p.azulescuro{
13         color: darkblue;
14     }
15
16     p.azul{
17         color: blue;
18     }
19
20     p.azulclaro{
21         color: lightblue;
22     }
23 </style>
24 </head>
25 <body>
26     <h1 class="titulo">Lorem ipsum</h1>
27
28     <p class="azulescuro">
29         Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
30         adipiscing elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum
31         tortor bibendum at. Mauris pharetra lectus eget
32         tortor bibendum at. Mauris pharetra lectus eget
33
34     </p>
35
36     <p class="azul">
```

Phasellus nec velit nec lectus placerat  
pellentesque non non lectus. Nam accumsan velit ac  
turpis scelerisque placerat. Aenean malesuada  
consectetur eros ac maximus.

```

</p>

<p class="azulclaro">
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
    adipiscing elit. Cras vehicula molestie sem, eu rutrum
    tortor bibendum at. Mauris pharetra lectus eget
    ulvinar malesuada.
</p>
</body>
<html>

```

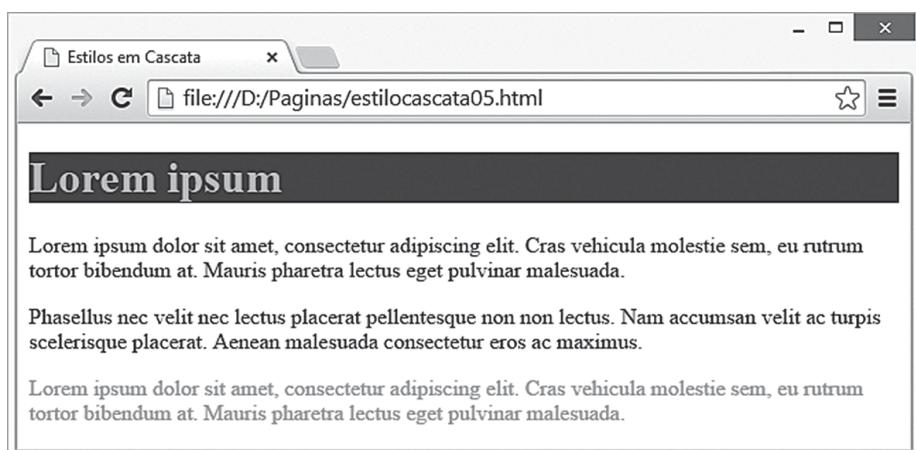


Figura 32 – Resultado da visualização da página no navegador.

- Seletor de ID: este tipo de seletor é empregado na especificação de formatações que serão aplicadas unicamente na página. As formatações são exibidas nos elementos que possuem o atributo ID configurado com o mesmo nome do seletor. Segundo as recomendações da linguagem de marcação HTML (MAUJOR, 2014), o atributo ID é utilizado para identificar unicamente um elemento na página. Assim, um seletor de ID será aplicado exclusivamente a um elemento do documento. A definição desse seletor é realizada com o símbolo de cerquilha (*hashtag*), por exemplo:

```

#cor{
    color: blue;
}

```

}

- Seletor pseudoclasse: é utilizado para definir formatações especiais nos elementos da página. Uma listagem detalhada destes seletor pode ser visualizada em (W3SCHOOLS, 2014). A listagem código 7 demonstra o uso dos seletores pseudo-classes para formatação das âncoras da página. Com isso, é possível definir formatações diferentes para cada estado da âncora: não visitada; visitada; quando o mouse passa por cima da âncora; e quando a âncora é selecionada. No exemplo, a propriedade *text-decoration:none* remove o sublinhado das âncoras. O resultado é ilustrado na figura 33.

### Código 7

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03<head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <meta charset="utf-8">
06   <style type="text/css">
07     a{
08       text-decoration: none;
09     }
10     a:link{
11       color: blue;
12     }
13     a:visited{
14     a:visited{
15       }
16     a:hover{
17       color: red;
18     }
19     a:active{
20       color: red;
21     }
22   </style>
23 </head>
24 <body>
```

```

25 <h1>Lorem ipsum</h1>
26
27 <a href="#">Âncora 1</a><br/>
28 <a href="#">Âncora 2</a><br/>
29 <a href="#">Âncora 3</a><br/>
30 <a href="#">Âncora 4</a><br/>
31
32 </body>
33 </html>

```



Figura 33 – Resultado da visualização da página no navegador.

### 5.3 Formatação de Texto e Plano de Fundo

As folhas de estilo em cascata oferecem uma variedade de propriedades para formatação da aparência dos elementos da página. A tabela 5.1 apresenta as principais propriedades para formatação de texto.

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
<i>color</i>	Define a cor do texto de um elemento.
<i>text-align</i>	Especifica o alinhamento do texto a partir dos valores: <i>left</i> , <i>right</i> , <i>center</i> ou <i>justify</i> .

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
<i>text-decoration</i>	Aplica efeitos decorativos ao texto, como, por exemplo, <i>overline</i> – linha <i>acima</i> do texto; <i>line-through</i> – linha no meio do texto (tachado); e <i>underline</i> – linha <i>abaixo</i> do texto.
<i>text-transform</i>	Permite alterar a apresentação do texto com os seguintes valores: <i>uppercase</i> (letras maiúsculas), <i>lowercase</i> (letras minúsculas) ou <i>capitalize</i> (primeira letra de cada palavra em maiúsculo).

Tabela 5.1 – Propriedades para Formatação de Texto em CSS

Na tabela 5.2, são apresentadas as propriedades para formatação da fonte do texto. Com isso, é possível, por exemplo, escolher qual fonte será empregada no texto, bem como o tamanho da fonte.

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
<i>font-family</i>	Determina o tipo de fonte que será empregada no texto. Por exemplo, <i>font-family: "Arial"</i> .
<i>font-style</i>	Permite definir estilos no conteúdo textual da, por exemplo, <i>font-style: italic</i> .
<i>font-size</i>	Especifica o tamanho do texto nos elementos da página. Por exemplo, <i>font-size: 24px;</i>
<i>font-weight</i>	Usado para definir o peso da fonte, o qual, em termos práticos, indica o nível de negrito da fonte. Por exemplo: <i>font-weight: bold</i> .

Tabela 5.2 – Propriedades para formatação de fonte em CSS

A tabela 5.3 apresenta as propriedades das folhas de estilo em cascata que podem ser empregadas na configuração do plano de fundo (*background*). Com isso, é possível definir cores e imagens para o fundo da página.

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
<i>background-color</i>	Especifica a cor que será utilizada no fundo de um elemento.
<i>background-image</i>	Permite o carregamento de uma imagem no fundo de um elemento da página. Por exemplo, <i>background-image: url("fundo.png")</i> .
<i>background-repeat</i>	Determina como a imagem será repetida na página. Por exemplo: <i>background-repeat: repeat-x</i> .
<i>background-position</i>	Usado para definir a posição da imagem no fundo de um elemento. Por exemplo, incluir a imagem no canto inferior direito da página: <i>background-position: right bottom</i> .

Tabela 5.3 – Propriedades do plano de fundo em CSS

A listagem código 8 demonstra o uso das principais propriedades para formatação de texto, fonte e plano de fundo das folhas de estilo em cascata. O resultado da visualização no navegador é ilustrado na figura 34.

### Código 8

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
```

```
06 <style type="text/css"/>
07     body{
08         background-image: url('globo.png');
09         background-repeat: repeat-x;
10     }
11
12     h1{
13         font-family: "Arial";
14         font-weight: bold;
15         font-size: 36px;
16         text-align: center;
17         background-color: #000080;
18         color: #FFFFFF;
19         text-transform: uppercase;
20     }
21
22     ul{    font-size: 20px; }
23     p{    font-size: 18px;      }
24
25     p.paragrafo1{
26         font-family: "Comic Sans MS";
27         text-align: justify;
28         background-color: #DEDEDE;
29     }
30     p.paragrafo2{
31         font-family: "Verdana";
32         text-align: center;
33     }
34 </style>
35 </head>
36 <body>
37 <br/>  <br/>  <h1>Lorem ipsum</h1>
38 <p class="paragrafo1">Lorem ipsum dolor sit
39 amet, consectetur adipiscing elit. Pellentesque
40 ante nisl. Duis rhoncus enim ut urna sodales blandit.
41 Praesent erat sapien, faucibus sed cursus in, feugiat
```

```

42 sed mauris.
43  </p>
44  <ul>
45  <li style="font-weight:bold;">Quisque consequat
46 urna erat, eget euismod massa facilisis in. </li>
47  <li style="font-style: italic;">Suspendisse
48 ultricies, risus sodales semper cursus, erat lectus
49 lacinia.   </li>
50  <li style="text-decoration: underline;">Sed
51 dapibus blandit nisi, ut tempus velit condimentum uis
52  </li>
53  </ul>
54  <p class="paragrafo2">Pellentesque habitant
55 morbi tristique senectus et netus et malesuada fames
56 ac turpis egestas. Sed tincidunt risus odio, ut
57 scelerisque nunc dictum eget. Nam faucibus sapien et
58 convallis tempus.
59  </p>
60 </body>
61 <html>

```



Figura 34 – Resultado da visualização da página no navegador.

## 5.4 Formatação de margens, espaçamentos e bordas

Nas folhas de estilo em cascata, os elementos são organizados na página por meio de uma estrutura que é conhecida como modelo de caixa, do inglês *box model*. Em termos práticos, este modelo define uma caixa ao redor dos elementos da página, além disso permite a especificar de três tipos de propriedades: margens (*margin*); espaçamento (*padding*) e bordas (*border*). Como o modelo é representado por uma caixa, é possível configurar os quatro lados do elemento: superior (*top*); direita (*right*); inferior (*bottom*); e esquerda (*left*). A listagem código 9 apresenta o uso das propriedades para formatação de borda, margem e espaçamento em documentos HTML. A figura 35 apresenta o resultado da visualização no navegador.

### Código 9

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06   <style type="text/css"/>
07
08     *{ font-family: "Verdana"; }
09
10    h1{
11      border-color: #0000FF;
12      border-width: 20px;
13      border-style: groove;
14      background-color: lightblue;
15
16      padding-top: 10px;
17      padding-left: 30px;
18      padding-bottom: 10px;
19    }
20    p{
21      text-align: justify;
22      background-color: lightblue;
```

```
23      }
24
25      p.paragrafo1{
26          margin-left: 50px;
27          margin-right: 50px;
28          padding-top: 40px;
29          padding-bottom: 40px;
30          padding-left: 20px;
31          padding-right: 20px;
32          border: double #0000FF 4px;
33      }
34      p.paragrafo2{
35          margin: 10px;
36          padding: 20px;
37          border: dashed #0000FF 4px;
38      }
39  </style>
40 </head>
41 <body>
42  <h1>Lorem ipsum</h1>
43  <p class="paragrafo1">
44 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
45 elit. Pellentesque in ante nisl. Duis rhoncus enim ut
46 urna sodales blandit. Praesent erat sapien, faucibus
47 sed cursus in, feugiat sed mauris.
48  </p>
49  <p class="paragrafo2">
50 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
51 elit. Pellentesque in ante nisl. Duis rhoncus enim ut
52 urna sodales blandit. Praesent erat sapien, faucibus
53 sed cursus in, feugiat sed mauris.
54  </p>
55 </body>
56 <html>
```



Figura 35 – Resultado da visualização da página no navegador.

## 5.5 Layouts em CSS

As folhas de estilo em cascata oferecem aos desenvolvedores uma diversidade de recursos para definição e organização do *layout* das páginas. A compreensão destas soluções são essenciais para a confecção de páginas com *layout* responsivo, as quais podem ser adaptadas automaticamente para qualquer dispositivo, tais como computadores *desktop*, *tablets* e *smartphones*.

O que é Web Design Responsivo? Com a popularização da Internet e a diversidade de dispositivos que acessam a rede, o paradigma para desenvolvimento de páginas *web* tem sofrido grandes modificações. Neste sentido, os desenvolvedores têm buscado construir páginas responsivas, as quais se adaptam aos mais variados tipos de aparelhos. Assim, surgiu o conceito de Web Responsivo, que tem como principal motivação a confecção de *websites* que se adaptam automaticamente às características do dispositivo que está acessando a página..

A linguagem de marcação HTML fornece dois elementos que podem ser utilizados na especificação do *layout* nas páginas *web*. As propriedades destes elementos são configuradas por meio das folhas de estilo em cascata. O elemento `<div>` é empregado na definição de um bloco lógico não visual para divisão dos elementos da página. O elemento `<span>`, também não-visual, é usado para informar ao navegador trechos de parágrafos que necessitam de formatação.

Na listagem código 10, é possível conferir a especificação do *layout* de uma página utilizando as folhas de estilo em cascata. No exemplo, foram definidas quatro regiões com os divisores (`<div>`), nomeadas de: cabeçalho, *menu*, conteúdo e rodapé. O resultado da visualização da página no navegador pode ser visto na figura 36.

### Código 10

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04   <meta charset="utf-8">
05   <title>Estilos em Cascata</title>
06   <style type="text/css">
07     *{ margin: 0px;font-family: "Verdana"; }
08     #tudo{padding: 10px;text-align: center;}
09     #cabecalho{
10       background-color:#0047B2;
11       border: solid 2px #1b4376;
12       padding: 10px;
13       color: #E6F0FF;
14     }
15     #principal{
16       background-color: #b6b6d7;
17       border-left: solid 2px #1b4376;
18     }
19     #menu{
20       width:180px;
21       padding: 10px 0px 0px 10px;
22       float: left;
23     }
```

```
24 #conteudo{  
25     background-color: #FFFFFF;  
26     padding: 20px 20px;  
27     margin-left: 200px;  
28     border-right: solid 2px #1b4376;  
29 }  
30 #rodape{  
31     text-align: center;  
32     background-color:#0047B2;  
33     color: #E6F0FF;  
34     padding: 20px 0px;  
35     border: solid 2px #1b4376;  
36 }  
37 p{text-align:justify;padding-bottom: 15px;}  
38 ul{  
39     list-style-type:none;  
40     padding: 0px;  
41 }  
42 li{padding: 10px 0px;}  
43 a:link{padding: 0px;text-decoration:none;}  
44 </style>  
45 </head>  
46 <body>  
47   <div id="tudo">  
48 <div id="cabecalho"><h1>Lorem ipsum</h1></div>  
49     <div id="principal">  
50       <div id="menu">  
51         <ul>  
52           <li><a href="#">Lorem ipsum </a></li>  
53           <li><a href="#">Lorem ipsum </a></li>  
54           <li><a href="#">Lorem ipsum </a></li>  
55           <li><a href="#">Lorem ipsum </a></li>  
56           <li><a href="#">Lorem ipsum </a></li>  
57         </li>  
58     </div>  
59     <div id="conteudo">
```

```

60 <h2>Lorem ipsum</h2>
61 <p>Lorem ...nisl et gravida. </p>
62 <p>    Ut auctor risus ....scelerisque.</p>
63 <p>Nunc mi libero, ....tincidunt. </p>
      </div>
    </div>

<div id="rodape"><span style=" font-style:
italic">Lorem ipsum dolor.... in.</span></div>
      </div>
</body>
64 <html>

```

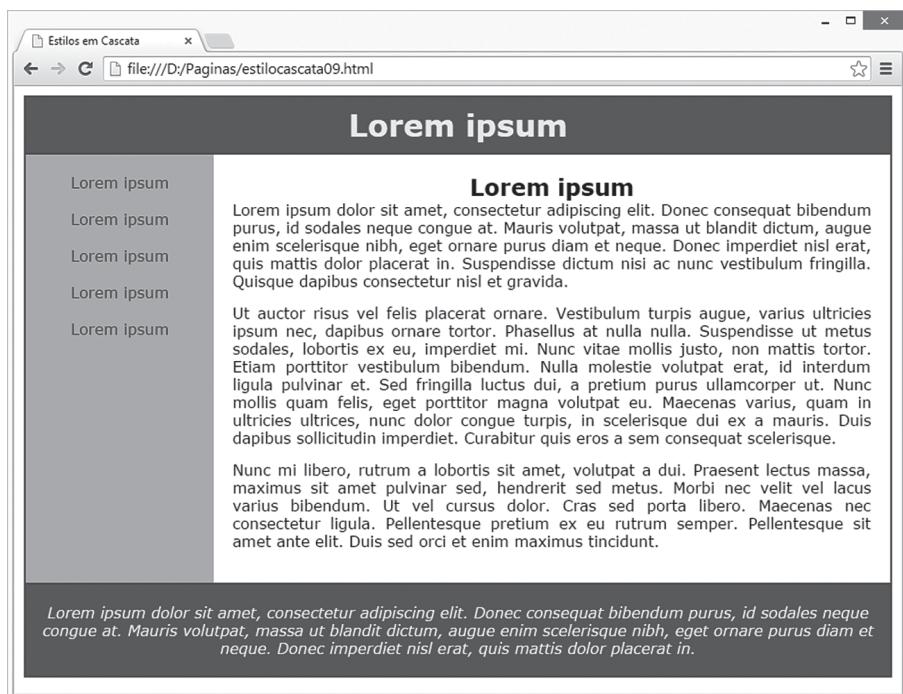
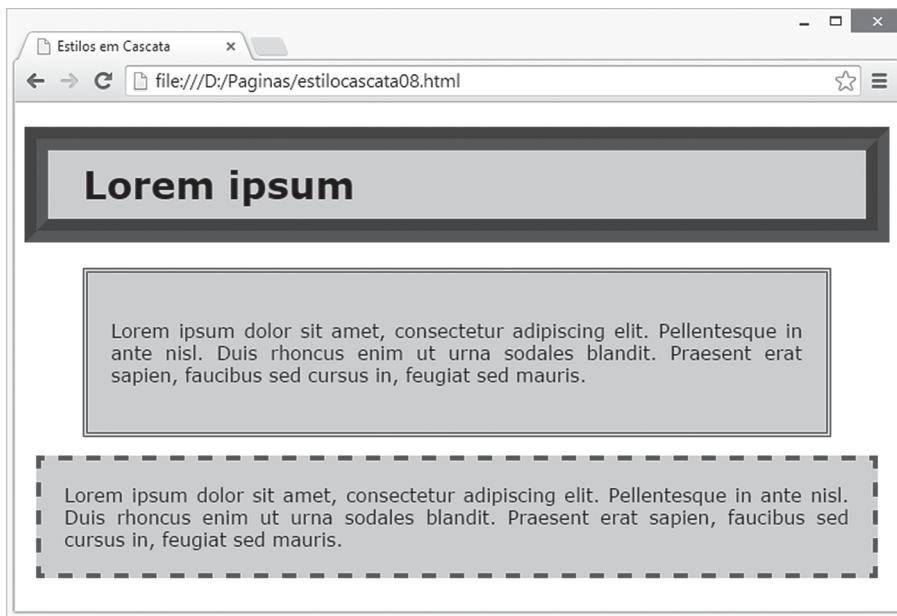


Figura 36 – Resultado da visualização da página no navegador.



No exemplo, você pode notar que todos os elementos estruturais da página foram definidos utilizando divisores.

## ATIVIDADE

1. A linguagem de marcação HTML e as folhas de estilo em cascata representam as principais tecnologias para construção de páginas na Internet. Utilizando essas tecnologias você deverá construir um site para exibir informações sobre um Pet-Shop. O site deve conter informações sobre os produtos comercializados pela empresa, bem como os serviços que são oferecidos aos clientes (banho, tosa etc).

Nesta atividade, você precisará incluir os principais elementos estudados da linguagem HTML, além de um formulário web para que os clientes possam entrar em contato com a empresa. Durante a codificação, você deverá empregar os conceitos de acessibilidade apresentados no capítulo anterior. Por fim, toda a formatação dos elementos da página deve ser realizada utilizando-se as folhas de estilo em cascata.



## REFLEXÃO

Atualmente, a diversidade de dispositivos que acessam a Internet é imensa, o que torna a tarefa de desenvolvimento de páginas um verdadeiro desafio. A principal dificuldade é construir páginas que possam ser visualizadas, sem grandes modificações, nos mais variados tipos de dispositivos. Neste contexto, reflita sobre a seguinte questão: Quais recursos podem ser utilizados para que as páginas web possam ser visualizadas em qualquer dispositivo?

---



## LEITURA

As folhas de estilo em cascata (CSS) representam a principal tecnologia para formatação de conteúdo na Internet. Para complementar o conteúdo apresentado neste capítulo, é recomendada a leitura do CSS3, do autor Maurício Samy Silva. A referência da obra é a seguinte:

SILVA, M.S. **CSS3 - Desenvolva aplicações web profissionais com o uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3.** São Paulo: Novatec, 2011.

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAUJOR. **Tutoriais CSS, Web Standards, Acessibilidade, HTML, XHTML, Padrões Web.** Disponível em: <[www.maujor.com/](http://www.maujor.com/)>. Acesso em outubro de 2014.

SILVA, M.S. **Construindo Sites com CSS e (X)HTML.** São Paulo: Novatec, 2007.

W3SCHOOLS. **CSS Reference.** Disponível em: <[www.w3schools.com/cssref/](http://www.w3schools.com/cssref/)>. Acesso em outubro de 2014.

---



## EXERCÍCIO RESOLVIDO

### Capítulo 1

Quais os principais personagens responsáveis pela criação da internet nas décadas de 60 e 70?

Joseph Licklider e Lawrence G. Roberts

#### **Qual o primeiro navegador de internet?**

NCSA Mosaic

#### **Quando a linguagem de marcação de hipertexto (HTML) foi criada?**

No início da década de 90, um cientista da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, conhecida como CERN, desenvolveu uma linguagem de marcação de hipertexto que se tornou padrão para a produção de conteúdo para internet. A linguagem HTML, criada por Tim Berners-Lee, modificou drasticamente os modelos de navegação e disponibilização de conteúdo na internet.

#### **Qual a utilidade do protocolo HTTP no contexto da internet?**

A rede é formada por um conjunto de servidores e clientes que trocam dados utilizando um protocolo conhecido como HTTP. O Protocolo de Transferência de Hipertexto (HyperText Transfer Protocol) é o modelo de comunicação utilizado na internet para transferência de dados na rede.

#### **Apresente uma listagem dos principais navegadores web (browsers) disponíveis atualmente.**

Google Chrome

Firefox

Internet Explorer

Opera

Safari

**Sobre correio eletrônico explique as funcionalidades dos seguintes protocolos:  
SMTP, POP3 e IMAP.**

Para o processo de troca de mensagens de e-mail é utilizado um protocolo de aplicação denominado SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), assim, com este protocolo é possível realizar a transferência de uma mensagem da máquina cliente até o servidor de e-mail. O processo de recebimento de mensagens de correio eletrônico pode ser realizado pelos protocolos POP3 ou IMAP. O Protocolo de Correspondência POP3 utiliza uma conexão TCP na porta 110 para realizar a comunicação entre um aplicação cliente de e-mail e o servidor de mensagens. Outro protocolo para recebimento de mensagens é o IMAP (Internet Message Access Protocol), em que as mensagens ficam sempre armazenadas no servidor e, para o acesso às mensagens os usuários serviços de webmail tais como Gmail, Outlook, Yahoo Mail, entre outros.

## **Capítulo 2**

Resposta para k=7

Texto Original = JOAO DA SILVA

Texto Cifrado = QVHV KH ZPSCH

## **Capítulo 3**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>Currículo</title>
    </head>
    <body>

        <table cellspacing="0" cellpadding="0" width="80%">
            <tr>
                <td width="20%">
                    
                </td>
                <td>
```

```
<h1>Joao da Silva</h1>
<h3>(99) 91234-5678</h3>
</td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
<hr/>
```

## <h2>Informações Pessoais</h2>

```
<p>
```

  Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and type-setting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

```
</p>
```

## <h2>Formação Acadêmica</h2>

```
<ul>
```

    <li>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.</li>

    <li>Integer suscipit lacus quis velit rhoncus aliquet nec vel ante.</li>

    <li>Phasellus sed turpis vel erat commodo egestas.</li>

    <li>Donec gravida ipsum ut tincidunt commodo.</li>

    <li>Nunc id enim condimentum, scelerisque urna sed, fermentum magna.</li>

    <li>Suspendisse tincidunt mi quis orci porta, nec efficitur ex sollicitudin.</li>

    <li>Aliquam commodo sapien viverra elit porta, id gravida ex dignissim.</li>

```
</ul>
```

```
</body>
```

```
<html>
```

## Capítulo 4

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Cadastro</title>
</head>
<body>
    <h1>Cadastro</h1>
    <form name="form" action="cadastro.html" method="POST">

        <h3>Nome</h3>
        <input name="txtNome" type="text" size="40" maxlength="40" />

        <h3>Sexo</h3>
        <input name="rdbSexo" type="radio" value="1" > Masculino <br/>
        <input name="rdbSexo" type="radio" value="2"> Feminino <br/>

        <h3>Endereço</h3>
        <input name="txtEndereco" type="text" size="60" maxlength="60" />

        <h3>Cidade</h3>
        <select name="cidade">
            <option value="01">Araraquara</option>
            <option value="02">Campinas</option>
            <option value="03">Limeira</option>
            <option value="04">Ribeirão Preto</option>
            <option value="05">São Paulo</option>
        </select>

        <h3>Telefone</h3>
        <input name="txtTelefone" type="text" size="20" maxlength="20" />
```

```

<h3>Conhecimento Informática</h3>
    <input      name="chkConhecimento" type="checkbox"
value="1"> Microsoft Windows <br/>
    <input      name="chkConhecimento" type="checkbox"
value="2"> Linux <br/>
    <input      name="chkConhecimento" type="checkbox"
value="3"> Editor de Texto <br/>
    <input      name="chkConhecimento" type="checkbox"
value="4"> Planilha Eletrônica <br/>

</form>
</html>
</body>

```

## Capítulo 5

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>PetShop</title>
    <link href="estilo.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
    <div>
        <h1>
            
            PetShop do João
        </h1>
    </div>
    <div id="informacoes">
        <h2>Produtos</h2>

```

```

<ul>
    <li>Ração para Cães</li>
    <li>Ração para Gatos</li>
    <li>Ração para Peixes</li>
    <li>Ração para Pássaros</li>
    <li>Gaiola para Hamster</li>
    <li>Petisco para Cães</li>
</ul>
<h2>Serviços</h2>
<ul>
    <li>Banho (R$ 30,00)</li>
    <li>Tosa (R$ 45,00) </li>
</ul>

<br/>
<br/>
<h2>Contato</h2>
<form name="form" action="contato.html" method="POST">

    <h5>Nome</h5>
    <input name="txtNome" type="text" size="40" ma-
xlength="40" />
    <h5>Telefone</h5>
    <input name="txtTelefone" type="text" size="20" ma-
xlength="20" />
    <h5>Mensagem</h5>
    <textarea rows="5" cols="60">
    </textarea>
    <br/>
    <input type="submit" value="enviar"/>
</form>
</div>
<h4>
    PetShop do João - Rua das Laranjeiras, 325 - Miracema do Norte/TO - (63)
    3285-8974
</h4>

```

```
</body>
</html>

body
{
    font-family: Comic Sans MS;
    margin: 0px;
    padding: 0px;
    border: 6px solid #104E8B;
}
```

```
h1
{
    margin: 0px;
    background-color: #1874CD;
    color: #FFFFFF;
    padding: 10px;
}
```

```
h2
{
    padding-left: 50px;
    color: #4876FF;
}
h4
{
    margin: 0px;
    background-color: #1874CD;
    font-weight: normal;
    color: #FFFFFF;
    text-align:center;
}
```

```
h5
{
```

```
margin:0px;  
font-style:italic;  
}  
  
img  
{  
    vertical-align: middle;  
}  
  
input.home  
{  
    padding-left: 200px;  
    vertical-align: middle;  
}  
  
input.botao  
{  
    width: 120px;  
}  
  
#informacoes  
{  
    margin-left: 50px;  
    margin-bottom: 50px;  
}
```

---

