

Coleção Cadernos  
Pedagógicos da EaD



# Introdução à Educação a Distância

Volume 14

Eder Mateus Nunes Gonçalves e Suzane da Rocha Vieira

Eder Mateus Nunes Gonçalves  
Suzane da Rocha Vieira  
**Autores**

# **Introdução à Educação a Distância**

## **Volume I**

Edição revisada e atualizada

Coleção Cadernos Pedagógicos da EaD  
Volume 1 – Edição revisada e atualizada



## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG**

Reitora

CLEUZA MARIA SOBRAL DIAS

Vice-Reitor

DANILO GIROLDO

Pró-Reitora de Extensão e Cultura

ANGÉLICA DA CONCEIÇÃO DIAS MIRANDA

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

MOZART TAVARES MARTINS FILHO

Pró-Reitor de Infraestrutura

MARCOS ANTÔNIO SATTE DE AMARANTE

Pró-Reitora de Graduação

DENISE MARIA VARELLA MARTINEZ

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

VILMAR ALVES PEREIRA

Pró-Reitor de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

CLAUDIO PAZ DE LIMA

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

EDNEI GILBERTO PRIMEL

Diretora de Educação a Distância

IVETE MARTINS PINTO

---

### **EDITORA DA FURG**

Coordenador

JOÃO RAIMUNDO BALANSIN

Divisão de Editoração

LUIZ FERNANDO C. DA SILVA

---

### **COLEÇÃO CADERNOS PEDAGÓGICOS DA EAD**

Cleusa Maria Moraes Pereira

Narjara Mendes Garcia

Suzane da Rocha Vieira – Coordenadora

Zélia de Fátima Seibt do Couto

Eder Mateus Nunes Gonçalves  
Suzane da Rocha Vieira  
**Autores**

# **Introdução à Educação a Distância**

## **Volume I**

Edição revisada e atualizada



Rio Grande  
2013

## Conselho Editorial

Ana do Carmo Goulart Gonçalves – FURG  
Ana Laura Salcedo de Medeiros – FURG  
Antonio Mauricio Medeiros Alves – UFPEL  
Alexandre Cougo de Cougo – UFMS  
Carlos Roberto da Silva Machado – FURG  
Carmo Thum – FURG  
Cleuza Maria Sobral Dias – FURG  
Cristina Maria Loyola Zardo – FURG  
Danúbia Bueno Espindola – FURG  
Débora Pereira Laurino – FURG  
Dinah Quesada Beck – FURG  
Eder Mateus Nunes Gonçalves – FURG  
Eliane da Silveira Meirelles Leite – FURG  
Elisabeth Brandão Schmidt – FURG  
Gabriela Medeiros Nogueira – FURG

Gionara Tauchen – FURG  
Helenara Facin – UFPEL  
Ivete Martins Pinto – FURG  
Joanalira Corpes Magalhães – FURG  
Joice Araújo Esperança – FURG  
Kamila Lockmann - FURG  
Karin Ritter Jelinek – FURG  
Maria Renata Alonso Mota – FURG  
Narjara Mendes Garcia – FURG  
Rita de Cássia Grecco dos Santos – FURG  
Sheyla Costa Rodrigues – FURG  
Silvana Maria Bellé Zasso – FURG  
Simone Santos Albuquerque – UFRGS  
Suzane da Rocha Vieira – FURG  
Tanise Paula Novelo – FURG  
Vanessa Ferraz de Almeida Neves – UFMG  
Zélia de Fátima Seibt do Couto – FURG

## Núcleo de Revisão Linguística

Responsável: Rita de Lima Nóbrega

Revisores: Deise Bastos da Costa, Ingrid Cunha Ferreira, Raquel Laurino Almeida, Rita de Lima Nóbrega, Pablo Silva Paranhos e Vanessa Fonseca Barbosa

## Núcleo de Design e Diagramação

Responsáveis: Lidiane Fonseca Dutra e Zélia de Fátima Seibt do Couto

Capa: Sandro Kissner, a partir da obra *Mulher Lendo*, de Lovis Corinth

Diagramação: Bruna Heller

G635i Gonçalves, Eder Mateus Nunes.  
Introdução à Educação a Distância / Eder Mateus Nunes  
Gonçalves, Suzane da Rocha Vieira . – Ed. rev. atual. . – Rio Grande:  
Editora da FURG, 2013.

148 p. – (Coleção Cadernos Pedagógicos da EAD; v. 1)  
ISBN: 978-85-7566-230-4 (obra completa) . – ISBN: 978-  
85- 7566-300-4 (v. 1)

1. Educação a Distância. 2. Ambiente Virtual de  
Aprendizagem - Moodle. 3. Informática. 4. Internet. I. Vieira,  
Suzane da Rocha. II. Título. III. Série.

CDD 371.358  
CDU 37.018.43

## SUMÁRIO

Apresentação.....	7
Introdução.....	9
1. Conhecendo o ambiente virtual de aprendizagem Moodle .....	13
2. Educação a Distância: primeiras aproximações .....	35
3. Introdução à Informática .....	47
4. Internet .....	67
5. Aplicativos mais comuns .....	101
6. Ética na elaboração de trabalhos e pesquisas acadêmicas .....	113
Referências.....	140



## **Apresentação**

A coleção Cadernos Pedagógicos da EaD tem como propósito congrega textos que subsidiem os estudos dos estudantes matriculados em cursos de graduação e pós-graduação a distância da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Esta coleção atenderá, inicialmente, aos cursos vinculados ao programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) e será financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES).

Cada livro da coleção tratará de temáticas específicas de uma ou mais disciplinas e servirá de material didático, com leituras obrigatórias ou complementares ao material digital disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esta obra não é exclusiva dos cursos a distância da FURG e poderá ser utilizada por estudantes de outras modalidades e ainda outras instituições de Ensino Superior. Além disso, constitui o primeiro volume da coleção Cadernos Pedagógicos da Educação a Distância (EaD).

Esperamos que esta e as publicações vindouras possam contribuir significativamente na formação de seus leitores.

Boa Leitura!

*Suzane da Rocha Vieira*  
Organizadora da Coleção





## Introdução

O computador já existe há tempo suficiente para que a maioria das pessoas tenha, pelo menos, vaga noção da sua utilidade. Para aqueles que conhecem pouco, um computador serve para editar textos, jogar e, como utilidade mais recente, navegar na internet. Tudo isto ainda é válido; contudo, a forma como são feitos tais procedimentos tem mudado drasticamente nos últimos anos. Termos como Web 2.0, Redes Sociais, Computação Semântica devem fazer parte do glossário daqueles que usam o computador no limiar da sua potencialidade instrumental. Além disso, o tal equipamento possui aplicações para quase todas as necessidades, desde planilhas eletrônicas até o monitoramento de ambientes, passando pelo projeto de máquinas, carros, prédios e um vasto número de possibilidades.

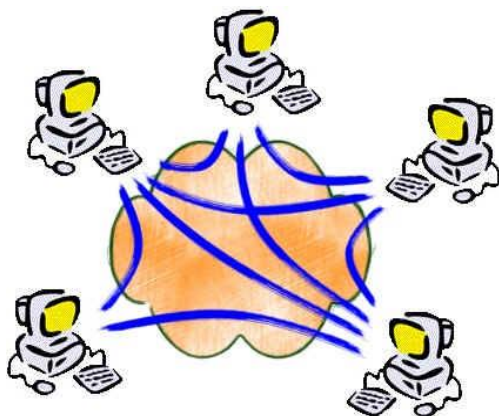
Computadores fazem parte do nosso cotidiano assim como a eletricidade e a água potável. Para se ter a exata noção do quanto essas tecnologias são relevantes para as nossas vidas, imagine-se um ou dois dias sem luz e sem água. Hoje, mesmo aqueles que não possuem computador em casa são altamente dependentes dessas máquinas. Como exemplo dessa dependência, mesmo que indireta, a água e a luz que chegam até a nossa residência são controladas por computadores.

O universo dos computadores faz parte dos currículos escolares modernos assim como a matemática, o português e as ciências. As novas gerações têm seus mecanismos cognitivos moldados por conceitos como hiperlink e hipertexto, cujo conhecimento é fomentado pelas mais diversas mídias. Em outras palavras, a tecnologia digital se constitui em conhecimento básico para a vida das pessoas, de modo que noções elementares de informática fazem parte do conjunto mínimo de conhecimentos exigidos para as pessoas que procuram um “lugar ao sol”.



*Ilustração 1: Crianças e computadores*

Cabe destacar também que a computação mudou alguns dos paradigmas que lhe eram peculiares. A ideia de um computador ligado na tomada e com todos os seus dados e programas armazenados dentro dele deu lugar à noção de computação em qualquer lugar. Isso só se tornou possível com o advento das redes de computadores. No paradigma atual, não se pensa mais em computação pessoal, mas sim em computação onipresente, ou computação na rede. Dados e programas estão à disposição em qualquer dispositivo computacional, seja em desktops, notebooks, celulares e, por que não, na televisão.



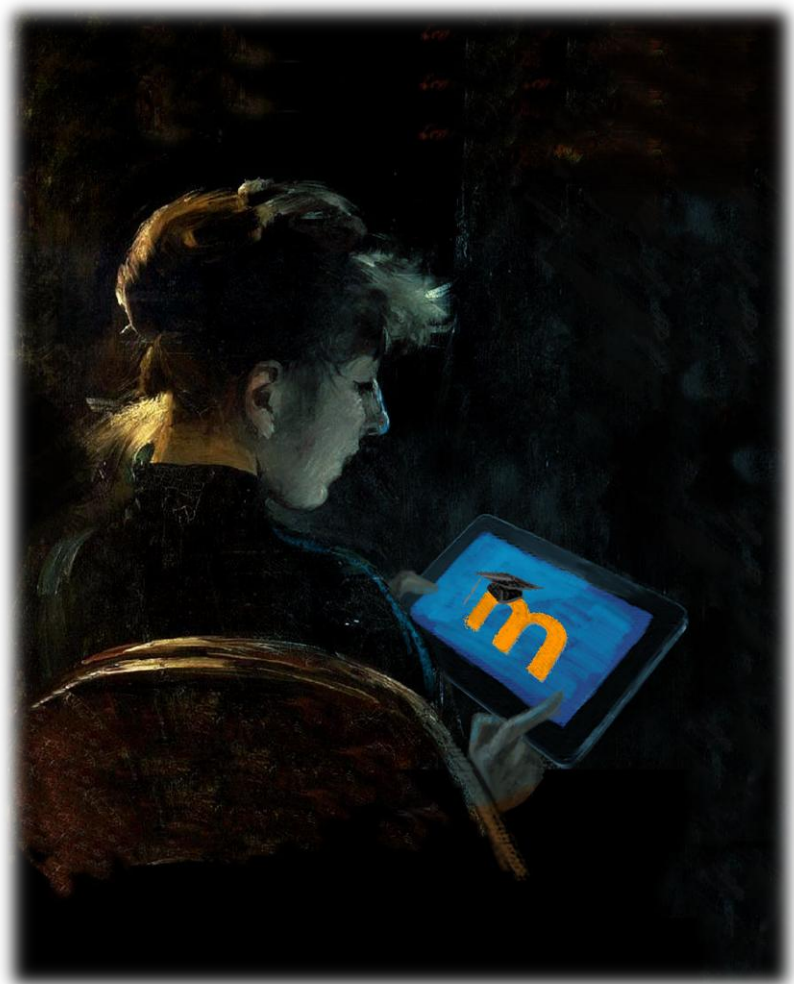
*Ilustração 2: Redes de computadores*

A computação em rede criou novas possibilidades não imaginadas até antes de sua operacionalização. As distâncias encurtaram e as formas de comunicação se multiplicaram. *E-mail*, hipertexto, mensagens instantâneas, *blogs*, redes sociais, etc. são termos que fazem parte do dia a dia de quem trabalha com computadores. Tais conceitos permitem que aquele que está no mais setentrional ponto da localidade mais distante possa manter contato com alguém em outro ponto qualquer do mundo, seja por afinidade profissional, pessoal ou por qualquer outro motivo.

Nessa perspectiva, a evolução dos computadores e também das redes de computadores permitiram a retomada dos projetos de EaD. Essa modalidade de ensino, que estava fadada ao esquecimento devido às dificuldades operacionais, teve, nessa nova concepção de computação, a oportunidade de se viabilizar. Além disso, novas formas de apresentação, manipulação e operação de conteúdos deram à Educação a Distância possibilidades jamais imaginadas quando da sua concepção original. Hoje, mecanismos como videoconferências, listas de discussões e fóruns permitem que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem sejam aplicados não apenas na modalidade a distância, mas também utilizados no ensino presencial, disponibilizando outras ferramentas de interação professor-aluno-conhecimento.

A Educação a Distância mediada por Ambientes Virtuais de

Aprendizagem tem uma dinâmica própria, especialmente no que tange à variável tempo. Boa parte dos alunos foi moldada e constituída em um paradigma de ensino baseado na presença, em que eventos, decisões e ações ocorrem dentro do espaço-tempo em que o aluno está. Suas demandas, questionamentos e todos os processos de interação se dão praticamente quase que sem qualquer tipo de mediação com agentes de ensino. Na Educação a Distância, existe uma explícita mediação realizada pela plataforma de ensino, no nosso caso, o Moodle. Essa mediação altera, principalmente, os aspectos temporais das interações, de modo que o planejamento de atividades e a organização do tempo constituem características imperativas aos alunos que visam trabalhar nesta modalidade de ensino. Deste modo, as responsabilidades de um aluno, as quais no ensino presencial já não eram poucas, tornam-se maiores com mais esses atributos exigidos.



**CONHECENDO O AMBIENTE  
VIRTUAL DE APRENDIZAGEM  
MOODLE**



## CONHECENDO O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE<sup>1</sup>

Com o advento da internet, a Educação a Distância passou a contar com Ambientes Virtuais de Aprendizagem para o desenvolvimento de seus cursos. Os AVA são *softwares* acessíveis pela internet que se constituem como a sala de aula dos cursos em EaD. Eles auxiliam os docentes no gerenciamento dos conteúdos para os estudantes e permitem o acompanhamento do processo de ensino/aprendizagem. Podem ser utilizados também como complementos aos espaços presenciais de aprendizagem.

Em nosso curso, o Ambiente Virtual de Aprendizagem que será adotado é a plataforma Moodle. Esse Ambiente é de origem canadense e, diferentemente da maioria, é um *software* livre e de código aberto. Por ser um *software* livre, o Moodle está em constante aperfeiçoamento a partir de sua base de usuários e desenvolvedores, sendo sempre possível incorporar novas características e funções para atender aos diversos tipos de usuários.

A sigla Moodle significa "*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*", ou seja, ambiente de aprendizagem dinâmico orientado a objeto. Para obter maiores informações sobre essa plataforma, pode-se acessar o site oficial do Moodle <http://www.moodle.org/> ou ainda o endereço <http://www.moodlebrasil.net/> que aborda a comunidade brasileira do Moodle. A figura abaixo é a marca de como o Moodle é reconhecido mundialmente.

---

<sup>1</sup> Parte deste texto é uma adaptação da apostila desenvolvida pela professora Ivane Duvoisin para a disciplina de Alfabetização Digital, do curso de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação, e do texto sobre Moodle, elaborado pelas professoras Tanise Novello e Renata Braz para a disciplina de Alfabetização Digital, do curso de Pós-Graduação Rio Grande do Sul: sociedade, política e cultura.





Figura1: Logo do Moodle

Destacamos que muitos dos serviços oferecidos pelo Moodle são semelhantes e até mais abrangentes do que as demais plataformas existentes. Seu diferencial está na melhor interação e colaboração com o usuário, permitindo que este se torne um administrador da própria página ou um colaborador.

### **Acesso ao Ambiente**

Para acessar o AVA dos cursos em EaD da FURG, entre no endereço eletrônico: <http://www.uab.furg.br/>.

Para entrar nas disciplinas do seu curso, é necessário informar no Box **Acesso**, seu nome de **Usuário** e **Senha**, conforme exemplificado na figura 2. Caso você não tenha senha e *login*, entre em contato com a coordenação do seu curso, ou com o tutor presencial do seu curso.

O nome de Usuário e a senha servem para que o usuário do Moodle tenha acesso ao ambiente, carregando todas as suas informações pessoais, como curso em que está matriculado, disciplinas que está cursando, informações de seu perfil, entre outros dados. Pode-se entender que, uma vez cadastrado e autenticado dentro da plataforma, o aluno ganha uma identidade digital dentro do Moodle.

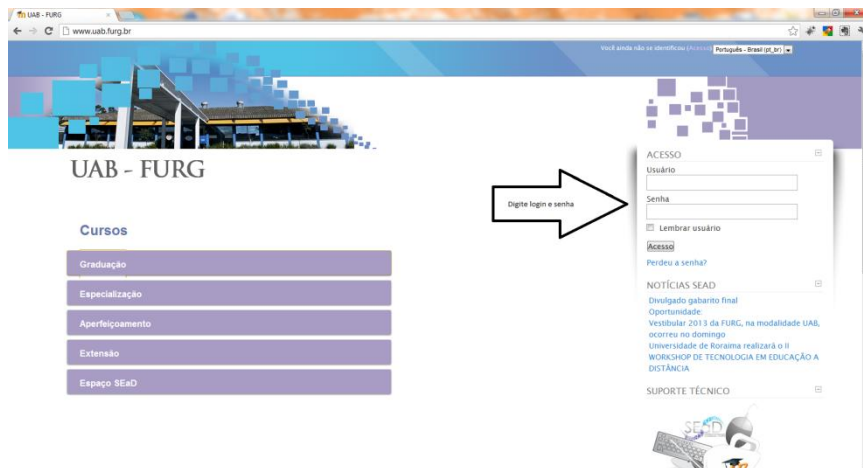


Figura 2: Tela de acesso ao ambiente virtual UAB/FURG

Após realizar sua autenticação no Moodle, é apresentada a página principal do Ambiente (Figura 3). Em sua área central, chamada **Cursos**, são relacionados todos os cursos a distância oferecidos pela FURG. Nesse campo, você terá acesso ao seu curso.

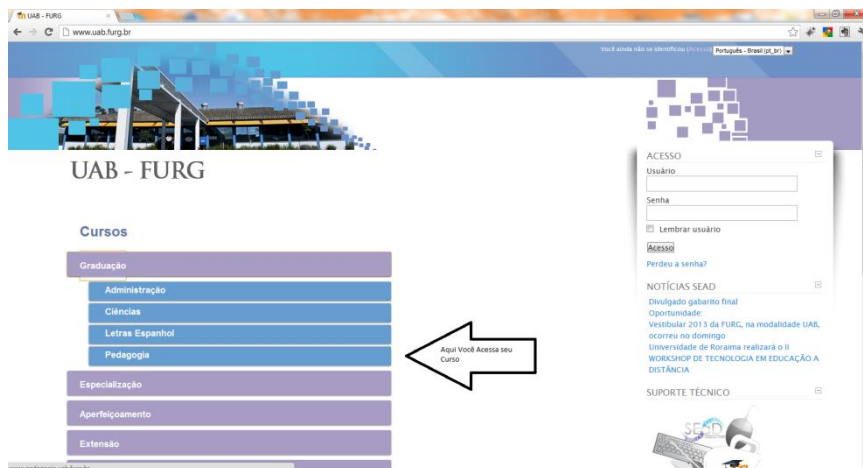


Figura 3: Tela principal do Moodle UAB/FURG

Ao acessar o seu curso, você será direcionado para a página que apresenta todas as informações do curso, como é possível verificar na figura 4.



Figura 4: Tela do Curso de Graduação Pedagogia – 2ª Oferta

Por meio da página do curso, você acessará as disciplinas, que estão organizadas por módulos. Ao entrar no Módulo 1, você encontrará as disciplinas desse módulo.

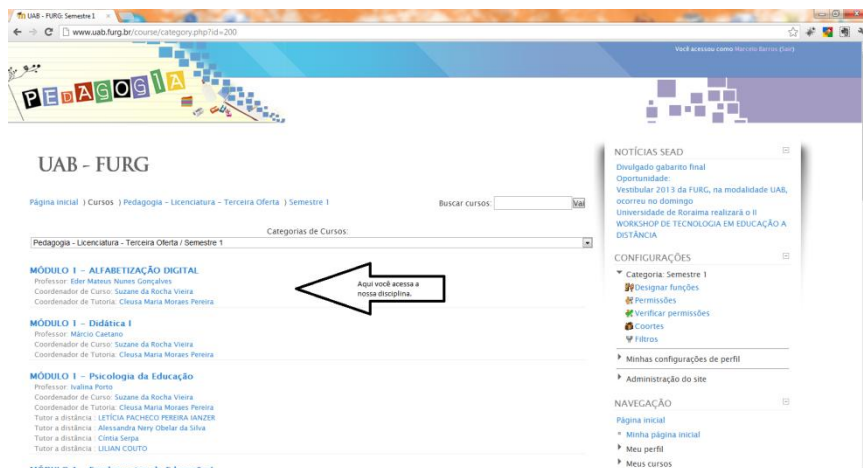


Figura 5: Tela de acesso às disciplinas

No “Moodle”, os conteúdos podem ser organizados em semanas ou tópicos. A disciplina de Alfabetização Digital está organizada em semanas, cada uma disposta em um quadro (Box).

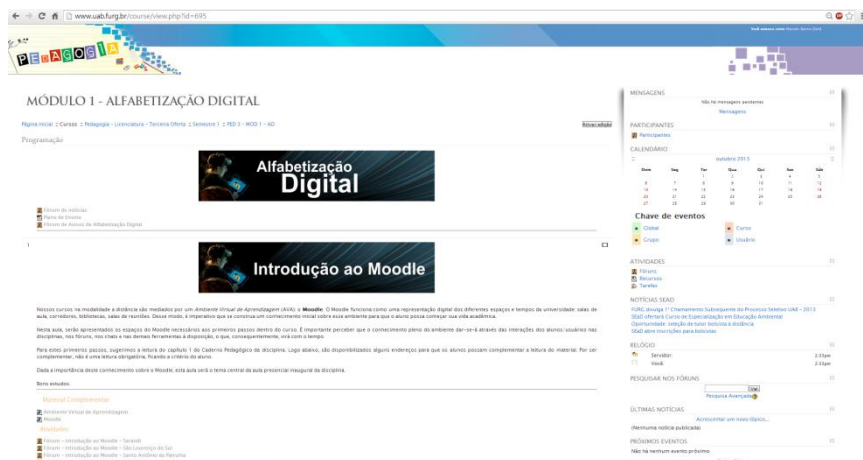


Figura 6: Tela que apresenta a aula 1 da Disciplina de Alfabetização Digital

A tela do Moodle é subdividida em duas áreas: uma central, denominada **Box Principal** (ou Programação) e outro Box lateral à direita.

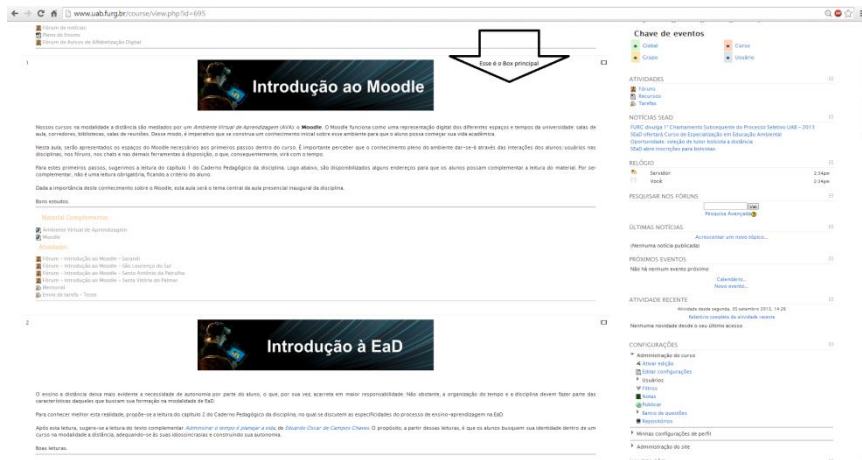


Figura 7: Tela da Disciplina de Alfabetização Digital

O Box principal (Programação) é o espaço central da plataforma, onde é apresentada a proposta de cada disciplina. As disciplinas podem ser subdivididas em tópicos ou semanas, segundo a proposta pedagógica de cada disciplina e o estilo do professor. Todos os recursos materiais e/ou atividades necessários para o desenvolvimento da disciplina são publicados nesse espaço.

Acima do primeiro tópico, há um espaço não numerado reservado à apresentação, aos recursos e às atividades gerais que servem para toda a disciplina, como é o caso do Fórum de Notícias, que você encontrará em todas as disciplinas do curso.



Figura 8: ícones da plataforma Moodle



Nos blocos laterais, ficam disponíveis outras informações importantes para o desenvolvimento da disciplina.

No Box lateral direito, primeiramente, é apresentado o Box Mensagens. Nesse espaço, aparece o nome dos usuários que encaminharam mensagens para você; ao lado do nome do usuário, aparece a imagem de um envelope fechado que representa a mensagem que você possui e ainda não leu. Para ler e responder, basta clicar sobre o envelope. Depois de lida a mensagem, o nome do usuário e o envelope desaparecem do Box Mensagem.

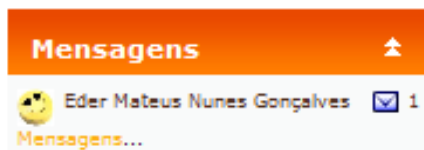


Figura 9: Box Mensagens

Ao clicar no *link* mensagens, uma nova tela (figura 10) será apresentada com outras três opções: **Contatos**, **Buscar** e **Preferências**. Em **Contatos**, serão apresentados todos os contatos que você acrescentou; nessa tela, será possível identificar que contatos estão *on-line*. Em **Buscar**, é possível encontrar outro participante da lista ou mensagem que contenha palavra-chave específica. Em **Preferências**, você poderá definir as suas preferências quanto à recepção das mensagens.

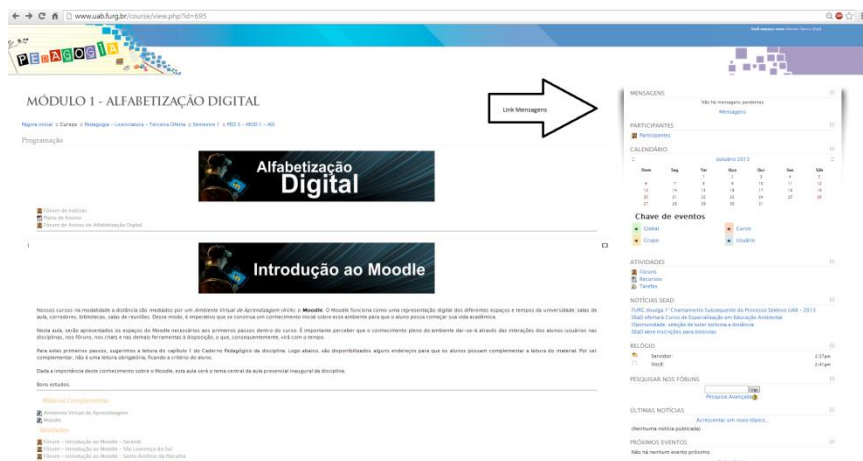


Figura 10: Tela de Contatos no Moodle

O envio de mensagens pode ser feito por participantes, usuários *on-line* e usuário de *Chat*. Na tela de envio de mensagens, além de enviar ou responder mensagens, é possível criar e administrar a sua lista de contatos pela opção **Acrescentar Contatos** ou **Bloquear Contatos**.

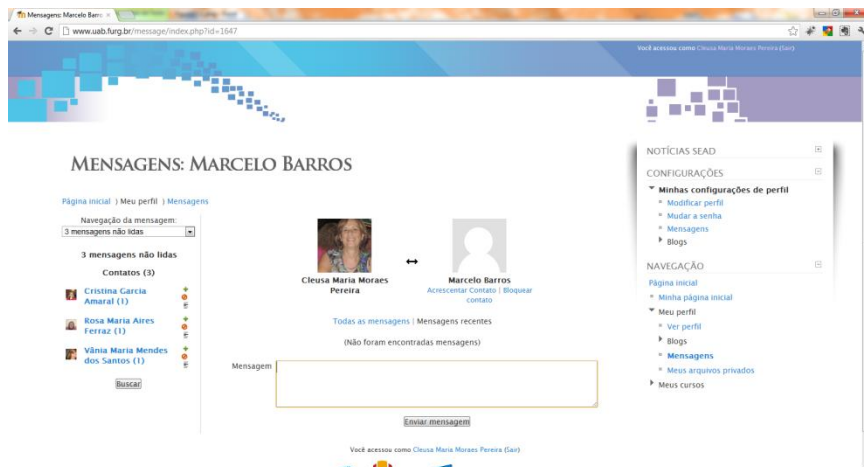


Figura 11: Tela de envio de Mensagem

Abaixo do Box Mensagens, temos o Box Participantes (Figura12). Ao clicar no *link* participantes, você terá acesso a uma lista de todos os matriculados na disciplina, sua foto, cidade, seu e-mail e o registro do último momento que estiveram *on-line*. Se você clicar sobre o nome ou a foto de um dos participantes, poderá ver o seu perfil, bem como as contribuições enviadas por ele aos fóruns.



Figura12: Box Participantes

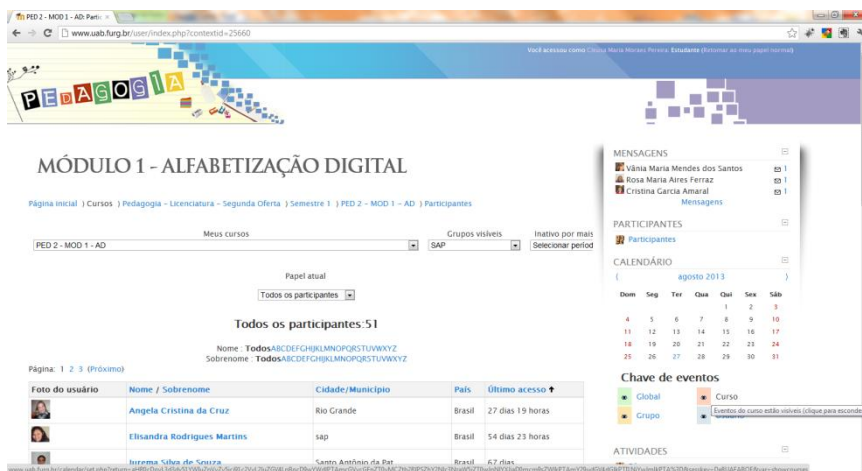


Figura 13: Lista de usuários

Se você clicar sobre o seu nome, ou sua foto (figura 13), poderá alterar o seu perfil e consultar as mensagens dos fóruns através das opções: **Modificar Perfil, Notas e Relatório das Atividades** (figura 14).



Figura 14: Tela que apresenta o perfil do usuário

Ao clicar em Modificar perfil, uma nova janela se abre, para que você possa alterar seus dados (figura 15).

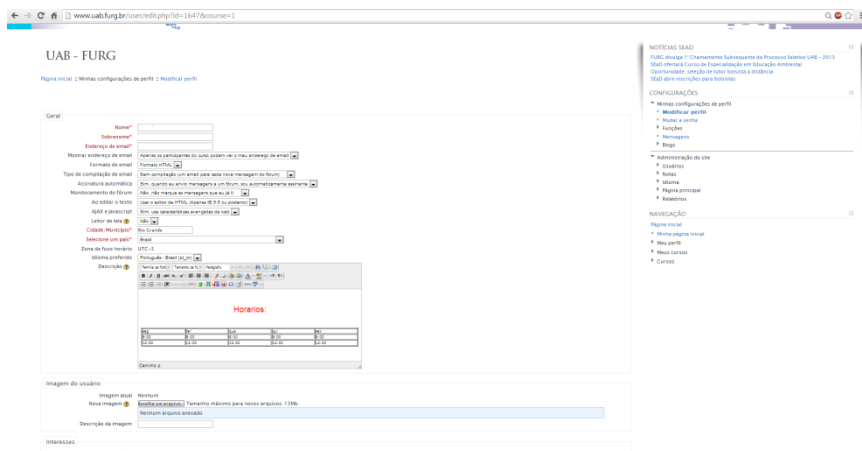


Figura 15: Tela de Modificar Perfil

No Box Administração, é possível que você cancele sua inscrição em alguma disciplina, consulte suas notas e acesse seu perfil.

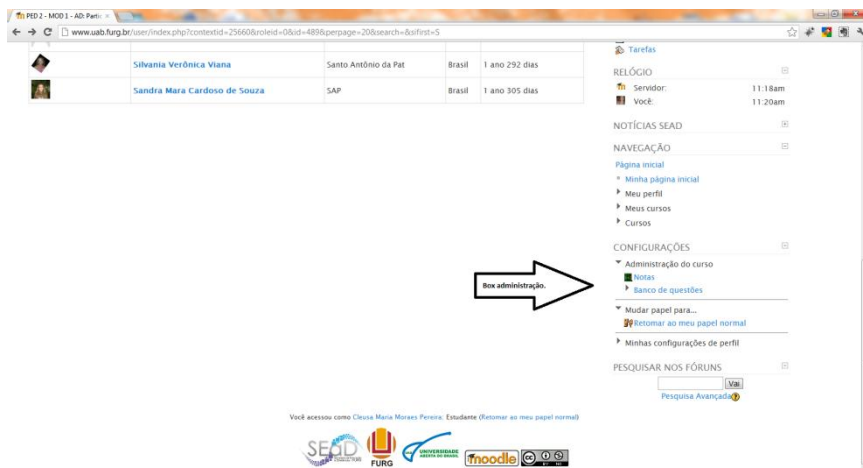


Figura 16: Box Administração

No Box Buscar nos Fóruns, é possível que você realize a pesquisa de palavras em qualquer fórum do curso. Na opção de Busca Avançada, você pode refinar a pesquisa com as opções de: escolha dos fóruns, data da contribuição, local de pesquisa da palavra (título, corpo), nome ou ID do usuário, entre outras possibilidades.

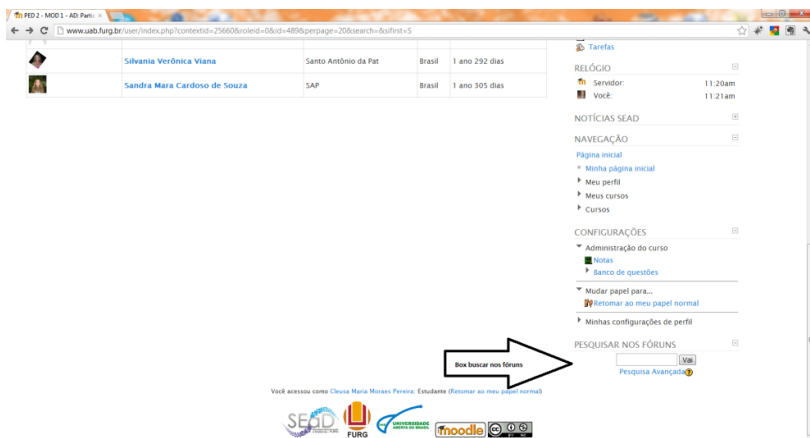


Figura 17: Box Buscar nos Fóruns

O Box Minhas Disciplinas apresenta a lista de todas as disciplinas em que o estudante está matriculado. Através dele, você tem acesso a cada uma delas, e pode transitar de uma a outra, apenas clicando sobre elas.

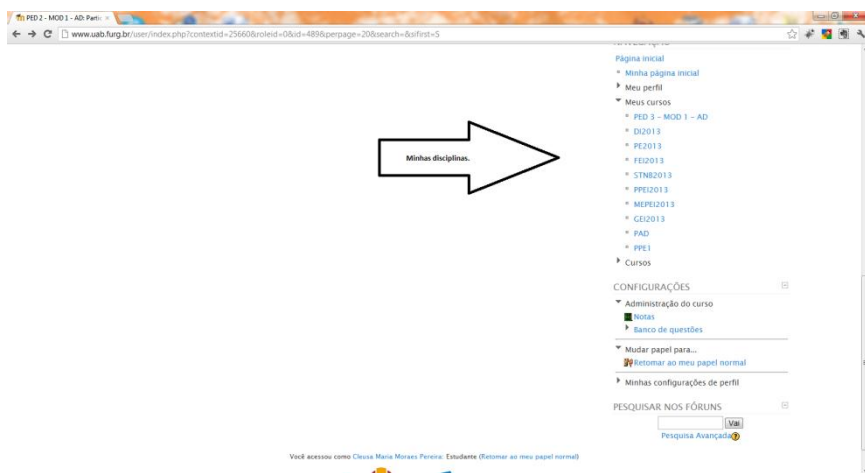


Figura 18: Box Minhas Disciplinas

No Box lateral direito, é apresentado o Box calendário, que apresenta o mês corrente com todos os eventos agendados, sejam eles eventos globais, do curso, do grupo ou do usuário, conforme mostra a legenda. Todas as atividades a que o professor associar uma data de entrega, encerramento ou abertura serão automaticamente marcadas para você no calendário. Para visualizar os eventos agendados, passe o cursor do mouse sobre o dia ou, caso queira ver mais detalhes, clique sobre o dia correspondente. No calendário, ainda é possível que você inclua eventos, sendo que, para isso, basta clicar sobre o dia desejado, que abrirá a tela de cadastro de evento do usuário.



Figura 19: Box Calendário



No Box Últimas Notícias, você encontrará informações acerca da disciplina e do curso.



Figura 20: Box Últimas Notícias

O Box Atividade Recente mostra ao usuário todas as atividades postadas no Ambiente desde o último acesso. Esse Box é importante para que o aluno possa acompanhar as atividades novas a serem realizadas.

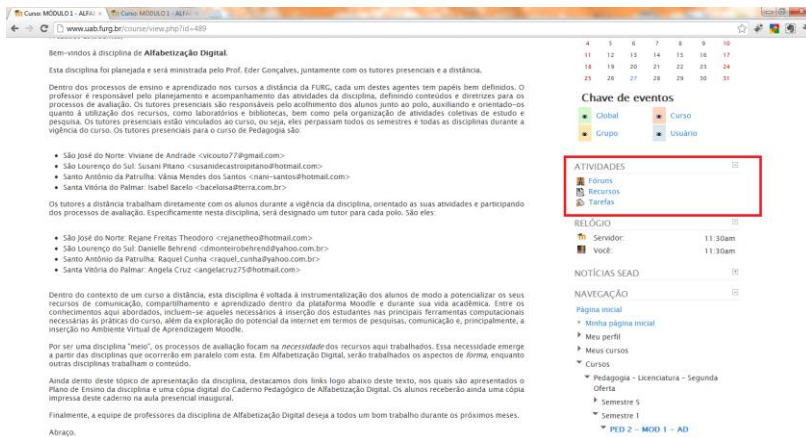


Figura 21: Box Atividade recente





**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:  
PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES**



## EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

O presente capítulo tem como objetivo discutir alguns aspectos que julgamos importantes com relação à modalidade de Educação a Distância. Neste texto, vamos abordar, inicialmente, nossa compreensão sobre Educação a Distância (EaD), apresentar brevemente um histórico da EaD, e, por fim, tratar de questões relativas à cultura e identidade discente nessa modalidade.

Nosso entendimento de Educação a Distância parte da premissa de que se trata de uma modalidade de ensino em que professores e estudantes estão em espaços e tempos diferentes durante o processo de ensino e aprendizagem. Isso é possível graças a um instrumental tecnológico que media as relações pedagógicas e oportuniza que o ensino e a aprendizagem ocorram a partir da disponibilidade de informações e de interações através de atividades síncronas e assíncronas que auxiliam na transformação dessas informações em conhecimentos.

As atividades síncronas são aquelas realizadas quando professor e estudante estão presentes realizando uma atividade em um mesmo espaço-tempo, mesmo que virtual. Como exemplo de atividades síncronas, temos a videoconferência, o *chat*, e o telefone, e a própria aula presencial. Já as atividades assíncronas são aquelas em que o professor e os estudantes não estão presentes ao mesmo tempo, que é o caso do *e-mail*, dos fóruns, das mensagens enviadas pela plataforma.

Com a Educação a Distância, o conceito de presencialidade se altera, a aula deixa de acontecer em um espaço e tempo determinados, para assumir-se como um tempo e espaço cada vez mais flexíveis. Nesse contexto, o professor continuará "dando aula", porém seu papel será redimensionado, uma vez que ele assume o papel de um mediador da aprendizagem e tem nas tecnologias seu principal recurso pedagógico, que lhe permite receber e responder mensagens dos estudantes, promover debates e discussões acerca dos conteúdos, desenvolver pesquisas e leitura de textos, não apenas no horário da aula.

Cabe destacar que não existe uma única forma de fazer Educação a Distância: é possível encontrar cursos organizados de

maneiras diversas. Atualmente, a tecnologia de comunicação mais utilizada para o desenvolvimento de cursos a distância é a internet, mas ainda podem ser utilizados outros meios como o rádio, a televisão, o correio, o vídeo, CD-ROM, entre outras tecnologias semelhantes. Na EaD, as novas tecnologias de informação e comunicação devem servir como ferramentas qualitativas e inovadoras, de modo a oportunizar a estudantes e professores instrumentos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de maneira satisfatória.

A Educação a Distância também é conhecida como *e-learning*. Podemos considerar que o termo *e-learning* é resultado de uma combinação entre o ensino e a internet, que oportunizaram o surgimento do ensino *on-line*.

Autores como Moore e Kearley (2007) afirmam que a Educação a Distância foi implementada para dar acesso a oportunidades de aprendizagem e treinamentos; proporcionar atualizações; melhorar a redução dos custos educacionais; apoiar a qualidade das estruturas educacionais existentes; nivelar desigualdades entre grupos etários; oferecer uma combinação de educação com trabalho e vida familiar, entre outros aspectos.

Ainda discutindo o papel e/ou a função da Educação a Distância, Azevedo (2000) destaca que,

Durante muito tempo educação a distância foi considerada, para usar as palavras do filósofo francês Pierre Lévy, uma espécie de "estepe" do ensino, utilizada principalmente quando outras modalidades de educação falhavam. Se o sistema educacional convencional falhava em proporcionar escolaridade mínima a uma parcela significativa da população, então a educação a distância era chamada para suprir esta lacuna. Com isto, a sociedade se acostumou a olhar para a EAD como uma educação "de segunda categoria", a ser utilizada especialmente por aqueles que não tiveram oportunidade de uma educação presencial convencional. A linguagem e o formato dos programas de EAD por meio do rádio e da televisão mostravam que eles estavam dirigidos para uma parcela economicamente desfavorecida da sociedade, muitas vezes excluída do sistema educacional (p. 1).

Nesse sentido, entendemos que a Educação a Distância, como toda modalidade de ensino, apresenta aspectos que podem ser considerados positivos e ou negativos. Dentre os aspectos que julgamos positivos da EaD, um deles é que ela oportuniza a chamada democratização do acesso ao ensino, pois pessoas que estão distantes das instituições de ensino ou que, por algum motivo, não têm o tempo ou a possibilidade de se deslocarem até essas instituições têm a possibilidade de realizar um curso, tendo a tecnologia como recurso que permite o acesso aos conhecimentos. Além de facilitar o acesso aos cursos, a EaD, por suas características, permite uma maior flexibilidade em termos de tempo de estudo, pois o estudante pode se organizar para estudar no seu tempo livre, não tendo horários determinados para assistir às aulas. Com relação aos aspectos negativos, o fato de não termos a presença física de professores e estudantes pode levar à desmotivação no estudo e à dispersão do aluno para a realização das tarefas, por isso, é necessário o comprometimento dos estudantes.

## **PERSPECTIVA HISTÓRICA E METODOLÓGICA NA EaD**

Nesta sessão do texto, vamos, brevemente, apresentar a história da Educação a Distância. Apesar de a EaD estar em evidência atualmente, principalmente em função dos novos recursos tecnológicos de mediação disponíveis, ela não é nova. Podemos afirmar que essa modalidade de ensino originou-se em uma época em que a correspondência por cartas era utilizada para comunicar informações científicas.

A Educação a Distância já passou por várias fases, conforme Moore e Kearsley (2008) indicam no livro Educação a Distância. Numa visão integrada, pode-se identificar cinco gerações vividas pela EaD. Toma-se por base, para compreender a história da EaD, o estudo desses autores.



## As gerações de Educação a Distância segundo Moore e Kearsley:

1ª	Estudo por Correspondência	<p>Esta geração é marcada pelo desenvolvimento de cursos de instrução baseados em materiais impressos que eram entregues pelo correio.</p> <p>São conhecidos como estudo por correspondência, mas também chamados de estudo em casa e estudo independente.</p> <p>Para Moore e Kearsley, essa forma de desenvolvimento da EaD teve início na década de 1880. Houve vários modelos de cursos por correspondência no mundo todo.</p> <p>A melhoria dos serviços de correio e dos meios de transporte, além do desenvolvimento tecnológico voltado ao campo da comunicação e da informação, propiciou o crescimento da educação a distância.</p> <p>No estudo por correspondência, normalmente, um guia de estudo com tarefas ou outros exercícios era enviado pelo correio e acompanhado por um professor a distância.</p>
2ª	Transmissão por rádio e televisão	<p>O surgimento do rádio e da televisão, no início do século XX, propiciou uma nova forma de desenvolvimento de cursos a distância. Tanto o rádio, quanto a televisão alcançaram muito sucesso em experiências nacionais e internacionais.</p> <p>As novas tecnologias que surgiram oportunizaram o oferecimento de cursos que utilizavam além do material impresso, transmissões por televisão aberta, rádio e fitas de áudio e vídeo, com interação por telefone, satélite e TV a cabo.</p> <p>Nessa geração, a interação entre estudantes e professores era muito pequena, chegando, em alguns cursos, a ser nula.</p>
3ª	Universidade Aberta	<p>Em meados da década de 70, ocorreram mudanças significativas para a Educação a</p>

		<p>Distância. Surgiram as primeiras Universidades Abertas que apresentavam uma nova forma de organização para os cursos a distância ao articular várias tecnologias de comunicação. Eram utilizados, além do material impresso, transmissões por televisão aberta, rádio e fitas de áudio e vídeo e com interações por telefone. Apesar de existirem algumas divergências nas bibliografias com relação à primeira instituição a oferecer o primeiro curso a distância no modelo Universidade Aberta, as bibliografias são unânimes em afirmar a importância da <i>Open University</i> (Universidade Aberta) da Inglaterra, criada em 1969, reconhecida como um marco e um modelo de sucesso, que tem atuação destacada até os dias de hoje.</p>
4ª	Teleconferência	<p>A geração conhecida como Teleconferência teve seu início na década de 1980 e é baseada em redes de conferência por computador e estações de trabalho multimídia. Essa tecnologia chamou atenção pelo fato de envolver um grupo de pessoas, e não mais seguir o modelo de estudo individualizado, como era o caso do estudo por correspondência e pela universidade aberta. A primeira Teleconferência considerada em escala ampla foi uma audioconferência, que permitiu que os estudantes, além de darem respostas aos professores/instrutores, interagissem com os outros estudantes. A disponibilidade da tecnologia por satélite propiciou o uso da teleconferência interativa que atingia milhares de pessoas ao mesmo tempo. Essa tecnologia foi desenvolvida inicialmente nos Estados Unidos. O desenvolvimento da tecnologia permitiu, em meados dos anos de 1990, a realização de videoconferências, em que era possível, além da troca de som, a de imagem. Essa geração protagonizou a primeira interação entre professores e estudantes em tempo real.</p>

5ª	Internet	<p>Esta geração é marcada pelo uso do computador e da internet. Com o surgimento da internet, a partir da década de 1990, a Educação a Distância passou por significativas transformações que lhe possibilitaram a criação de salas de aula virtuais, e o desenvolvimento de metodologias de ensino síncronas e assíncronas, que aumentaram o grau de interação entre estudantes e professores.</p> <p>Por meio da internet, torna-se possível contornar a distância geográfica entre professor e estudantes, pois a tecnologia possibilitou uma presença virtual através de seus recursos.</p> <p>Atualmente, os meios disponíveis para a realização de cursos a distância são videoconferências, <i>chats</i>, fóruns de discussão, correio eletrônico, <i>weblogs</i>, espaços <i>wiki</i>, plataformas de ambientes virtuais, páginas eletrônicas de pesquisa.</p>
----	----------	--

### O Perfil do Estudante da EaD

Apesar de a Educação a Distância não ser algo novo, as transformações pelas quais ela tem passado nos últimos anos exige uma reflexão sobre qual o perfil desejado para os estudantes dos cursos em EaD. Essa modalidade de ensino, segundo Papert (1994), tem a base do processo de ensino e aprendizagem assentada na concepção de aprendizagem colaborativa, a qual se baseia no construcionismo, que pressupõe que a interação dos sujeitos envolvidos promove a construção do conhecimento.

Nesse sentido, na Educação a Distância, o papel do estudante é ressignificado, já que esse se assume como protagonista do processo de aprendizagem, uma vez que a ele é atribuída uma autonomia nos estudos, a qual, por sua vez, encaminha para autoaprendizagem. Cabe salientar que autoaprendizagem não dispensa a orientação pedagógica e o acompanhamento efetivo do professor tutor e do professor.

Para que o estudante se assuma num processo de aprendizagem colaborativo, é preciso que ele não tenha uma postura passiva frente ao processo de ensino/aprendizagem, uma vez que ele

passa a ser um coautor desse processo. Essa postura do estudante frente à aprendizagem é fundamental e é um dos grandes desafios na Educação a Distância, pois exige a superação dos modelos mais tradicionais em que o estudante é um receptor do conhecimento.

Outro aspecto importante na discussão dessa modalidade de ensino é a mudança da concepção de presencialidade, que traz outro desafio para a EaD: a motivação do estudante para o desenvolvimento do curso. Como não há horários pré-determinados para o estudo, o estudante pode se organizar como achar melhor, tendo em vista suas atividades. Muitas vezes, ele pode se sentir sozinho e isolado, ficando desmotivado para os estudos, por não contar com o estímulo de um grupo que, periodicamente, se encontra para discutir questões relativas aos conteúdos de modo que, juntos, possam superar possíveis dificuldades. No entanto, salientamos que distância não significa isolamento, pois tem que haver uma presença virtual constante, tanto por parte do estudante como do tutor e professor.

Para que esse isolamento não aconteça, é importante que o estudante organize um cronograma de estudos, que ele fique sempre presente no Ambiente Virtual e que interaja com colegas, tutores e professores. Além de evitar a desmotivação, a existência de um cronograma de estudos também evita que o estudante se perca nas tarefas e leituras que deve realizar e, assim, não perca prazos e garanta a sua regularidade nos estudos propostos. É importante que o estudante não deixe acumular tarefas para não prejudicar seu processo de aprendizagem.

Devido a sua condição singular de presencialidade, a Educação a Distância beneficia o aluno com uma maior flexibilidade na organização de suas atividades. Isto lhe dá o poder de definir horários de estudo, realização de tarefas, acesso dos recursos disponíveis na plataforma, etc. Esta atribuição faz parte da autonomia demandada do aluno para a devida evolução nas disciplinas e, conseqüentemente, no curso que está realizando. Entretanto, flexibilidade de horários não significa necessidade de menos tempo para as tarefas e atividades do curso, característica erroneamente associada a EaD.

Assim como em cursos presenciais, para cada disciplina existe uma certa carga horária a ser cumprida. Essa carga horária é definida pelas diretrizes que regem um curso, segundo entendimento entre os seus organizadores. Ela representa a quantidade de horas que devem ser demandadas dos alunos para atingir os objetivos de uma disciplina.

No caso de um curso a distância, em vez de essa carga horária ser cumprida em sala de aula e atividades extraclasse, ela será cumprida pelo aluno, segundo sua organização para isso. Cada aluno, dada a sua experiência anterior, pode precisar um pouco menos ou um pouco mais de tempo para alcançar os objetivos da disciplina, mas em média, na turma, esse tempo será cumprido. Sendo assim, se para a disciplina de Alfabetização Digital está definida uma carga horária de 45h, os alunos deverão, em média, trabalhar 45h durante a vigência da disciplina para alcançar plenamente os objetivos do curso. Quando essas 45h serão cumpridas, fica sob responsabilidade do aluno.

Na Educação a Distância, a organização didático-pedagógica é diferenciada, pois, no Ambiente Virtual de Aprendizagem, cada indivíduo, independente de ser estudante, tutor ou professor, pode percorrer diferentes caminhos durante o processo de ensino/aprendizagem e interagir, expressando suas ideias, principalmente, através da escrita.

Assim, cada estudante, ao organizar sua dinâmica e seu cronograma de estudo, deve respeitar seu ritmo e estilo de aprendizagem, além de procurar identificar suas dificuldades, tanto com relação ao estudo, quanto com relação ao conteúdo e, sempre que necessário, procurar auxílio dos tutores e professores.

Mesmo em seu aspecto social, o aprendizado do aluno encontra suporte para o devido desenvolvimento no ambiente EaD. Como visto no capítulo anterior, a plataforma que suporta o ambiente virtual de aprendizagem provê uma série de recursos para que os alunos mantenham diferentes canais de comunicação, seja para o compartilhamento de conteúdos, agendamento de tarefas conjuntas, gerenciamento de atividades conjuntas e mesmo uma conversação direta. Além disso, a própria internet é um ambiente rico em oportunidades de comunicação e compartilhamento, como será visto no próximo capítulo. O aluno deve, a cada interação com a internet, buscar explorar ao máximo os recursos ali disponíveis: redes sociais, mensagens instantâneas, mecanismos de busca, *e-mails*, fóruns. Tudo deve ser visto como fonte de conhecimento em potencial dentro do seu processo de aprendizado.

### **Considerações Finais**

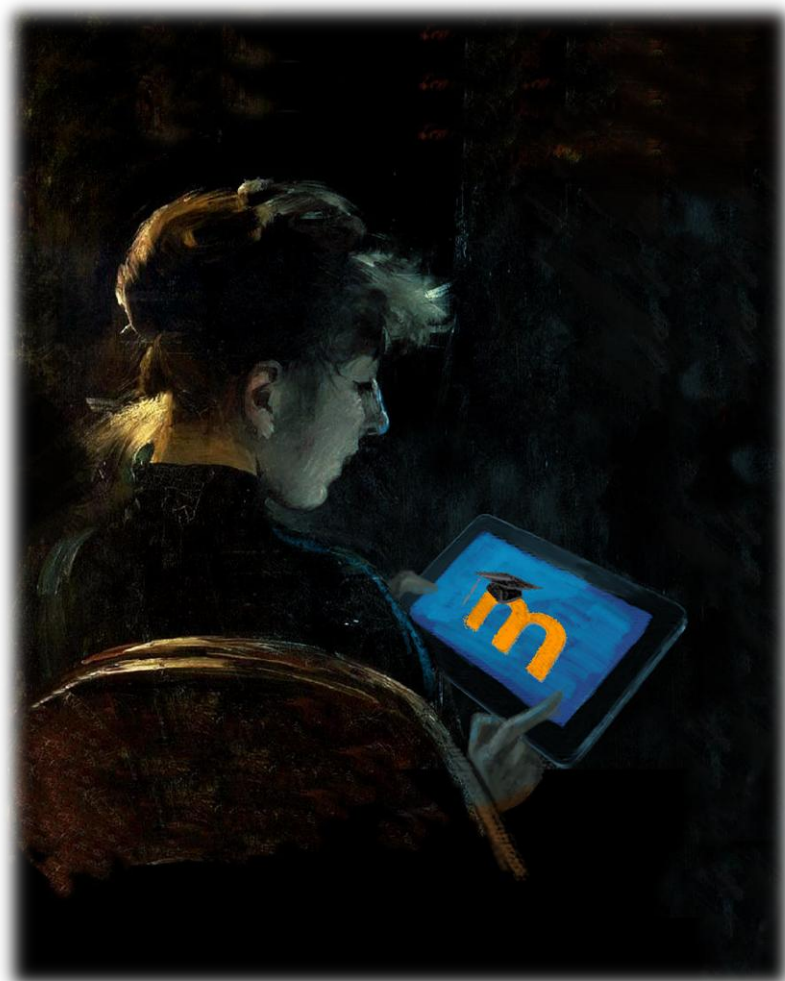
Nesse capítulo, buscamos apresentar e discutir aspectos importantes para aqueles que estudam ou trabalham com a EaD. Nossa intenção foi que pudéssemos compreender o que é a Educação a

Distância, enquanto uma modalidade de ensino que vem crescendo nos últimos anos, bem como entender como ela se desenvolveu ao longo da história, até chegar ao modelo baseado nas novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) de hoje.

Conforme abordamos ao longo do texto, a Educação a Distância vem se desenvolvendo a partir das TIC, as quais oportunizam a organização de diversos tipos de cursos e a utilização de diferentes recursos, para esclarecimento de dúvidas, assimilação e transferência dos conteúdos curriculares.

Tendo em vista o panorama apresentado, procuramos destacar como se configura o processo de ensino/aprendizagem na EaD e o perfil desejado para seus estudantes. Isso foi evidenciado por meio da reflexão de que, para a realização de um curso na modalidade a distância, o estudante precisa de muita dedicação, considerando que, normalmente, os conteúdos são desenvolvidos de maneira intensificada, com uma grande quantidade de leituras e trabalhos. É preciso que haja muita responsabilidade e disciplina para o estudo.





## **Introdução à Informática**





## INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

O termo **Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)** (WIKIPÉDIA, 2010a) refere-se ao conjunto de recursos tecnológicos e computacionais utilizados para a manipulação e o compartilhamento da informação. O uso desses recursos flexibiliza os meios para a construção de conhecimentos, tendo papel destacado em empreendimentos que abrangem a educação e a inovação. Desse modo, para uma maximização das potencialidades das TIC, é necessário um conhecimento mínimo sobre as ferramentas computacionais existentes e suas possibilidades de utilização.

Este capítulo tem por objetivo iniciar o leitor no universo da computação, vista como ferramenta. Para isso, aborda-se o histórico da computação, para que se tenha uma noção dos objetivos e das possibilidades de utilização de computadores. Em seguida, trata-se de aspectos básicos da organização interna e do funcionamento de computadores. Trata-se também da compreensão dos níveis de *software* que compõem um sistema computacional<sup>2</sup>. É importante também cobrir aspectos relacionados à segurança de computadores, especialmente àqueles conectados a uma rede. Para finalizar, o capítulo aborda questões relevantes aos novos paradigmas da computação, especialmente sobre a computação em rede e a discussão sobre *software* livre e proprietário.

### Histórico da Computação

Uma das habilidades que diferencia os homens dos demais animais é a capacidade de construir e manipular ferramentas. A própria história do conhecimento humano pode ser narrada por meio das ferramentas que foram desenvolvidas ao longo do tempo. Citam-se, por exemplo, a roda, os números, os dispositivos elétricos e eletrônicos, e o próprio computador. Facilmente, percebe-se que novas ferramentas foram utilizadas para a descoberta de novos conhecimentos.

Computar existe desde o momento em que o homem aprendeu

---

<sup>2</sup> Sistema computacional é o conjunto *hardware* e *software* que torna um computador funcional.

a contar. Essa é, de fato, a primeira forma de computação. Computar (*WIKIPÉDIA*, 2010b) significa manipular dados, segundo um conjunto de instruções. Desse modo, o simples ato de contar implica uma regra de ordenamento (instrução) de números (dados). As operações de somar, subtrair, multiplicar e dividir são também exemplos de instruções que podem ser aplicadas a esse tipo de dado. Contudo, a computação, como é conhecida hoje, é resultado de áreas do conhecimento como a matemática, lógica e eletrônica digital (*WIKIPÉDIA*, 2010c).

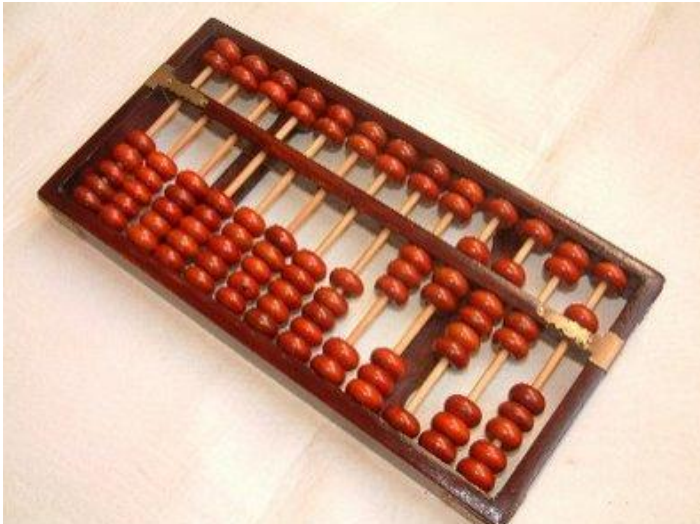
No início, especialmente no seu período apenas nômade, as primeiras demandas computacionais do homem eram de baixa escala. Contar estava limitado a poucos dígitos: o número de animais em um pasto, número de pessoas a sua volta, entre outros. Assim, o principal instrumento computacional era a própria mão, ou eram pedaços de madeira. À medida que o homem deixou de ser apenas nômade, fixando-se em áreas por um maior tempo, os valores que manipulava foram aumentando, o que exigiu novas ferramentas computacionais<sup>3</sup>.

O primeiro dispositivo gerado pelo homem para computar foi o ábaco, criado por volta de 2400 a.C. pelos habitantes da Mesopotâmia. A figura abaixo apresenta um ábaco na sua forma mais conhecida.

---

<sup>3</sup> Aqui, quando se fala em sistema computacional, trata-se de qualquer dispositivo que permita computar, no nível mais simples do termo, que é contar.

Ilustração 3: O ábaco



A primeira calculadora a realizar as operações básicas de soma e subtração foi criada em 1642, pelo francês Blaise Pascal, filósofo, físico e matemático. Pascal desenvolveu a calculadora por volta dos seus 18 anos para auxiliá-lo, uma vez que era contador junto ao escritório de coleta de impostos de seu pai. Só em 1671, o matemático alemão Gottfried Wilhelm Leibniz introduziu as operações de multiplicação e divisão nos dispositivos de cálculo.

Uma calculadora já possuía os elementos fundamentais de um computador: um dispositivo de entrada, o teclado; um dispositivo de saída, a tela; uma unidade central de processamento e uma unidade de operações matemáticas. Todos os dispositivos computacionais que existem encaixam-se nesse tipo de organização. A diferença básica é de tecnologia e de flexibilização quanto aos tipos de operações disponíveis.

Outro conjunto de conhecimentos fundamentais à computação foi apresentado em 1854, pelo matemático inglês George Boole, com a publicação da *álgebra booleana*. Esta se baseia na representação de números, letras ou qualquer coisa computável em sequências de zeros e uns. A representação binária em si foi apresentada pelo matemático indiano Pingala, por volta do século III a.C. Boole descreveu um sistema

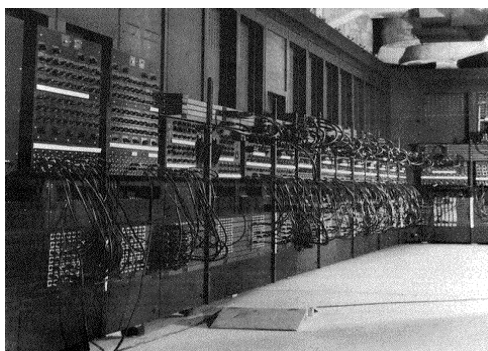
completo que permitia a construção e manipulação de modelos matemáticos que, posteriormente, foi utilizado para o processamento computacional. A lógica binária junto da noção de programa armazenado em memória permitiu a formulação da ideia de computação programável, ou seja, a noção de máquina de computação genérica.

De fato, a organização lógica de um computador, utilizada até hoje por todos os dispositivos computacionais conhecidos, foi proposta pelo matemático húngaro John Von Neumann, em 1945. É dele a ideia de programa armazenado em memória. Até então, as máquinas de computação recebiam as instruções por meio de cartões perfurados, nos quais cada linha era uma instrução a ser executada. Com a arquitetura de Von Neumann, as instruções passaram a ser armazenadas em uma memória interna, sendo executadas a partir dela, segundo as velocidades dos dispositivos eletrônicos. A grande vantagem foi o aumento da velocidade na execução dos programas.

O primeiro computador de propósito geral conhecido é o ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer* que, em português, quer dizer Computador e Integrador Numérico Eletrônico). Ele foi projetado e construído sob a supervisão de John Mauchly e John Presper Eckert, ambos da Universidade da Pensilvânia. Seu projeto foi encomendado para demandas militares, especificamente, para o levantamento de tabelas balísticas.

A figura abaixo é uma foto do ENIAC, que pesava cerca de 30 toneladas e ocupava o espaço de um ginásio de esportes.

Ilustração 4: ENIAC



A partir de 1950, os computadores foram introduzidos comercialmente. Nesse período, duas companhias dominavam o mercado: a Sperry e IBM. Desde então, os computadores foram classificados segundo a tecnologia utilizada na sua fabricação. A tabela abaixo apresenta essa classificação.

<b>Geração</b>	<b>Datas Aproximadas</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Velocidade (operações por segundo)</b>
1	1946 - 1957	Válvulas	40 000
2	1958 - 1964	Transistor	200 000
3	1965 - 1971	Integração de média e pequena escala	1 000 000
4	1972 - 1977	Integração em larga escala	10 000 000
5	1978 - 1990	Integração em muita larga escala	100 000 000
6	1990 - Hoje	Nanotecnologia	1 000 000 000

Tabela 1: Classificação dos computadores

Os primeiros computadores foram feitos, utilizando válvulas, que era um dispositivo que despendia uma grande quantidade de energia, era grande e extremamente lento. Desde o surgimento do transistor e dos circuitos integrados, os componentes eletrônicos, que são utilizados na fabricação de computadores, têm se miniaturizados mais e estão, cada vez mais, rápidos. Contudo, em sua estrutura lógica, o computador é ainda o mesmo proposto por Von Neumann na primeira metade do século passado.

#### Elementos Fundamentais e Funcionamento de um Computador

Mesmo aqueles que nunca tiveram um contato direto com o computador já devem ter visto um anúncio do tipo:

***Computador com Processador Dual Core de 2.2 Ghz  
2GB de Memória RAM e 320 GB de Disco Rígido  
Mouse, teclado, monitor.***

Então, para entender o que é um computador, quais seus componentes básicos e como funciona, partiremos da descrição do anúncio acima.

Um computador é formado por um arranjo de componentes que favorece a flexibilização de suas operações e, portanto, de suas funções. Sua organização e arquitetura permitem que seja utilizado para diferentes propósitos: edição de textos, imagens, som, vídeo, cálculos matemáticos complexos, comunicação com outros computadores e pessoas. Formalmente, um computador pode ser descrito pelos seguintes módulos básicos:

- *Unidade Central de Processamento (UCP)*: é o elemento que controla as operações do computador. Ele recebe os sinais de todos os outros módulos, decodifica e realiza as operações requisitadas, gerando os sinais de saída, enviando-os de volta aos dispositivos afetados. As operações podem ser resumidas em simples manipulação de dados entre memória e dispositivos de entrada e saída (E/S), bem como operações matemáticas. Basicamente, é a velocidade de execução de operações da UCP que determina a velocidade de um computador.

Quanto mais instruções a UCP puder realizar, em um intervalo de tempo, mais rápido será o computador<sup>4</sup>.

- *Memória*: são os elementos que armazenam as instruções a serem executadas pelo computador. Conjuntos de instruções específicas são armazenados em programas. Desse modo, quanto maior a memória de um computador, mais programas podem ser armazenados e mais programas podem ser executados simultaneamente no computador. Um computador apresenta pelo menos dois níveis de memória: a *memória primária*, onde os programas são alocados para serem executados; e a *memória secundária*, onde os programas são armazenados para que possam ser recuperados e enviados à memória primária para execução. A memória é estruturada em

---

<sup>4</sup> Outros fatores influenciam a velocidade das operações em um computador, tais como a taxa de transferência de dados em um barramento, tempos de acesso de dados na memória. Porém, o número de instruções por segundo executadas por um microprocessador é o principal fator.

dois níveis devido à diferença de velocidades de acesso entre os tipos. A memória primária apresenta uma velocidade de acesso maior que a secundária. Por isso, uma vez que o programa é carregado, sua operação dá-se com maior velocidade. A diferença de velocidade entre os tipos de memória existe devido à tecnologia empregada na fabricação dos seus componentes.

- *Dispositivos de Entrada e Saída (E/S)*: são os dispositivos que permitem a comunicação do mundo externo com o computador e vice-versa. Exemplos desses dispositivos são: o teclado, mouse, monitor, modem, a placa de rede, etc.
- *Barramento*: é o meio que permite a comunicação entre todos os outros módulos do computador.

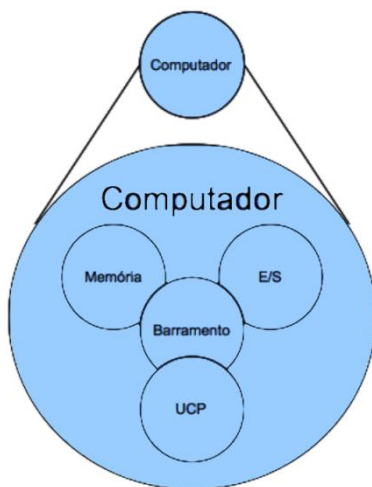


Ilustração 4:  
Descrição de alto nível de um computador

Comparando os módulos apresentados com o anúncio do início da seção, tem-se a seguinte relação: o processador é a UCP; a descrição *Dual Core* significa que esse processador é formado por dois núcleos de processamento, ou seja, é como se a UCP fosse formada por dois processadores executando instruções em paralelo; a



velocidade de 2.2 GHz significa que, em cada segundo, a UCP realiza  $2.2 \times 10^9$  operações (onde Hz é a unidade de frequência e G é o prefixo que designa a potência  $10^9$ ).

Em seguida, descreve-se 2GB de Memória RAM. Esta é a memória principal do computador. Segundo a descrição formal apresentada, quanto maior a memória principal, mais programas podem ser executados simultaneamente.

Ainda, onde se descreve 320GB de Disco Rígido, refere-se à memória secundária. Nessa memória é que se armazenam os programas do computador. Assim, quanto maior essa memória, mais programas podem ser armazenados.

Em ambas as memórias são utilizadas a unidade *GB*. O *G* é o mesmo prefixo de potência utilizado para descrever a velocidade do processador. *B* refere-se a *bytes*, que é a unidade básica de informação em computação<sup>5</sup>. Assim, uma memória primária de 2GB significa que ela tem espaço para  $2 \times 10^9$  *bytes*.

Para finalizar, o anúncio descreve os dispositivos de E/S que fazem parte da configuração: mouse, teclado e monitor. Em outras palavras, esses são os dispositivos que permitem ao usuário interagir com o computador.

Um computador em uma configuração básica para utilização em tarefas domésticas e mesmo corporativas é disponibilizado, segundo o empacotamento apresentado na figura abaixo. Um computador nesse formato é conhecido como *desktop* (computador de mesa). Nele, pode-se observar o monitor, teclado, mouse, caixas acústicas e um gabinete. Dentro do gabinete, estão todos os demais componentes descritos aqui: processador, memórias, barramentos e, ainda, alguns outros dispositivos de E/S.

---

<sup>5</sup> Para que se tenha noção do que é um *byte*, cada caractere contido no teclado é representado por um *byte*.



Ilustração 6: Empacotamento básico de um computador



Ilustração 5: Notebook

Um computador na forma de um *notebook*, como o da figura 7, apresenta todos os elementos de um *desktop*, porém encapsulados de modo miniaturizado para que se adéquem a um modelo compacto.

A dinâmica de funcionamento do computador pode ser resumida da seguinte forma: toda vez que o usuário inicia um programa, por exemplo, um editor de texto, o código desse programa que está armazenado na memória secundária do computador é copiado para a memória primária. Entretanto, apenas uma parte do programa, o suficiente para por o programa em funcionamento, é alocada em memória. Na medida em que o usuário vai solicitando os diferentes recursos dos programas, eles vão sendo dinamicamente alocados na memória. Uma vez que o usuário finaliza a utilização do programa, ele libera o espaço utilizado na memória principal para que outros programas possam ocupá-la.

### **Noções Básicas de Software**

No item anterior, foram apresentados os elementos básicos de um computador e seu funcionamento sob o ponto de vista do *hardware* de um sistema computacional. Em outras palavras, o *hardware* é constituído pelos elementos físicos de um sistema computacional, ou seja, o conjunto de equipamentos e dispositivos eletrônicos que compõem o computador. Entre esses elementos estão a placa-mãe -

onde se localizam o processador, os barramentos e a memória principal - disco rígido e alguns outros dispositivos.



Ilustração 7: Elementos de hardware de um computador

No entanto, apenas o *hardware* não é suficiente para que um computador funcione. Um sistema computacional completo é formado pelos equipamentos e dispositivos eletrônicos que o compõem e pela parte lógica, ou seja, um conjunto de instruções que determina quais operações serão realizadas pelo *hardware*. A parte lógica de um sistema computacional é formada pelo *software*. Um *software* contém instruções para a operação do *hardware*. Portanto, esta seção é dedicada à compreensão de conceitos relacionados aos *softwares* que compõem um sistema computacional<sup>6</sup>.

Todo o manuseio de um computador dá-se por meio dos programas que ele disponibiliza. Porém, os programas têm diferentes finalidades. Pode-se classificá-los em:

- *Sistema Operacional*: é o programa que gerencia o sistema computacional. Ele tem a tarefa de prover mecanismos de interface entre os programas de aplicação e o *hardware* do

---

<sup>6</sup> Os termos *software* e programa podem ser utilizados indistintamente. Aqui, o termo *software* é introduzido uma vez que apresenta um caráter universal.

sistema. Um computador pode ter mais de um sistema operacional instalado, porém apenas um pode ser executado por vez<sup>7</sup>.

- *Programas de Aplicação (aplicativos)*: os programas de aplicação, que rodam sobre o sistema operacional, são os programas que executam tarefas específicas, como edição de texto, planilhas eletrônicas, navegação na internet, e outras.

Um sistema computacional pode ser descrito segundo a figura

abaixo:

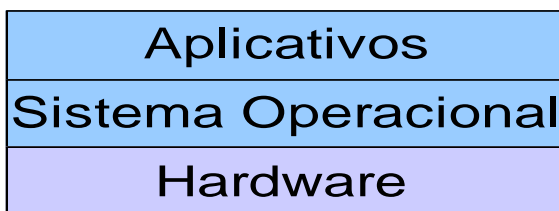


Ilustração 8: Descrição de um sistema computacional

Os sistemas operacionais atuais trabalham em modo multitarefa. Isso significa que ele pode por em execução e gerenciar vários programas simultaneamente. Ele faz isso, controlando a alocação de recursos de *hardware* como processador(es), memória, discos e outros dispositivos de E/S.

O sistema operacional é o primeiro programa que o computador carrega, quando é ligado. Para isso, ele executa uma sequência pré-determinada de operações denominada *bootstrap* ou, simplesmente, *boot*.

Cada vez que um usuário realiza uma operação no programa que está utilizando, como um editor de texto, por exemplo, ela é enviada ao sistema operacional que gera as instruções reconhecidas pelo *hardware* do sistema.

---

<sup>7</sup> É possível emular outros sistemas operacionais a partir da execução de um sistema operacional. Porém, o sistema operacional hospedeiro é quem efetivamente trata das diretivas interfaces com o *hardware* do sistema.

Entre os principais sistemas operacionais citam-se o *Windows*<sup>8</sup>, o *Linux* e o *Mac OS*<sup>9</sup>. As figuras abaixo apresentam, respectivamente, imagens do sistema operacional *Windows*, *Linux* e *Mac OS*.

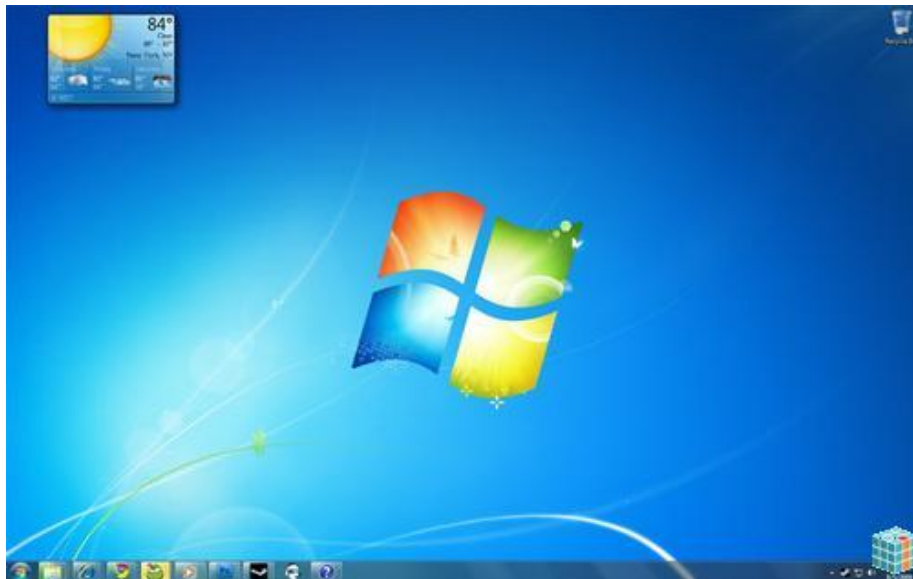


Ilustração 9: Ambiente Gráfico do Windows 7

---

<sup>8</sup> *Windows* é uma marca registrada pela *Microsoft Corporation*.

<sup>9</sup> *Mac OS* é uma marca registrada pela *Apple Inc.*

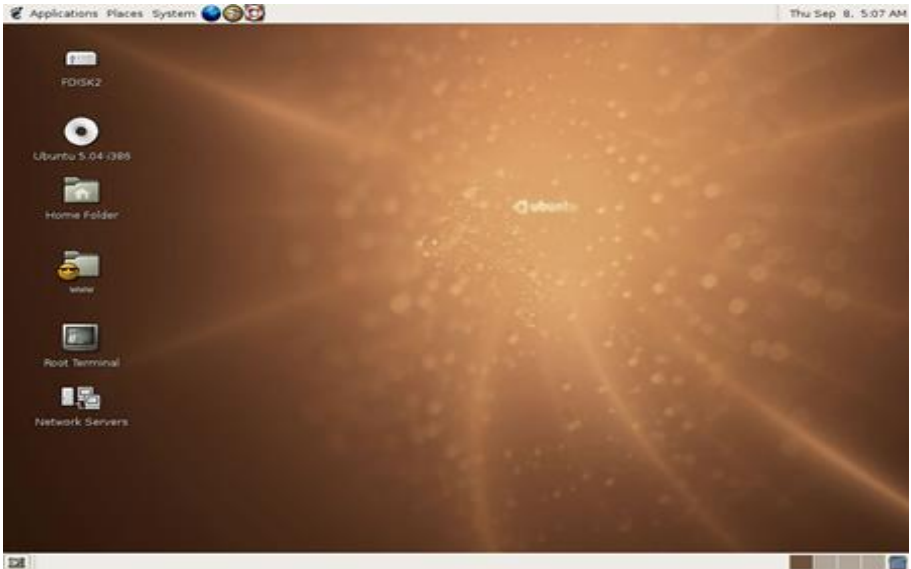


Ilustração 11: Ambiente Gráfico do Linux Ubuntu

É importante ter em mente que existem diferentes tipos e fabricantes de processadores, memórias, discos rígidos e outros dispositivos que compõem o *hardware* de um computador. Se não fosse o sistema operacional, seria necessário reescrever os aplicativos, para que estes fossem executados nas diferentes combinações de *hardware* possíveis. Nesse caso, o sistema operacional tem o papel de tornar transparente à aplicação o *hardware* que ele tem abaixo de si.

Há, entre os leigos em computação, a compreensão errônea de que o sistema operacional é simplesmente o ambiente gráfico projetado no monitor e que permite simplificar a sua utilização por meio de botões e menus. Dependendo do sistema operacional, esse ambiente gráfico é apenas um dos módulos de programa que o compõe, ou pode até mesmo nem fazer parte do sistema operacional. Nesse caso, o ambiente gráfico é apenas outro programa que é utilizado pelo sistema operacional para permitir uma interação mais amigável com o usuário. Um exemplo de ambiente gráfico como módulo de um sistema operacional é o *Windows*, e exemplos de programas externos chamados

pelo sistema operacional são os ambientes gráficos disponíveis para o *Linux*. Entre os principais ambientes gráficos para *Linux* citam-se o KDE e o GNOME.

Nos capítulos seguintes, serão abordados aplicativos básicos para a utilização de um computador.

## **Software Livre X Software Proprietário**

O mundo dos computadores pode causar certa estranheza para aqueles que estão habituados a adquirir outros aparelhos eletrônicos. Quando se compra uma televisão, por exemplo, isso significa que o valor pago inclui todo o equipamento e as operações que a TV pode executar: ligar/desligar, alterar volume, alterar contraste, brilho, etc. Em televisões mais modernas, é possível inclusive gravar alguns programas graças a uma unidade de disco interna, igual à utilizada por muitos computadores e apresentada em itens anteriores. Essas operações seriam o “*software*” de uma TV.

Com os computadores, isso não funciona segundo esse princípio. Quando um usuário compra um computador, ele paga pelo *hardware* e pelo *software* que o compõe, separadamente. Como já se pode constatar pelas subseções anteriores, um sistema computacional é formado por diferentes dispositivos de *hardware*, sistema operacional e aplicativos. Muitas vezes, dependendo do computador adquirido, cada componente de *hardware* (processador, placa-mãe, disco, memórias) tem um fabricante diferente. Além disso, o sistema operacional é adquirido de outra empresa e pré-instalado no computador. Todos esses elementos somados compõem o preço final do equipamento.

Alguns grandes “empacotadores” de computadores estabelecem relações corporativas com os fabricantes de dispositivos de *hardware* e de sistemas operacionais, de modo a adquirir esses itens em grande quantidade, permitindo um abatimento no preço final do computador. Nesse caso, utiliza-se o termo “empacotador” porque o processo de fabricação é realizado de fato pelas empresas fornecedoras de itens de *hardware* e *software*. O que um “empacotador” faz é simplesmente empacotar esses itens em diferentes configurações, de modo a oferecer uma maior variedade de opções ao consumidor final. Assim, este pode escolher uma configuração que melhor se adapte com as suas necessidades. Esse modelo de negócio foi a alavanca de grandes empresas conhecidas hoje, sejam no mundo do *hardware* ou do

*software*.

No que tange especificamente ao *software*, existem diferentes empresas desenvolvedoras para os diferentes tipos de programas, sejam sistemas operacionais, sejam aplicativos. Em um modelo habitual de negócio, essas empresas cobram pelos programas que criam. Nesse caso, o cliente paga pelo produto final de desenvolvimento: um programa e todos os arquivos que o compõem em um pacote fechado, porém sem possibilidade de alteração do código fonte<sup>10</sup> que o originou. Esse modelo de negócio ficou conhecido como *software proprietário*. Nele, toda e qualquer alteração no programa será realizada apenas pela empresa desenvolvedora.

Não obstante, o número de cópias que pode ser utilizado está limitado ao número de licenças do programa. Via de regra, esse número é restrito à única cópia. O termo *software* proprietário é assim definido na *Wikipédia* (2010d):

**Software proprietário** ou **não livre** é aquele cuja cópia, redistribuição ou modificação são, em alguma medida, restritas pelo seu criador ou distribuidor.

O *Windows*, o *MacOS*, e toda a suíte de programas denominada *Microsoft Office*<sup>11</sup> funcionam segundo o modelo de *software* proprietário.

Em 1984, foi criada a *Free Software Foundation (FSF)*<sup>12</sup> (do inglês, “Fundação do Software Livre”), com o objetivo de estabelecer condições para o desenvolvimento e a disseminação do *software* livre. Em resumo, o *software* livre é o contraponto do *software* proprietário, ou seja, suas premissas básicas são:

- liberdade para executar o programa para qualquer propósito;
- liberdade para analisar e modificar o código fonte, segundo as necessidades do usuário;
- liberdade para redistribuir, copiar e mesmo vender o código modificado;

---

<sup>10</sup> Código fonte são as instruções criadas por programadores que se transformam em programas a serem executados nos computadores. Essas instruções fazem parte de linguagens de programação utilizadas especificamente para o desenvolvimento de programas. Desse modo, alterar o código fonte significa alterar um programa.

<sup>11</sup> *Microsoft Office* é uma marca registrada pela *Microsoft Corporation*.

<sup>12</sup> Para conhecer melhor os objetivos e as ações da FSF, acesse [www.fsf.org](http://www.fsf.org).



- liberdade de distribuir as modificações realizadas no código fonte do programa.

Atualmente, a FSF também promove a disseminação de outros tipos de liberdade, como a adoção de padrões abertos para formatos de arquivo, liberdades no que diz respeito à distribuição de conteúdos, entre outras.

Mesmo entre pessoas da própria área de informática, há o entendimento errôneo de que *software* livre é *software* gratuito. Isso não é verdade. Um *software* pode ser considerado livre mesmo que vendido, desde que garanta as condições apontadas acima. Entretanto, a prática comum entre os desenvolvedores livres é a distribuição gratuita dos programas.

É o que acontece, por exemplo, com o sistema operacional *Linux*. O *Linux* é distribuído sob a licença GNU GPL<sup>13</sup>, que garante as quatro premissas descritas acima. Dada a liberdade de modificação e distribuição, a forma de disseminação desse sistema operacional é diferente daquela utilizada por empresas que trabalham com *software* proprietário. Ao invés de um único distribuidor, têm-se vários distribuidores que modificam os componentes do sistema operacional de acordo com as modificações que entendem necessárias ao seu bom funcionamento.

O núcleo base do sistema operacional *Linux*, denominado *kernel*, que é utilizado pelas grandes distribuições *Linux*, é desenvolvido e mantido pelo grupo chefiado por Linus Torvalds, o criador do *Linux* (o próprio nome *Linux* vem de Linus). Entretanto, como todos os componentes, o kernel do *Linux* segue as diretrizes da FSF, sob licença GNU GPL, e pode ser modificado e distribuído livremente. Além disso, todas as distribuições, além de empacotar todos os componentes básicos do sistema operacional, distribuem também programas utilitários para os mais diferentes perfis de usuário. Existem programas para edição de texto, edição de apresentações, manipulação de planilhas eletrônicas, tocadores de áudio e vídeo, editores gráficos e uma infinidade de outros programas. Um exemplo deles é uma suíte de programas similar ao *Microsoft Office*, o *OpenOffice*<sup>14</sup> que, no Brasil, foi modificado segundo as particularidades dos usuários nacionais e é

---

<sup>13</sup> Para conhecer em detalhes a GNU GPL, acesse: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>.

<sup>14</sup> Para mais informações, consulte: [www.openoffice.org](http://www.openoffice.org).

denominado *BrOffice*<sup>15</sup>.

Entre as grandes distribuições *Linux*, citam-se:

- Debian: <http://www.debian.org/>
- Ubuntu: <http://www.ubuntu.com/>
- OpenSuse: [http://en.opensuse.org/Welcome\\_to\\_openSUSE.org/](http://en.opensuse.org/Welcome_to_openSUSE.org/)
- Mandriva: <http://www2.mandriva.com/>

De fato, hoje, é impossível saber o número exato de distribuições *Linux* existentes. Elas são lançadas com os mais diversos propósitos, seja educacional, corporativo, doméstico, científico, etc. Contudo, praticamente todas estão sob a licença de distribuição que garante liberdade de uso, distribuição e modificação. E, não obstante, praticamente todas podem ser obtidas sem qualquer custo na própria internet.

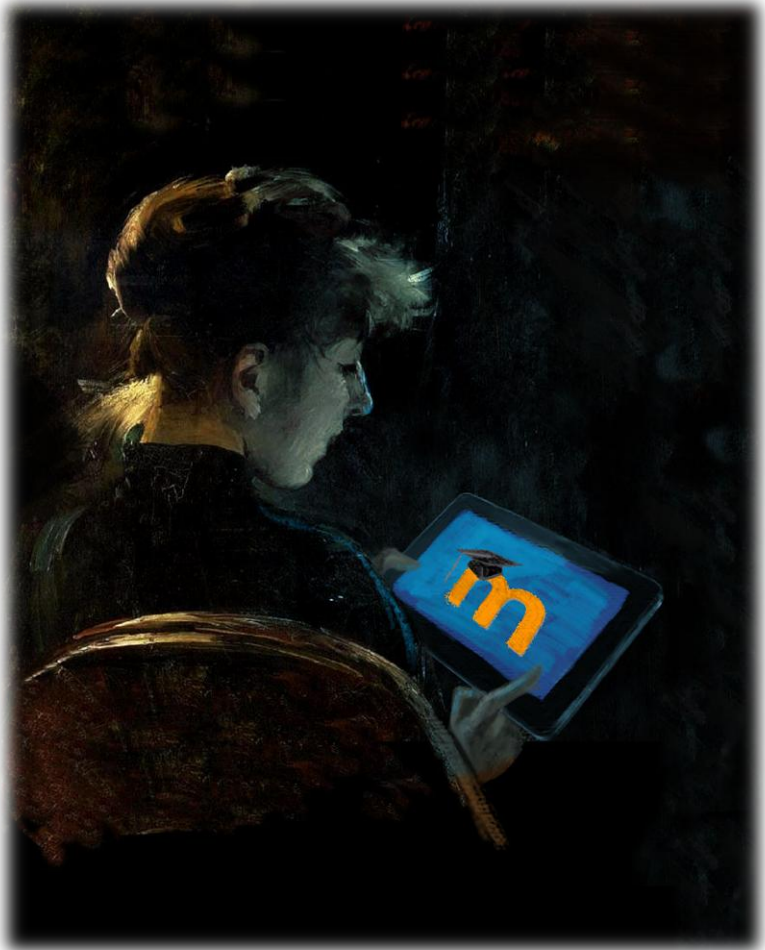
Sistemas proprietários podem não ser 100% proprietários assim como sistemas livres podem não ser 100% livres. É possível utilizar programas aplicativos livres sobre o sistema operacional proprietário, assim como o inverso também é possível. Existe, por exemplo, a versão do *BrOffice* que é livre para sistema Operacional *Windows*. Assim como existem programas proprietários que rodam sobre sistema operacional *Linux*.

A definição de qual tipo de *software* utilizar depende de critérios que devem ser definidos pelo próprio usuário. Contudo, é importante ter em mente que o que se busca é maximização da relação custo/benefício ou custo/produktividade.

---

<sup>15</sup> Para mais informações, consulte: [www.broffice.org](http://www.broffice.org).





**INTERNET**



## INTERNET

No capítulo anterior, viu-se a descrição dos componentes básicos de um computador, tanto no que se refere a *software* como a *hardware*. A partir dos elementos apresentados, é possível avaliar as características de um computador em termos de processamento, de armazenamento e de dispositivos de entrada e saída disponíveis, além dos itens de *software*, seja do sistema operacional ou de aplicativos. Contudo, até este momento, observou-se que todos esses componentes estão restritos aos limites físicos de *um* computador.

No entanto, computadores possuem dispositivos – placa de rede e modem – que viabilizam a conexão entre um ou vários computadores, formando uma **rede de computadores**. Essas redes expandem as possibilidades dos sistemas computacionais, sobretudo, no que diz respeito ao processamento, armazenamento e compartilhamento de dispositivos de E/S. Com a formação de uma rede de computadores, é possível utilizar recursos que são compartilhados pelos computadores que a compõem, tais como espaço em discos, impressoras e até tempo de processamento das UCP. Uma rede de computadores pode ser vista como um único computador, com todo o *hardware* e *software* que possuem os computadores que a integram.

O nível de integração de computadores pode aumentar a partir da conexão intrarredes, ou seja, da formação de redes de redes. É esse conceito que fundamenta a **Internet**, uma rede global formada por redes de computadores. A ideia da utilização dessas redes para comunicação, em longas distâncias, tem origem militar e já data de um longo tempo.

Mas, a Internet, na forma como se conhece hoje, teve sua inserção em contexto mundial, e comercial, a partir dos anos 90. De algum tempo para cá, ela ganhou uma dimensão comparada às grandes quebras de paradigmas da humanidade, tais como a descoberta do fogo ou mesmo a invenção da imprensa por Gutemberg. Conhecer as possibilidades que a Internet apresenta, seja no âmbito pessoal ou profissional, tornou-se requisito básico para a “sobrevivência” no século XXI.

A Internet está também alterando modelos que envolvem o desenvolvimento e gerenciamento dos processos relacionados à própria tecnologia da informação. A figura do computador pessoal, como descrita no capítulo anterior, limitada por sua capacidade de

processamento e armazenamento, aos poucos, cede lugar à ideia de uma computação onipresente. Com essa nova visão, a identidade digital de um usuário não está mais presa a um computador, mas sim distribuída e compartilhada na rede, na medida em que todos os seus dados e todas suas configurações pessoais estão à disposição em qualquer computador conectado à grande rede mundial.

A grande contribuição da Internet, no entanto, diz respeito às novas formas de interação entre pessoas X pessoas, pessoas X conteúdos e, aos poucos, conteúdos X conteúdos. Nesse contexto, a dinâmica de construção do conhecimento ganha novos agentes como os hipertextos, os *blogs*, as *wikis*, as redes sociais e outros conceitos viabilizados pelas redes digitais.

Por outro lado, também cabe destacar que nem todas as mudanças são positivas, pois, com a Internet, novas formas de fraude surgiram e os usuários precisam conhecer mecanismos mínimos para garantir a segurança de seus dados e de sua identidade digital.

Este capítulo tem o objetivo de apresentar ao leitor o conhecimento mínimo necessário sobre os primeiros passos além dos limites físicos e lógicos de um único computador. Para tanto, realizar-se-á um levantamento de noções básicas sobre o funcionamento de redes de computadores e da própria Internet. A proposta também inclui a descrição de algumas ferramentas de comunicação e pesquisa e uma discussão sobre as redes sociais digitais. Além disso, serão evidenciadas algumas noções sobre a ideia de computação em rede, ou, como ficou mundialmente conhecida, a **computação em nuvem**. Para concluir, serão elencados alguns tópicos para utilização segura de computadores conectados na Internet.

#### Fundamentos Básicos das Redes de Computadores

Qualquer tipo de comunicação, para que todas as partes envolvidas possam compreender o que foi comunicado e para que a comunicação efetivamente aconteça, necessita de, ao menos, dois elementos: um **meio** e o **conteúdo** a ser comunicado. O conteúdo, por sua vez, deve ser compreendido por aqueles que estão se comunicando, de modo que ele deve carregar em si algo referente ao contexto que o gerou. O mesmo princípio é utilizado para a comunicação de computadores.

Para a comunicação entre computadores, os meios mais utilizados são fios ou mesmo o ar. Para isso, a informação a ser enviada pela rede deve ser codificada em uma representação que permita o seu

envio por um desses dois meios. Esse processo de codificação é realizado pelo dispositivo de comunicação, que pode ser uma **placa de rede** (cabeada ou sem fio) ou um *modem*. Esses dispositivos recebem as mensagens que devem ser enviadas pela rede e as codificam. No computador receptor da mensagem, os mesmos dispositivos fazem o tratamento inverso, transformando a mensagem recebida em um formato apresentável pelo computador e compreensível para o leitor. Em uma analogia à comunicação humana, placas de rede e *modens* cumprem o papel das cordas vocais de uma pessoa, quando transmitem uma mensagem, e o papel de ouvidos, quando recebem uma mensagem.

Em redes cabeadas, o formato mais adotado para cabos e placas de rede é o *Ethernet*, o qual é utilizado especialmente para redes locais. O *Ethernet* é, de fato, um padrão para a interconexão de redes locais<sup>16</sup>. A figura abaixo apresenta uma placa de rede, no padrão Ethernet, e os cabos utilizados para interconexão.



Ilustração 12: Placa de rede e cabo ethernet

Em redes sem fio, a comunicação se estabelece por meio de radiofrequência, desde que existam os equipamentos específicos para esse fim. Nesse caso, os computadores precisam de placas de comunicação sem fio (Wi-Fi) e as redes precisam de pontos de recepção sem fio para que os dados recebidos dos computadores sejam

---

<sup>16</sup> Redes locais, conhecidas pela sigla LAN (*Local Area Network*) têm uma cobertura limitada. A definição dos limites dessa cobertura não é padronizada, mas o valor mais utilizado é de 10 km.



inseridos na rede. Os pontos de recepção podem se conectar à rede cabeada ou ainda servir de ponte para outros receptores sem fio. A figura abaixo descreve uma possível estrutura em que se utiliza a comunicação sem fio.

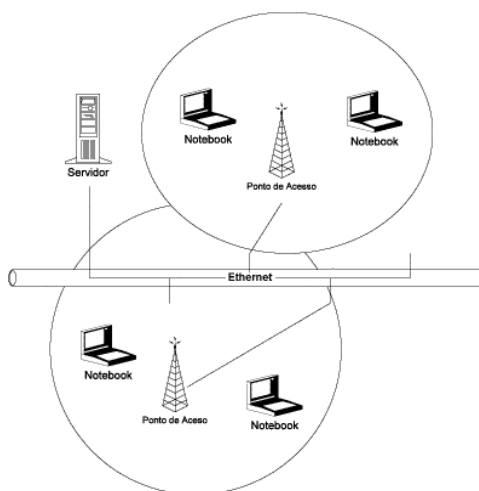


Ilustração 13: Rede sem fio

Outra forma de se conectar em uma rede é utilizando o *modem*, equipamento destinado ao uso em linhas telefônicas sejam elas fixas ou móveis (como no caso do celular, por exemplo). Contudo, cada tipo de linha tem seu *modem* específico e, via de regra, a conexão que se realiza por meio desse tipo de equipamento permite ao computador uma conexão direta com a Internet, sem a sua integração em uma rede local. Um *modem* funciona, codificando a informação a ser trocada na rede em um formato passível de ser transferido pela linha telefônica. Quando do envio, ele *modula* a informação e, quando do recebimento, ele *demodula*<sup>17</sup> a informação. Surge daí a designação *modem*.

Para a operação em linhas telefônicas fixas, existem dois tipos de *modem*: o clássico e o ADSL. O primeiro opera na mesma faixa de

---

<sup>17</sup> Os termos modula e demodula referem-se ao princípio de transformar a representação da informação de um meio para outro meio. Neste caso, transforma-se a informação representada dentro de um computador para um formato aceito pela linha telefônica, e vice-versa.

frequência das transmissões de voz, o que inviabiliza, portanto, a utilização do telefone, quando em funcionamento. Já o segundo tipo, o *modem* ADSL – Linha Digital Assimétrica para Assinante (do inglês *Asymmetric Digital Subscribe Line*) – utiliza faixas de frequências ociosas para ligações telefônicas comuns, permitindo obter maiores velocidades e pode ser utilizado, juntamente, com transmissões de voz. Um *modem* clássico, devido à estreita largura de banda utilizada pelo telefone, obtém uma taxa máxima de transferência de 56 kbs, enquanto o ADSL pode receber até 24 MBs e transmitir a 1 MBs. A diferença entre as taxas de transmissão e recepção de um *modem* ADSL se deve à própria natureza de seu funcionamento, uma vez que ele envia e recebe dados por faixas de frequências diferentes. Na medida em que, nas comunicações entre computadores residenciais e a Internet, existe uma maior demanda por recepção do que por envio de dados, reserva-se uma largura de banda de recepção maior do que a de envio.

Tem se tornado também bastante comum a utilização de *modem* para linhas telefônicas via celular. Trabalha-se, normalmente, com duas tecnologias: *Edge* e 3G. Esses *modems* apresentam a mesma funcionalidade dos *modems* para linhas de telefonia fixa, apesar de utilizarem tecnologias diferentes e, por consequência, operarem com velocidades diferentes. A tecnologia *EDGE* permite transferências a uma taxa máxima de 384kbit/s, enquanto que a tecnologia 3G pode operar até 10Mbits/s.

Ao entrar em uma rede, seja em uma rede local ou mesmo a Internet, um computador precisa ter uma identificação. Cada computador, conectado a uma rede local ou na Internet, possui uma identificação única. É possível, assim, que as requisições feitas por um computador sejam devidamente entregues. Essa identificação é obtida pela configuração de um endereço *IP* (*Internet Protocol*). Mesmo que a rede, na qual o computador está conectado, não esteja necessariamente conectada à Internet, o computador precisa de um endereço IP, para que possa trocar dados com os demais equipamentos da rede. Dessa forma, uma vez estabelecida uma rede, cada máquina integrante da mesma rede precisa de uma identificação única.

De modo geral, essas redes podem ser classificadas segundo sua extensão geográfica. Ao utilizar essa taxonomia, as classificações são muito variadas, mas as mais representativas são as **redes área local** (*LAN*, do inglês *Local Area Networks*) e **rede de longa distância** (*WAN*, do inglês *Wide Area Network*).

Uma rede de área local reúne equipamentos que compartilham dispositivos e serviços, dentro de uma área restrita. A dimensão dessa área não é padronizada, mas alguns autores falam de distâncias não maiores do que 10 km. Entre os elementos de uma rede local, estão **as estações de trabalho, os servidores e dispositivos de rede**. As estações de trabalho são os computadores que requisitam os serviços à rede, que pode ser uma impressão, o armazenamento em um disco compartilhado na rede ou uma requisição de conexão à Internet. Normalmente, as estações de trabalho são também designadas de **clientes**, pois são elas que fazem as requisições de serviços. Os servidores são os computadores que hospedam os serviços a serem oferecidos na rede.

Esses serviços podem ser de diversas naturezas, tais como o compartilhamento de uma ou mais impressoras, disco rígido para o armazenamento de dados ou uma conexão à Internet. Os dispositivos de rede são os equipamentos que gerenciam o tráfego de dados na rede entre os computadores. Entre esses dispositivos estão os *hubs*, *roteadores* e *switches*. Dentro das LANs, as taxas atuais de transferências estão em torno de 100 Mbits/s, podendo chegar a 1 Gbit/s, dependendo da tecnologia de transmissão utilizada.

As WANs são, normalmente, redes públicas que permitem a interconexão de várias LANs e que, portanto, possuem uma dimensão geográfica maior. A formação de WANs depende, essencialmente, do ajustamento dos dispositivos de rede que gerenciam um tráfego elevado de dados inter-redes. Além disso, devem ser empregados serviços de roteamento de dados para o devido tráfego. Roteamento é o serviço de rede que define as melhores rotas para os dados, desde a máquina cliente até o servidor em tráfego inter-redes. A figura abaixo demonstra uma estrutura WAN, a partir de algumas LANs.

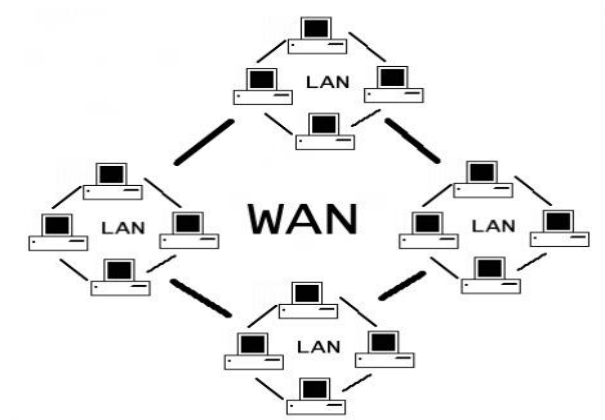


Ilustração 14: Formação de uma WAN, a partir de LANs.

Quando um computador cliente faz a requisição de um serviço, a partir de uma solicitação do usuário, além de endereçar à máquina destino, é necessário identificar o serviço requisitado. Todas essas informações fazem parte do **protocolo de comunicação** da rede.

Um protocolo de comunicação define padrões e regras para a troca de informações entre sistemas computacionais. Assim, para uma devida troca de informações entre computadores, um protocolo deve apresentar campos para a identificação do computador que requisita o serviço e o computador que hospeda o serviço, o serviço solicitado e a mensagem em si. Um exemplo de protocolo de comunicação é o POP3, este é utilizado para a recepção de emails. Esse protocolo é utilizado por programas clientes de *e-mail* como *Outlook Express*, *Mozilla Thunderbird*, entre outros. Quando o programa faz uma verificação de novas mensagens recebidas, ele o faz, enviando mensagens, utilizando o protocolo POP3 para o computador que hospeda o servidor de *e-mails*. Este, por sua vez, responde, enviando as novas mensagens recebidas pelo usuário que solicitou o serviço.

Outro exemplo de protocolo é o HTTP, que é utilizado para a requisição de documentos em formato de hipertexto que podem ser lidos por navegadores da Internet, como o *Internet Explorer* e o *Firefox*. Quando um usuário digita um endereço do tipo

<http://www.qualquercoisa.com>, faz-se uma requisição ao computador que hospeda o endereço digitado, utilizando o protocolo HTTP. Ao receber essa requisição, o computador que hospeda o endereço solicitado envia ao computador solicitante o conteúdo da página digitada.

Por sua vez, a Internet nada mais é que uma WAN de escala mundial, ou seja, a rede das redes. Nela, está disponível uma gama cada vez maior de serviços, como documentos em hipertexto, infraestrutura para a recepção e o envio de correio eletrônico (*e-mail*), serviços de comunicação instantânea (*MSN, Google Talk, Skype, etc.*) e de compartilhamento de arquivos. Para cada um dos serviços disponíveis, existem protocolos específicos que são tratados pelos programas aplicativos clientes e servidores.

Sendo assim, a Internet é um enorme emaranhado de conexões entre LANs e WANs espalhadas pelo mundo, dispondo publicamente para todos aqueles que têm acesso a uma dessas LANs e/ou WANs um conteúdo gigantesco de informações, serviços e recursos. O fascínio pela Internet está nas possibilidades de aproximação, em tempo real, das localidades mais distantes do mundo. É possível, por exemplo, realizar uma videoconferência, com pessoas de diferentes pontos do mundo, sem qualquer custo e com dispositivos simples, como um computador desktop e um celular, por exemplo. É possível ainda realizar passeios virtuais em grandes museus, consultar o acervo de bibliotecas de diferentes lugares ou mesmo ler jornais e revistas dos mais diferentes países. É lugar comum afirmar que a Internet, definitivamente, tornou o mundo uma mera aldeia global, encurtando distâncias e aproximando pessoas.

Do ponto de vista do usuário, torna-se fundamental o conhecimento para manipulação de alguns programas clientes que permitem a utilização de serviços e recursos disponíveis na Internet, que serão apresentados nas próximas seções deste capítulo.

## **Ferramentas de Comunicação**

Um dos primeiros propósitos das redes de computadores foi estabelecer a comunicação entre usuários. Tudo teve início com as trocas das primeiras mensagens eletrônicas que, mais tarde, convencionou-se chamar de *e-mails*. Em sua origem, o termo era *e-mail* (*eletronic mail*), cuja tradução mais próxima é **correio eletrônico**.

Com a evolução das redes e seus aplicativos, novas formas de

comunicação foram surgindo dentro da Internet. As mensagens instantâneas, que popularizaram programas como *ICQ*, *MSN Messenger* e *Skype* são um exemplo de grande inserção. Em sua essência, esses programas, por meio de protocolos próprios, permitem a comunicação, em tempo real, entre pessoas, seja por mensagens de texto, voz e/ou vídeo. Nesta seção, trataremos desses dois modos de comunicação de alta popularidade na Internet.

O correio eletrônico ou *e-mail*, como é mais conhecido, funciona segundo o mesmo princípio do correio tradicional. Nesse caso, o remetente escreve a carta, com a sua mensagem, indicando o destino da mesma e a entrega em uma agência de correio. A agência de correio de destino recebe a carta e a encaminha até a residência do destinatário.

Em um *e-mail*, servidores de *e-mail* fazem o papel das agências de correios. Nesse contexto, para que uma mensagem eletrônica seja devidamente destinada e remetida, é necessário que ambos tenham – remetente e destinatário – endereços reconhecidos pelos servidores de *e-mail*. Um endereço de *e-mail* possui a seguinte forma: usuario@servidordeemail

Nesta, usuario corresponde à identificação do usuário dentro do servidor de *e-mail* e servidordeemail é o servidor que hospeda a conta do usuario.

Suponha-se que José da Silva possui o *e-mail* josedasilva@servidorx.com.br e queira enviar um *e-mail* para Maria da Silva que possui o *e-mail* mariadasilva@servidory.com.br. Nesse caso, quando José faz o envio da mensagem, o seu servidor de envio de *e-mail*, servidorx, recebe essa requisição e faz o despacho em direção ao servidor servidory. No momento em que este recebe a mensagem, encaminha para o espaço reservado ao usuário mariadasilva. Quando Maria da Silva for verificar sua correspondência eletrônica, verá que a mensagem enviada por José está lá.

Um **sistema de correio eletrônico** é formado por uma rede de servidores de *e-mail* que funcionam sobre a Internet. Esses servidores reconhecem pedidos de recepção e envio de *e-mails*, por protocolos de comunicação diferentes. Para o envio de *e-mails*, os protocolos mais utilizados são o POP e o IMAP. Para a recepção, o protocolo mais utilizado é o SMTP. A diferença básica entre os protocolos POP e IMAP diz respeito ao gerenciamento das mensagens recebidas pelo usuário. No caso do protocolo POP, as mensagens são retiradas do servidor de

*e-mail*, sem deixar cópias, ficando estas armazenadas no computador do usuário. No caso do protocolo IMAP, todo o gerenciamento e toda a manipulação das mensagens são feitos no servidor de *e-mail* e permanecem lá até que sejam apagadas.

A manipulação de mensagens de correio eletrônico é feita por programas clientes de *e-mail*. Esses programas fornecem aos usuários interfaces que permitam a fácil configuração para a recepção, envio de *e-mails* e o devido gerenciamento dessas mensagens. Os programas clientes de *e-mail* mais utilizados são o *Outlook Express* da *Microsoft* e o *Mozilla Thunderbird* da *Mozilla Foundation*. O primeiro, um programa proprietário, é distribuído junto com o sistema operacional *Windows*. O segundo é um programa aberto e disponível para diferentes plataformas, como o próprio *Windows*, *Linux* e *MacOS*.

A configuração de programas clientes de *e-mail* dá-se pela identificação do usuário e de seu servidor de *e-mail*, tanto de recepção como de envio. Além disso, por questão de segurança, cada conta de usuário é protegida por uma senha que também deve ser fornecida, quando se dá a configuração da conta. Para saber corretamente a identificação dos servidores de envio e recepção, o provedor desses serviços deve ser consultado.

Contudo, a forma mais utilizada para o gerenciamento de *e-mails* é por meio de *Webmail*. Neste formato, os *e-mails* são enviados e recebidos em aplicativos que rodam sobre programas navegadores<sup>18</sup>. Dentre as suas vantagens, está o fato de que o programa já está configurado, podendo ser utilizado a partir de qualquer computador conectado à *Internet*. Basta ao usuário criar uma conta no servidor e utilizar o *Webmail*.

Há algum tempo, serviços de *e-mail* são disponibilizados gratuitamente por grandes portais da *Internet*, bastando ao usuário criar uma ou mais contas, tantas quanto julgar necessário. Entre os grandes portais, estão *Google*<sup>19</sup> e *Yahoo*<sup>20</sup>, os maiores provedores de serviços na *Internet*. Além de *e-mail*, esses portais dispõem de outros serviços, tais como: buscas, organização de documentos e armazenamento de dados.

Mensagens de *e-mail* são constituídas por dois campos

---

<sup>18</sup> Programas navegadores serão descritos em maiores detalhes na próxima seção.

<sup>19</sup> [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

<sup>20</sup> [www.yahoo.com.br](http://www.yahoo.com.br)

principais: cabeçalho e corpo. O cabeçalho é composto por campos que permitem identificar os destinatários da mensagem. Uma mesma mensagem pode ter mais de um destinatário. Além disso, existe um campo normalmente designado como *Assunto*, em que se atribui um título para a mensagem. O corpo do *e-mail* é o espaço reservado para a mensagem em si.

Uma ferramenta bastante empregada baseada em correio eletrônico são as **listas de discussões**. Essas listas são utilizadas para a troca de mensagens entre grupos de endereços, em que um envia a mensagem e todos os membros do grupo recebem uma cópia. Uma lista de discussão é identificada por um endereço de *e-mail* próprio. Quando enviada uma mensagem para esse endereço, todos aqueles endereços cadastrados na lista recebem a mensagem. É uma excelente ferramenta para o gerenciamento de grupos de trabalho.

Existem listas públicas de discussão, organizadas por assuntos e interesses específicos, sujeitas à livre inscrição. Basta ao usuário formalizar sua inscrição e, imediatamente, está apto a trocar mensagens com aquele grupo.

Um aspecto importante sobre a utilização do *e-mail*, seja para a troca de mensagens diretas ou por meio de listas de discussão, são as noções de etiqueta.

O uso corrente de ferramentas de *e-mail* criou algumas convenções nas trocas de mensagens. O uso de expressões com todas as suas letras em maiúsculas, por exemplo, significa que o remetente da mensagem estaria falando em um tom de voz mais alto. Por isso, mensagens com todas as letras em maiúsculas devem ser evitadas, a não ser que se queira efetivamente chamar a atenção do destinatário da mensagem. Além disso, especialmente em listas de discussão, é prudente o uso de uma linguagem mais apropriada, evitando a utilização de gírias e palavras de calão duvidoso. É importante ter a percepção de que, para os contatos feitos pela internet, a avaliação que as pessoas farão dar-se-á através das mensagens trocadas.

Outra ferramenta bastante utilizada para a troca de mensagens na Internet são os programas de **mensagem instantânea**. Os programas mais conhecidos atualmente desse tipo são o *Google Talk*<sup>21</sup> e *Skype*<sup>22</sup>. Um dos programas mais populares de mensagens

---

<sup>21</sup> <http://www.google.com/talk/intl/pt-BR/>

<sup>22</sup> <http://www.skype.com>



instantâneas, o *MSN Messenger*, que funcionou até o início do ano de 2013, foi incorporado pelo Skype.

Esses programas funcionam sob o mesmo princípio do telefone, a não ser que, ao invés de envio de voz, o que se faz é a troca de dados pela Internet, por meio de protocolos específicos a cada programa.



Ilustração 15: Tela do Talk

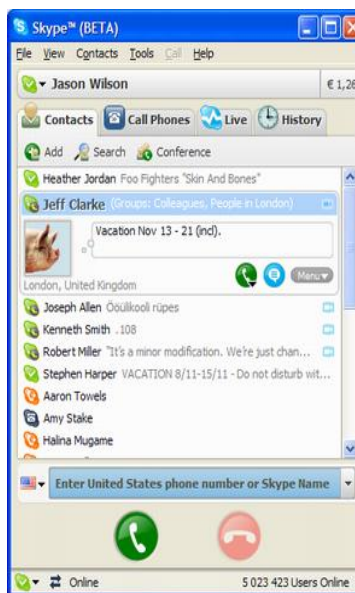


Ilustração 16: Tela do Skype

Para utilizar qualquer um desses programas, é necessário efetuar um cadastrado que, normalmente, é disponibilizado no momento em que se executa o programa pela primeira vez. Nesse cadastro, o usuário deve criar um nome, através do qual será identificado no serviço de mensagens e uma senha. Uma vez efetuado o cadastrado, o usuário deve fornecer ao programa o nome de identificação utilizado e a senha. Ao proceder desse modo, ele passa a fazer parte da rede de utilização do programa, podendo ser contactado por qualquer membro da rede.

Nesses programas, um recurso comum empregado relaciona-se à possibilidade de formação de uma rede de contatos que permanece

sempre visível ao usuário. Dessa forma, é possível saber quem da sua rede está apto a receber mensagens. Nesse contexto, o usuário pode estar sob a condição de Conectado ou On-line. Nas figuras acima apresentadas, os usuários que estão conectados possuem uma figura da cor verde ao lado do seu nome.

De modo geral, a rede de contatos é formada pela adição de novos contatos, recurso disponível em todos os programas. Uma mensagem pode ser enviada, abrindo uma janela de mensagem, por meio de um clique ou duplo clique sobre o destinatário da mensagem e, em seguida, redigindo a mensagem na janela aberta. Ao final, é necessário clicar em um botão de Enviar ou digitar Enter.

A figura, a seguir, é uma janela de mensagem do *Google Talk*. No espaço em branco localizado mais acima, fica armazenado o histórico de mensagens trocadas entre os usuários. No espaço em branco, mais abaixo, é o local onde o usuário digita as suas mensagens.

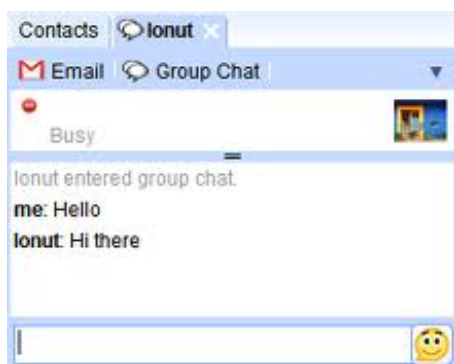


Ilustração 17: Janela de mensagem do Google Talk.

A analogia com um telefone torna-se ainda mais evidente se forem utilizados os recursos de voz e vídeo, que estão disponíveis em quase todos os programas de mensagens instantâneas. Além disso, é possível a formação de conferências, em que vários usuários podem se comunicar, simultaneamente, em uma mesma janela de transmissão. Para a utilização desse recurso, é necessário que os computadores possuam microfone e sistema de som instalado.

## Navegação e Pesquisa

A *Word Wide Web* (WWW) que, em português, quer dizer “*Rede de Alcance Mundial*” é uma rede que funciona sobre a Internet, interligando documentos na forma de **hipertextos**. No contexto da Internet, um hipertexto é um documento que contém textos, sons, imagens, vídeos e pontos de conexão com outros hipertextos. Essa é a famosa rede www, em que é possível ler notícias, ver vídeos, ouvir músicas, baixar arquivos de programas, fazer pesquisas e uma infindável gama de atividades. O acesso a essa rede e a esses tipos de documentos é feito por meio de programas denominados de **navegadores**. Esse nome advém da possibilidade de navegar através das conexões entre os hipertextos.

A data que marca o surgimento da rede WWW é 6 de agosto de 1991. Nesse dia, Tim Berners-Lee, o mentor da rede WWW, postou os primeiros documentos na forma de hipertexto. Esses documentos especificavam o funcionamento desse tipo de rede e as primeiras ferramentas disponíveis para a sua utilização. Mas a disseminação do uso da rede WWW deu-se a partir do surgimento do primeiro navegador, o *Mosaic*, no ano de 1993.

Segundo a *Wikipédia* (2010a), um hipertexto é:

[...] o termo que remete a um texto em formato digital, ao qual se agregam outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons, cujo acesso se dá através de referências específicas denominadas hiperlinks, ou simplesmente links. Esses links ocorrem na forma de termos destacados no corpo do texto principal, ícones gráficos ou imagens e têm a função de interconectar os diversos conjuntos de informação, oferecendo acesso sob demanda as informações que estendem ou complementam o texto principal.

Em outras palavras, é um sistema de organização de informação e produção textual que utiliza outros recursos de linguagem para comunicação. De fato, o conceito de hipertexto baseia-se na concepção de organização do conhecimento de forma não linear, porém hierarquizada.

O texto, na forma como o conhecemos, em seu formato escrito, é concebido segundo uma estrutura linear. Ele é organizado de modo que sua estrutura segue um critério cronológico e/ou lógico. Já o

hipertexto organiza o conteúdo em módulos, cujas dependências são formalizadas por meio de ligações, que podem ou não ser consultadas à medida que o leitor evolui em sua leitura.

Os documentos em formato de hipertexto são reconhecidos pela extensão *html*, que quer dizer **Linguagem de Marcação de Hipertexto** (do inglês *Hipertext Markup Language*). Esse tipo de documento é lido por programas como *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* e *Google Chrome*. O primeiro é um programa proprietário, distribuído juntamente com o sistema operacional *Windows*. Os outros dois, o *Mozilla Firefox* e o *Google Chrome*, são programas livres que funcionam em diferentes sistemas operacionais.



Ilustração 18: Internet Explorer

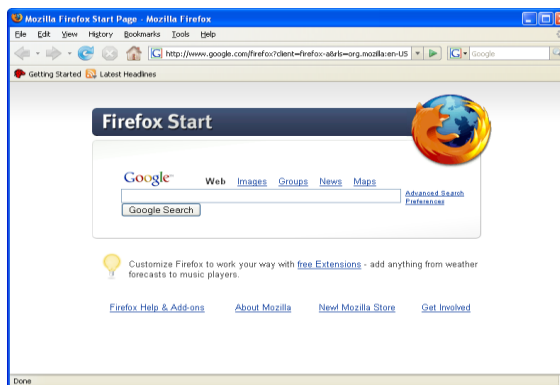


Ilustração 19: Mozilla Firefox



Ilustração 20: Google Chrome

A transferência de documentos do tipo *html* dá-se por meio do protocolo *http*, que é a abreviatura de **Protocolo de Transferência de Hipertexto** (do inglês, *hypertext transfer protocol*). Os documentos desse tipo estão armazenados em servidores denominados servidores *web*. Quando se digita um endereço, conhecido usualmente como *URL*, sigla de **Localizador Padrão de Recursos** (do inglês, *Uniform Resource Locator*), na barra de endereços de um navegador, está se realizando uma requisição de arquivo *html* que está armazenado em um desses servidores *web*. Na Internet, cada URL é única e faz referência a um servidor *web* que hospeda um conjunto de documentos *html*, as popularmente conhecidas páginas da Internet. Nas figuras acima, o espaço para URLs fica na parte superior da janela, com um texto na forma <http://www.nomedoservidor.com.xy>.

Cada campo de uma URL corresponde a um dos atributos de endereço:

- *http* corresponde ao protocolo utilizado para a transferência de documentos, na forma de hipertexto;

- *www* corresponde à identificação da rede de alcance mundial;
- *nomedoservidor* refere-se à identificação do servidor na rede *www*;
- *.com* significa que se trata de um servidor comercial. Existem outras siglas, tais como: *.org* (organização governamental), *.gov* (servidores do governo), *.tv* (empresas de TV), entre outras abreviaturas;
- *.xy* corresponde à sigla do país em que se localiza o servidor: *.br* (Brasil), *.it* (Itália), *.ar* (Argentina), *.es* (Espanha), etc. Quando não há essa sigla, sabe-se, convencionalmente, que se trata de um servidor *web* hospedado nos EUA.

Hoje, é praticamente impossível contabilizar a quantidade de documentos hipertextos disponíveis na Internet que tratam dos mais diversos e inimagináveis assuntos. Assim, com tamanha diversidade de documentos e informação disponível, o problema que emerge é como encontrar a informação que se procura.

Na *web*, a ferramenta mais utilizada para estes assuntos são os **buscadores**, também conhecidos como *serviços de busca*. Entre os serviços de busca mais conhecidos estão o *Google*<sup>23</sup>, o *Yahoo*<sup>24</sup> e o *Bing*<sup>25</sup>. De modo geral, o serviço de busca funciona como uma lista telefônica de conteúdos. Para utilizá-lo, basta digitar um termo para busca. Logo em seguida, o buscador retorna com uma lista, contendo todos os endereços que ele possui catalogados que fazem referência ao termo digitado. A figura abaixo, por exemplo, apresenta a resposta do *Google* para uma busca pelo termo didática no ensino médio.

---

<sup>23</sup> Consulte <<http://www.google.com.br>>.

<sup>24</sup> Consulte <<http://www.yahoo.com.br>>.

<sup>25</sup> Consulte <<http://www.bing.com.br>>.

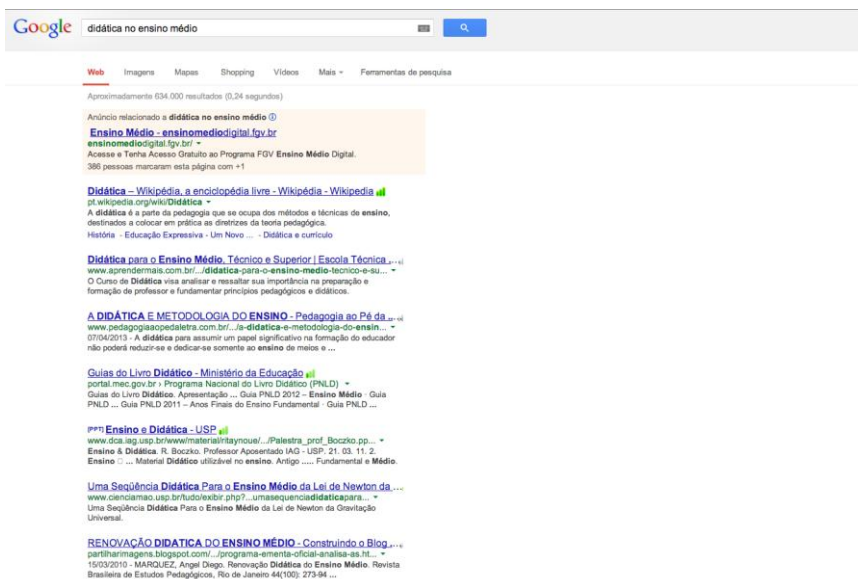


Ilustração 21: Resultado de busca

É possível observar que, onde o buscador encontra a ocorrência dos termos solicitados, o texto vem destacado na tela. Inicialmente, apresentam-se os endereços em que há a ocorrência dos termos, na forma como ele foi digitado ou o mais próximo disso. Em seguida, a busca vai sendo menos restrita, apresentando os resultados em que há a ocorrência de apenas alguns dos termos digitados.

Essa é a forma de busca padrão adotada pelos buscadores. Entretanto, é possível incluir algumas restrições extras na pesquisa. É possível, por exemplo, o retorno de endereços em que há referência ao termo completo **didática no ensino médio**, conforme se observa no quadro abaixo:

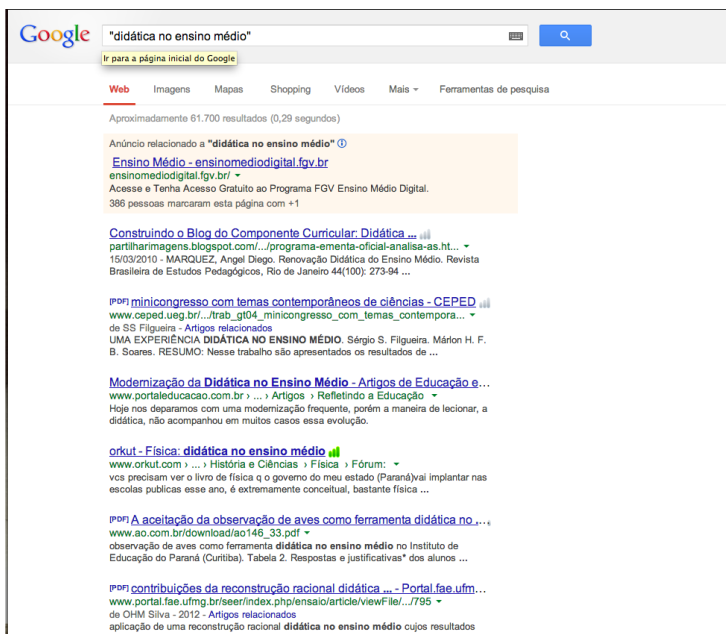


Ilustração 22: Retorno de busca

É interessante observar que, agora, são selecionadas apenas as páginas em que há referência ao termo completo digitado. Para esse tipo de restrição à busca, basta digitar a expressão a ser pesquisada entre aspas.

Há uma série de políticas de restrições para a busca que podem ser conhecidas, consultando a documentação disponível no próprio serviço de busca.

## Serviços na Internet: a Web 2.0

Nos últimos anos, a *World Wide Web* evoluiu no sentido de se tornar uma plataforma computacional para a construção de identidades coletivas, por meio de serviços que compartilham responsabilidades com os usuários no que se refere ao provimento de conteúdos. Esse processo de evolução está orientado na direção do conceito de *Web 2.0*.



A *Web 2.0* **não** é um conjunto de novas especificações de protocolos, de *software* ou de qualquer outro aspecto de ordem tecnológica. A *Web 2.0* é uma nova forma de conceber os recursos computacionais, disponíveis na Internet.

Em sua forma anterior, a *World Wide Web* era algo mais estático, com uma distinção clara entre os agentes ativos (provedores de conteúdo) e os agentes passivos (consumidores desse conteúdo). A ideia que fundamenta a *Web 2.0* é dinamizar o provimento de conteúdo, fazendo de cada usuário um agente ativo dos processos da rede. De certo modo, esse processo se faz possível na medida em que se deu o surgimento de uma série de ferramentas que viabilizam uma maior interação dos usuários com a rede e entre os próprios usuários.

Na *Web 2.0*, a Internet é agora entendida enquanto uma plataforma de aplicativos, fazendo, às vezes, o papel de um sistema operacional. Nessa nova forma, é possível utilizar a *web* para escrever documentos, editar planilhas de cálculo, jogar e executar atividades que, até então, demandavam um programa específico armazenado em um computador. Todo esse processo é feito por meio de um navegador e uma conexão com a Internet.

São vários os produtos gerados a partir da geração *Web 2.0*, mas os principais são as *wikis*, os *blogs* e as redes sociais. Esses ambientes têm, em comum, dois atributos que possuem relação direta: a construção coletiva e o compartilhamento de dados e informação.

Similar a uma enciclopédia, as *wikis* funcionam como um grande repositório de conteúdo, que é construído pelos próprios usuários. A principal *wiki* existente é a *Wikipédia*<sup>26</sup>. Ao seguir a analogia de uma grande enciclopédia digital, os conteúdos são organizados por meio de verbetes. Essa procura pode ser realizada, apenas digitando o verbete que se deseja conhecer em seu mecanismo de busca.

A figura abaixo apresenta o resultado de uma busca na *Wikipédia* para o termo **Ensino Superior**.

---

<sup>26</sup> Consulte <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Página\\_principal](http://pt.wikipedia.org/wiki/Página_principal)>.



Ilustração 25: Wikipedia.

Em meio à descrição de cada verbete, há uma série de ligações para outros verbetes. Desse modo, todo o conteúdo coberto pela *Wikipédia* possui uma organização em rede, sendo possível navegar, livremente, entre os seus verbetes.

Na sua versão em português, a *Wikipédia* possui quase 600.000 verbetes e/ou artigos sobre os mais variados assuntos, sendo editada por seus milhares de colaboradores. Para se tornar um colaborador, basta fazer um cadastro no *site*, que é totalmente gratuito. Trata-se de uma ferramenta de construção coletiva de conhecimento, em que todos os usuários cadastrados têm responsabilidade pelo conteúdo exposto. Qualquer usuário cadastrado pode editar os verbetes e os artigos que constam na *Wikipédia*.

Outra ferramenta que também se popularizou, a partir da introdução da *Web 2.0*, são os *blogs*. Um *blog* (contração do termo "*Web log*") é um local, na Internet, em que os usuários podem prover com conteúdos sobre assuntos que se referem as suas preferências pessoais e/ou profissionais. Diferente da *Wikipédia*, em que o conteúdo tem um caráter informacional, os *blogs* são voltados a opiniões sobre assuntos específicos e das mais diversas naturezas. Esse tipo de ferramenta funciona como uma espécie de diário na Internet.

Um *blog* é mantido por um usuário específico ou por um grupo de usuários. Empreendimentos, empresas ou projetos específicos também mantêm *blogs*, através dos quais estabelecem um canal de

relação menos formal com os seus seguidores. Por sinal, esta é uma característica comum aos *blogs*: a informalidade.

Existem *blogs* sobre educação, gastronomia, esportes, times de futebol e até mesmo *blogs* sobre *blogs*. A figura abaixo é uma cópia do blog que mantenho<sup>27</sup>. No meu caso, o objetivo é manter mais um canal de contato com os meus alunos, divulgando textos, matérias e assuntos relacionados aos meus trabalhos enquanto pesquisador e meus assuntos preferenciais.



Ilustração 24: Blog

Como qualquer outro site na rede *www*, o *blog* baseia-se em recursos de hipertexto, podendo, portanto, ser utilizado textos, figuras, sons, vídeos e qualquer outro recurso multimídia.

A construção e manutenção de *blogs* pode ser feita sem nenhum conhecimento sobre linguagens de programação ou qualquer outra linguagem computacional formal. Na Internet, existem *sites* que disponibilizam espaço e ferramentas para a construção e manutenção de *blogs*, como o *Blogger*<sup>28</sup> e o *WordPress*<sup>29</sup>. Essas ferramentas auxiliam o *blogueiro* a definir um formato para o seu *blog*, provendo meios para edição de textos e a utilização de ligações para endereços externos.

Uma **rede social** é uma estrutura social feita por pessoas (ou organizações) que são conectadas por diferentes tipos de relações, que

<sup>27</sup> Consulte <<http://9-edergoncalves.blogspot.com>>.

<sup>28</sup> Consulte <[www.blogger.com](http://www.blogger.com)>.

<sup>29</sup> Consulte <[www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)>.

podem ser de natureza afetiva, profissional, financeira ou ainda ser baseada em crenças ou afinidades de interesses. Apesar de ser um termo em voga, devido a sua disseminação na Internet, trata-se de um conceito que perpassa a mediação por computadores. Contudo, devido à natureza da Internet que se caracteriza enquanto meio de conexão e comunicação em escala global, as redes sociais encontraram, nesse ambiente, uma forma de se disseminar e popularizar.

É difícil estabelecer um padrão de funcionamento para as redes sociais, na *Internet*. Cada rede tem um propósito e mecanismos de funcionamento específicos. Entretanto, a expressão que norteia esse tipo serviço é **construção coletiva e compartilhamento**.

A rede social que, primeiramente, moldou esse conceito na *web* foi o *orkut*<sup>30</sup>. Criado por um indiano com o mesmo nome, Orkut Büyükkökten, o *orkut* é uma rede social baseada no conceito de comunidades.

Para utilizar o *orkut*, é necessário realizar um cadastro, através do qual o usuário define o seu perfil. A partir desse cadastro, o usuário está apto a formar uma rede de amigos, enviar mensagens para esses amigos, compartilhar fotos e vídeos e participar de comunidades. Uma comunidade é formada por uma rede específica de usuários que se organiza em torno de um tópico e/ou interesse. Atualmente, o *orkut* pertence ao *Google*, o que permite aos usuários cadastrados no *Gmail*, por exemplo, usar a mesma identificação para ingressar nessa rede social, além de utilizar o *Google Talk* de dentro do site. Com 53% dos usuários cadastrados (*Wikipédia*, 2010a), o Brasil é o país com maior participação no *orkut*.

Existem comunidades sobre os mais diversos tópicos, assuntos, temas e interesses, sejam eles úteis ou não. Qualquer usuário é livre para criar comunidades e filiar-se às já existentes. Na figura abaixo, apresenta-se uma cópia da página de uma das comunidades sobre EJA.

---

<sup>30</sup> Consulte <[www.orkut.com](http://www.orkut.com)>.

The screenshot shows the Orkut website interface. At the top, there are navigation links for 'Web', 'Mapas', 'Notícias', 'Orkut', 'Livros', 'Tradutor', 'Gmail', and 'mais'. The user's name 'eder@dmas.ufsc.br' and other settings are visible in the top right. The main content area is titled 'EJA' and includes a description: 'Voltada para todos professores que se dedicam à EJA (Educação de Jovens e Adultos). Uma forma diferente de ensinar.' It also lists details like language (Português (Brasil)), category (Alunos e Escolas), and creator (Clayton Moch). Below this is a forum section with a table of topics:

tópico	postagens	última postagem
<input type="checkbox"/> Apostila de EJA	3	01/03/10
<input type="checkbox"/> Livros (literatura)	3	28/02/10
<input type="checkbox"/> Alguem pode me ajudar com o conteúdo?	6	27/02/10
<input type="checkbox"/> Compartilhando atividades - Português	5	28/02/10
<input type="checkbox"/> As sextas-feiras	1	28/02/10

Below the forum is a voting section titled 'Olá amigos da EJA, sugestão de tema musical para confraternização de alunos de turmas de EJA.' with options to vote for 'REPERTÓRIO MUSICAL PARA TURMAS DE EJA' and 'REPERTÓRIO PARA TURMAS DE EJA'. The page also features a 'membros (1280)' section with a grid of avatars and a 'comunidades relacionadas' section with a link to 'Escola Gentil (500)'.

Ilustração 25: orkut

Outra rede social que se configura aos moldes do *orkut* é o *Facebook*<sup>31</sup>. Como para qualquer rede social, o usuário precisa criar um cadastro a partir do qual define o seu perfil, que pode ser compartilhado, parcial ou totalmente, com os outros membros que se utilizam da mesma rede. Cadastrado no *Facebook*, o usuário pode criar sua rede de amigos, compartilhar fotos, vídeos e endereços na *web* e fazer parte de grupos organizados por interesses comuns. Em sua origem, o *Facebook* era uma rede social voltada para estudantes da Universidade de Harvard que, aos poucos, foi incorporando outras instituições de ensino até se tornar aberta ao público em geral. Atualmente, o único requisito existente para ingressar nessa rede social diz respeito à idade

<sup>31</sup> Consulte <www.facebook.com>.

do usuário, que deve ser maior de 13 anos.

O diferencial do *Facebook*, com relação ao *orkut*, é a existência de aplicativos através dos quais busca-se aproveitar experiências de compartilhamento. Dentre eles, destacam-se os jogos sociais, em que a participação de múltiplos usuários da rede potencializa as chances de sucesso dos jogadores. Além disso, o *Facebook* possui o recurso de *micro-blog*, a partir do qual o usuário pode expressar-se em um número restrito de caracteres. A figura abaixo é cópia de uma área de usuário compartilhada no *Facebook*, em que é possível visualizar algumas redes de amizades.

The image is a screenshot of the Facebook homepage. At the top, there is a blue navigation bar with the Facebook logo on the left, a search bar in the center, and links for 'Página Inicial', 'Perfil', 'Localizar amigos', and 'Conta' on the right. Below the navigation bar, the page is divided into three main sections. On the left is a vertical sidebar with the user's profile picture and name 'Eder Mateus Gonçalves', followed by a 'Feed de notícias' button and a list of navigation options: Mensagens, Eventos, Fotos, Amigos, Aplicativos, Jogos, Grupos, and Mais. The main content area is titled 'Feed de notícias' and features a search bar with the text 'No que você está pensando agora?'. Below this, there are three posts. The first is from 'NBA 2 Million NBA Facebook Fans' with a celebratory message and a photo of a basketball player. The second is a news post from 'Zero Hora' about dengue cases in Brazil. The third is a quiz post from 'apps.facebook.com' about football clubs. On the right side of the main content area, there are sections for 'Sugestões' (showing friend suggestions), 'Patrocinado' (advertisements), and 'Conectar aos amigos' (social tips).

Ilustração 26: Facebook

Algumas redes sociais são tocadas em temas específicos, como música ou literatura. Esse é o caso, por exemplo, do *Blip.fm*<sup>32</sup> e do

<sup>32</sup> Consulte <[www.blip.fm](http://www.blip.fm)>.

*MySpace*<sup>33</sup>.

O primeiro, o *Blip.fm*, é uma rede social em que cada usuário faz o papel de *DJ* e cria a sua própria lista de músicas que pode ser compartilhada com outros usuários. Os usuários, ou *DJs*, com afinidade musical, podem criar redes e consultar as listas uns dos outros. Nesse ambiente, as músicas são tocadas a partir de outros endereços, como o *You Tube*.

O segundo, o *My Space*, é uma rede social dedicada à promoção de músicas e de artistas, especialmente de novos/as cantores/as que encontram, nesse local, um espaço para divulgação de seu trabalho. De modo geral, os artistas consagrados também fazem do *My Space* um local de divulgação de seus lançamentos. O *My Space* já é o grande responsável por uma safra de novos artistas, no Brasil. Além de suas músicas, os artistas podem fazer a divulgação de *shows* e compartilhar fotos e vídeos.

Já o *Library Thing*<sup>34</sup> é rede social utilizada para compartilhamento de catálogos de livros. Nela, o usuário cadastrado pode catalogar os livros que leu e compartilhar estas fichas. A exemplo do que ocorre nas demais redes, o usuário pode criar sua rede de contatos a partir da similaridade de leituras, que podem ser percebidas pelo próprio usuário ou mesmo indicadas pelo *site*. O *Library Thing* é um excelente local para auxiliar na organização de bibliotecas pessoais e também para indicar e receber sugestões de leituras.

Um dos serviços da chamada *Web 2.0* de maior popularidade é, sem dúvida, o *You Tube*<sup>35</sup>. Trata-se de um ambiente para o compartilhamento de vídeos. Em sua origem, tratava-se de um local em que os usuários divulgavam seus vídeos domésticos ou suas produções, porém, hoje, é um espaço para divulgação de grandes corporações que operam nas diversas mídias existentes. De modo geral, os canais de TV o utilizam como espaço para armazenamento de suas reportagens. As empresas de produção de cinema e séries de TV também o utilizam para divulgação de suas produções, além de ser um excelente canal publicitário.

Contudo, o *You Tube* não apresenta somente um viés comercial. Diversas escolas, universidades e professores usam-no para compartilhar suas aulas. Já os cinegrafistas amadores o utilizam para

---

<sup>33</sup> Consulte <[www.myspace.com](http://www.myspace.com)>.

<sup>34</sup> Consulte <<http://br.librarything.com/>>.

<sup>35</sup> Consulte <[www.youtube.com](http://www.youtube.com)>.

compartilhar suas imagens de final de semana ou qualquer outra “coisa” que a imaginação permitir fazer com imagem e som.

O *You Tube* é, hoje, gerenciado pelo *Google*. Assim, qualquer usuário cadastrado no *Google* já possui um espaço reservado para armazenar e compartilhar seus vídeos na *web*.

Nessa mesma linha, o *Flickr*<sup>36</sup> que funciona como o *You Tube* é dedicado ao compartilhamento de fotos. Tal como ocorre com o *You Tube*, os usuários cadastrados no *Yahoo* já possuem um espaço reservado para o compartilhamento de suas fotos no *Flickr*, que pertence evidentemente a esse *site*.

Em ambos os casos, tanto no *Flickr* como no *You Tube*, mesmo que os usuários não possuam contas no *Yahoo* ou no *Google*, os serviços são abertos e gratuitos para novos usuários.

Finalmente, o *Twitter*<sup>37</sup> é um *micro-blog* em que os usuários cadastrados podem compartilhar suas impressões, ideias, sugestões de leitura, músicas, vídeos ou qualquer outra “coisa” imaginável. No *Twitter*, rede formada segundo o conceito de seguidores, o texto de cada postagem é restrito a 140 caracteres.

Ao se cadastrar, o usuário escolhe um conjunto de usuários que irá seguir. Assim, cada vez que estes usuários postarem algo, os usuários que os seguem podem visualizar suas mensagens. Da mesma forma, todos aqueles que me seguem poderão receber as minhas postagens. Trata-se de um excelente meio de divulgação, na medida em que mensagens de grande interesse são, rapidamente, compartilhadas entre os usuários, fazendo com que alcance milhares de pessoas em intervalo de poucas horas.

É importante ressaltar que os serviços de *Web 2.0* descritos representam apenas uma pequena amostra do que está disponível na *web*. A cada dia, surgem novos *blogs*, *wikis*, redes sociais, que permitem aos usuários conhecer novas formas de compartilhamento de dados e novos modos de construção coletiva. De fato, alguns autores da chamada Ciência da Informação concebem a *web* como um grande repositório de inteligência coletiva, aberta a contribuições de qualquer pessoa disposta a compartilhar seu conhecimento. Na medida em que o foco da *web*, hoje, é o conteúdo, a partir de ferramentas que facilitem a sua ampla estruturação e disseminação, sem necessidade de

---

<sup>36</sup> Consulte <[www.flickr.com](http://www.flickr.com)>.

<sup>37</sup> Consulte <[www.twitter.com](http://www.twitter.com)>.



conhecimentos avançados de informática, a Internet consolida-se como um ambiente eminentemente democrático, em que qualquer pessoa com acesso ao computador conectado a uma rede não conhece restrições para aprender e ensinar aquilo que deseja.

### **Computação Pessoal X Computação em Rede**

Os novos serviços baseados no conceito de *Web 2.0* têm causado uma profunda revisão nos paradigmas tradicionais da computação. Essas mudanças podem ser, de algum modo, resumidas na ideia de **computação em nuvem** (do inglês, *cloud computing*). Para um público não acostumado com os termos e jargões da computação, talvez, seja mais fácil entender este conceito como *computação em rede*.

No capítulo anterior, vislumbrou-se toda uma descrição do computador, a partir dos elementos que o constituem e de seu sistema de programas. Essa apresentação, porém, estava restrita aos limites físicos e lógicos de **um** computador, ou seja, toda a sua capacidade computacional estava contida em seu próprio *hardware* e *software*. Em termos práticos, isto significa dizer que todos os dispositivos e programas que poderiam ser utilizados estavam encapsulados dentro de **um** computador, incluindo sua capacidade de processamento e armazenamento.

Assim, toda a identidade digital de um usuário estava enclausurada dentro de um computador, seu computador de casa ou do trabalho. Dessa forma, toda vez que se fazia necessária a manipulação de seus arquivos, era preciso estar na própria máquina ou então fazer uma cópia e transportá-la para ser usada em outro computador, utilizando uma mídia de armazenamento temporário.

No início deste capítulo, comentou-se também que, a partir da inserção de computadores em ambientes de rede, seria possível distribuir e compartilhar o poder computacional dos computadores que fazem parte desta rede. Uma das consequências deste modo de conceber um sistema computacional é que todos os seus recursos estão encapsulados não mais em um único computador, mas sim em toda a rede. Deste modo, é possível compartilhar dispositivos, tais como impressoras, *drives* de *CD*, *DVD* e unidades de leitura de *pen-drives*.

Além disso, também é possível compartilhar recursos de *software* como programas que podem ser acessados, a partir de outros computadores, sem que, necessariamente, eles estejam armazenados

no computador que o usuário está manipulando. Esse processo dá a ideia de que os recursos computacionais demandados pelos usuários estão em um lugar compartilhado, como uma nuvem. Daí vem o termo **computação em nuvem**, ilustrado na figura abaixo.

From Computer Desktop Encyclopedia  
© 1998 The Computer Language Co. Inc

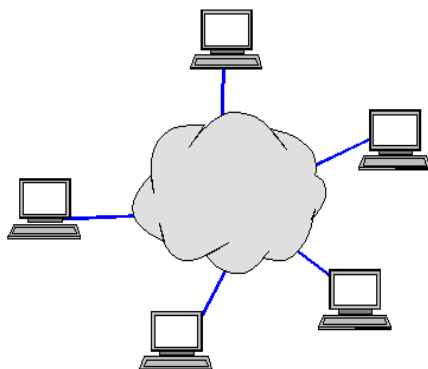


Ilustração 27: Computação em nuvem

Já existe uma série de serviços disponíveis baseado nesta ideia de computação em nuvem ou em rede.

Um exemplo é o *Dropbox*<sup>38</sup>, um diretório para armazenamento de arquivos da Internet que pode ser compartilhado entre diversas máquinas cadastradas pelo usuário. Um usuário faz um cadastro gratuito no *site* do *Dropbox* e ganha 2GB de espaço para armazenamento de arquivos. Realizado o cadastro, o usuário baixa um programa e o instala, nos diferentes computadores que utiliza. Este programa vai criar um diretório dentro destes computadores com uma cópia de todos os arquivos armazenados dentro dele, compartilhando-os entre os diferentes computadores cadastrados pelo usuário. Ademais, é possível manipular os arquivos diretamente no *site* do *Dropbox*, por meio de um navegador, sem a necessidade de instalar o programa que compartilha seus dados.

Além deste serviço, é possível também utilizar programas que,

---

<sup>38</sup> Consulte <[www.dropbox.com](http://www.dropbox.com)>.

antes, demandavam uma instalação direta no computador, como é o caso dos editores de texto, das planilhas de cálculo, da edição de apresentações. Atualmente, esses programas podem ser utilizados via Internet. Para isso, basta possuir um navegador como o *Internet Explorer*, *Firefox* ou *Chrome*. Mas estes serviços serão apresentados no próximo capítulo, em que trataremos de alguns aplicativos específicos.

O fato é que, a partir da ideia da computação em nuvem, o computador tal como se concebia até alguns anos atrás está ficando obsoleto. Hoje, ele deve ser visto como interface que nos permite usufruir os recursos da grande nuvem Internet, essa, sim, uma grande central de recursos de tecnologia da informação.

### **Noções Básicas de Segurança**

As maravilhas do mundo em rede têm seu ônus. Assim como ocorre no mundo real, nem todas as pessoas que transitam pela Internet têm boas intenções. A facilidade que as ferramentas disponíveis *on-line* têm para disseminar informações pode também ser utilizada para a disseminação de programas com objetivos danosos para os usuários e para as grandes corporações presentes na *web*.

Uma das formas mais antigas de utilizar recursos computacionais com intenções duvidosas, para não definir de forma mais pejorativa, são os **vírus de computador**. Um vírus é um programa de computador, com comportamento malicioso, que tem o objetivo de comprometer os dados da máquina infectada e de se espalhar por outras máquinas, através de recursos de compartilhamento, como uma rede ou dispositivos de armazenamento. Esses programas recebem esta denominação – *vírus de computado* – na medida em que se comportam como um vírus biológico.

Antes mesmo da popularização da Internet, este tipo programa já existia. Anteriormente, os vírus eram disseminados por meio de dispositivos de armazenamento, como disquetes. A simples manipulação de arquivos com estes dispositivos abria a possibilidade para um vírus, já hospedo em um computador comprometido, criar uma cópia de si e, a partir daí, executar suas instruções que visavam à eliminação de arquivos vitais para a performance do sistema operacional ou de arquivos de dados do usuário.

Com a sua inserção nos ambientes em rede, os vírus encontraram um meio para se disseminar mais facilmente, ao enviar dados que comprometem os usuários dos computadores infectados.

Deste modo, os vírus podem, entre outros aspectos, copiar informações sigilosas, como senhas de serviços da Internet ou senhas de bancos, e enviá-las para as pessoas responsáveis pela disseminação destas “pragas virtuais”.

Atualmente, a forma mais comum de disseminação de vírus é por meio de mensagens instantâneas e/ou por meio de mensagens de correio eletrônico. Nesses casos, os vírus vêm anexados em *e-mails* ou na forma de endereços de onde eles são copiados e executados.

Apesar dos perigos dos vírus de computador, eles só podem desempenhar seu papel, se executados pelo usuário. Assim, se receber um *e-mail* com um arquivo anexado de procedência duvidosa ou se receber um endereço, via mensagem eletrônica, da qual não se conhece a fonte, o melhor procedimento é eliminá-lo do computador.

Além disso, existem programas dedicados a monitorar o computador de forma a detectar a presença de programas com comportamento suspeito. São os chamados programas antivírus.

Um antivírus é um programa que fica rodando, em segundo plano, analisando o comportamento dos outros programas em execução. Ao verificar instrução suspeita de um programa, como a tentativa de remover um arquivo do sistema operacional ou o envio de dados não autorizados do usuário, o programa antivírus emite um alerta ao usuário, especificando a ação não permitida e solicitando a autorização para eliminá-lo do sistema.

Assim como qualquer outro programa, existem versões pagas e gratuitas de programas antivírus. Cabe ao usuário escolher o programa que irá utilizar, de acordo com o nível de segurança que espera empregar em seu sistema computacional.

Contudo, é relevante saber que mais de 95% dos vírus de computador existentes é destinada a execução para sistema operacional *Windows*, nas suas mais diversas versões. Assim, a simples utilização de outro sistema operacional reduz, e muito, a chance de contrair um vírus de computador.

Existem ainda outras formas de “pragas virtuais” que visam obter benefícios de falhas em sistemas operacionais e em outros programas para se disseminarem e capturar informações sigilosas dos usuários. Essas pragas, como os *malwares* e os *adwares*, podem ser contraídas navegando em *sites* da Internet de procedência duvidosa. Para evitar essas pragas, além de evitar esse tipo de *site*, é necessário manter o sistema operacional e os programas instalados atualizados.

As atualizações destes programas são mantidas pelo próprio fabricante e são disponibilizadas, via de regra, na própria Internet.



**APLICATIVOS MAIS COMUNS**



## APLICATIVOS MAIS COMUNS

Neste capítulo, trataremos da apresentação de um pacote de aplicativos que é fundamental para aqueles que pretendem utilizar o computador como ferramenta de gerenciamento de informação. Esses aplicativos fazem parte de um pacote, globalmente, conhecido como **Programas de Escritório** (do inglês, *office package*). Esses programas são dedicados ao processamento de texto, de planilhas de cálculo e de apresentações. Apesar de existir um pacote de escritório mundialmente conhecido, a apresentação desse capítulo considera uma descrição genérica, independente do fabricante. Mais importante do que conhecer um único programa de processamento de texto, por exemplo, é saber quais os objetivos e funcionalidades de qualquer programa de processamento de texto.

Além disso, cada programa de escritório apresentado, neste capítulo, já possui versões na *web*. Isto significa dizer que, dependendo do grau de funcionalidades requerido, não é necessária sequer a instalação do programa no computador, bastando que este tenha uma conexão à Internet. Sendo assim, realizaremos também uma apresentação dos programas de escritório disponíveis na *web*.

### Processadores de Texto

O processador de texto é um programa de computador usado para criar, modificar e formatar textos, utilizando, para tanto, recursos computacionais que facilitam o transcurso entre o rascunho e a versão final do texto. Esses textos podem ser cartas, memorandos, bilhetes, livros, artigos ou qualquer outro tipo de texto.

Entre os principais recursos existentes para o processamento de texto, está:

- a utilização de diferentes formatos de fontes;
- a utilização de modelos pré-formatados de documentos, tais como livros, artigos, etc.;
- a utilização de diferentes elementos de destaque de palavras, como **negrito**, *itálico*, sublinhado, etc.;
- a inclusão de figuras, tabelas e equações matemáticas;
- a utilização de ferramentas de correção ortográfica;



- a visualização das páginas antes da impressão;
- a manipulação de múltiplos documentos, simultaneamente;
- a existência de ferramentas para manipulação de trechos de texto, possibilitando sua cópia e utilização em outros textos;
- a edição em diferentes cores de fontes e fundos.

Apesar de, muitas vezes, as expressões **editor de texto e processador de texto** serem utilizadas, indiscriminadamente, existe uma sensível diferença entre as duas definições.

Um editor de texto, como o *Bloco de Notas* do *Windows* ou *Gedit* do *Linux*, é um programa que manipula o texto puro, sem qualquer recurso de formatação. Neste caso, um arquivo de texto puro, do tipo *txt*, é armazenado com um tamanho de 1 byte para cada caractere do texto. Assim, um texto com 140 caracteres terá 140 bytes. Porém, como não há informação sobre formatação no arquivo, ele pode ser aberto por qualquer editor de texto, em qualquer sistema operacional.

Um processador de texto, além de armazenar o texto em si, armazena os recursos de formatação utilizados, como tipos e tamanho de fonte, espaçamento entre linhas, dentre outros recursos. Deste modo, os arquivos gerados a partir de processadores de texto são maiores se comparados àqueles gerados a partir de editores de texto.

A forma como os recursos de formatação de um texto são armazenados em um arquivo é diferente para cada formato de arquivo. Dessa forma, um processador de texto só poderá editar um arquivo se ele “entender” o formato.

Segundo a *Wikipédia* (2010d), os programas, os pacotes ou ainda as *suites* para escritório mais conhecidas são:

- *Microsoft Office* (proprietário)
- *OpenOffice* (livre)<sup>39</sup>;
- *Apple iWork* (proprietário);
- *Koffice* (livre);
- *StarOffice* (proprietário).

De modo geral, todos os pacotes que incluem além de um programa de processamento de texto, planilhas de cálculo e programas de apresentação oferecem um mesmo conjunto fundamental de funcionalidades. Estas funcionalidades básicas são aquelas descritas

---

<sup>39</sup> O *OpenOffice* é mantido pela organização *BrOffice* que atribuí esse nome ao pacote no Brasil.

anteriormente, neste capítulo, especificamente no que diz respeito aos processadores de texto.

A figura, a seguir, apresenta uma tela do processador de texto da *suíte OpenOffice*, através da qual é possível observar os botões e *menus* de alguns dos recursos citados.

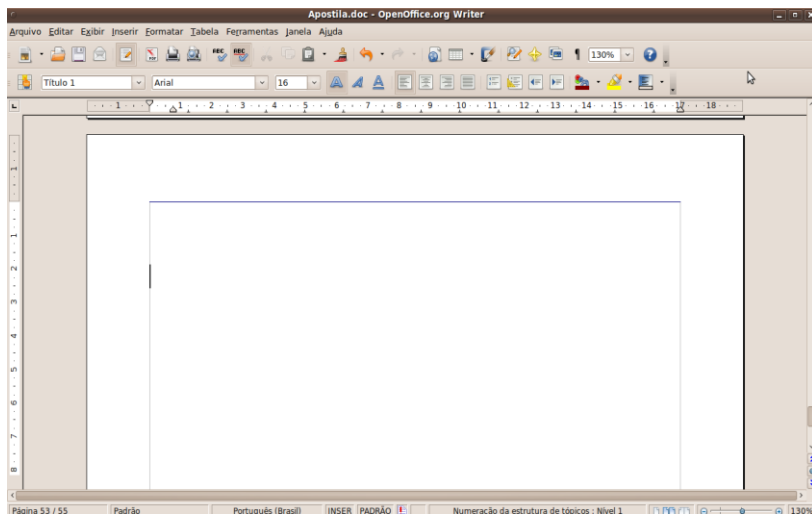


Ilustração 28: Processador de texto

A área branca, na figura, é onde o texto deve ser digitado. A primeira barra, a partir da área de digitação, possui alguns dos recursos utilizados na formatação do texto, como elementos básicos de texto (Título 1), a fonte usada (Arial), o tamanho da fonte (16), os recursos de edição, como negrito, itálico e sublinhado, entre outros.

Essa forma de processamento de texto é conhecida como *WYSIWYG*, um acrônimo para o termo, em inglês, *What You See Is What You Get*, ou seja, o que se vê na tela é o que se tem no momento da impressão. A função de um processador de texto é criar uma interface com o usuário de modo que ele possa definir como os elementos que compõem o texto estarão dispostos na tela e, por consequência, nas páginas em que serão impressos.

Uma questão que permeia o conhecimento sobre os programas

de escritório é o formato de arquivo adotado pelos pacotes existentes.

Cada pacote possui extensões padrões para cada um dos programas que encapsula. Assim, o formato nativo para o processador de texto do *Microsoft Office* – o *Word* – é o *.doc* que, dada a grande disseminação deste pacote, é o formato mais utilizado. A mesma realidade se verifica para os demais programas de escritório, mas cada um tem um formato específico. O *OpenOffice*, por exemplo, tem como formato padrão o *.odf*, uma extensão aberta que pode ser utilizada por qualquer processador de texto, uma vez que sua especificação obedeça às restrições de distribuição livre.

De modo geral, os processadores de texto mais utilizados conseguem manipular os formatos de arquivos mais comuns. O *OpenOffice* consegue abrir arquivos com a extensão *doc*, assim como o *Word* consegue abrir arquivos com a extensão *.odf*, até por que este formato é aberto. Contudo, os processadores de texto que manipulam formatos de arquivos que não os nativos podem apresentar problemas na sua edição. Dentre esses problemas, citam-se a não equiparação da formatação e até a perda das informações contidas nos arquivos.

Dessa forma, é até possível manipular arquivos com a extensão *.doc* em programas como o *OpenOffice*, mas está-se sujeito às inconsistências desse tipo de edição.

#### Planilhas de Cálculo

As planilhas eletrônicas de cálculo são programas utilizados para a apresentação e organização de dados, especialmente numéricos, em diferentes modelos de representação. Esses modelos podem ser matemáticos e/ou gráficos. Pode-se dizer que uma planilha eletrônica de cálculo está para uma calculadora, assim como um programa processador de textos está para uma máquina de escrever.

Uma planilha eletrônica permite modificações rápidas, em sequências lógicas e organizadas de cálculos, alterando, de forma automática, os resultados parciais e, se existir, sua correspondente representação gráfica.

A figura abaixo apresenta uma janela com a execução de uma planilha de cálculo, a partir do programa *OpenOffice Calc*.

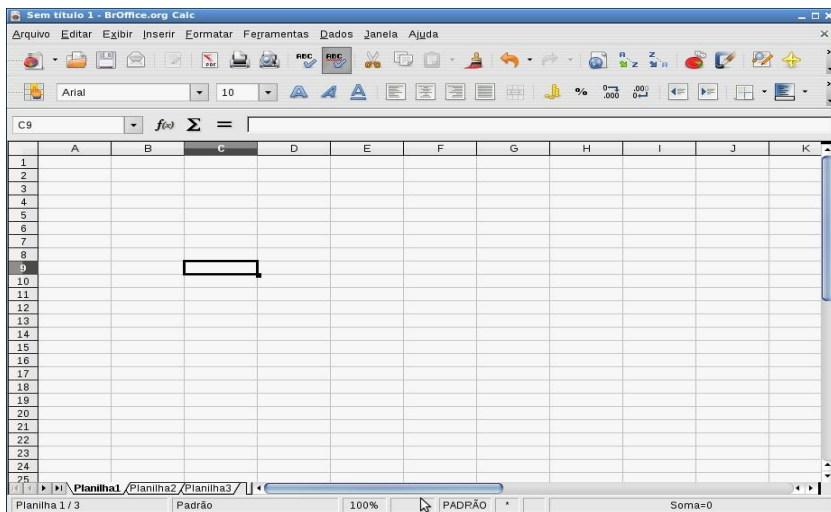


Ilustração 29: OpenOffice Calc

A unidade básica de uma planilha de cálculo é a **célula**, onde é armazenada uma informação numérica ou mesmo textual. Cada célula pode ser endereçada, individualmente, por um sistema de coordenadas, em que a coluna é identificada por uma letra e a linha por um número. Na figura acima, a célula marcada para edição é a C9.

Nesse tipo de planilha, as operações matemáticas são empregadas em dados organizados em um conjunto de células. Aconselha-se que os dados manipulados, em uma mesma operação matemática, sejam colocados em uma mesma linha ou em uma mesma coluna. Assim, se a operação selecionada é a soma de todos os valores que estão na coluna D, da linha 4 até a linha 14, coloca-se a seguinte instrução na célula F15, por exemplo:

$$=SOMA(D4:D14)$$

Assim, o resultado dessa soma ficará armazenado na célula F15. Se algum valor armazenado em uma das células de D4 até D14 for modificado, o resultado será automaticamente atualizado em F15.

A mesma complexidade de soma dá-se para um conjunto de 11 células, conforme a soma descrita acima, como também para uma soma com 1000 células. Neste caso, a expressão armazenada na célula

resultante seria:

$$=SOMA(D4:D1013)$$

As planilhas de cálculo apresentam uma biblioteca, com um grande número de operações lógico-matemáticas disponíveis, incluindo funções financeiras, de engenharia, dentre outras. Todas essas funções têm suas premissas baseadas em um conjunto de células da planilha, assim como a operação de soma descrita acima.

Outra forma de representação bastante utilizada em planilhas eletrônicas são os gráficos. Eles podem ser construídos a partir de modelos básicos, como os gráficos de barra, pizza, 2D e mesmo em 3D. Para a construção de um gráfico, basta selecionar as células que contém os dados que serão representados graficamente, escolher o tipo de gráfico e ele será apresentado na tela. A figura, a seguir, apresenta um gráfico, gerado a partir de uma planilha de cálculo eletrônica.

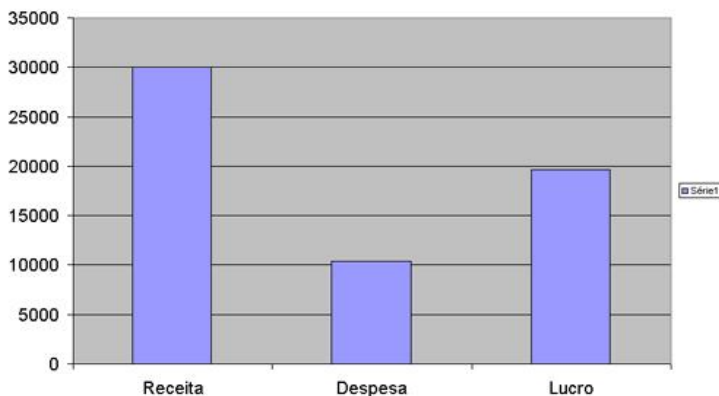


Ilustração 30: Gráfico a partir de uma planilha eletrônica

Assim como ocorre com os processadores de texto, há também a questão de compatibilidade entre formatos de arquivos para planilhas eletrônicas. O formato mais utilizado é aquele da planilha *Excel*, que pertence ao *Microsoft Office*, que usa a extensão *.xls*. Ao utilizar um formato aberto, o *OpenOffice Calc* e seu processador de texto pode ser utilizado, a princípio, por qualquer outro programa de planilha de cálculo. No entanto, aqui a restrição para a manipulação de arquivos *.xls* por outros programas que não o *Excel* é menos crítica. As restrições se

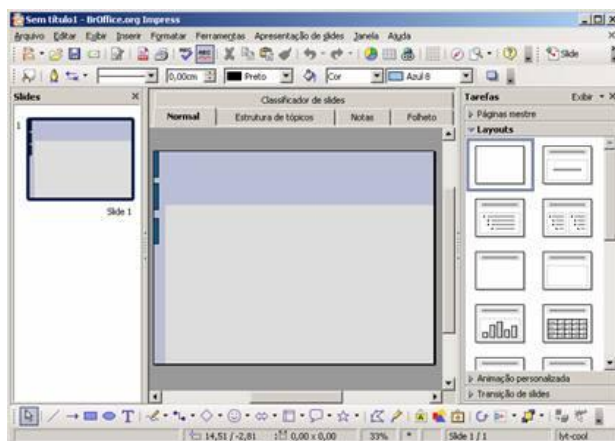
impõem a partir da utilização de funções matemáticas específicas que fazem parte da biblioteca de funções de um programa e que não fazem parte da biblioteca de outros programas. Contudo, quando há possibilidade de uso dessas funções, ao se gerar o arquivo, é dado, normalmente, um aviso ao usuário, alertando sobre os problemas de compatibilidade entre diferentes formatos de arquivos.

### Programa de Apresentação

Com frequência, criam-se situações em que necessitamos fazer algum tipo de apresentação, seja de um conteúdo, de um produto ou de um projeto. Assim, um programa de computador que auxilie na tarefa de construir e editar uma apresentação torna-se essencial, em um ambiente de produção pessoal e corporativa.

Os programas de apresentação possuem, basicamente, os mesmos recursos de edição e formatação de um processador de texto. Contudo, a estrutura e a disposição dos elementos do documento final são diferentes, voltados à apresentação de tópicos e elementos de visualização que auxiliam na compreensão do conteúdo a ser transmitido.

A figura abaixo é uma tela do programa *OpenOffice Apresentação*. É possível perceber que os mesmos recursos de edição de um programa de processamento estão presentes na barra de ferramentas do programa.



*Ilustração 31: OpenOffice Apresentação*

Uma apresentação é dividida em *slides*, assim como um texto é dividido em páginas. Desse modo, a estrutura básica de um *slide* está disposta no centro da janela do programa.

Um *slide* deve possuir uma imagem de fundo que sustentará toda a apresentação. No caso da apresentação acima, o fundo combina cores claras e cores um pouco mais escuras. O programa de apresentação oferece uma série de imagens de fundo para que o usuário escolha, de acordo com seu gosto pessoal e o tipo de apresentação que empreenderá. Além disso, é possível construir imagens de fundo personalizadas e armazená-las no banco de dados de imagens de fundo do programa.

Cada *slide* pode apresentar uma estrutura própria. Assim, tem-se um *slide* contendo o título da apresentação. Têm-se também *slides* em que serão descritos tópicos textuais, figuras, tabelas ou mesmo *slides* com a mescla desses elementos. O *layout* do *slide* pode ser selecionado, dentre aqueles disponíveis, que podem ser visualizados no lado direito da janela do programa. A inserção dos recursos visuais é realizada com os mesmos recursos de edição de um processador de texto.

Uma apresentação pode ser construída para a geração de *slides* impressos, para serem utilizados em retroprojetores ou ainda para serem projetados a partir de projetores multimídia. O tipo de apresentação pode ser selecionado durante a sua edição e os programas de apresentação disponibilizam recursos para que uma prévia da saída seja visualizada em tamanho e escala real.

O formato mais utilizado para apresentações é também o do *Microsoft Office*, usado em seu programa de apresentações, o *Power Point*. A extensão deste tipo de arquivo é o *.ppt*. Porém, outros programas podem manipular arquivos deste tipo, com as mesmas restrições existentes para a manipulação de arquivos *.doc* por parte de outros processadores de texto que não o *Word*. De fato, os problemas aqui são mais incidentes, uma vez que uma apresentação contém um número maior de recursos de formatação. A sugestão, portanto, no que se refere à edição de apresentações, é sempre trabalhar com o formato nativo do programa que está sendo utilizado.

## **Ferramentas de Web para Escritório**

A gênese dos programas de escritório é anterior à popularização da Internet e, portanto, bem anterior ao surgimento da chamada *Web*

## 2.0.

Um dos subprodutos desses programas concebidos enquanto serviços na *web* é a concepção de programas para serem rodados a partir de navegadores. Hoje, é possível utilizar processadores de texto, planilhas de cálculo e programas de apresentação, sem que programas de escritório sejam instalados no computador do usuário.

Um exemplo deste serviço é o *Google Docs*<sup>40</sup>. Neste serviço, tem-se disponível um processador de texto, uma planilha de cálculo e um programa de apresentação, que operam com diferentes formatos de arquivo, incluindo os mais utilizados.

Ao usar o *Google Docs*, todos os arquivos gerados são armazenados na área que o usuário dispõe no *Google*. De modo geral, esses arquivos podem ser manipulados a partir de qualquer computador conectado na Internet.

A figura abaixo é uma janela com o processador de texto disponibilizado pelo *Google Docs*.

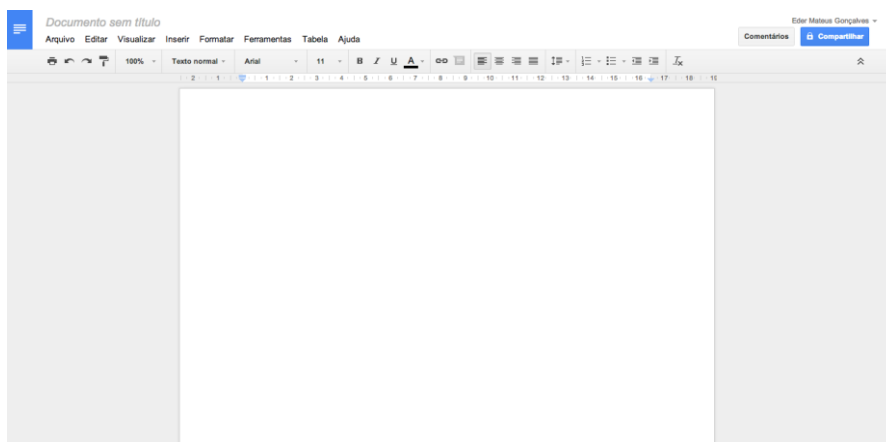


Ilustração 32: Google Docs

---

<sup>40</sup> Consulte <<http://docs.google.com>>.



Um recurso interessante do *Google Docs* é o compartilhamento de documentos. Neste caso, o proprietário de um documento pode permitir a outros usuários que o visualizem e que até mesmo possam editá-lo. Esse recurso permite a construção de documentos por mais de uma pessoa, simultaneamente.

Além da criação de novos documentos, é possível carregar documentos que o usuário tenha construído, por meio de programas de escritório clássicos. Uma vez carregados, esses documentos podem ficar armazenados na área do usuário no *Google* e podem ainda ser baixados, outra vez, para a máquina do usuário.

Entretanto, por ser uma tecnologia em desenvolvimento recente, existem algumas restrições que comprometem a edição de documentos mais complexos. De modo especial, existe uma restrição com relação ao tamanho do arquivo gerado, além da ausência de uma série de recursos de edição disponíveis nos programas de escritório mais conhecidos. De fato, a utilização do *Google Docs* se limita à manipulação de documentos mais simples.



**ÉTICA NA ELABORAÇÃO DE  
TRABALHOS E PESQUISAS  
ACADÊMICAS**



## ÉTICA NA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS E PESQUISAS ACADÊMICAS

Esta unidade se propõe a abordar um tema muito importante no meio acadêmico, que envolve a questão da elaboração de trabalhos. A prática de plágio tem se tornado recorrente nas universidades e isso tem causado uma grande preocupação com relação às questões éticas e de formação.

Entendemos que a prática de plágio é algo muito sério, principalmente, no âmbito acadêmico, onde estamos trabalhando com a formação profissional. Além de o plágio ser considerado um crime que representa o roubo da ideia de outra pessoa, o plagiador demonstra não ter condições para receber um título acadêmico, uma vez que não domina os conhecimentos necessários para tal.

Segundo o dicionário Houaiss, plagiar é “apresentar como da própria autoria obra artística, científica, etc. que pertence a outrem” (2001, p. 2231). Sendo assim, podemos considerar como plágio todo ato de assumir como seu, parcial ou integralmente, a obra intelectual de outra pessoa, independente de natureza (texto, música, obra pictórica, fotografia, obra audiovisual, etc.).

É sabido que a prática de cópias, de forma parcial ou total, omitindo-se a verdadeira autoria não é uma novidade. Conforme relata Wazlawick,

a prática da cópia do trabalho alheio era comum e aceita entre os escribas antigos e os músicos da renascença e do barroco, mas com o passar do tempo e com a consolidação do direito à propriedade e sua exploração, o plágio adquiriu status de procedimento antiético (2008, p. 141).

Acreditamos que o advento da Internet e o uso mais frequente das tecnologias da informação e comunicação propiciaram a intensificação das práticas de plágio e, cada vez mais, as pessoas têm se apropriado, indevidamente, da produção intelectual de outras, assumindo a autoria da mesma como sua. Cabe destacar que a Internet é livre, mas o seu conteúdo é propriedade de alguém e, dessa forma, o

seu uso não pode ser feito de maneira indiscriminada e sem referência.

No site da *Wikipédia* (2010e), ao colocarmos a palavra plágio, encontramos que:

a origem etimológica da palavra demonstra a conotação de má intenção no acto de plagiar; o termo tem origem do latim *plagiu* que significa *oblíquo, indirecto, astucioso*. O plágio é considerado antiético (ou mesmo *imoral*) em várias culturas, e é qualificado como crime de violação de direito autoral em vários países (2010).

Em nossa sociedade, a prática de plágio é tida como antiética e ilegal. Acredita-se que a pessoa que copia a obra de outros sem referenciar a autoria, além de incapaz de produzir conhecimento, é desonesta. O plagiador, muitas vezes, não se dá conta de que a prática de plágio coloca em dúvida até mesmo suas produções que não foram copiadas.

No Brasil, o plágio é considerado crime, sendo regulado pela Lei n.º 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que trata dos direitos autorais. Segundo Wazlawick, “o Brasil tem uma das legislações mais fortes em relação a direitos autorais do mundo” (2008, p. 143), pois o autor não precisa registrar sua produção, basta comprovar que, em data anterior ao plágio, a produção estava com ele. Podemos definir que os direitos autorais são aqueles que asseguram ao autor o respeito à autenticidade de sua obra, bem como que instrumentos ele poderá usar para recuperar o capital investido.

Toda e qualquer forma de plágio deve ser condenável. Existem casos em que o plagiador é processado, conforme a legislação. Há casos ainda de trabalhos acadêmicos em que os plagiadores são reprovados ou perdem o diploma.

Vale destacar que, apesar da evolução tecnológica ter propiciado o aumento de práticas de plágio, ela também propiciou a criação de *softwares* de detecção de plágio. Existem vários *sites* e programas que, a partir de pequenos trechos do trabalho, conseguem identificar se foram copiados e de onde foram. Além dos detectores de plágio, este pode ser verificado a partir de *sites* de busca da Internet.

Por fim, vale lembrar que a melhor forma para não ser acusado de prática de plágio é sempre referenciar o autor da obra e citá-lo nas referências bibliográficas, ao final do trabalho. Para isso, recomenda-se

utilizar as normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Reproduziremos, na sequência deste texto, o conteúdo na íntegra da Lei nº 9.610/98, que consolida a legislação acerca dos direitos autorais. A Lei encontra-se disponível no endereço eletrônico [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm), consultado em 25 de janeiro de 2010.

## **LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.**

Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA:** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I

Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

Art. 2º Os estrangeiros domiciliados no exterior gozarão da proteção assegurada nos acordos, convenções e tratados em vigor no Brasil.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto nesta Lei aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade na proteção aos direitos autorais ou equivalentes.

Art. 3º Os direitos autorais reputam-se, para os efeitos legais, bens móveis.

Art. 4º Interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, com o consentimento do autor, ou de qualquer outro titular de direito de autor, por qualquer forma ou processo;

II - transmissão ou emissão - a difusão de sons ou de sons e imagens, por meio de ondas radioelétricas; sinais de satélite; fio, cabo ou outro condutor; meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

III - retransmissão - a emissão simultânea da transmissão de uma empresa por outra;

IV - distribuição - a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas, interpretações ou execuções fixadas e fonogramas, mediante a venda, locação ou qualquer outra forma de transferência de propriedade ou posse;

V - comunicação ao público - ato mediante o qual a obra é colocada ao alcance do público, por qualquer meio ou procedimento e que não consista na distribuição de exemplares;

VI - reprodução - a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido;

VII - contrafação - a reprodução não autorizada;

VIII - obra:

a) em co-autoria - quando é criada em comum, por dois ou mais autores;

b) anônima - quando não se indica o nome do autor, por sua vontade ou por ser desconhecido;

c) pseudônima - quando o autor se oculta sob nome suposto;

d) inédita - a que não haja sido objeto de publicação;

e) póstuma - a que se publique após a morte do autor;

f) originária - a criação primígena;

g) derivada - a que, constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária;

h) coletiva - a criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma;

l) audiovisual - a que resulta da fixação de imagens com ou sem som, que tenha a finalidade de criar, por meio de sua reprodução, a impressão de movimento, independentemente dos processos de sua captação, do suporte usado inicial ou posteriormente para fixá-lo, bem como dos meios utilizados para sua veiculação;

IX - fonograma - toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;

X - editor - a pessoa física ou jurídica à qual se atribui o direito exclusivo de reprodução da obra e o dever de divulgá-la, nos limites previstos no contrato de edição;

XI - produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;

XII - radiodifusão - a transmissão sem fio, inclusive por satélites, de sons ou imagens e sons ou das representações desses, para recepção ao público e a transmissão de sinais codificados, quando os meios de decodificação sejam oferecidos ao público pelo organismo de radiodifusão ou com seu consentimento;

XIII - artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.

Art. 6º Não serão de domínio da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas.

## Título II

### Das Obras Intelectuais

#### Capítulo I

#### Das Obras Protegidas

Art. 7º São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como:

I - os textos de obras literárias, artísticas ou científicas;

II - as conferências, alocações, sermões e outras obras da mesma natureza;

III - as obras dramáticas e dramático-musicais;

IV - as obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução cênica se fixe por escrito ou por outra qualquer forma;

V - as composições musicais, tenham ou não letra;

VI - as obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas;

VII - as obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia;

VIII - as obras de desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética;



IX - as ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza;

X- os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência;

XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;

XII - os programas de computador;

XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

§ 1º Os programas de computador são objeto de legislação específica, observadas as disposições desta Lei que lhes sejam aplicáveis.

§ 2º A proteção concedida no inciso XIII não abarca os dados ou materiais em si mesmos e se entende sem prejuízo de quaisquer direitos autorais que subsistam a respeito dos dados ou materiais contidos nas obras.

§ 3º No domínio das ciências, a proteção recairá sobre a forma literária ou artística, não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial.

Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei:

I - as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;

II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;

III - os formulários em branco para serem preenchidos por qualquer tipo de informação, científica ou não, e suas instruções;

IV - os textos de tratados ou convenções, leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais;

V - as informações de uso comum tais como calendários, agendas, cadastros ou legendas;

VI - os nomes e títulos isolados;

VII - o aproveitamento industrial ou comercial das idéias contidas nas obras.

Art. 9º À cópia de obra de arte plástica feita pelo próprio autor é assegurada a mesma proteção de que goza o original.

Art. 10. A proteção à obra intelectual abrange o seu título, se original e inconfundível com o de obra do mesmo gênero, divulgada anteriormente por outro autor.

Parágrafo único. O título de publicações periódicas, inclusive jornais, é protegido até um ano após a saída do seu último número, salvo se forem anuais, caso em que esse prazo se elevará a dois anos.

## Capítulo II

### Da Autoria das Obras Intelectuais

Art. 11. Autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.

Parágrafo único. A proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei.

Art. 12. Para se identificar como autor, poderá o criador da obra literária, artística ou científica usar de seu nome civil, completo ou abreviado até por suas iniciais, de pseudônimo ou qualquer outro sinal convencional.

Art. 13. Considera-se autor da obra intelectual, não havendo prova em contrário, aquele que, por uma das modalidades de identificação referidas no artigo anterior, tiver, em conformidade com o uso, indicada ou anunciada essa qualidade na sua utilização.

Art. 14. É titular de direitos de autor quem adapta, traduz, arranja ou orchestra obra caída no domínio público, não podendo opor-se a outra adaptação, arranjo, orquestração ou tradução, salvo se for cópia da sua.

Art. 15. A co-autoria da obra é atribuída àqueles em cujo nome, pseudônimo ou sinal convencional for utilizada.

§ 1º Não se considera co-autor quem simplesmente auxiliou o autor na produção da obra literária, artística ou científica, revendo-a, atualizando-a, bem como fiscalizando ou dirigindo sua edição ou apresentação por qualquer meio.

§ 2º Ao co-autor, cuja contribuição possa ser utilizada separadamente, são asseguradas todas as faculdades inerentes à sua criação como obra individual, vedada, porém, a utilização que possa acarretar prejuízo à exploração da obra comum.

Art. 16. São co-autores da obra audiovisual o autor do assunto ou argumento literário, musical ou lítero-musical e o diretor.

Parágrafo único. Consideram-se co-autores de desenhos animados os que criam os desenhos utilizados na obra audiovisual.

Art. 17. É assegurada a proteção às participações individuais em obras coletivas.

§ 1º Qualquer dos participantes, no exercício de seus direitos morais, poderá proibir que se indique ou anuncie seu nome na obra coletiva, sem prejuízo do direito de haver a remuneração contratada.

§ 2º Cabe ao organizador a titularidade dos direitos patrimoniais sobre o conjunto da obra coletiva.

§ 3º O contrato com o organizador especificará a contribuição do participante, o prazo para entrega ou realização, a remuneração e demais condições para sua execução.

### Capítulo III

#### Do Registro das Obras Intelectuais

Art. 18. A proteção aos direitos de que trata esta Lei independe de registro.

Art. 19. É facultado ao autor registrar a sua obra no órgão público definido no *caput* e no § 1º do art. 17 da Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973.

Art. 20. Para os serviços de registro previstos nesta Lei será cobrada retribuição, cujo valor e processo de recolhimento serão estabelecidos por ato do titular do órgão da administração pública federal a que estiver vinculado o registro das obras intelectuais.

Art. 21. Os serviços de registro de que trata esta Lei serão organizados conforme preceitua o § 2º do art. 17 da Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973.

### Título III

#### Dos Direitos do Autor

##### Capítulo I

##### Disposições Preliminares

Art. 22. Pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou.

Art. 23. Os co-autores da obra intelectual exercerão, de comum acordo, os seus direitos, salvo convenção em contrário.

##### Capítulo II

##### Dos Direitos Morais do Autor

Art. 24. São direitos morais do autor:

I - o de reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra;

II - o de ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ou anunciado, como sendo o do autor, na utilização de sua obra;

III - o de conservar a obra inédita;

IV - o de assegurar a integridade da obra, opondo-se a quaisquer modificações ou à prática de atos que, de qualquer forma, possam prejudicá-la ou atingi-lo, como autor, em sua reputação ou honra;

V - o de modificar a obra, antes ou depois de utilizada;

VI - o de retirar de circulação a obra ou de suspender qualquer forma de utilização já autorizada, quando a circulação ou utilização implicarem afronta à sua reputação e imagem;

VII - o de ter acesso a exemplar único e raro da obra, quando se encontre legitimamente em poder de outrem, para o fim de, por meio de processo fotográfico ou assemelhado, ou audiovisual, preservar sua memória, de forma que cause o menor inconveniente possível a seu detentor, que, em todo caso, será indenizado de qualquer dano ou prejuízo que lhe seja causado.

§ 1º Por morte do autor, transmitem-se a seus sucessores os direitos a que se referem os incisos I a IV.

§ 2º Compete ao Estado a defesa da integridade e autoria da obra caída em domínio público.

§ 3º Nos casos dos incisos V e VI, ressalvam-se as prévias indenizações a terceiros, quando couberem.

Art. 25. Cabe exclusivamente ao diretor o exercício dos direitos morais sobre a obra audiovisual.

Art. 26. O autor poderá repudiar a autoria de projeto arquitetônico alterado sem o seu consentimento durante a execução ou após a conclusão da construção.

Parágrafo único. O proprietário da construção responde pelos danos que causar ao autor sempre que, após o repúdio, der como sendo daquele a autoria do projeto repudiado.

Art. 27. Os direitos morais do autor são inalienáveis e irrenunciáveis.

### Capítulo III

#### Dos Direitos Patrimoniais do Autor e de sua Duração

Art. 28. Cabe ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica.

Art. 29. Depende de autorização prévia e expressa do autor a utilização da obra, por quaisquer modalidades, tais como:

I - a reprodução parcial ou integral;

II - a edição;

III - a adaptação, o arranjo musical e quaisquer outras transformações;

IV - a tradução para qualquer idioma;

V - a inclusão em fonograma ou produção audiovisual;

VI - a distribuição, quando não intrínseca ao contrato firmado pelo autor com terceiros para uso ou exploração da obra;

VII - a distribuição para oferta de obras ou produções mediante cabo, fibra ótica, satélite, ondas ou qualquer outro sistema que permita ao usuário realizar a seleção da obra ou produção para percebê-la em um tempo e lugar previamente determinados por quem formula a demanda, e nos casos em que o acesso às obras ou produções se faça por qualquer sistema que importe em pagamento pelo usuário;

VIII - a utilização, direta ou indireta, da obra literária, artística ou científica, mediante:

a) representação, recitação ou declamação;

b) execução musical;

c) emprego de alto-falante ou de sistemas análogos;

d) radiodifusão sonora ou televisiva;

e) captação de transmissão de radiodifusão em locais de frequência coletiva;

f) sonorização ambiental;

g) a exibição audiovisual, cinematográfica ou por processo assemelhado;

h) emprego de satélites artificiais;

i) emprego de sistemas óticos, fios telefônicos ou não, cabos de qualquer tipo e meios de comunicação similares que venham a ser adotados;

j) exposição de obras de artes plásticas e figurativas;

IX - a inclusão em base de dados, o armazenamento em computador, a microfilmagem e as demais formas de arquivamento do gênero;

X - quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas.

Art. 30. No exercício do direito de reprodução, o titular dos direitos autorais poderá colocar à disposição do público a obra, na forma, local e pelo tempo que desejar, a título oneroso ou gratuito.

§ 1º O direito de exclusividade de reprodução não será aplicável quando ela for temporária e apenas tiver o propósito de tornar a obra, fonograma ou interpretação perceptível em meio eletrônico ou quando for de natureza transitória e incidental, desde que ocorra no curso do uso devidamente autorizado da obra, pelo titular.

§ 2º Em qualquer modalidade de reprodução, a quantidade de exemplares será informada e controlada, cabendo a quem reproduzir a obra a responsabilidade de manter os registros que permitam, ao autor, a fiscalização do aproveitamento econômico da exploração.

Art. 31. As diversas modalidades de utilização de obras literárias, artísticas ou científicas ou de fonogramas são independentes entre si, e a autorização concedida pelo autor, ou pelo produtor, respectivamente, não se estende a quaisquer das demais.

Art. 32. Quando uma obra feita em regime de co-autoria não for divisível, nenhum dos co-autores, sob pena de responder por perdas e danos, poderá, sem consentimento dos demais, publicá-la ou autorizar-lhe a publicação, salvo na coleção de suas obras completas.

§ 1º Havendo divergência, os co-autores decidirão por maioria.

§ 2º Ao co-autor dissidente é assegurado o direito de não contribuir para as despesas de publicação, renunciando a sua parte nos lucros, e o de vedar que se inscreva seu nome na obra.

§ 3º Cada co-autor pode, individualmente, sem aquiescência dos outros, registrar a obra e defender os próprios direitos contra terceiros.

Art. 33. Ninguém pode reproduzir obra que não pertença ao domínio público, a pretexto de anotá-la, comentá-la ou melhorá-la, sem permissão do autor.

Parágrafo único. Os comentários ou anotações poderão ser publicados separadamente.

Art. 34. As cartas missivas, cuja publicação está condicionada à permissão do autor, poderão ser juntadas como documento de prova em processos administrativos e judiciais.

Art. 35. Quando o autor, em virtude de revisão, tiver dado à obra versão definitiva, não poderão seus sucessores reproduzir versões anteriores.

Art. 36. O direito de utilização econômica dos escritos publicados pela imprensa, diária ou periódica, com exceção dos assinados ou que apresentem sinal de reserva, pertence ao editor, salvo convenção em contrário.

Parágrafo único. A autorização para utilização econômica de artigos assinados, para publicação em diários e periódicos, não produz efeito além do prazo da periodicidade acrescido de vinte dias, a contar de sua publicação, findo o qual recobra o autor o seu direito.

Art. 37. A aquisição do original de uma obra, ou de exemplar, não confere ao adquirente qualquer dos direitos patrimoniais do autor, salvo convenção em contrário entre as partes e os casos previstos nesta Lei.

Art. 38. O autor tem o direito, irrenunciável e inalienável, de perceber, no mínimo, cinco por cento sobre o aumento do preço eventualmente verificável em cada revenda de obra de arte ou manuscrito, sendo originais, que houver alienado.

Parágrafo único. Caso o autor não perceba o seu direito de seqüência no ato da revenda, o vendedor é considerado depositário da quantia a ele devida, salvo se a operação for realizada por leiloeiro, quando será este o depositário.

Art. 39. Os direitos patrimoniais do autor, excetuados os rendimentos resultantes de sua exploração, não se comunicam, salvo pacto antenupcial em contrário.

Art. 40. Tratando-se de obra anônima ou pseudônima, caberá a quem publicá-la o exercício dos direitos patrimoniais do autor.

Parágrafo único. O autor que se der a conhecer assumirá o exercício dos direitos patrimoniais, ressalvados os direitos adquiridos por terceiros.

Art. 41. Os direitos patrimoniais do autor perduram por setenta anos contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, obedecida a ordem sucessória da lei civil.

Parágrafo único. Aplica-se às obras póstumas o prazo de proteção a que alude o *caput* deste artigo.

Art. 42. Quando a obra literária, artística ou científica realizada em co-autoria for indivisível, o prazo previsto no artigo anterior será contado da morte do último dos co-autores sobreviventes.

Parágrafo único. Acrescer-se-ão aos dos sobreviventes os direitos do co-autor que falecer sem sucessores.

Art. 43. Será de setenta anos o prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre as obras anônimas ou pseudônimas, contado de 1º de janeiro do ano imediatamente posterior ao da primeira publicação.

Parágrafo único. Aplicar-se-á o disposto no art. 41 e seu parágrafo único, sempre que o autor se der a conhecer antes do termo do prazo previsto no *caput* deste artigo.

Art. 44. O prazo de proteção aos direitos patrimoniais sobre obras audiovisuais e fotográficas será de setenta anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação.

Art. 45. Além das obras em relação às quais decorreu o prazo de proteção aos direitos patrimoniais, pertencem ao domínio público:

- I - as de autores falecidos que não tenham deixado sucessores;
- II - as de autor desconhecido, ressalvada a proteção legal aos conhecimentos étnicos e tradicionais.

#### Capítulo IV

#### Das Limitações aos Direitos Autorais

Art. 46. Não constitui ofensa aos direitos autorais:

I - a reprodução:

a) na imprensa diária ou periódica, de notícia ou de artigo informativo, publicado em diários ou periódicos, com a menção do nome do autor, se assinados, e da publicação de onde foram transcritos;

b) em diários ou periódicos, de discursos pronunciados em reuniões públicas de qualquer natureza;

c) de retratos, ou de outra forma de representação da imagem, feitos sob encomenda, quando realizada pelo proprietário do objeto encomendado, não havendo a oposição da pessoa neles representada ou de seus herdeiros;

d) de obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários;

II - a reprodução, em um só exemplar de pequenos trechos, para uso privado do copista, desde que feita por este, sem intuito de lucro;

III - a citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra;



IV - o apanhado de lições em estabelecimentos de ensino por aqueles a quem elas se dirigem, vedada sua publicação, integral ou parcial, sem autorização prévia e expressa de quem as ministrou;

V - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas, fonogramas e transmissão de rádio e televisão em estabelecimentos comerciais, exclusivamente para demonstração à clientela, desde que esses estabelecimentos comercializem os suportes ou equipamentos que permitam a sua utilização;

VI - a representação teatral e a execução musical, quando realizadas no recesso familiar ou, para fins exclusivamente didáticos, nos estabelecimentos de ensino, não havendo em qualquer caso intuito de lucro;

VII - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas para produzir prova judiciária ou administrativa;

VIII - a reprodução, em quaisquer obras, de pequenos trechos de obras preexistentes, de qualquer natureza, ou de obra integral, quando de artes plásticas, sempre que a reprodução em si não seja o objetivo principal da obra nova e que não prejudique a exploração normal da obra reproduzida nem cause um prejuízo injustificado aos legítimos interesses dos autores.

Art. 47. São livres as paráfrases e paródias que não forem verdadeiras reproduções da obra originária nem lhe implicarem descrédito.

Art. 48. As obras situadas permanentemente em logradouros públicos podem ser representadas livremente, por meio de pinturas, desenhos, fotografias e procedimentos audiovisuais.

#### Capítulo V

##### Da Transferência dos Direitos de Autor

Art. 49. Os direitos de autor poderão ser total ou parcialmente transferidos a terceiros, por ele ou por seus sucessores, a título universal ou singular, pessoalmente ou por meio de representantes com poderes especiais, por meio de licenciamento, concessão, cessão ou por outros meios admitidos em Direito, obedecidas as seguintes limitações:

I - a transmissão total compreende todos os direitos de autor, salvo os de natureza moral e os expressamente excluídos por lei;

II - somente se admitirá transmissão total e definitiva dos direitos mediante estipulação contratual escrita;

III - na hipótese de não haver estipulação contratual escrita, o prazo máximo será de cinco anos;

IV - a cessão será válida unicamente para o país em que se firmou o contrato, salvo estipulação em contrário;

V - a cessão só se operará para modalidades de utilização já existentes à data do contrato;

VI - não havendo especificações quanto à modalidade de utilização, o contrato será interpretado restritivamente, entendendo-se como limitada apenas a uma que seja aquela indispensável ao cumprimento da finalidade do contrato.

Art. 50. A cessão total ou parcial dos direitos de autor, que se fará sempre por escrito, presume-se onerosa.

§ 1º Poderá a cessão ser averbada à margem do registro a que se refere o art. 19 desta Lei, ou, não estando a obra registrada, poderá o instrumento ser registrado em Cartório de Títulos e Documentos.

§ 2º Constarão do instrumento de cessão como elementos essenciais seu objeto e as condições de exercício do direito quanto a tempo, lugar e preço.

Art. 51. A cessão dos direitos de autor sobre obras futuras abrangerá, no máximo, o período de cinco anos.

Parágrafo único. O prazo será reduzido a cinco anos sempre que indeterminado ou superior, diminuindo-se, na devida proporção, o preço estipulado.

Art. 52. A omissão do nome do autor, ou de co-autor, na divulgação da obra não presume o anonimato ou a cessão de seus direitos.

#### Título IV

#### Da Utilização de Obras Intelectuais e dos Fonogramas

#### Capítulo I

#### Da Edição

Art. 53. Mediante contrato de edição, o editor, obrigando-se a reproduzir e a divulgar a obra literária, artística ou científica, fica autorizado, em caráter de exclusividade, a publicá-la e a explorá-la pelo prazo e nas condições pactuadas com o autor.

Parágrafo único. Em cada exemplar da obra o editor mencionará:

I - o título da obra e seu autor;

II - no caso de tradução, o título original e o nome do tradutor;

III - o ano de publicação;

IV - o seu nome ou marca que o identifique.

Art. 54. Pelo mesmo contrato pode o autor obrigar-se à feitura de obra literária, artística ou científica em cuja publicação e divulgação se empenha o editor.

Art. 55. Em caso de falecimento ou de impedimento do autor para concluir a obra, o editor poderá:

I - considerar resolvido o contrato, mesmo que tenha sido entregue parte considerável da obra;

II - editar a obra, sendo autônoma, mediante pagamento proporcional do preço;

III - mandar que outro a termine, desde que consintam os sucessores e seja o fato indicado na edição.

Parágrafo único. É vedada a publicação parcial, se o autor manifestou a vontade de só publicá-la por inteiro ou se assim o decidirem seus sucessores.

Art. 56. Entende-se que o contrato versa apenas sobre uma edição, se não houver cláusula expressa em contrário.

Parágrafo único. No silêncio do contrato, considera-se que cada edição se constitui de três mil exemplares.

Art. 57. O preço da retribuição será arbitrado, com base nos usos e costumes, sempre que no contrato não a tiver estipulado expressamente o autor.

Art. 58. Se os originais forem entregues em desacordo com o ajustado e o editor não os recusar nos trinta dias seguintes ao do recebimento, ter-se-ão por aceitas as alterações introduzidas pelo autor.

Art. 59. Quaisquer que sejam as condições do contrato, o editor é obrigado a facultar ao autor o exame da escrituração na parte que lhe corresponde, bem como a informá-lo sobre o estado da edição.

Art. 60. Ao editor compete fixar o preço da venda, sem, todavia, poder elevá-lo a ponto de embarçar a circulação da obra.

Art. 61. O editor será obrigado a prestar contas mensais ao autor sempre que a retribuição deste estiver condicionada à venda da obra, salvo se prazo diferente houver sido convencionado.

Art. 62. A obra deverá ser editada em dois anos da celebração do contrato, salvo prazo diverso estipulado em convenção.

Parágrafo único. Não havendo edição da obra no prazo legal ou contratual, poderá ser rescindido o contrato, respondendo o editor por danos causados.

Art. 63. Enquanto não se esgotarem as edições a que tiver direito o editor, não poderá o autor dispor de sua obra, cabendo ao editor o ônus da prova.

§ 1º Na vigência do contrato de edição, assiste ao editor o direito de exigir que se retire de circulação edição da mesma obra feita por outrem.

§ 2º Considera-se esgotada a edição quando restarem em estoque, em poder do editor, exemplares em número inferior a dez por cento do total da edição.

Art. 64. Somente decorrido um ano de lançamento da edição, o editor poderá vender, como saldo, os exemplares restantes, desde que o autor seja notificado de que, no prazo de trinta dias, terá prioridade na aquisição dos referidos exemplares pelo preço de saldo.

Art. 65. Esgotada a edição, e o editor, com direito a outra, não a publicar, poderá o autor notificá-lo a que o faça em certo prazo, sob pena de perder aquele direito, além de responder por danos.

Art. 66. O autor tem o direito de fazer, nas edições sucessivas de suas obras, as emendas e alterações que bem lhe aprouver.

Parágrafo único. O editor poderá opor-se às alterações que lhe prejudiquem os interesses, ofendam sua reputação ou aumentem sua responsabilidade.

Art. 67. Se, em virtude de sua natureza, for imprescindível a atualização da obra em novas edições, o editor, negando-se o autor a fazê-la, dela poderá encarregar outrem, mencionando o fato na edição.

## Capítulo II

### Da Comunicação ao Público

Art. 68. Sem prévia e expressa autorização do autor ou titular, não poderão ser utilizadas obras teatrais, composições musicais ou lítero-musicais e fonogramas, em representações e execuções públicas.

§ 1º Considera-se representação pública a utilização de obras teatrais no gênero drama, tragédia, comédia, ópera, opereta, balé, pantomimas e assemelhadas, musicadas ou não, mediante a participação de artistas, remunerados ou não, em locais de frequência coletiva ou pela radiodifusão, transmissão e exibição cinematográfica.

§ 2º Considera-se execução pública a utilização de composições musicais ou lítero-musicais, mediante a participação de artistas, remunerados ou não, ou a utilização de fonogramas e obras audiovisuais, em locais de frequência coletiva, por quaisquer processos,

inclusive a radiodifusão ou transmissão por qualquer modalidade, e a exibição cinematográfica.

§ 3º Consideram-se locais de freqüência coletiva os teatros, cinemas, salões de baile ou concertos, boates, bares, clubes ou associações de qualquer natureza, lojas, estabelecimentos comerciais e industriais, estádios, circos, feiras, restaurantes, hotéis, motéis, clínicas, hospitais, órgãos públicos da administração direta ou indireta, fundacionais e estatais, meios de transporte de passageiros terrestre, marítimo, fluvial ou aéreo, ou onde quer que se representem, executem ou transmitam obras literárias, artísticas ou científicas.

§ 4º Previamente à realização da execução pública, o empresário deverá apresentar ao escritório central, previsto no art. 99, a comprovação dos recolhimentos relativos aos direitos autorais.

§ 5º Quando a remuneração depender da freqüência do público, poderá o empresário, por convênio com o escritório central, pagar o preço após a realização da execução pública.

§ 6º O empresário entregará ao escritório central, imediatamente após a execução pública ou transmissão, relação completa das obras e fonogramas utilizados, indicando os nomes dos respectivos autores, artistas e produtores.

§ 7º As empresas cinematográficas e de radiodifusão manterão à imediata disposição dos interessados, cópia autêntica dos contratos, ajustes ou acordos, individuais ou coletivos, autorizando e disciplinando a remuneração por execução pública das obras musicais e fonogramas contidas em seus programas ou obras audiovisuais.

Art. 69. O autor, observados os usos locais, notificará o empresário do prazo para a representação ou execução, salvo prévia estipulação convencional.

Art. 70. Ao autor assiste o direito de opor-se à representação ou execução que não seja suficientemente ensaiada, bem como fiscalizá-la, tendo, para isso, livre acesso durante as representações ou execuções, no local onde se realizam.

Art. 71. O autor da obra não pode alterar-lhe a substância, sem acordo com o empresário que a faz representar.

Art. 72. O empresário, sem licença do autor, não pode entregar a obra a pessoa estranha à representação ou à execução.

Art. 73. Os principais intérpretes e os diretores de orquestras ou coro, escolhidos de comum acordo pelo autor e pelo produtor, não podem ser substituídos por ordem deste, sem que aquele consinta.

Art. 74. O autor de obra teatral, ao autorizar a sua tradução ou adaptação, poderá fixar prazo para utilização dela em representações públicas.

Parágrafo único. Após o decurso do prazo a que se refere este artigo, não poderá opor-se o tradutor ou adaptador à utilização de outra tradução ou adaptação autorizada, salvo se for cópia da sua.

Art. 75. Autorizada a representação de obra teatral feita em co-autoria, não poderá qualquer dos co-autores revogar a autorização dada, provocando a suspensão da temporada contratualmente ajustada.

Art. 76. É impenhorável a parte do produto dos espetáculos reservada ao autor e aos artistas.

### Capítulo III

#### Da Utilização da Obra de Arte Plástica

Art. 77. Salvo convenção em contrário, o autor de obra de arte plástica, ao alienar o objeto em que ela se materializa, transmite o direito de expô-la, mas não transmite ao adquirente o direito de reproduzi-la.

Art. 78. A autorização para reproduzir obra de arte plástica, por qualquer processo, deve se fazer por escrito e se presume onerosa.

### Capítulo IV

#### Da Utilização da Obra Fotográfica

Art. 79. O autor de obra fotográfica tem direito a reproduzi-la e colocá-la à venda, observadas as restrições à exposição, reprodução e venda de retratos, e sem prejuízo dos direitos de autor sobre a obra fotografada, se de artes plásticas protegidas.

§ 1º A fotografia, quando utilizada por terceiros, indicará de forma legível o nome do seu autor.

§ 2º É vedada a reprodução de obra fotográfica que não esteja em absoluta consonância com o original, salvo prévia autorização do autor.

### Capítulo V

#### Da Utilização de Fonograma

Art. 80. Ao publicar o fonograma, o produtor mencionará em cada exemplar:

- I - o título da obra incluída e seu autor;
- II - o nome ou pseudônimo do intérprete;
- III - o ano de publicação;
- IV - o seu nome ou marca que o identifique.

### Capítulo VI

## Da Utilização da Obra Audiovisual

Art. 81. A autorização do autor e do intérprete de obra literária, artística ou científica para produção audiovisual implica, salvo disposição em contrário, consentimento para sua utilização econômica.

§ 1º A exclusividade da autorização depende de cláusula expressa e cessa dez anos após a celebração do contrato.

§ 2º Em cada cópia da obra audiovisual, mencionará o produtor:

I - o título da obra audiovisual;

II - os nomes ou pseudônimos do diretor e dos demais co-autores;

III - o título da obra adaptada e seu autor, se for o caso;

IV - os artistas intérpretes;

V - o ano de publicação;

VI - o seu nome ou marca que o identifique.

VII - o nome dos dubladores. (Incluído pela Lei nº 12.091, de 2009)

Art. 82. O contrato de produção audiovisual deve estabelecer:

I - a remuneração devida pelo produtor aos co-autores da obra e aos artistas intérpretes e executantes, bem como o tempo, lugar e forma de pagamento;

II - o prazo de conclusão da obra;

III - a responsabilidade do produtor para com os co-autores, artistas intérpretes ou executantes, no caso de co-produção.

Art. 83. O participante da produção da obra audiovisual que interromper, temporária ou definitivamente, sua atuação, não poderá opor-se a que esta seja utilizada na obra nem a que terceiro a substitua, resguardados os direitos que adquiriu quanto à parte já executada.

Art. 84. Caso a remuneração dos co-autores da obra audiovisual dependa dos rendimentos de sua utilização econômica, o produtor lhes prestará contas semestralmente, se outro prazo não houver sido pactuado.

Art. 85. Não havendo disposição em contrário, poderão os co-autores da obra audiovisual utilizar-se, em gênero diverso, da parte que constitua sua contribuição pessoal.

Parágrafo único. Se o produtor não concluir a obra audiovisual no prazo ajustado ou não iniciar sua exploração dentro de dois anos, a contar de sua conclusão, a utilização a que se refere este artigo será livre.

Art. 86. Os direitos autorais de execução musical relativos a obras musicais, lítero-musicais e fonogramas incluídos em obras audiovisuais serão devidos aos seus titulares pelos responsáveis dos locais ou estabelecimentos a que alude o § 3o do art. 68 desta Lei, que as exibirem, ou pelas emissoras de televisão que as transmitirem.

#### Capítulo VII

##### Da Utilização de Bases de Dados

Art. 87. O titular do direito patrimonial sobre uma base de dados terá o direito exclusivo, a respeito da forma de expressão da estrutura da referida base, de autorizar ou proibir:

I - sua reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo;

II - sua tradução, adaptação, reordenação ou qualquer outra modificação;

III - a distribuição do original ou cópias da base de dados ou a sua comunicação ao público;

IV - a reprodução, distribuição ou comunicação ao público dos resultados das operações mencionadas no inciso II deste artigo.

#### Capítulo VIII

##### Da Utilização da Obra Coletiva

Art. 88. Ao publicar a obra coletiva, o organizador mencionará em cada exemplar:

I - o título da obra;

II - a relação de todos os participantes, em ordem alfabética, se outra não houver sido convenionada;

III - o ano de publicação;

IV - o seu nome ou marca que o identifique.

Parágrafo único. Para valer-se do disposto no § 1º do art. 17, deverá o participante notificar o organizador, por escrito, até a entrega de sua participação.

#### Título V

##### Dos Direitos Conexos

#### Capítulo I

##### Disposições Preliminares

Art. 89. As normas relativas aos direitos de autor aplicam-se, no que couber, aos direitos dos artistas intérpretes ou executantes, dos produtores fonográficos e das empresas de radiodifusão.



Parágrafo único. A proteção desta Lei aos direitos previstos neste artigo deixa intactas e não afeta as garantias asseguradas aos autores das obras literárias, artísticas ou científicas.

## Capítulo II

### Dos Direitos dos Artistas Intérpretes ou Executantes

Art. 90. Tem o artista intérprete ou executante o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar ou proibir:

I - a fixação de suas interpretações ou execuções;

II - a reprodução, a execução pública e a locação das suas interpretações ou execuções fixadas;

III - a radiodifusão das suas interpretações ou execuções, fixadas ou não;

IV - a colocação à disposição do público de suas interpretações ou execuções, de maneira que qualquer pessoa a elas possa ter acesso, no tempo e no lugar que individualmente escolherem;

V - qualquer outra modalidade de utilização de suas interpretações ou execuções.

§ 1º Quando na interpretação ou na execução participarem vários artistas, seus direitos serão exercidos pelo diretor do conjunto.

§ 2º A proteção aos artistas intérpretes ou executantes estende-se à reprodução da voz e imagem, quando associadas às suas atuações.

Art. 91. As empresas de radiodifusão poderão realizar fixações de interpretação ou execução de artistas que as tenham permitido para utilização em determinado número de emissões, facultada sua conservação em arquivo público.

Parágrafo único. A reutilização subsequente da fixação, no País ou no exterior, somente será lícita mediante autorização escrita dos titulares de bens intelectuais incluídos no programa, devida uma remuneração adicional aos titulares para cada nova utilização.

Art. 92. Aos intérpretes cabem os direitos morais de integridade e paternidade de suas interpretações, inclusive depois da cessão dos direitos patrimoniais, sem prejuízo da redução, compactação, edição ou dublagem da obra de que tenham participado, sob a responsabilidade do produtor, que não poderá desfigurar a interpretação do artista.

Parágrafo único. O falecimento de qualquer participante de obra audiovisual, concluída ou não, não obsta sua exibição e aproveitamento econômico, nem exige autorização adicional, sendo a remuneração

prevista para o falecido, nos termos do contrato e da lei, efetuada a favor do espólio ou dos sucessores.

### Capítulo III

#### Dos Direitos dos Produtores Fonográficos

Art. 93. O produtor de fonogramas tem o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar-lhes ou proibir-lhes:

I - a reprodução direta ou indireta, total ou parcial;

II - a distribuição por meio da venda ou locação de exemplares da reprodução;

III - a comunicação ao público por meio da execução pública, inclusive pela radiodifusão;

IV - (VETADO)

V - quaisquer outras modalidades de utilização, existentes ou que venham a ser inventadas.

Art. 94. Cabe ao produtor fonográfico perceber dos usuários a que se refere o art. 68, e parágrafos, desta Lei os proventos pecuniários resultantes da execução pública dos fonogramas e reparti-los com os artistas, na forma convencionada entre eles ou suas associações.

### Capítulo IV

#### Dos Direitos das Empresas de Radiodifusão

Art. 95. Cabe às empresas de radiodifusão o direito exclusivo de autorizar ou proibir a retransmissão, fixação e reprodução de suas emissões, bem como a comunicação ao público, pela televisão, em locais de freqüência coletiva, sem prejuízo dos direitos dos titulares de bens intelectuais incluídos na programação.

### Capítulo V

#### Da Duração dos Direitos Conexos

Art. 96. É de setenta anos o prazo de proteção aos direitos conexos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente à fixação, para os fonogramas; à transmissão, para as emissões das empresas de radiodifusão; e à execução e representação pública, para os demais casos.

### Título VI

Das Associações de Titulares de Direitos de Autor e dos que lhes são Conexos

Art. 97. Para o exercício e defesa de seus direitos, podem os autores e os titulares de direitos conexos associar-se sem intuito de lucro.

§ 1º É vedado pertencer a mais de uma associação para a gestão coletiva de direitos da mesma natureza.

§ 2º Pode o titular transferir-se, a qualquer momento, para outra associação, devendo comunicar o fato, por escrito, à associação de origem.

§ 3º As associações com sede no exterior far-se-ão representar, no País, por associações nacionais constituídas na forma prevista nesta Lei.

Art. 98. Com o ato de filiação, as associações tornam-se mandatárias de seus associados para a prática de todos os atos necessários à defesa judicial ou extrajudicial de seus direitos autorais, bem como para sua cobrança.

Parágrafo único. Os titulares de direitos autorais poderão praticar, pessoalmente, os atos referidos neste artigo, mediante comunicação prévia à associação a que estiverem filiados.

Art. 99. As associações manterão um único escritório central para a arrecadação e distribuição, em comum, dos direitos relativos à execução pública das obras musicais e lítero-musicais e de fonogramas, inclusive por meio da radiodifusão e transmissão por qualquer modalidade, e da exibição de obras audiovisuais.

§ 1º O escritório central organizado na forma prevista neste artigo não terá finalidade de lucro e será dirigido e administrado pelas associações que o integrem.

§ 2º O escritório central e as associações a que se refere este Título atuarão em juízo e fora dele em seus próprios nomes como substitutos processuais dos titulares a eles vinculados.

§ 3º O recolhimento de quaisquer valores pelo escritório central somente se fará por depósito bancário.

§ 4º O escritório central poderá manter fiscais, aos quais é vedado receber do empresário numerário a qualquer título.

§ 5º A inobservância da norma do parágrafo anterior tornará o faltoso inabilitado à função de fiscal, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

Art. 100. O sindicato ou associação profissional que congregue não menos de um terço dos filiados de uma associação autoral poderá, uma vez por ano, após notificação, com oito dias de antecedência, fiscalizar, por intermédio de auditor, a exatidão das contas prestadas a seus representados.

## Título VII

## Das Sanções às Violações dos Direitos Autorais

### Capítulo I

#### Disposição Preliminar

Art. 101. As sanções civis de que trata este Capítulo aplicam-se sem prejuízo das penas cabíveis.

### Capítulo II

#### Das Sanções Civis

Art. 102. O titular cuja obra seja fraudulentamente reproduzida, divulgada ou de qualquer forma utilizada, poderá requerer a apreensão dos exemplares reproduzidos ou a suspensão da divulgação, sem prejuízo da indenização cabível.

Art. 103. Quem editar obra literária, artística ou científica, sem autorização do titular, perderá para este os exemplares que se apreenderem e pagar-lhe-á o preço dos que tiver vendido.

Parágrafo único. Não se conhecendo o número de exemplares que constituem a edição fraudulenta, pagará o transgressor o valor de três mil exemplares, além dos apreendidos.

Art. 104. Quem vender, expuser a venda, ocultar, adquirir, distribuir, tiver em depósito ou utilizar obra ou fonograma reproduzidos com fraude, com a finalidade de vender, obter ganho, vantagem, proveito, lucro direto ou indireto, para si ou para outrem, será solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafatores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior.

Art. 105. A transmissão e a retransmissão, por qualquer meio ou processo, e a comunicação ao público de obras artísticas, literárias e científicas, de interpretações e de fonogramas, realizadas mediante violação aos direitos de seus titulares, deverão ser imediatamente suspensas ou interrompidas pela autoridade judicial competente, sem prejuízo da multa diária pelo descumprimento e das demais indenizações cabíveis, independentemente das sanções penais aplicáveis; caso se comprove que o infrator é reincidente na violação aos direitos dos titulares de direitos de autor e conexos, o valor da multa poderá ser aumentado até o dobro.

Art. 106. A sentença condenatória poderá determinar a destruição de todos os exemplares ilícitos, bem como as matrizes, moldes, negativos e demais elementos utilizados para praticar o ilícito civil, assim como a perda de máquinas, equipamentos e insumos

destinados a tal fim ou, servindo eles unicamente para o fim ilícito, sua destruição.

Art. 107. Independentemente da perda dos equipamentos utilizados, responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único, quem:

I - alterar, suprimir, modificar ou inutilizar, de qualquer maneira, dispositivos técnicos introduzidos nos exemplares das obras e produções protegidas para evitar ou restringir sua cópia;

II - alterar, suprimir ou inutilizar, de qualquer maneira, os sinais codificados destinados a restringir a comunicação ao público de obras, produções ou emissões protegidas ou a evitar a sua cópia;

III - suprimir ou alterar, sem autorização, qualquer informação sobre a gestão de direitos;

IV - distribuir, importar para distribuição, emitir, comunicar ou puser à disposição do público, sem autorização, obras, interpretações ou execuções, exemplares de interpretações fixadas em fonogramas e emissões, sabendo que a informação sobre a gestão de direitos, sinais codificados e dispositivos técnicos foram suprimidos ou alterados sem autorização.

Art. 108. Quem, na utilização, por qualquer modalidade, de obra intelectual, deixar de indicar ou de anunciar, como tal, o nome, pseudônimo ou sinal convencional do autor e do intérprete, além de responder por danos morais, está obrigado a divulgar-lhes a identidade da seguinte forma:

I - tratando-se de empresa de radiodifusão, no mesmo horário em que tiver ocorrido a infração, por três dias consecutivos;

II - tratando-se de publicação gráfica ou fonográfica, mediante inclusão de errata nos exemplares ainda não distribuídos, sem prejuízo de comunicação, com destaque, por três vezes consecutivas em jornal de grande circulação, dos domicílios do autor, do intérprete e do editor ou produtor;

III - tratando-se de outra forma de utilização, por intermédio da imprensa, na forma a que se refere o inciso anterior.

Art. 109. A execução pública feita em desacordo com os arts. 68, 97, 98 e 99 desta Lei sujeitará os responsáveis a multa de vinte vezes o valor que deveria ser originariamente pago.

Art. 110. Pela violação de direitos autorais nos espetáculos e audições públicas, realizados nos locais ou estabelecimentos a que

alude o art. 68, seus proprietários, diretores, gerentes, empresários e arrendatários respondem solidariamente com os organizadores dos espetáculos.

#### Capítulo III

#### Da Prescrição da Ação

Art. 111. (VETADO)

#### Título VIII

#### Disposições Finais e Transitórias

Art. 112. Se uma obra, em consequência de ter expirado o prazo de proteção que lhe era anteriormente reconhecido pelo § 2º do art. 42 da Lei nº. 5.988, de 14 de dezembro de 1973, caiu no domínio público, não terá o prazo de proteção dos direitos patrimoniais ampliado por força do art. 41 desta Lei.

Art. 113. Os fonogramas, os livros e as obras audiovisuais sujeitar-se-ão a selos ou sinais de identificação sob a responsabilidade do produtor, distribuidor ou importador, sem ônus para o consumidor, com o fim de atestar o cumprimento das normas legais vigentes, conforme dispuser o regulamento. (Regulamento)

Art. 114. Esta Lei entra em vigor cento e vinte dias após sua publicação.

Art. 115. Ficam revogados os arts. 649 a 673 e 1.346 a 1.362 do Código Civil e as Leis nºs 4.944, de 6 de abril de 1966; 5.988, de 14 de dezembro de 1973, excetuando-se o art. 17 e seus §§ 1º e 2º; 6.800, de 25 de junho de 1980; 7.123, de 12 de setembro de 1983; 9.045, de 18 de maio de 1995, e demais disposições em contrário, mantidos em vigor as Leis nºs 6.533, de 24 de maio de 1978 e 6.615, de 16 de dezembro de 1978.

Brasília, 19 de fevereiro de 1998; 177º da Independência e 110º da República.

*FERNANDO HENRIQUE CARDOSO*

*Francisco Weffort*

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 20.2.1998.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Wilson. Panorama atual da Educação a Distância no Brasil. **Conect@**, n. 2 – set. de 2000.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. 4. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm)>. Acesso em: 25 jan. 2010.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greag. **Educação a Distância: Uma Visão Integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PAPERT, Seymour. **A máquina das Crianças**: repensando a escola na era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

**Pontos Positivos e Negativos da Educação à Distância**. Disponível em: <<http://ensinoadistancia.wikidot.com/pontos-positivos-e-pontos-negativos>>. Acesso em: 04 mar. 2010.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WIKIPÉDIA. **Tecnologia da Informação**. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia\\_da\\_informação](http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia_da_informação)>. Acesso em: 11 jan. 2010a.

WIKIPÉDIA. **Computer**. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Computar>>. Acesso em: 11 jan. 2010b.

WIKIPÉDIA. **História da Computação**. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/História\\_da\\_Computação](http://pt.wikipedia.org/wiki/História_da_Computação)>. Acesso em: 11 jan. 2010c.

WIKIPÉDIA. **Software Proprietário**. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Software\\_proprietário](http://pt.wikipedia.org/wiki/Software_proprietário)>. Acesso em: 01 fev. 2010d.

WIKIPÉDIA. **Plágio**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1gio>>. Acesso em: 25 jan. 2010e.





## **Sobre os autores**

### **Eder Mateus Nunes Gonçalves**

Professor Adjunto do Centro de Ciências Computacionais da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina.

### **Suzane da Rocha Vieira Gonçalves**

Professora Adjunta do Instituto de Educação da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Coordenadora do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação da Infância (NEPE/FURG).

# Coleção Cadernos Pedagógicos da EaD

A Coleção Cadernos Pedagógicos da EaD, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande – SEaD/FURG. A referida Coletânea tem como propósito congregar textos que subsidiem os estudos dos discentes matriculados em cursos de graduação e pós-graduação, tanto da educação a distância como do ensino presencial.

Cada volume apresenta temáticas relevantes para o estudo de uma ou mais disciplinas dos cursos oferecidos pela FURG e tem o intuito de contribuir de maneira significativa para a formação dos seus leitores.

*Suzane da Rocha Vieira*  
Organizadora da Coleção



Ministério da  
Educação

