

**Coleção UAB–UFSCar**

**Sistemas de Informação**

**Paulo Roberto Montanaro**

**Esta criatura, o computador**

uma introdução às tecnologias digitais





# **Esta criatura, o computador**

uma introdução às tecnologias digitais





**Reitor**

Targino de Araújo Filho

**Vice-Reitor**

Pedro Manoel Galetti Junior

**Pró-Reitora de Graduação**

Emília Freitas de Lima



**Secretária de Educação a Distância - SEaD**

Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali

**Coordenação UAB-UFSCar**

Claudia Raimundo Reyes

Daniel Mill

Denise Abreu-e-Lima

Joice Otsuka

Marcia Rozenfeld G. de Oliveira

Sandra Abib

**Coordenadora do Curso de Sistemas de Informação**

Vânia Neris

UAB-UFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8420

[www.uab.ufscar.br](http://www.uab.ufscar.br)

[uab@ufscar.br](mailto:uab@ufscar.br)

**Paulo Roberto Montanaro**

# **Esta criatura, o computador**

uma introdução às tecnologias digitais

São Carlos  
2012

© 2012, Paulo Roberto Montanaro

### **Concepção Pedagógica**

Daniel Mill

### **Supervisão**

Douglas Henrique Perez Pino

### **Equipe de Revisão Linguística**

Clarissa Galvão Bengtson

Daniel William Ferreira de Camargo

Daniela Silva Guanais Costa

Francimeire Leme Coelho

Letícia Moreira Clares

Lorena Gobbi Ismael

Luciana Rugoni Sousa

Marcela Luisa Moreti

Paula Sayuri Yanagiwara

Rebeca Aparecida Mega

Sara Naime Vidal Vital

### **Equipe de Editoração Eletrônica**

Izis Cavalcanti

### **Equipe de Ilustração**

Eid Buzalaf

### **Capa e Projeto Gráfico**

Luís Gustavo Sousa Sguissardi

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
O que podemos compreender por Letramento Digital? .....	9
Uma nova sociedade comunicativa .....	9
<b>UNIDADE 1: Essa tal de Informática</b>	
1.1 Primeiras palavras .....	15
1.2 Breve história da informática .....	16
1.3 Sistema Operacional .....	20
1.4 Aplicações básicas de um computador .....	22
1.4.1 O Bloco de Notas .....	22
1.4.2 O WordPad .....	23
1.4.3 Gravador de Som .....	23
1.4.4 Paint .....	24
1.4.5 Calculadora .....	24
1.4.6 Windows Explorer .....	25
1.4.7 Prompt de Comando .....	26
1.4.8 Jogos .....	26
1.5 Outros aplicativos importantes .....	27
1.5.1 Antivírus .....	27
1.5.2 Compactadores/Descompactadores de arquivos .....	28
1.5.3 Codecs de áudio e vídeo .....	29
1.5.4 Navegadores (ou Browsers) .....	30
1.5.5 Comunicação instantânea .....	32

1.5.6 Aplicativos auxiliares .....	33
1.6 Softwares de escritório .....	34
1.6.1 Editor de textos .....	35
1.6.2 Planilha de cálculos .....	36
1.6.3 Apresentador gráfico .....	37
1.6.4 Banco de dados .....	38
1.7 Considerações Finais.....	39

## **UNIDADE 2: Inclusão Digital**

2.1 O que é Inclusão Digital? .....	43
2.2 Uma sociedade já em rede.....	45
2.3 A Cibercultura como fator de exclusão?.....	49
2.4 A universalização das TICs.....	50
2.5 A cultura da convergência e infoexclusão.....	51
2.6 O diálogo e a rede: caminhos possíveis .....	52
2.7 Considerações finais .....	54

## **UNIDADE 3: A Internet na Era da WEB 2.0**

3.1 Primeiras palavras .....	57
3.2 Blog .....	58
3.3 O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).....	59
3.3.1 O Moodle .....	59
3.3.2 Principais atores dentro do AVA .....	60

3.3.3	Configuração da sala de aula virtual	.60
3.3.4	Um ambiente plural	.62
3.4	Google	.62
3.5	As redes sociais	.63
3.5.1	Afinal, o que são redes sociais?	.63
3.5.2	Competitividade e colaboração	.64
3.5.3	Softwares sociais	.65
3.5.4	Redes sociais e a educação	.66
3.6	Considerações finais	.67
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>.69</b>





## INTRODUÇÃO

### O que podemos compreender por Letramento Digital?

Quando se pensa na rotina diária de milhões de pessoas neste ainda jovem século XXI, é quase que imediato imaginar um universo onde ações comuns estão parcialmente ou integralmente ligadas a algumas das diferentes tecnologias digitais. Assistir televisão por meio do sinal digital; ir até o caixa eletrônico sacar o salário ou ao supermercado para gastá-lo por meio do cartão eletrônico; acessar as últimas notícias da política ou dos esportes em tempo real na internet; utilizar o aparelho celular para fazer uma foto de algo que se viu na rua e postá-la diretamente em sua conta nas redes sociais e ouvir uma dentre milhões de músicas no rádio do carro por meio de seu *pendrive* são algumas das atividades mais corriqueiras no dia-a-dia de muita gente.

A inclusão de cada uma destas mídias e dispositivos em meio à sociedade contemporânea traz algumas consequências mais diretas, como a facilidade no acesso a informação e ao conhecimento, conectividade e comunicação ininterruptas e tantas outras facilidades para uma vida cada vez mais atribulada. Contudo, mais do que agilizar as atividades corriqueiras, a inserção de *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, videogames portáteis e toda uma gama de dispositivos resultantes do que se convencionou chamar de tecnologias de informação e comunicação (ou simplesmente TICs) tem sido parte de uma verdadeira transformação social no que constam questões como comportamento, relações interpessoais, profissionais e acadêmicas.

Mais do que tudo isso, cria-se uma necessidade de aprofundamento em estudos e pesquisas para que se compreenda tal fenômeno e, desta forma, entender quais relações e quais as potencialidades a serem exploradas em uma sociedade tão desigual em vários quesitos na busca pela superação dos abismos entre os sujeitos. A questão do Letramento Digital, portanto, está para além de se ensinar as pessoas a dominarem a informática e os processos de sua utilização. É pensá-la enquanto instrumento de transformação social.

### Uma nova sociedade comunicativa

Os estudos acerca das tecnologias digitais enquanto agentes de transformação do ser social na atualidade, passando por teorias que apontam para uma verdadeira revolução em curso, tem sido pautadas não mais por simples apontamentos acerca da comunicação instantânea e do acesso quase que imediato a um volume imenso de informações de toda natureza. Não se pode mais pautar

as conversas em questões tecnológicas, ou mesmo mercadológicas. A questão é mais profunda.

Não que as ferramentas e suas características não sejam primordiais em todo esse processo de digitalização do mundo contemporâneo, longe disso. Mas o que realmente está sendo colocado é a forma como as diferentes mídias e os variados dispositivos estão transformando a forma de ver o mundo e, mais que isso, de atuar diretamente na construção colaborativa deste mundo. Os processos de elaboração e reconhecimento dos fatores que nos envolvem nunca estiveram tão próximos de cada indivíduo e, ao mesmo, nunca puderam ser criados e recriados por uma cultura participativa. Não são mais só as instâncias de poder que detém as ferramentas para esta transformação. Elas estão por aí, nas mãos de crianças que criam blogs para escancarar problemas nas escolas que estudam, nas comunidades virtuais que se formam para estudos de sustentabilidade e nos grupos políticos que mobilizam milhares de pessoas em torno da construção de uma nova lei contra a corrupção na política. Elas estão nas mãos de cada um de nós.

Não é de hoje, óbvio, que utilizamos as ferramentas para modificar o mundo a nosso favor. O próprio conceito de ferramenta está ligado a estender as habilidades físicas e psíquicas dos seres humanos na execução de trabalhos e outras atividades na busca pelo seu bem estar. O primeiro homem ou a primeira mulher a utilizar uma pedra lascada enquanto instrumento de corte para partir seu alimento percebeu que, dentre tantos outros seres vivos, éramos nós que detínhamos essa capacidade. São estes instrumentos, essas peças de mediação com o mundo que nos tornam capazes de nos adaptar a condições diversas de ordens naturais. Desenvolvemos novas funções a partir das ferramentas, estas que Vygotsky chamaria de funções psíquicas superiores.

Resulta improbable que el empleo de herramientas, que se distingue esencialmente de la adaptación orgánica, no conduzca a la formación de funciones nuevas, a un comportamiento nuevo, que ha surgido en el período histórico de la humanidad y al que denominamos convencionalmente conducta superior para diferenciarlo de las formas que se han desarrollado biológicamente, ha de tener forzosamente un proceso de desarrollo propio y diferenciado, vías y raíces (VYGOTSKY, 1995, p. 35).

Contudo, não se pode assumir que são as ferramentas que nos definem como seres diferenciados. São instrumentos construídos a partir das demandas de nosso corpo e de nosso intelecto que criamos para facilitar os caminhos da relação com o outro e com o mundo. As ferramentas não são os fatores determinantes na organização social, mas sim parte dela.

Seguindo este mesmo raciocínio, vivenciam-se, a partir do final do século passado, alguns dos avanços mais significativos da história humana no que consta a sua forma de comunicação com o outro. Em décadas, criou-se estratégias muito mais elaboradas de diálogo para além da fala do que em milênios de transformações sociais. Alguns chamam de revolução digital. Outros apelidam essa geração de “Idade Mídia” (em alusão, claro, ao termo comumente utilizado nas aulas de história “Idade Média”, curiosamente período da história ocidental de grandes dificuldades no avanço da ciência e da tecnologia).

Se a popularização da mídia impressa e das técnicas de impressão dinâmica propiciaram a expansão da imprensa e, mais tarde, o rádio e a televisão tiveram a mesma função, aumentando a gama de canais de comunicação, eles ainda eram instrumentos das instâncias de poder de difundir as informações por elas escolhidas. Até hoje, mesmo com os visíveis avanços técnicos, são considerados instrumentos de um para muitos, ou seja, que partem de um grupo bastante pequeno de pessoas, grupo este bastante delimitado, para todos os demais. É com o advento e, posteriormente, a popularização da internet que essa dinâmica têm se alterado. Esta nova ferramenta tem um papel fundamental em uma nova dinâmica social, mas, como dito anteriormente, não a determina. Seu uso é o resultado de uma lacuna existente nas dinâmicas de interação e, portanto, não é o marco zero desta nova sociedade, mas sim um de seus indicadores.

O nosso mundo está em processo de transformação estrutural desde há duas décadas. É um processo multidimensional, mas está associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação [...] Nós sabemos que a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias. Além disso, as tecnologias de comunicação e informação são particularmente sensíveis aos efeitos dos usos sociais da própria tecnologia (CASTELLS, 2005, p.17).

Assim, os computadores, bem como a internet, as cadeiras e as painéis não deixam de serem ferramentas criadas para possibilitar ao ser humano um passo adiante enquanto interface com o mundo ao seu redor. Não é, portanto, a capacidade de um dispositivo que determina sua utilização, mas sim o sentido que aquela ou aquele que o manipula lhe dá. No caso das tecnologias digitais, elas permitem várias maneiras de realizar cálculos complexos de forma dinâmica e em uma velocidade impressionante; precisão e potencialidades artísticas e estéticas quase que infinitas na construção de elementos gráficos e audiovisuais; agilidade na tramitação de informações, documentos, correspondências e

burocracias das mais diversas; qualidade técnica na criação ou na ressignificação da produção cultural; dentre tantas outras. Todavia, como dito anteriormente, essa tecnologia não é responsável por tantas aplicações. É só a ferramenta intermediária da capacidade humana.

Nesta mesma lógica, o poder de comunicação e de interação permitido por estas novas mídias é gigantesco. As possibilidades que emergem a partir de instrumentos como páginas web, textos colaborativos wiki, fóruns, blogs, redes sociais e diferentes formas midiáticas são muito extensas, mas dependem inteiramente de cada indivíduo social, de cada sujeito inserido em seu contexto, sua comunidade. Assim, pode-se afirmar que as tecnologias digitais de informação e comunicação não transformam o agir da sociedade, mas sim o contrário.

Não há comunicação sem dialogicidade e a comunicação está no núcleo do fenômeno vital. Neste sentido, a comunicação é vida e fator de mais-vida. Mas, se a comunicação e a informação ocorrem ao nível da vida sobre o suporte, imaginemos sua importância e, portanto, a da dialogicidade, na existência humana no mundo. Neste nível, a comunicação e a informação se servem de sofisticadas linguagens e de instrumentos tecnológicos que “encurtam” o espaço e o tempo. A produção social da linguagem e de instrumentos com que os seres humanos melhor interferem no mundo anuncia o que será a tecnologia (FREIRE, 2010, p. 75)

# **UNIDADE 1**

Essa tal de Informática



## 1.1 Primeiras palavras

É ponto crucial compreender que a informática e as ferramentas computacionais são instrumentos fundamentais no processo de mediação entre o sujeito e o grande universo que se abre por meio das redes virtuais. Isto posto, compreender suas origens, seu funcionamento básico e todas as implicações de sua arquitetura básica se faz necessário. Afinal, nos tornamos aptos a dominar aquilo que conhecemos.

O termo “informática”, tal como construída em português, deriva da junção da primeira parte da palavra “informação” com a segunda parte da palavra “automática”. É conveniente, portanto, que se compreenda o surgimento do termo a partir do pensamento desta área tratar do gerenciamento informações, cuja fonte é estritamente o ser humano e seus processos, de forma automatizada e pré-determinada por um conjunto de instruções lógicas criadas na linguagem que a máquina pode interpretar. Coerentemente, portanto, a palavra “computador” tem sua raiz no termo *computare*, que significa “calcular” em latim. Não porque sua função primordial seja realizar cálculos matemáticos, mas sim porque todos os seus processos se dão por meio de um processamento baseado na lógica matemática.

Por computador, pode-se entender não só aquele dispositivo clássico, dotado de uma central de processamento e armazenamento dos dados, um monitor como dispositivo de saída e alguns dispositivos de entrada, como teclado, mouse e microfone. O termo é muito mais amplo, servindo tanto para grandes máquinas de processamento massivo de informações, tais como as centrais encontradas nas grandes corporações da área ou banco, até pequenos dispositivos, como aparelhos celulares do tipo *smartphones*. Todos partem dos mesmos pressupostos da tecnologia digital. Não por acaso, pode-se encontrar termos como “computador de bordo” ou “computador portátil”. Todos partem de uma mesma estrutura, que se baseia em uma arquitetura de circuitos elétricos e eletrônicos sobre os quais agem impulsos elétricos.

Pode-se dizer ainda que a linguagem compreendida pelos dispositivos digitais estão baseados no sistema binário de representação numérica. Cada informação armazenada na memória de um computador é baseada então em uma sequência enorme de informações que variam entre 0 e 1, onde o “zero” representa a ausência de impulso elétrico e o “um” significa a presença deste. Assim, desde o texto que se escreve no *Bloco de Notas* até os jogos e animações em três dimensões ultra-complexos podem ser representados por estes dois algarismos.



## 1.2 Breve história da informática

Dispositivos criados para auxiliar o homem em algumas funções psíquicas e mentais, tais como cálculos ou simulações automatizadas, não são exclusividade do século XXI, nem do anterior. Há mais de quatro mil anos, por volta de 2.000 a.C. surgiu um aparelho capaz de armazenar informações numéricas a partir de um sistema de contas. O aparelho ainda é utilizado hoje, sobretudo nos processos educativos em matemática por alguns países orientais e, para aqueles que dominam seu funcionamento, se mostra muito ágil. Ainda que, obviamente, não se baseava em uma estrutura digital tal como o que persiste nos computadores da atualidade, se mostra um instrumento importantíssimo na evolução das ferramentas criadas para facilitar os processos mentais, principalmente para a rapidez e a prática de atividades que dependem de precisão em cálculos, como a construção civil e experimentos científicos em geral.

Já no início do século XVII, o escocês John Napier criou um sistema de tabelas móveis para multiplicação, batizado de Ossos de Napier, que serviria de base para a criação, dez anos mais tarde, de um instrumento bastante conhecido na atualidade, a régua de cálculo (cujo inventor foi o matemático William Oughtred). Duas décadas depois, o francês Blaise Pascal apresenta ao mundo a sua Pascalina, uma espécie de calculadora mecânica, capaz de realizar somas e subtrações a partir de um sistema de engrenagens, que séculos depois seria adotado como base para a criação do contador de quilometragem de automóveis. Mais tarde, esse dispositivo seria aprimorado pelo alemão Gottfried Von Leibniz, desta vez podendo realizar as quatro operações básicas.

As décadas seguintes não foram marcadas por avanços significativos na tecnologia do cálculo, ou de ferramentas criadas para ajudar na realização de processos abstratos e mentais. Contudo, o século XVIII é marcado pela chamada Revolução Industrial, onde muitos destes instrumentos foram utilizados e ressignificados como parte dos maquinários, já que tinham a característica de dar precisão a sistemas de produção. Somente no início do século XIX, com o matemático francês Joseph M. Jacquard, houve um avanço interessante nos instrumentos fabris, com a criação de um primeiro experimento de programação de cartão perfurado, que permitia a automatização de modelos pré-definidos para teares. A soma desta tecnologia com os aparelhos mecânicos de calcular resultou em uma invenção do matemático inglês Charles Babbage, que a batizou de calculadora por volta do ano de 1822. Esta máquina do tamanho de um homem permitia a entrada de dados a partir do sistema de cartões perfurados, o processamento destes e o retorno com os resultados do cálculo. Sua esposa, Ada Lovelace foi uma das grandes entusiastas do dispositivo e foi quem melhor fez a análise do instrumento.

No final do século XIX, por volta das décadas de 1880 e 1890, o estatístico americano Hermann Hollerith criou um sistema de codificação de dados aprimorando o processamento de cartões perfurados e das máquinas de tabulação. Sua precisão era impressionante, tanto que foi empregado no censo daquele país pela primeira vez. Hollerith fundou, naquele período, a *Tabulating Machine Company*, que se tornaria o embrião da empresa que hoje conhecemos como IBM. Ao mesmo tempo, o contador Willian S. Burroughs inovou os conceitos de entrada e saída de dados ao criar uma máquina que era capaz de imprimir (e portanto, perpetuar) os resultados dos cálculos matemáticos que executava. Sua iniciativa resultou na criação da *American Arithmometer Corporation*, que mais tarde se fundiria com a UNIVAC, tornando-se a Unisys. Percebe-se, neste momento, que as iniciativas na área de máquinas providas de poder de processamento de dados, diferentemente das anteriores, motivavam grandes investimentos e a criação de empresas do setor de gestão de informação, algumas das quais permanecem ativas até hoje enquanto líderes em suas áreas de atuação.

O começo do século XX é bastante movimentado e as inovações tecnológicas se polarizaram, basicamente, entre Estados Unidos da América e a Alemanha. O americano Lee de Forest criou, já em 1906, a válvula termiônica, cuja função básica é a de controle da passagem de corrente elétrica. Somando-se à expansão da distribuição de energia elétrica, pode dar base para tecnologias como o Z-1, computador eletromecânico criado pelo alemão Konrad Zuse em 1936. Curiosamente, porém, foi que o dispositivo não foi bem recebido pelo governo alemão na época, que não viu potencial militar no aparelho. No ano seguinte, os americanos Howard Aiken e Tomas Watson (este último funcionário da já nomeada IBM) criaram um computador semelhante ao alemão, também eletromecânico com cerca de 18 metros de comprimento, chamado MARK I, que não era dotado das válvulas de Forest. Ao contrário de sua contraparte, foi amplamente utilizado pela marinha estadunidense durante a segunda guerra mundial e, só depois do fim do conflito, apresentada à sociedade civil.

Em 1943, o matemático Alan Turing produziu o que é considerado o primeiro computador eletromecânico digital do mundo, batizado, sem nenhuma modéstia, de Colossus, aparelho utilizado, dentre outras funções, de decodificar códigos militares. Nesta mesma época, surge o ENIAC (Eletronic Numeric Integrator And Calculator), computador capaz de um processamento mil vezes mais rápido que o MARK I, como resultado do trabalho dos cientistas J. Presper Eckert e John Mauchly. Era um verdadeiro gigante, cuja entrada de dados se dava por interruptores e a saída por lâmpadas dispostas em um painel. Se o Colossus foi considerado o primeiro, o ENIAC foi apresentado em 1946 como o precursor de uma nova era.

Já no começo dos anos 1950, John Von Neumann desenvolveu a lógica dos circuitos eletrônicos utilizada nos dias atuais, a partir dos conceitos da linguagem binária. Sua grande contribuição foi exatamente a ideia das instruções de cálculo e processamento estarem armazenados no dispositivo, facilitando a sua reutilização, já que o sistema de cartões perfurados significava grandes arquivos e uma organização bastante complexa. Além disso, a máquina estar dotada das instruções tornaria os processos por ela realizados mais ágeis, diminuindo a dependência de alguém inserir as instruções externamente, bem como aumentando a precisão dos resultados.

No ano de 1958, outro americano, chamado Willian Higinbotham, funcionário do Departamento de Energia dos Estados Unidos, criou um sistema gráfico interativo para apresentações públicas, controlado por um osciloscópio. Este aparelho foi chamado de Tennis For Two e é considerado o primeiro jogo eletrônico da história, consistindo em um sinal de luz que atravessava a tela conforme o comando dado por cada usuário, simulando graficamente a visão lateral de um jogo de tênis. O dispositivo era tão curioso que mesmo os ruídos do seu próprio funcionamento foram entendidos como efeitos sonoros daquilo que se mostrara um grande avanço tecnológico para uma época onde a televisão como a conhecemos ainda engatinhava e o cinema não conseguia inserir elementos de interação em sua dinâmica. Alguns anos depois, um estudante de engenharia do MIT (Massachusetts Institute of Technology) chamado Steve Russell, cria, a partir dos mesmos pressupostos de sinais gráficos a partir de variações elétricas, um jogo chamado *Spacewar*. Utilizando-se de conceitos de física e da própria matemática e somando esforços com outros colegas, consegue inserir elementos como campo gravitacional e corpos celestes aleatórios. Ambas as iniciativas, ainda que distantes do grande público, se mostraram fundamentais para a área computacional, visto que eram alguns dos maiores experimentos tecnológicos fora do contexto militar e da necessidade de dados de cálculo matemático puro.

Em 1967, o americano Ralph Baer, funcionário da empresa Sanders (uma das maiores fornecedoras de tecnologia militar para o Ministério da Defesa estadunidense) aprimora ainda mais as tecnologias criadas por Higinbotham e por Russell, investindo grande parte do orçamento de seu departamento em uma ideia de interatividade para aparelhos de televisão. Criou então um aparelho de TV dotado de um controle no formato de revólver que conseguir interagir com a imagem mostrada na tela por meio de “tiros”. O resultado se mostrou interessante comercialmente aos olhos da empresa para a qual trabalhava, mas como ela não atuava no mercado do entretenimento, a ideia foi vendida para a Magnavox em 1971, que mais tarde lançaria no mercado o que é chamado de primeiro videogame doméstico da história, o Magnavox Odyssey. Ainda que não tenha

feito o sucesso esperado, o dispositivo interativo abriu uma série de possibilidades de inserção de aparelhos computadorizados no mercado civil. Mais tarde, essa tecnologia foi aprimorada por Nolan Bushnell, que se tornaria o fundador da empresa Atari, líder, nos anos 1970 e 1980 no mercado de consoles caseiros de jogos eletrônicos e que iniciou um dos movimentos de maior investimento tecnológico nas décadas seguintes.

Em 1976, dois jovens criaram um protótipo de um computador muito menor dos existentes naquele momento, tão pequeno que poderia ser instalado em uma residência comum, como uma televisão. Era o início dos chamados PCs (ou Personal Computers). A empresa que estes jovens - chamados Stephen Wosniac e Steve Jobs – criaram se tornou a Apple Computers, um dos mais conhecidos empreendimentos da área computacional dos dias atuais. Conceitualmente, a segunda versão deste protótipo, batizado como Apple II, se tornou parâmetro na indústria como um todo e até hoje, tanto visual como esteticamente. Paralelamente, foi possível que se criasse aplicações a serem armazenadas na memória deste microcomputador (tal como vislumbrado por Von Neumann), aumentando a gama de utilidade deste aparelho no mercado de massa. Um destes programas, o *Visicalc*, foi talvez o maior avanço tecnológico na área de cálculos matemáticos depois do ábaco. Esse software deu origem a uma série de aplicações derivadas, chamadas de planilhas de cálculos. Dentre elas, podemos citar os conhecidos *Microsoft Excel* e o *BrOffice Calc*. Enquanto o período anterior ao Apple II era dominado pelos grandes mainframes, máquinas enormes que ocupavam salas inteiras e com poderio de processamento limitado, bem como sistemas operacionais específicos, o período posterior mostrou uma outra tendência, com dispositivos mais acessíveis financeiramente e com uma gama muito maior de aplicações desenvolvidas por diferentes empresas e para diferentes finalidades.

Já em 1984 a Apple lança o Macintosh, cuja intenção era aproximar o consumidor comum do universo da informática. Se os computadores anteriores eram acessíveis a profissionais das áreas de finanças, engenharia e outras, o Macintosh era mais amigável com o sujeito comum que pretendia digitalizar os textos antes datilografados em máquinas mecânicas de escrever, ou realizar seus cálculos domésticos com mais precisão e tecnologia. Foi nesta geração que foi introduzido o mouse, bem como menus acessíveis na tela. É nesta época também que começam a se popularizar as chamadas redes locais (ou LANs – Local Area Networks), onde era possível interligar diferentes dispositivos para trocas de dados. Se tornou possível, portanto, criar sistemas complexos de trabalho compartilhado, principalmente para empresas, escolas e universidades.

O começo dos anos 1990 se caracteriza exatamente pela descentralização da informação, permitindo que a sistemática possa funcionar, mesmo com

a falha de algum dos dispositivos conectados entre si. Com isso, as aplicações e dispositivos vão se tornando cada vez mais complexos, uma vez que precisam estar adaptados às características desta arquitetura descentralizada. Emerge então, a partir de uma outra empresa criada em uma garagem por, dentre outros, Bill Gates, a Microsoft e o sistema operacional (ou SO) Windows, dotado de diferentes funcionalidades, como a disposição de elementos na tela por meio de janelas e ícones e, principalmente, por realizar aplicações ao mesmo tempo, se caracterizando como o primeiro SO multitarefas para computadores pessoais. Paralelamente, a internet vai ganhando adeptos, tanto dentre as empresas, visando as propriedades comerciais inerentes a uma grande rede de informações acessíveis pelo computador, como do usuário comum, onde diferentes informações podem ser acessadas com uma velocidade e uma facilidade nunca vistas antes.

Neste contexto, uma das maiores disputas entre softwares torna-se inclusive mote para brigas judiciais. Concorrem no mercado os navegadores (ou browsers) Netscape Navigator (da empresa Netscape) e o Internet Explorer (da própria Microsoft). Já no mercado de hardware, a Intel se coloca como uma das grandes empresas do mercado. Mostra disso é a supremacia de seus processadores da linha Pentium nos últimos vinte anos e que perdura até os dias atuais. Ao mesmo tempo, tanto IBM quanto a Apple se mantêm firmes em suas áreas de atuação específicas. O primeiro se mostra capaz de diversificar sua atuação no mercado por meio de hardware e aplicações para nichos específicos (é dela o Deep Blue, computador que ganhou notoriedade ao vencer, pela primeira vez, o campeão mundial de xadrez); já o segundo consegue manter a linha Machintosh dentre os computadores melhor avaliados e mais confiáveis do mercado, e hoje se coloca dentre as empresas com maior sucesso na área de dispositivos móveis para armazenagem e consumo de músicas e vídeos (com o iPod), telefonia (por meio da linha iPhone) e, mais recentemente, das tablets (e a liderança do mercado com o iPad)

### **1.3 Sistema Operacional**

Em dispositivos computacionais dos mais diferentes modelos, normalmente há diferentes aplicações que realizam interface entre o usuário e a máquina. Para gerenciar essa comunicação, cada um deles é dotado de um programa (ou um conjunto de programas) centralizador. A ele dá-se o nome de sistema operacional, ou SO. Assim, aparelhos celulares, videogames, desktops ou players digitais de áudio e vídeo tem, cada um deles, um SO que gerencia todas as funções solicitadas e quais os processos a serem desenvolvidos pelos diferentes dispositivos para que aquela operação gere o resultado esperado. É ele,

por exemplo, que designa qual função deverá receber a prioridade de processamento, o tráfego dentro das memórias voláteis, o gerenciamento de arquivos e pastas, as configurações de conexão com a internet e com a rede, etc. Desta forma, é o sistema operacional que cria e gerencia as rotinas básicas para controles dos diferentes dispositivos e aplicativos do aparelho computacional.

Enquanto alguns sistemas mais simples inicializam o SO de forma direta, outros mais complexos têm uma rotina um pouco diferente entre algumas aplicações. O computador de mesa, por exemplo, inicializa por meio de um sistema muito simples, a BIOS, armazenada em um chip com instruções somente de leitura (cujas memórias são chamadas de ROM). Sua função é, basicamente, ajustar, testar sensores e conexões do computador, a fim de diagnosticar possíveis defeitos ou problemas de instalação ou de mal-funcionando de algum componente do dispositivo. Estando tudo funcionando corretamente, sua última função é disparar o início do sistema operacional principal, que será carregado e executado a partir da memória RAM. Conceitualmente, portanto, do ponto de vista do usuário, o sistema operacional é aquele que faz a conexão entre os diferentes aplicativos de um computador (como editores de texto, programas de animação, planilhas de cálculo ou o jogo da memória, por exemplo), que são chamados softwares; e os diferentes dispositivos que compõem a complexa arquitetura do computador (tais como o teclado, o disco rígido, a impressora ou o monitor, etc), que são chamados de hardware.

Se, no início dos sistemas digitais, com aqueles computadores gigantescos sendo criados quase que artesanalmente, o sistema operacional era único para cada máquina, sendo uma interface simples entre o operador, ou usuário, e a tarefa específica para qual fora criado. Com o avanço da computação e a demanda por diferentes processos sendo executados pelo mesmo dispositivo, houve também a necessidade de um SO capaz de automatizar a troca de tarefas, antes feita manualmente por meio de cartões perfurados, como visto no subcapítulo anterior. As primeiras iniciativas neste sentido vieram do MIT (Massachusetts Institute of Technology), por meio do CTSS (*Compatible Time-Sharing System*, Sistema compatível de divisão por tempo), mostrado ao público em 1961 e que fora criado para rodar diretamente no hardware da IBM, o 7090, alcançando uma boa aceitação por parte, principalmente, da comunidade científica dos EUA para o que chamavam de computação interativa; e das empresas AT&T e General Electric, através do Multics, criado para gerenciar diferentes operadores, mas que não se mostrou um acerto da perspectiva do mercado. Ainda assim, os profissionais da área se mostraram bastante satisfeitos com o funcionamento do Multics que, mais tarde, a partir de sua estrutura básica criada na linguagem Assembly, criaram o que hoje é conhecido como Unix. Mais tarde, a partir de uma nova linguagem de programação, batizada de Linguagem C, o Unix foi reescrito, do qual se originou um verdadeiro amálgama de versões, como o System V, o BSD (e suas variantes,



como o FreeBSD, NetBSD, etc), o hoje mundialmente conhecido Linux (e mais uma enormidade de distribuições diferentes) e até mesmo o MacOSX (criado para os primeiros sistemas da Apple).

No início dos anos 1980, Willian Gates, ou, como conhecido mundialmente, Bill Gates, e Paul Allen fundam a Microsoft e, a partir de um sistema que teriam comprado por U\$ 50 mil, lançam o DOS (Disk Operating System), licenciando-o para as máquinas da IBM. Mais tarde, a parceria teria fim, com o gigante de hardware iniciando o projeto de um novo sistema operacional, o OS/2, enquanto a Microsoft tomaria outros caminhos que desembocariam na criação do SO que se tornaria, nas décadas seguintes, hegemônico, o Microsoft Windows. Ao mesmo tempo, um grupo cuja intenção fugia dos parâmetros de mercado e propriedade, do qual fazia parte, dentre tanto outros, Linus Torvalds, desenvolveu o embrião do hoje conhecido Linux. A Apple, por sua vez, enquanto uma grande líder no mercado de computadores pessoais, trabalhava diretamente em seu próprio sistema, o MacOS. Com o fracasso comercial do OS/2, estas três frentes – o Windows, o MacOS e o Linux – dominaram o mercado de sistemas operacionais multitarefa (ou seja, com a execução de diferentes comandos e processos paralelamente), suprimindo comercialmente todas as demais iniciativas de sistemas operacionais para computadores de mesa, com o sistema da Microsoft levando uma grande vantagem diante os demais, obtendo, ainda nos dias atuais, uma porcentagem de aproximadamente 90% do total de sistemas em uso em empresas, órgãos estatais e residências privadas.

## **1.4 Aplicações básicas de um computador**

Hoje, cada sistema operacional instalado em um computador é dotado de algumas aplicações relativamente simples, criados para possibilitar o usuário a realizar alguns trabalhos rápidos, ter momentos de lazer ou interagir com os dispositivos de entrada e saída da sua máquina. Neste texto, fará-se um recorte, apresentando as aplicações (chamadas de Acessórios) do Microsoft Windows. São eles o Bloco de Notas, a Calculadora, a Gravador de som, as Notas Autoadesivas, o Paint, o Windows Explorer (ou gerenciador de arquivos) o WordPad, Prompt de Comando e Jogos, cujas características básicas são a de seres rápidos de carregar (por serem, por essência, softwares mais simples), a facilidade de utilização e a utilidade para ações mais simples tanto na questão profissional como em outras tarefas rotineiras do usuário comum.

### **1.4.1 O Bloco de Notas**

Há diversas opções para criação, edição e finalização de textos escritos no mercado, independentemente da plataforma (ou sistema operacional) utilizado.

Contudo, alguns se diferem de outros pelo seu nível de complexidade e pelas funções avançadas que apresentam. O Bloco de Notas pode ser considerado um dos editores de texto mais simples existentes, possuindo pouquíssimas opções de customização do texto. Na prática, é possível definir apenas uma característica de formatação de fonte. Contudo, é uma ferramenta bastante útil, mesmo para usuários avançados, já que pode ser utilizado como um editor de códigos de programação para diferentes formatos de arquivos. As primeiras páginas web existentes foram criadas a partir de uma interface facilmente reconhecível pelo programa, já que a linguagem HTML é passível de ser editada com as ferramentas de edição de texto, inclusive o Bloco de Notas. Também pode ser utilizado para “limpar” quaisquer textos de formatação, sendo útil na transferência de texto de um documento para outro sem desconfigurar a formatação do arquivo final.

### 1.4.2 O WordPad

Esta aplicação se coloca como um intermediário, no que tange a complexidade e as possibilidades de formatação, entre o Bloco de Notas e os editores mais sofisticados, como o Microsoft Word ou o BrOffice Write. É capaz de inserir elementos gráficos no texto, como imagens e ícones, bem como de estabelecer diferentes opções de formatação de texto dentro de um mesmo documento. Também possui propriedades de parágrafo, como justificação de texto, recuo, tópicos e espaçamento entre linhas. Desta forma, ao contrário do Bloco de Notas, o WordPad pode ser utilizado como uma aplicação para edição de textos profissionalmente. Suas características de formatação de texto permitem criar arquivos, por exemplo, dentro das especificações das normas da ABNT para textos acadêmicos, ou mesmo para criação de trabalhos escolares, documentos regulares de tramitação em empresas, dentre outros.

### 1.4.3 Gravador de Som

A partir do dispositivo de entrada de áudio de um computador (que pode ser um microfone integrado ao fone de ouvido, um microfone específico ou mesmo o microfone embutido – presente em grande parte dos notebooks fabricados hoje), este aplicativo permite a gravação do som captado. Normalmente, é utilizado para gravação de voz na criação de podcasts, orientações em áudio, acompanhamento de aulas digitais ou outras funções onde o usuário pretende armazenar uma fala. Sua interface é bastante simples e não permite um trabalho de edição ou ajuste posterior. Para isto, será necessário abrir o arquivo em algum outro aplicativo com essas funções, como o Audacity ou o Sound Forge, por exemplo.



#### 1.4.4 Paint

Ainda que não seja uma opção muito utilizada no mercado profissional, é uma ferramenta poderosa de criação e edição de ilustrações e imagens. Com ele, é possível desenhar formas poligonais, formas livres e outras figuras pré-determinadas, bem como realizar trabalhos de colorização e tratamento das imagens. Conta com ferramentas bastante comuns a esse tipo de software, tais como o lápis e o pincel (para o desenho propriamente dito com traços e espessuras diferentes), a colorização (tanto uniforme como em formato pontilhado) e a ferramenta de texto (que pode ser, posteriormente, também trabalhada com as demais ferramentas. Trabalha no sistema de *layer* única, o que significa que os elementos inseridos se tornam conectados, não permitindo que sejam editados posteriormente de forma separada. É utilizada, portanto, na criação de ilustrações simples de duas dimensões, inserção de elementos em imagens já existentes (como fotografias ou ilustrações) e também para uma forma bastante específica de criação artística, chamada PixelArt (a arte criada a partir da construção pixel-a-pixel). Nas versões mais novas, permite abrir e finalizar arquivos em diferentes formatos, tais como JPG, BMP, GIF, PNG, dentre outros, aumentando seu alcance.

#### 1.4.5 Calculadora

Esta certamente é uma ferramenta com a qual todos os usuários vão de deparar, com maior ou menor intensidade. É possível utilizá-la tanto da forma mais simplificada (como os modelos mais comuns de dispositivos desta natureza encontrados em lojas e papelarias) para realizar operações mais simples, como somas, subtrações, multiplicações e divisões. Curiosamente, é o aplicativo que mais se aproxima das funções desejadas quando da criação dos primeiros computadores mecânicos. Ela também possui também outras formatações para se adequar às necessidades do usuário, como o formato Científico, para cálculos um pouco mais complexos e funções como seno, cosseno, tangente, potenciação, logaritmo, raiz cúbica e outras. Já na configuração para Programador, pode operar em outros sistemas além do decimal, tais como o binário, o hexadecimal e o octodecimal. O usuário então tem acesso a funções lógicas como OR, AND, XOR, etc. Por último, é possível utilizar a calculadora no modo Estatístico, com funções de somatória, média e diferentes possibilidades de exponenciação. Por fim, é possível fazer algumas operações de conversão de unidades (ângulo, energia, massa, temperatura, distância, tempo, etc), contagem de dias a partir de datas, leasing de veículo, e cálculos de gasto de combustível. Certamente, ainda que sua interface seja simples e se coloque como

um simulador de diferentes tipos de calculadoras reais, é um dos acessórios mais complexos do conjunto comum do Windows.

### 1.4.6 Windows Explorer

Esta ferramenta é, basicamente, um gerenciador de pastas e arquivos para o Microsoft Windows. É utilizado, portanto, para cópia, movimentação, exclusão, renomeação, organização e tantas outras atividades possíveis com cada um dos documentos presentes na memória permanente do computador. É também um gerenciador de unidades lógicas de armazenamento de dados, como diferentes discos rígidos, CDs e DVDs, pendrives e outros. Sua interface é a mesma deste as primeiras versões, dispondo as unidades e pastas na coluna da esquerda (chamado de “Todas as pastas”) e os dados presentes na selecionada na coluna da direita. Normalmente, as versões mais atuais do Explorer possuem uma organização amigável de documentos, já criando automaticamente as bibliotecas “Documentos”, “Imagens”, “Músicas” e “Vídeos”, facilitando a organização de cada uma destas categorias possíveis.

O gerenciador de arquivos também é considerado o modo mais rápido de localizar e executar programas e documentos no computador. A partir de sua organização em uma estrutura, é possível acessar cada um dos diferentes elementos, para, por meio de um duplo-clique do mouse, abri-lo. Um documento de texto, por exemplo, que for executado a partir do Windows Explorer irá encontrar, dentro das configurações já estabelecidas pelo sistema operacional, qual é o aplicativo, ou software, com melhores condições de interpretar os dados binários que o compõem. Neste caso, o editor de textos padrão do computador para o formato desejado. Já um arquivo executável (geralmente, aquele que centraliza informações sobre o processo de abrir uma aplicação) abre o software diretamente, em seu modo padrão inicial. Para simplificar essa diferença, pode-se imaginar duas possibilidades: o usuário pretende executar um arquivo chamado “teste.doc”, presente em sua pasta pessoal de documentos escritos. Executando o próprio arquivo, provavelmente o sistema operacional irá abrir o Microsoft Word e, em seguida, o documento dentro do programa sem mais nenhuma intervenção do usuário. Já se o usuário clicar sobre o arquivo “Word.exe”, o programa também será aberto, mas com um documento em branco para ser iniciado. Ou seja, as duas operações abrem o programa, mas somente a execução do arquivo pode abri-lo junto.

O Windows Explorer ainda tem uma função informativa importantíssima para o controle e o gerenciamento do computador. Na apresentação de arquivos, é possível alternar a visualização de sua listagem por meio de detalhes e

da pré-visualização de cada um deles, dentre outras possibilidades. No primeiro caso, o usuário poderá acessar, em uma organização tabelada, o tamanho dos arquivos (dimensionado em bytes, megabytes, ou gigabytes), seu formato (permitindo saber sua natureza, como, por exemplo, um arquivo .DOC ser documento de texto com formatação), as datas de criação e de última alteração, bem como outras informações específicas, como a duração (para arquivos de vídeo e de áudio), autores, metadados, categorias, etc.

#### 1.4.6 Prompt de Comando

Esta aplicação é um interpretador de comandos via texto. É análogo a aplicações similares em programas monotarefas, como o MS-DOS, ou de shells utilizados pelos sistemas Linux. Inicialmente desenvolvido para o Windows NT para suportar comandos já existentes no MS-DOS, como “dir”, “copy” e “ping”, tinha a maioria das funções dos sistemas baseados na execução linear. Portanto, o Prompt de comando, na prática, é um simulador de interface para o Windows de sistemas operacionais anteriores, onde se pode digitar comandos com todos os atributos desejados para executá-los de forma avançada. Contudo, ele não é só utilizado por usuários mais experientes para executar funções existentes também com a interface gráfica do Windows Explorer. Também pode se mostrar útil quando houver algum problema na execução do sistema operacional, queda de energia, defeitos por vírus, etc. Há ainda formas de executar funções em lote que não sejam possíveis por meio da interface gráfica, como mudar a extensão de muitos arquivos ao mesmo tempo, bem como acesso remoto a dispositivos conectados em rede. De qualquer forma, é interessante sempre ter a possibilidade à mão em uma emergência, ou mesmo aprofundar o conhecimento de como alguns processos do computador se dão.

#### 1.4.7 Jogos

O Microsoft Windows, normalmente, é dotado de alguns jogos de diferentes categorias, como jogos de cartas, jogos de tabuleiro, jogos infantis e, dentre eles, alguns podem ser jogados isoladamente pelo usuário do computador ou em grupo, por meio da internet. A disponibilidade de cada um depende do tipo de licença e da versão do sistema operacional, mas não é difícil encontrar em qualquer máquina os jogos Paciência e FreeCell, por exemplo. Há ainda Damas e Xadrez em algumas versões, bem como Mahjong e Gamão. Sua função não é outra senão estabelecer relações lúdicas para os usuários do sistema, permitindo que estes possam encontrar diversão e passatempo diante o computador, seja em um momento de descanso, seja porque está aguardando algum retorno do sistema para alguma solicitação que demanda um tempo maior de processamento.

## 1.5 Outros aplicativos importantes

Além das aplicações que podem ser instaladas junto com o sistema operacional, há ainda alguns softwares que são fundamentais para garantir o bom funcionamento do computador nas diferentes tarefas do usuário. Na sua grande maioria, são fornecidos gratuitamente pelos fabricantes, com a possibilidade da compra de versões mais poderosas ou com funções mais sofisticadas. Dentre tantas possibilidades, pode-se destacar os antivírus, os compactadores/descompactadores de arquivos, os codecs e players de vídeo e áudio, os navegadores (ou browsers), programas de comunicação instantânea e aplicativos auxiliares (alguns enquanto pré-requisitos para outros softwares mais complexos).

### 1.5.1 Antivírus

Estes aplicativos são responsáveis pela segurança do computador, com função de prevenir, detectar e eliminar programas mal-intencionados, os vírus de computador. Estes vírus são criados com diferentes intenções e a partir de diversas linguagens de programação. Enquanto alguns são concebidos com a pura ideia de prejudicar o usuário, apagando arquivos, ou estragando programas e o sistema operacional, outros tem uma função ainda mais grave de roubo de dados do usuário de, por exemplo, contas bancárias, correio eletrônico e documentos sigilosos. Cabe, portanto, ao antivírus resguardar o computador contra estas aplicações maldosas, tal como a analogia faz acreditar.

Os antivírus tem diferentes possibilidades de ação, tais como o escaneamento do sistema na busca de vírus conhecidos (onde a base de dados do programa atualizada pode auxiliar na identificação de codificações já conhecidas e que, portanto, já tiveram suas soluções criadas); o sensoreamento heurístico (no qual o antivírus faz uma varredura, a partir da solicitação direta ou programada do usuário, em arquivos e programas, buscando variações em suas codificações regulares); a busca algorítmica (onde sequências de algoritmos são utilizados para encontrar possíveis resultados incomuns nos sistemas); e a checagem da integridade (criando um banco de dados das condições iniciais dos arquivos existentes no computador, a fim de fazer a verificação comparativa, a fim de encontrar alterações provenientes de programas maliciosos nestes arquivos, principalmente os executáveis).

Portanto, é fortemente recomendável que, ao instalar um sistema operacional em seu computador, o passo seguinte seja já instalar um antivírus de confiança do usuário. Se possível, esse procedimento deve ser feito antes mesmo de conectá-lo à internet, evitando a vulnerabilidade de estar na rede sem nenhuma proteção. Os antivírus gratuitos (com versões pagas ou não) mais

comuns são o Avast, o Avira e o AVG, cada qual com qualidades e vulnerabilidades diferentes. É ainda importante destacar que não há antivírus que garanta 100% de proteção, visto que os vírus são alterados e lançados na rede em uma velocidade impressionante, buscando sempre contornar as proteções conhecidas. Assim, não só é preciso ter um antivírus instalado, como atualizá-lo com frequência para minimizar as possibilidades de softwares maliciosos invadirem o sistema.

### 1.5.2 Compactadores/Descompactadores de arquivos

Muitas vezes, é necessário buscar a diminuição de um arquivo para que ele possa ser armazenado sem ocupar espaço demais nos dispositivos de memória permanente, sejam eles DVDs, HDs ou pendrives. Para isso, os compactadores de arquivo foram criados. Contudo, a questão era exatamente como diminuir o tamanho do arquivo (o que significa diminuir o número de dados armazenados), sem perder as informações do documento. A solução foi criar um aplicativo que pudesse rastrear no documento repetições e padrões, substituindo-os por informações menores. Para ficar mais claro como funciona essa lógica, considera-se uma frase como “Compactadores/descompactadores compactam e descompactam” (ainda que não seja uma frase que se possa contemplar a beleza poética, serve bem para o propósito do exemplo). Perceba que a trecho “compacta” se repete quatro vezes neste exemplo. A compactação cria um artifício que deixaria a frase assim: “#dores/dês#dores #m e des#m” e cria uma instrução que diz que este símbolo (#) significa “compacta”. O arquivo resultante é menor e ocupa um espaço, conseqüentemente, menor. Para recuperar a frase original, basta fazer o caminho inverso, com o software substituindo o sinal pela instrução.

Percebe-se então que a frase ficou menor cerca de 50%. A esse valor, dá-se o nome de “taxa de compactação” ou “taxa de compressão”. Outra forma de expressar esse valor é dizer que a taxa de compactação foi de 2:1 (dois para um), o que significa que o arquivo compactado é duas vezes menor que o original. Podemos imaginar a mesma aplicação para arquivos de informações gráficas, como ilustrações, ou mesmo vídeos, bem como arquivos de áudio. Estes, em específico, tem programas especiais para criar o mesmo efeito e é graças e eles que podemos ter um arquivo com ótima definição em um disco digital. Caso contrário, cada filme precisaria do espaço referente a um HD de algumas dezenas de gigabytes para serem armazenados.

É importante destacar que não é possível manipular arquivos compactados, já que esta é uma forma somente de armazenar o documento. Para se abrir um documento que tenha passado por este processo, é necessário revertê-lo. Por isso, esses aplicativos são capazes de ambos os processos, ainda que

alguns deles possam descompactar arquivos processados por um outro aplicativo. Isso se dá porque a arquitetura de codificação de um pode ser entendido pelo outro, mas não necessariamente deve ser.

Outro ponto importante acerca destes programas é que existe formas de comprimir arquivos sem perdas de informação, como dito anteriormente, mas há também processos que prevêm que alguns dados serão suprimidos. Neste caso, o usuário escolhe essa possibilidade em prol de uma taxa de compactação maior, principalmente em arquivos de áudio e vídeo. Os arquivos do tipo .MP3, por exemplo, são áudios com uma alta taxa de perda de dados se comparados ao som original, mas neste caso, os processadores excluem exatamente as frequências que não são audíveis pelo ser humano. Ou seja, os dados perdidos não fazem diferença para o usuário comum. Em ilustrações e vídeos, o processo acaba por suprimir as pequenas diferenciações entre cores ou tons. Por exemplo, uma foto noturna pode possuir grande parte da área fotografada coberta pelo céu escuro. Contudo, há pequenas variações entre cada ponto do céu, as vezes pouco importantes aos olhos da maioria das pessoas. O compactador, assim, elimina essas diferenças sutis, assume que todos esses pontos são iguais e processa o arquivo da mesma forma como foi feito no exemplo da frase apresentada. Isso é comum em arquivos de imagens JPEG, ou em vídeos no formato AVI, por exemplo.

Há ainda uma última propriedade bastante útil no processo de compactação de arquivos. É possível comprimir vários documentos em um só arquivo compactado. Isso é importantíssimo no momento em que, por exemplo, o usuário precisa enviar dezenas de arquivos a outra pessoa por e-mail. Para não anexar um a um à mensagem, compacta todos em um único documento, deixando o tamanho final bem menor, envia (arquivos menores significam maior velocidade de postagem) e o destinatário pode recebê-lo e descompacta-lo em seu próprio computador. Um processo simples, rápido e bastante prático, que pode ser realizado com alguns dos compactadores mais comuns, como o **WinRAR**, o **WinZIP** e o **7Zip**, que tem versões gratuitas para download.

### 1.5.3 Codecs de áudio e vídeo

A palavra Codec, na verdade, é uma junção (que pode ser chamado de acrônimo) de duas palavras: codificador e decodificador. Ou seja, uma aplicação que trata de codificar ou decodificar sinais digitais. Neste sentido, os codecs tem um trabalho muito parecido com os compactadores, já que são criados exatamente para processar arquivos de imagem e de áudio afim de torná-los mais portáteis e fáceis de serem executados. O grande problema da utilização destes processos e a compatibilidade com o sistema onde deverá ser executado.



Um arquivo de vídeo no formato AVI não terá problemas de ser executado em players como o Media Player ou o VLC Player, mas se estiver codificado em Xvid, por exemplo (este é um dos codecs de vídeo mais utilizados), só poderá ser executado se o sistema operacional e o player estiverem munidos deste codec (que será o responsável pela decodificação do arquivo).

Assim como dito na sessão anterior, há a possibilidade de codificação com perdas e sem perdas. No caso de codecs de áudio, as opções mais comuns de codificação sem perdas pela indústria são o flac e o shorthen. Já no caso de perdas, utiliza-se o MP3, o Ogg Vorbis, o AC3 e o WMA. Para arquivos de vídeo, o mercado explora bastante codecs como o HuffYUV, MJPEG e o H.264. Com perdas, são bastante comuns o Xvid, o DivX, o RMVB, o FLV e o WMV. Por fim, para imagens estáticas, o PNG e o TIFF são formatos que significam não perder dados, enquanto o JPEG e o GIF são os mais comuns quando se considera algum prejuízo. Para garantir que todos os vídeos que você tiver acesso poderão ser executados pelo sistema, recomenda-se a instalação de algum aplicativo composto por muitos codecs. Isso garante que, de alguma forma, o seu player, por intermédio do sistema operacional, encontrará uma forma de reproduzir o vídeo ou o áudio destes documentos tão diferentes que são disponibilizados na internet ou em outros meios. Alguns dos mais confiáveis são o **K-Lite Mega Codec Pack**, o **Media Player Codec Pack** e o **Win7codecs**. É importante destacar que instalar todos eles não significa garantir que todas as possibilidades estão cobertas. Assim como os antivírus, é importante fazer uma escolha e utilizá-la, para que o computador não corra risco de conflitos internos. Também é necessário dizer que ter um pacote de codecs instalado não garante a certeza absoluta do computador executar qualquer vídeo, já que muitos codecs são criados a cada mês. Os pacotes são formas de ter a maior cobertura possível para este tipo de arquivo.

#### 1.5.4 Navegadores (ou Browsers)

Os navegadores são programas de computador que possibilitam uma interface entre o usuário e documentos e conteúdos dispostos na internet (e mesmo documentos web hospedados localmente). Também conhecidos como Web Browsers ou Browsers, são habilitados para reconhecimento de linguagens de programação diversos, como o HTML (e mais atualmente, o HTML5), o CSS, o ASP, o PHP, o Java, etc., bem como codecs de áudio e vídeo específicos para transmissão web, como o FLV e o SWF (formatos de vídeo e animação Flash), arquivos diversos de imagem (JPEG, PNG, GIF, etc) e arquivos de áudio (como o MP3). Com o desenvolvimento do HTML5, algumas outras funções estão sendo incorporadas aos conteúdos dinâmicos dispostos na rede, o que aumenta o

nível de alcance dos navegadores, podendo abrir conteúdos como o MP4 e o áudio Ogg Vorbis sem necessitar de plugins ou codecs externos.

A comunicação entre o navegador (instalado localmente no computador do usuário) e o servidor (máquina onde os conteúdos estão alocados) se dá por meio dos chamados protocolos de transferência de hipertexto (sendo os mais comuns deles o HTTP para recebimento de informações e o FTP para envio de dados). Tudo isso para atender à simples demanda do usuário de acessar um endereço web específico e exibir o seu conteúdo hipertextual, cujas características específicas são a ligação entre diferentes dados e mídias por meio dos chamados hiperlinks.

Ainda que a história da informática seja repleta de experiências de diferentes empresas e designers na construção de navegadores cada vez mais complexos e habilitados para as novas tecnologias emergentes, são poucos aqueles que ganharam notabilidade e popularidade. No início da expansão do uso da grande rede, ainda quando a conexão era dada por meio discado, a batalha comercial dos navegadores se polarizou entre Internet Explorer e Netscape Navigator, tendo o primeiro a vantagem de ser produzido pela mesma empresa que praticamente monopolizou o mercado de sistemas operacionais. Com o tempo e o crescimento de iniciativas de software livre, o Mozilla Firefox se colocou como o grande concorrente da gigante Microsoft com a proposta de atualizações constantes a partir da colaboração desta rede de programadores e desenvolvedores que se construiu em torno da ideia. Também ganhou notoriedade pela gama infindável de plugins e aplicativos complementares disponíveis para incrementar o navegador a partir do perfil do usuário. Mais tarde, uma outra grande empresa da internet lança um navegador próprio, com a vantagem de se adaptar com melhor performance aos seus produtos, como ferramentas de busca, aplicativos de escritório, contas de e-mail e redes sociais. Esta empresa é a Google e o browser de sua autoria, o Chrome, se encontra hoje estabelecido no mercado exatamente pelas vantagens que apresenta com algumas aplicações bastante comuns de seus usuários.

Assim, estes se estabelecem como os três maiores navegadores disponíveis no mercado para PCs. Com o crescimento dos dispositivos móveis e a ampliação do alcance deste para sistemas operacionais como o Android e o IOS, navegadores específicos, como o Safari, o Opera e o Dolphin tem ganhado espaço, mas ainda longe de concorrerem com aqueles que dominam o mercado. Com uma série de problemas de lentidão, alguns problemas de segurança e mesmo incompatibilidades do Internet Explorer, recomenda-se a utilização, das versões mais atuais do **Mozilla Firefox** e do **Google Chrome** para a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem (como o Moodle, por exemplo) e para transferência de dados via e-mail e contas em redes sociais.



### 1.5.5 Comunicação instantânea

Com a expansão da Web 2.0 e o aumento da necessidade de uma comunicação síncrona entre as pessoas de forma rápida, barata e fácil, a década de 1990 e, principalmente a de 2000 viu uma expansão em grande escala dos aplicativos de mensagens instantâneas, que nada mais são do que programas nos quais os usuários se conectam a outras pessoas pela internet (que tenham o mesmo aplicativo, ou outro compatível) e dialogam por meio de mensagens de texto, áudio e ícones imagéticos. Ou seja, é um software de comunicação em tempo real entre duas ou mais pessoas conectadas em rede.

Se no começo essa comunicação era bastante simples, por meio somente de caracteres de texto (cujo grande precursor foi o mIRC, sucedido pelo ICQ), atualmente a capacidade de transmissão de conteúdos multimidiáticos é muito potencializada pelo aumento da banda de envio e recebimento de dados. Ícones clássicos da internet compostos de sinais gráficos e caracteres especiais são oriundos exatamente do momento onde não havia como se enviar imagens instantaneamente. Alguns exemplos clássicos são o “sorriso”, simbolizado pela junção dos símbolos de “dois pontos” que indica olhos e do “fecha parênteses” como uma boca sorridente (ou a sua versão invertida para simbolizar tristeza), resultando em algo como “:)”. Mais tarde, mesmo com a consagração deste e tantos outros sinais gráficos que compõem aquilo chamado nos dias atuais (e de forma até pejorativa) de *internetês*, incluiu-se aos mensageiros instantâneos pequenas imagens que substituíam essas composições, o que não impede que elas continuem sendo utilizadas em conversas informais e descontraídas na internet (e mesmo fora dela).

Nos dias atuais, com o aumento na utilização das redes sociais para uma comunicação rápida e dinâmica, não são tantos comunicadores instantâneos que ainda sobrevivem, mas são bastante populares aqueles que se estabeleceram. Dentre eles, destacam-se o **MSN** (mais comuns entre jovens e adultos para conversas informais e amigáveis), o **Google Talk** (que está diretamente ligado ao navegador a à conta de e-mail de domínio Google) e o **Skype** (precursor na utilização de comunicação de Voz por meio do sistema VoIP (ou voz por protocolo de internet). Enquanto este último tem sido utilizado para o diálogo mais formal, em empresas, escolas e universidades, ou mesmo como substituto direto do telefone (já que é bem menos custoso financeiramente), o anterior se mostra algo como o meio termo entre a formalidade e a informalidade, já que sua utilização depende bastante do perfil dos usuários conectados entre si.

## 1.5.6 Aplicativos auxiliares

Quando se instala um computador local, ou um notebook, é fundamental que, além do próprio sistema operacional e das aplicações acima descritas, o usuário tenha o cuidado de ter outros softwares que são fundamentais para atividades rotineiras. São, em sua grande maioria, softwares que não são necessariamente aplicações onde se vai trabalhar, mas sim darão suporte que estas atividades aconteçam por meio de caminhos que, muitas vezes, o usuário nem percebe.

Um dos mais conhecidos (e também dos mais necessários) é o leitor de arquivos em PDF. Estes arquivos são documentos de texto não-editáveis (a não ser que se tenha aplicativos mais avançados de edição) e que são muito comuns em documentos na internet, como artigos científicos, apostilas, dissertações, teses e mesmo livros disponíveis em regime de *Creative Commons* (cujos direitos de distribuição e uso são livres para estudos e outras atividades não comerciais). Contudo, estes arquivos não podem ser lidos pelo Bloco de Notas, o WordPad, ou o Word, e é necessário ter o leitor específico instalado, que muitas vezes já se adapta ao navegador, facilitando os caminhos para o acesso a documentos deste tipo. Recomenda-se, portanto, a instalação (ou atualização) do **Foxit PDF Reader** ou o **Adobe Reader** em suas versões mais atuais.

Outros aplicativos muito úteis são os *plugins*, também chamados de módulos de extensão, que normalmente se adaptam aos navegadores e os outros programas do computador para executar e/ou processar documentos em formatos diferentes. Aproveitando a questão do PDF, é possível que, a partir do documento do Microsoft Word se crie um PDF. Recomenda-se, para isso, a instalação do plugin **Convert DOC to PDF For Word** ou do **Save As PDF** para esta tarefa, que pode ser muito útil em trabalhos universitários e mesmo documentos profissionais. Também se faz importante a instalação do **Flash Player**, plugin que se adapta ao navegador para executar as animações mais comuns de páginas da internet, bem como vídeos nos formato FLV (como os disponíveis no Youtube e outros servidores dedicados a arquivos de video).

O Java é um aplicativo muito interessante para executar algumas funções na internet, principalmente para páginas dinâmicas (com formulários e outros elementos de inserção de dados por parte do usuário). Por ser uma linguagem de programação que executa a partir de uma máquina virtual e compatível com diferentes sistemas, é uma das mais utilizadas, e seu uso é sempre potencializado pela aplicação nativa instalada no computador. Portanto, basta uma pesquisa sobre download do **Java** para encontrar a versão mais atual da aplicação para instalação.

## 1.6 Softwares de escritório

A história da informática é marcada por alguns pontos primordiais que acabam por se tornarem, curiosamente, tradições dentro de um universo tão revolucionário e tão incipiente. O tema que cerca os aplicativos, ou softwares, de escritório é um destes que acabou por se tornar um paradigma dentro do campo da computação. Isso tudo tem início quando a Microsoft – mais uma vez ela – lança no mercado, no início dos anos 1990, uma suíte com aplicações básicas a serem utilizadas em demandas surgidas em escritórios, secretarias ou ambientes cujos procesos comuns envolvem criação de ofícios e documentos escritos; tabelas de cálculo e gráficos; apresentações em transparências e slides, e um sistema de armazenamento de dados. Desde o estudante até o empresário, passando por comerciantes e profissionais que lhe dão com estes tipos de conteúdo no dia-a-dia de suas funções, independentemente de sua área de atuação, todos tinham em comum algumas destas funções, que antes deveriam ser feitas a mão, na máquina de escrever ou outros dispositivos específicos.

Que fique claro que a Microsoft não inventou nenhuma destas aplicações por meio do seu Pacote Office. Ao contrário, algumas delas já eram bastante populares antes mesmo do Windows e da geração de sistemas operacionais multi-tarefas. Os primeiros computadores, como visto nos capítulos anteriores, já eram criados para processar dados em planilhas de cálculos. No DOS, programas como o Wordstar, o Print Master, o dBase e o Lotus 123 já eram bastante comuns. Contudo, foi a compilação de aplicativos desta natureza em uma mesma interface estética e de utilização, tornando seus conteúdos compatíveis entre si, que se tornou uma tendência que, mais tarde, seria base para toda e qualquer concorrência do Microsoft Office. Isto posto, portanto, entende-se hoje a suíte de aplicativos de escritório um conjunto único, que não é visto separadamente, ainda que na prática possa ser usado desta forma. O pacote é composto por quatro softwares padrão (o editor de textos, a planilha de cálculos, o apresentador de slides e o banco de dados) e, durante sua trajetória, foi composto por outras aplicações, como editor de páginas HTML, editor básico de imagens, editor de fórmulas matemáticas, gerenciador de mensagens eletrônicas, dentre outros.

Com o crescimento de sistemas operacionais livres, houve também uma tendência na elaboração de um pacote de aplicativos de escritório de mesma natureza. Baseados no líder de mercado, surgiram iniciativas como o StarOffice, o OpenOffice e, mais recentemente, o LibreOffice, dentre outros menos conhecidos. Sua dinâmica de trabalho é muito parecida com o concorrente proprietário, obtendo, contudo, superioridade em muitos dos processamentos e procedimentos e superando assim o Microsoft Office em vários aspectos. Todavia, nenhuma destas iniciativas chegou a oferecer real ameaça à supremacia

mercadológica do produto da Microsoft, principalmente porque este se estabeleceu na liderança e no domínio do mercado sem concorrentes. Para efeitos de ilustração desta diferença, estima-se que em 2002 o Microsoft Office tenha atingido algo em torno de 90% do mercado do segmento.

Somente em 2005 houve um evento que se colocou como promessa da mudança de paradigmas da dinâmica do consumo e da utilização de aplicativos de escritório, quando o Google lança sua iniciativa, batizada de Google Docs, que utiliza a tecnologia AJAX, onde a sua suíte de aplicativos de escritório, bastante tradicional no que tange público e funções básicas, funcionava pela primeira vez de forma online, sem a necessidade de instalação prévia local, nem mesmo de pagamento de licenças. Além de serem compatíveis com os principais pacotes existentes, dentre eles o próprio Microsoft Office, seu uso era gratuito e possibilitava ações antes incomuns, como visualização e edição compartilhada de documentos em tempo real. Nos dias atuais, ainda conta com um produto diferenciado, que é o editor de formulários, bem como um sistema de armazenamento de arquivos em nuvem.

Com todas estas possibilidades colocadas em jogo, e com o movimento das diferentes iniciativas (empresariais ou livres) em diminuir estas diferenças e se apropriar das melhores propostas, tem-se um cenário onde o Microsoft Office é ainda líder de mercado e em número de usuários, tendo o LibreOffice (e suas variações) uma parcela significativa em sistemas Windows e um domínio em sistemas Linux, enquanto o Google Docs cresce em número de usuários a partir de suas funcionalidades online específicas. Desta forma, é importante que se conheça os principais aplicativos presentes nas três alternativas, já que muitas delas são instrumento de trabalho para grande parte de profissionais que lhe dão com a informática, e mais utilizados ainda por estudantes, seja qual for o nível de formação.

### 1.6.1 Editor de textos

Talvez o aplicativo mais utilizado no mundo, o editor de textos tem uma função básica bastante clara na sua especificação. Diferente de outros softwares da mesma natureza apresentados anteriormente (o Bloco de Notas e o WordPad), o editor que compõe as suítes de aplicativos de escritório são bastante completos, contando com funções muito além da criação e formatação básica de documentos escritos. É possível, por meio do **Microsoft Word**, do **LibreOffice Writer** e do **processador de textos do Google Docs**, formatar textos e parágrafos com todas as funções exigidas nos diferentes padrões acadêmicos e comerciais, criar e utilizar modelos e estilos de hierarquia de tópicos,

subtópicos, títulos e subtítulos, inserir imagens, formas, tabelas, gráficos, hiperlinks equações e símbolos; criar referências em cabeçalho e rodapé de páginas, trabalhar com o leiaute de página em pontos como margens, colunas, quebras, recuos e alinhamentos; estabelecer padrões para correspondência e mala direta; criar dinâmicas de revisão ortográfica, edição controlada e comentários; bem como publicar não só em documentos de texto regulares, mas também em espaços na internet.

Antes vistos como os substitutos computacionais para as antigas máquinas de escrever, receberam incrementos poderosos no processo de escrita, permitindo o rápido acesso, por meio de menus e/ou atalhos, às diferentes funções do texto. A facilidade de visualização do texto já editado na tela e, principalmente, as possibilidades de edição antes de se imprimir o resultado final foram fatores preponderantes pela substituição massiva das máquinas mecânicas de escrita pelos sistemas computacionais. A facilidade em se inserir elementos gráficos, contudo, trouxe uma problemática de como equilibrá-los com o texto escrito em si, trazendo para as discussões leigas questões de diagramação e programação visual, antes restritas a um grupo de profissionais da área.

Em trabalhos acadêmicos e profissionais, há alguns padrões estabelecidos exatamente para facilitar a comunicação visual entre leitores e escritores para documentos de texto. No Brasil, trabalhos escolares, artigos, livros e dissertações são regidos pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Elementos como tipo, tamanho e cor de fonte; espaçamento entre caracteres e linhas; recuo de parágrafos; inserção de imagens e referências bibliográficas, devem seguir as normas, mesmo em trabalhos de menor expressão, já que facilitam esse diálogo entre os envolvidos no processo.

### 1.6.2 Planilha de cálculos

Esta ferramenta é uma das bases da evolução da computação. Nos anos 1980, a concorrência se dava entre a Multiplan e o Lotus 1-2-3. Já em 1985, surge o **Excel** com a promessa de ser uma solução que somava as melhores características de seus predecessores. Hoje, o mercado está polarizado, assim como no caso do editor de textos, entre a solução da Microsoft, que foi passando por mudanças significativas em questões gráficas e de interface, mas mantendo muito de sua essência inicial; o **LibreOffice Calc**, que se coloca como opção viável principalmente (mas não só) para usuários dos sistemas operacionais baseados em Linux; e o **a planilha do Google Docs**, novamente enquanto uma opção de trabalho em tempo real colaborativo e compartilhado.

A planilha de cálculos, seja ela qual for, é um programa com funções

bastante variável. Além de ser uma ferramenta muito utilizada para realização de planilhas financeiras (possuindo muitas opções de cálculos dos mais diferentes tipos), também pode ser aplicada em atividades de organização de dados (pois é disposta basicamente por uma tabela nos eixos cartesianos X e Y, ou linhas e colunas), bem como para produção e análise de gráficos. Possuem ainda uma ferramenta de criação de fórmulas matemáticas bastante complexas.

Assim, são utilizadas não só para trabalhos específicos com dados numéricos, mas também para articulação entre diferentes informações, relações entre elas e disposição visual de elementos dos mais variados possíveis, como textos escritos, datas, moedas, e, claro, números. Sua articulação com outros programas do pacote de softwares de escritório permite ainda que tabelas e gráficos gerados sejam importados e utilizados no corpo de trabalhos textuais, bem como em apresentações de slides, o que torna esta a ferramenta mais flexível da suíte.

### 1.6.3 Apresentador gráfico

Algo que tem se tornado bastante comum em dias atuais é a utilização de recursos visuais como suporte para aulas, palestras, apresentações e comunicações públicas em geral. A popularização das apresentações de slides se deve, basicamente, ao potencial que elas agregam ao texto verbal. Desta forma, a ferramenta de apresentação gráfica, ou apresentação de slides, é de extrema importância dentro do pacote de aplicativos de escritório.

Hoje, a marca da ferramenta criada pela Microsoft é tida por muitas pessoas como um sinônimo para esse tipo de documento. O **Power Point** é, assim, referência quando se trata da criação de telas, ou de unidades dentro da apresentação como um todo, onde se pode inserir textos escritos, tabelas, gráficos, ilustrações, vídeos e sons como elementos auxiliares a uma apresentação formal ou mesmo auto-suficientes na exposição de um conteúdo ou uma linha de pensamento. Como alternativa livre, o **Presentation** e, mais recentemente, o **Impress** se utilizam das mesmas potencialidades, bem como a ferramenta similar do **Google Docs**, com todos eles permitindo que os conteúdos não só sejam organizados em slides sequenciais, como ainda possibilitam uma navegação mais complexa por entre os elementos por meio de hiperlinks, marcações e destaques gráficos e animação dos elementos individualmente na busca por uma sedução maior por parte do público.

Desta forma, o aplicativo de apresentação gráfica tem se tornado fundamental nos dias atuais, em conferências profissionais, simpósios, defesas de mestrado e doutorado, reuniões de trabalho ou mesmo em seminários escolares.



Permite uma organização do tema abordado tanto para o apresentador como para o público, abrindo espaços para ilustração audiovisual e expandindo o conhecimento e a relação entre os sujeitos a partir de uma mediação bastante pautada no ver e ouvir. O grande desafio é encontrar o equilíbrio, não permitindo que os usuários se tornem dependentes de suas funcionalidades para desenvolver suas apresentações e sua comunicação. É uma ferramenta importante, mas ainda é uma ferramenta.

#### 1.6.4 Banco de dados

Esta é uma ferramenta que tem sido bastante inexplorada, principalmente nos últimos anos, onde o gerenciamento de informações está cada vez mais automatizado e utilizando sistemas mais opacos. Contudo, entender o funcionamento de um sistema que gerencia informações é fundamental para conseguir trabalhar em sistemas computacionais de forma mais transparente. O Banco de dados é, portanto, uma ferramenta avançada de organização, relacionamento e estruturação de dados de todos os tipos. Para se ter uma ideia de sua aplicação, qualquer sistema de cadastro de clientes de uma locadora de vídeo, até os grandes sistemas bancários internacionais são baseados, com maior ou menor complexidade, no gerenciamento de dados a partir de bases bastante robustas.

No mercado criado para usuários comuns, são bastante conhecidos os sistemas da *Microsoft* (mais uma vez), o chamado **Access**, também componente do pacote Office; o **LibreOffice Base**, alternativa livre e bastante estável – entendendo que estabilidade de informações é um fator essencial quando se trata de armazenamento, organização e relacionamento de dados; e o **SQL**, bastante utilizado em aplicações de internet que se baseiam na organização e recebimento de dados de usuários. Como exemplo deste último, pode-se destacar que os ambientes virtuais de aprendizagem, a se destacar o *Moodle*, utilizam exatamente do **SQL** para guardar e gerenciar informações de alunos, professores e todos os envolvidos que estão cadastrados em cursos e disciplinas. Sem ele, seria impossível reter informações básicas dos alunos, desde seus dados pessoais, até suas atividades práticas e teóricas virtuais.

Portanto, a concepção do banco de dados é pautada basicamente por questões como atomicidade (qualidade que impede que processos sejam efetuados pela metade, como transferências de dinheiro em contas bancárias, por exemplo, onde a operação só é concluída quando o valor é descontado de uma conta e creditado em outra e, no caso de interrupção no meio do processo, todos os procedimentos já realizados são revertidos); a consistência (somente a partir do cumprimento de todos os requisitos é que uma transação entre os

dados seja efetivada, impedindo que casos não previstos ocorram e corrompam os princípios da base de dados); isolamento (o que significa que cada processo é realizado separadamente dos demais, do começo ao fim, impedindo o cruzamento de instruções que poderiam prejudicar a estrutura toda) e a durabilidade (permitindo que cada procedimento finalizado seja armazenado e seja permanente, só podendo ser desfeito por uma transação posterior e que seja prevista pelo sistema). Qualquer uma destas características que apresente falhas significa que toda a base de dados está comprometida. Assim, problemas em contas de e-mail, em perfis em redes sociais, ou em ambientes virtuais de aprendizagem, bem como defeitos em transações bancárias ou em procedimentos em empresas de prestação de serviço são sinais de uma possível base de dados danificada.

## **1.7 Considerações Finais**

Obviamente, este texto não poderia suprimir todas as possibilidades de aplicativos e programas de computador possíveis de serem instalados e que são ou serão úteis para todos os usuários. A função é, assim, apontar quais os principais softwares necessários para o bom funcionamento de um sistema computacional e dar subsídios para que, a partir disso, o usuário tenha condições de compreender algumas das funções básicas do computador, bem como suas expectativas e necessidades específicas para estudar, trabalhar ou ter momentos de lazer, utilizando-se das diferentes tecnologias disponíveis. Se a intenção é poder se aproveitar das TICs para uma melhora na vida do sujeito e de sua comunidade, é fundamental que este esteja preparado para lidar com uma gama enorme de possibilidades criadas a partir de tantas demandas que nós mesmos elencamos ao longo de nossa trajetória enquanto sociedade.





# **UNIDADE 2**

Inclusão Digital



## 2.1 O que é Inclusão Digital?

Inicialmente, é imprescindível que se delimite aqui qual é, de fato, o objeto de estudo, e de que ponto de vista se está partindo para iniciar o assunto. Desta forma, há algumas definições do que é inclusão digital que dependem de contexto social, abordagem, interlocutor, etc. A mais comum (e talvez mais direta) talvez seja que estar incluído digitalmente é ter acesso a um computador, à internet e às tecnologias digitais de um modo geral. E é exatamente com essa definição que começam os problemas. Ora, só ter um computador ao alcance é suficiente para se estar incluído na era da informação e do conhecimento? Há algum outro pressuposto que possa materializar essa inclusão? Há outros fatores que podem definir a exclusão (já que, para incluir, é natural que se defina que algo ou alguém está excluído) que não só a possibilidade ou não de ligar um computador?

Aliás, partir da questão do incluir o excluído é um bom caminho. Que se faça aqui uma suposição. Imagine um sujeito, cujo espaço social está bastante claro e enraizado em sua comunidade. Ele faz suas tarefas domésticas diárias, trabalha regularmente em um emprego relativamente estável e cuida do núcleo familiar, tudo de uma forma satisfatória para si e para seu grupo social. Em poucos anos, tudo o que ele fazia tranquilamente, mesmo as atividades mais rotineiras, começa a exigir conhecimentos desnecessários anteriormente. Seu aparelho telefônico, adquirido pelo término da vida útil do anterior, ou mesmo pela comodidade da telefonia móvel, é dotado de funções das mais diversas, dentre elas a de fazer chamadas para outros aparelhos; sua ida mensal ao banco para sacar o salário se dá por meio do cartão magnético e do caixa eletrônico, e não mais pelo caixa tradicional e mesmo a pesquisa escolar de seus filhos, a qual ele ensinara a partir de visitas à biblioteca já não mais condizem com prazos e a logística de sua família, aumentando a demanda para consultas rápidas diretamente de casa... Perceba que, de alguma forma, este sujeito começa a ter dificuldades para realizar tudo o que fazia anteriormente. A questão, portanto, não é a estar fora de um contexto externo a ele e ao seu núcleo social, mas sim estar sendo excluído, pouco a pouco, de seu próprio universo, a menos que se adapte a ele rapidamente.

A exclusão digital, ou a infoexclusão, portanto, trata de uma característica muito particular de estar sendo inserida na rotina e no cotidiano social, independentemente de classe, etnia, religião, sexo ou tantas outras diferenças, tratando quem não se adéqua a ela como um estrangeiro deslocado. Ou seja, a sociedade em rede da qual se tem falado não é um fenômeno que se dá pela livre e espontânea vontade de todos os indivíduos do espaço comum, mas sim como uma nova ordem social que emerge enquanto alternativa às dinâmicas que se

estabelecem em um mundo cada vez mais conectado, cada vez mais globalizado. Se outros eventos (como correntes filosóficas e políticas, ideologias, etc.) contam com a adesão, ou o desejo de participar de seus atores, a sociedade conectada à era da informação eclode de tal forma, que se retroalimenta o suficiente para que os diferentes sujeitos não tenham mais como escolher livremente estar ou não inseridos. Pode-se somente escolher como se dará o processo de adaptação e, principalmente, como utilizar de toda a potencialidade positiva desta transformação no bem estar individual, nuclear e social.

Então, se a chamada revolução digital está em pleno desenvolvimento e não há muitas opções de se distanciar dela, há alguns outros problemas nas esferas pública e privada a serem resolvidos. Sim, porque se esse fenômeno está colocado, é fundamental pensar em estratégias de como toda a comunidade, e não só um grupo de indivíduos privilegiados, pode dar um passo adiante no que tange o seu crescimento e seu bem-estar. É a esta necessidade que chamamos de inclusão digital. Ou seja, não é somente dizer que o sujeito precisa estar inserido nesta verdadeira avalanche de novas tecnologias, novos procedimentos e novas relações interpessoais (e até intrapessoais), mas sim criar condições para isto. E é neste ponto que há algumas divergências entre o que fazer e como fazer.

Como mais um exercício de abstração imaginemos um mundo ideal onde o Estado possui o poder, a intenção e os meios materiais necessários para instalar telecentros suficientemente distribuídos pelo país inteiro, com bons computadores equipados com o que há de mais moderno, e que abra as portas destes espaços para quem quiser entrar. Assim, as primeiras pessoas vão chegando, um tanto quanto desconfiadas, tomando seus lugares em frente aos computadores, e logo o primeiro problema desse mundo ideal surge: elas não sabem sequer ligar aquele dispositivo estranho ao seu universo e, muito menos, utilizá-lo. Então se percebe que há um novo fator para que de fato essas pessoas possam ter acesso ao computador: saber usá-lo! Isso altera a definição criada anteriormente de infoinclusão. Desta forma, pode-se concluir que a inclusão digital seja possibilitar o uso dos computadores pelas pessoas, dando a elas o acesso e o conhecimento para manipulá-los. Assim, a partir de uma nova política pública, esses telecentros criados começam a contar com professores bem formados e remunerados, apoderados das condições de ensinar a todos os frequentadores como usar o computador.

Diante este novo panorama, estarão todos, enfim, incluídos digitalmente, certo? Talvez não seja bem assim. Continuando com o exercício imaginativo, contemple que todos, a partir das condições acima descritas, tem como usar um computador e sabem fazer isso. Só que, se estes computadores não estiverem ligados entre si e configurados com acesso a *internet*, haverá ainda um grande distanciamento dos novos usuários e todo o potencial que a sociedade

em rede permite. Assim, a conclusão mais racional seria que toda esta estrutura deveria estar ligada em rede com a *internet*, o que alteraria mais uma vez a definição estabelecida sobre inclusão digital. Agora, seria correto afirmar que é necessário possibilitar, por meio de estrutura e treinamento, que as pessoas possam utilizar computadores ligados uns aos outros e à rede mundial de computadores. Pronto! Agora sim se tem uma boa definição sobre inclusão digital.

Contudo, agora que todos podem usar computadores ligados à rede, eles olham uns para os outros e se perguntam: para quê? Ora, se está tudo certo, se todos podem e sabem navegar pela grande rede, a questão primordial é referente ao motivo pelo qual fariam isso. E é exatamente aqui que entra a questão social do termo. Não basta apenas poder e saber usar. É necessário que se faça isso para um motivo, e este deve ser em favor de si e de sua comunidade. Portanto, chega-se a uma definição um pouco mais cautelosa e criteriosa: Inclusão Digital é o ato de dar acesso à tecnologias de informação e comunicação a toda a população, oferecendo também todas as condições necessárias para que elas utilizem computadores e todo e qualquer dispositivo digital afim de buscar melhorias em suas condições de vida e de toda a sua comunidade.

A inclusão digital é, deste modo, parte de algo maior, a inclusão social, o que está imbuído de outras consequências muito mais complexas do que somente o mundo ideal projetado acima. Em um país onde cerca de 10% da população é absolutamente analfabeta e grande parte dos demais é, de fato, analfabeto funcional, como pensar em inclusão digital? Em outras palavras, como possibilitar que as pessoas possam usar as tecnologias para alcançar avanços em sua condição social, se estas pessoas não sabem ler e escrever, ou mesmo que saibam, não conseguem organizar pensamentos em textos coerentes, nem conseguem entender o que lêem? Inexoravelmente, é impossível se pensar em inclusão, seja qual for a sua natureza, sem pensar em algo que precede tudo isso: educação.

Assim sendo, falar de Inclusão Digital sem englobar o conceito em algo muito maior é fazer um recorte que desconsidera todo o resto, ou mesmo considera que o tudo o que engloba o cidadão está funcionando perfeitamente. Não adianta vender computadores a preços acessíveis, ou investir em telecentros, ou mesmo equipar escolas com ótimas máquinas, se isso tudo não for parte de um projeto muito maior, que necessariamente está ligado à educação e à inclusão social.

## **2.2 Uma sociedade já em rede**

Sabe-se que a história da chamada rede mundial de computadores advém de um instrumento para possibilitar a transmissão de informações de forma

segura e codificada, entre atores do contexto militar estadunidense. Todavia, se a internet teve como sua pedra fundamental o desenvolvimento aprimorado para se explorar o seu potencial bélico, foi na sociedade civil que encontrou toda a sua real potencialidade emergir ao transformar a forma como vemos os meios de comunicação em massa. De um lado, a televisão, o rádio e a mídia impressa eram, por natureza, meios de levar informações, concepções e ideologias de um para muitos, como tratado anteriormente; e o telefone sempre foi, por natureza, o espaço de um para um; a internet, com uma velocidade impressionante, se transforma no grande canal que consegue interligar muitas pessoas ao mesmo tempo, sendo um espaço basicamente de muitos para muitos, ainda que obviamente haja muitas tentativas de centralização de poder, como em qualquer outro setor da sociedade. Ao tratar da sociedade em rede enquanto um verdadeiro oásis de liberdade e fuga do controle por meio das instâncias de poder, Castells (2005) afirma:

[...] a questão não é como chegar à sociedade em rede, um auto-proclamado estágio superior do desenvolvimento humano. A questão é reconhecer os contornos do nosso novo terreno histórico, ou seja, o mundo em que vivemos. Só então será possível identificar os meios através dos quais, sociedades específicas em contextos específicos, podem atingir os seus objectivos e realizar os seus valores, fazendo uso das novas oportunidades geradas pela mais extraordinária revolução tecnológica da humanidade, que é capaz de transformar as nossas capacidades de comunicação, que permite a alteração dos nossos códigos de vida, que nos fornece as ferramentas para realmente controlarmos as nossas próprias condições, com todo o seu potencial destrutivo e todas as implicações da sua capacidade criativa. (CASTELLS, 2005, p. 19)

Há ainda que se avaliar o quanto estas transformações podem ser diferentes entre os sujeitos de nossa sociedade e, assim, ser agente causador de desigualdades. Afinal, nenhuma destas características chega a todas as pessoas de forma semelhante, ocasionando o que se convencionou chamar de exclusão digital, pressupondo, portanto, que a sociedade em rede está colocada enquanto verdade e que aqueles que não estão inseridos neste contexto, seja por opção pessoal ou por falta de condições financeiras para ter acesso às tecnologias, estão à margem social. Certos pontos devem ser considerados, já que o conceito de inclusão digital, assim como o de comunicação, está para além das especificidades tecnológicas, abarcando questões de ordem política, social e educativa. Paulo Freire nos ajuda a pensar sobre a questão de se tentar inserir um elemento na cultura e na sociedade sem a reflexão, buscando somente a familiaridade com ferramenta de forma técnica:

A visão tecnicista da educação, que a reduz a técnica pura, mais ainda, neutra, trabalha no sentido do *treinamento* instrumental de educando. Considera que já não há antagonismo nos interesses, que está tudo mais ou menos igual, para ela o que importa mesmo é o treinamento puramente técnico, a padronização de conteúdos, a transmissão de uma bem-comportada *sabedoria de resultados*. [grifos do autor] (FREIRE, 2010, p.79)

Como esperar que uma sociedade onde grande parte de seus indivíduos ainda não sabe ler ou escrever tenha condições de se apoderar de todas as potencialidades de um meio que, por mais que se utilize de tantas linguagens diferentes, ainda se baseia prioritariamente no texto escrito? Ou, mesmo aquelas pessoas que são munidas de letramento, o que esperar se não há um trabalho intenso de mediação e de construção de sentido para se apoderar daquela mídia para transformação de sua realidade? A questão da exclusão digital está, sobretudo, ligada a um universo muito maior, o da educação. Somente a partir de iniciativas que visem a transformação social e a conscientização da sociedade é que se poderá pensar em uma rede cada vez mais participativa e democrática. Castells afirma que:

[...] difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais. Isso depende de onde, por quem e para quem são usadas as tecnologias de comunicação e informação. O que nós sabemos é que esse paradigma tecnológico tem capacidades de performance superiores em relação aos anteriores sistemas tecnológicos. Mas para saber utilizá-lo no melhor do seu potencial, e de acordo com os projectos e as decisões de cada sociedade, precisamos de conhecer a dinâmica, os constrangimentos e as possibilidades desta nova estrutura social que lhe está associada: a sociedade em rede. (CASTELLS, 2005, p.19)

A sociedade em rede, então, não é simplesmente um emaranhado de pessoas penduradas por meio da tecnologia, onde elas se conectam, conversam umas com as outras, batem papo ou tem acesso a um universo de informações de todos os tipos. Afinal, esta definição não seria diferente de tantos outros momentos da humanidade, já que somos, por essência, comunicativos e sociais. Desde o princípio dos tempos buscamos nos comunicar por meio de tantas linguagens, dentre elas a própria fala. Desde sempre, também compartilhamos experiências por meio das tecnologias disponíveis, sejam elas escritas, como cartas, livros, textos diversos e, mais tarde, imprensa, sejam elas dotadas de todas as características semióticas, como já tratado neste texto.

O ser social dentro do espaço virtual tem transformado gradativamente a forma de interação entre as pessoas e como elas se relacionam com o mundo. Não da forma como muitos defenderam e como alguns ainda pensam acontecer,



que é o distanciamento entre os sujeitos, mas sim em como compreendem a própria construção do conhecimento. O trabalho individual e a elaboração solitária estão cada vez menos presentes no dia-a-dia de todos, em todos os níveis de especialidade e do conhecimento, e a construção coletiva tem se mostrado um caminho muito interessante.

A sociedade em rede também se manifesta na transformação da sociabilidade. O que nós observamos, não é ao desaparecimento da interacção face a face ou ao acréscimo do isolamento das pessoas em frente dos seus computadores. Sabemos, pelos estudos em diferentes sociedades, que a maior parte das vezes os utilizadores de Internet são mais sociáveis, têm mais amigos e contactos e são social e politicamente mais activos do que os não utilizadores. Além disso, quanto mais usam a Internet, mais se envolvem, simultaneamente, em interacções, face a face, em todos os domínios das suas vidas. Da mesma maneira, as novas formas de comunicação sem fios, desde o telefone móvel aos SMS, o WiFi e o WiMax, fazem aumentar substancialmente a sociabilidade, particularmente nos grupos mais jovens da população. A sociedade em rede é uma sociedade hipersocial, não uma sociedade de isolamento. (CASTELLS, 2005, p.23)

Tornamos-nos, portanto, capazes de buscar o conhecimento para além das enciclopédias fechadas estocadas em bibliotecas ou outros espaços. Mais do que isso, somos agentes críticos e ativos na elaboração e na reelaboração de alguns conceitos antes enraizados e finitos, principalmente naqueles nos quais não somos especialistas, mas que nos atingem de forma universal e individual. A sociedade em rede hoje é capaz de ser crítica nas mais diferentes esferas – medicina, tecnologia, sociedade, política, etc – alterando inclusive o papel e a ação do que Lash (1997) chamaria de *sistemas especialistas*, espaços onde determinado conhecimento se encontra dominado e explorado ao máximo por indivíduos dedicados ao assunto. Dialogando com Beck e Giddens, Lash (1997) afirma que:

Essa política da vida envolve a politização de várias questões – divisões de gênero, biotecnologia, substâncias nocivas -, que são ao mesmo tempo globais e nos afetam nos recônditos mais íntimos da esfera privada. Estas questões envolvem risco, confiança e papéis importantes para os cientistas e para os profissionais, ou seja, em suma, para os sistemas especialistas. Tanto para Beck, quanto para Giddens, estes sistemas especialistas – que afetando a vida cotidiana íntima agora estão abertos ao debate e à contestação democrática por parte da população leiga – constituem um conjunto de miniesferas públicas efetivas, emergentes e descentralizadas, voltadas para a nova política da modernidade reflexiva (LASH, 1997, p.235)

## 2.3 A Cibercultura como fator de exclusão?

De fato, o acesso ao ciberespaço necessita de infra-estrutura e investimento em dispositivos e equipamentos de alto custo, inacessíveis para grande parte da população mundial ou até mesmo para alguns dos países mais pobres do mundo. Há também outros obstáculos que estão para além da questão econômica, que estão ligados às competências e cultura humanas.

Contudo, há fatos a serem considerados que podem ajudar na reflexão do tema. Comparada a outros meios de comunicação que perpassam a história da humanidade, a internet é o meio que mais rapidamente cresce no que diz respeito a acesso. Se pensarmos nos correios, que foi criado antes mesmo que a 90% das pessoas soubessem ler ou escrever, ou no telefone, que mesmo hoje é usado por somente pouco mais de 20% da população mundial, a comunicação por meio da rede mundial de computadores é a que apresenta o crescimento mais acelerado, mesmo dentre indivíduos das camadas mais desfavorecidas economicamente.

Outro ponto a se destacar é o barateamento do custo a curto prazo e a expansão dos conhecimentos necessários para que se possa ter acesso à essa tecnologia. Com o desenvolvimento de tecnologias de software e hardware nos últimos 30 anos, é notável como os computadores e a própria internet se tornam mais amigáveis e permitem uma interface muito mais acessível a todos os níveis de usuários. Desta forma, não é mais necessário que uma pessoa seja especialista em computação para navegar pela grande rede. É muito mais fácil, nos dias atuais, aprender a usar a internet, mesmo sozinho. Prova disso são as crianças, cada vez mais jovens, familiarizadas com terminologias e processos que há pouco tempo atrás só poderiam ser realizados depois de um certo treinamento e de prática em cursos especializados. O que deve ficar bem claro é que toda nova tecnologia em comunicação tem como consequência a produção de excluídos. Antes da escrita, não haviam analfabetos e antes da imprensa, não haviam desinformados. Contudo, nenhuma dessas características versam pelo fim da tecnologia. Ou seja, não é porque houve uma separação entre letrados e iletrados que a escrita deveria ter sido abolida. Da mesma forma, a chamada cibercultura e as tecnologias da internet se desenvolveram de fato a excluir uma certa porcentagem da população e os trabalhos devem ser para incluir cada vez mais pessoas nesse universo, buscando melhorar as suas vidas e a de toda a comunidade com a inserção desses novos meios de comunicação.

É exatamente esse o ponto central do que chamamos de inclusão digital: não é suficiente dar a todas as pessoas um computador com uma ótima interface e todas as facilidades de acesso. É necessário, e talvez seja realmente o

mais importante, dar condições para que essas pessoas, munidas de tal tecnologia, possam a utilizar de forma consciente na participação nos processos de inteligência coletiva e de construção colaborativa do conhecimento. A inclusão digital se dá, portanto, não com o acesso à tecnologia pura, mas sim como parte de um processo de inclusão social. O uso das tecnologias deve buscar, antes de tudo, um avanço no bem-estar de todo um grupo social, favorecendo sua cultura, suas necessidades e suas particularidades. Somente desta forma a massa excluída estará, de fato, inserida neste ciberespaço.

## **2.4 A universalização das TICs**

De certa forma, a universalização das tecnologias de comunicação e informação têm sido considerada por muitos especialistas algo tão importante para o desenvolvimento social de regiões e nações como as fontes de energia o foram para a Revolução Industrial. A tal ponto de ser absolutamente necessária e fundamental para que se tenha um avanço social em todas as áreas. Ou seja, para que um país consiga dar passos adiante no seu desenvolvimento econômico e social, deverá investir fortemente, em todos os sentidos, na inclusão digital de sua sociedade como um todo, sob pena de aumentar ainda mais suas dependências em relação às nações e regiões mais desenvolvidas. Segundo essa corrente, somente com uma atividade governamental forte no investimento em estrutura física e humana nessa área de comunicação digital, é que os abismos sociais e econômicos poderão ser atenuados.

Todavia, há ainda quem defenda que a massificação dessas novas tecnologias, advindas dos países mais ricos, só contribui para a forma imperativa com que se dá a sua dominação, de forma a sufocar ainda mais os valores das culturas regionais. Nesse ponto, destaca-se o fato de que 78% dos sites estão disponíveis somente na língua inglesa. Esse debate, de certo, merece reflexão e é ponto central na questão da infoinclusão, ou inclusão digital. Será que de fato, a expansão massiva e veloz da internet, advinda de países do economicamente dominantes, contribui para o aumento do abismo entre os diversos grupos raciais?

Para um novo olhar, é importante destacar que a Índia, um dos maiores polos produtores de tecnologias da informação no mundo, contava em 2005 com 50 milhões de pessoas conectadas à rede mundial. Ainda que o número pareça bastante significativo, representa somente cerca de 4,5% da população daquele país. A comparação com as críticas que a Revolução Industrial sofreu são inevitáveis. Assim, da mesma forma que a grande maioria dos trabalhadores da indústria automobilística não poderá nunca ter um veículo que ele eles

mesmos produziram, será que estamos em um novo momento em que tudo o que se está construindo em relação às tecnologias da internet são somente para o favorecimento de uma minoria dominante?

## 2.5 A cultura da convergência e infoexclusão

A evolução tecnológica, alheia às discussões e debates acerca de como ela está se dando, permitiu uma grande revolução no que chama-se convergência. Com a conversão e transformação de dados historicamente de naturezas diferentes, como a radiodifusão, a teledifusão e a tecnologia digital, por exemplo, em um único padrão de sequências binárias, deu-se um passo gigantesco no diálogo entre esses meios de comunicação, permitindo a integração de tais recursos nas mais diversas esferas, desde estrutural até a de linguagem. Deste modo, um novo panorama se abre, onde essa convergência é vista como uma possibilidade de democratização destas tecnologias, na geração de empregos e na distribuição mais equitativa de renda.

Ainda assim, a conversa não é tão simples, já que há diversos interesses envolvidos. Se por um lado, a integração de tecnologias permite que um brasileiro possa conversar com uma russa em um sistema síncrono de voz similar ao telefone, mas gastando praticamente nenhum centavo (salvo custo do serviço de internet como um todo), por outro essa possibilidade é vista com intensas restrições por parte das empresas de telefonia que são as grandes prejudicadas com essa mudança. E, infelizmente, não há como ignorar tais interesses, do ponto de vista governamental, porque tais empresas representam uma grande fatia na arrecadação de impostos e de investimentos em estrutura física no país.

Ao mesmo tempo, novamente esbarra-se na questão estrutural. A conversa por meio de VoIP, tecnologia que permite o diálogo por voz na internet, é acessível somente a quem tem um bom computador e a uma conexão com a internet de banda larga. Assim, a parte da população que não pode adquirir tais equipamentos e serviços é exatamente aquela que precisará pagar pela utilização da estrutura tradicional de telefonia se quiser realizar exatamente a mesma atividade. Desde modo, uma conversa entre Brasil e Rússia custaria mais barato somente para aqueles que têm mais condições financeiras e é exatamente esse o ponto onde os críticos apontam o crescimento do abismo social.

A mesma questão é apontada em relação à internet e à TV digital, por exemplo. Alguns serviços sociais estarão disponíveis, ou mesmo já o estão, por meio destes recursos tecnológicos, como agendamento de consultas em hospitais públicos e postos de saúde, matrícula em escolas de ensino fundamental e médio, serviços da previdência social, entre outras. Contudo, se a grande parte

da população que realmente necessita destes serviços não tem acesso a essas tecnologias, quem serão os beneficiados por este serviço? Se as inscrições pelo vestibular não precisam mais ser presenciais e são, obrigatoriamente, feitas pela internet, como fica a situação de um postulante a uma vaga em uma universidade que não tem o chamado letramento digital? Como um trabalhador rural, ao procurar a aposentadoria, poderá se beneficiar da possibilidade de fazer todo o trâmite pela internet se nunca teve acesso sequer à energia elétrica, como é o caso de muitas regiões do país? Resumindo, o quanto a digitalização dos serviços básicos à população está permitindo a liberdade e o quanto está tornando a população ainda mais dependente de uma minoria?

## **2.6 O diálogo e a rede: caminhos possíveis**

Para que essa sociedade em rede possa desenvolver suas conversações em um nível de entendimento entre as partes de forma fluída e atingindo todo o seu potencial, contudo, é necessário que elas estejam dentro de um mesmo contexto linguístico, mesmo que partam de experiências sociais e culturais distintas. Ainda que pareça uma condição óbvia, as características da interconexão em uma escala mundial acabam por promover esse debate, já que nunca em toda a história mundial houve uma possibilidade aproximação tão instantânea entre dois indivíduos em locais geográficos tão distintos. A qualquer momento, por exemplo, um brasileiro pode se conectar com um japonês por meio de texto escrito, imagem e som, todos simultâneos e, mais do que isso, dialogando com tantos outros indivíduos de diferentes lugares, com um ônus financeiro virtualmente nulo (já que o único gasto, neste caso, é a da manutenção do próprio serviço de internet). E é exatamente no momento em que estes sujeitos interagem no ambiente virtual que dificuldades e facilidades de diálogo são escancaradas. Se estes não estiverem em sintonia em suas expectativas e ações, os ruídos nesta comunicação se tornam muito mais evidentes. Nas palavras de Bakhtin (1987), pensador do campo linguístico:

Com efeito, é indispensável que o locutor e o ouvinte pertençam à mesma comunidade linguística, a uma sociedade claramente organizada. E mais, é indispensável que estes dois indivíduos estejam integrados na unicidade da situação social imediata, quer dizer, que tenham uma relação de pessoa para pessoa sobre um terreno bem definido. É apenas sobre este terreno preciso que a troca linguística se torna possível; um terreno de acordo ocasional não se presta a isso, mesmo que haja comunhão de espírito. (BAKHTIN, 1987, p. 70-71)

Neste aspecto, a potencialidade das diferentes linguagens midiáticas se mostra ainda mais necessária no estabelecimento do diálogo e da comunicação. Se anteriormente havia um grande volume de conteúdos cuja interação com o sujeito se dava somente em um nível cognitivo e, do ponto de vista do resultado final da produção, o sujeito se coloca em um estado passivo. A transformação ocorre na sua mente, na sua visão de mundo a partir do que lhe é apresentado. É neste ponto que se coloca as questões das novas tecnologias digitais, problematizando o fator fundamental da interatividade em objetos audiovisuais.

O advento de aparelhos e dispositivos que permitem uma maior interação dialógica entre um conteúdo e aquele que o consome, começa a estabelecer um novo paradigma para a função dos agentes envolvidos no processo. A possibilidade de, na prática, poder influenciar no desenvolvimento de uma narrativa traz o espectador para um novo patamar, que não necessariamente é melhor ou pior que o *status* anterior, mas que abre novas potencialidades para a criação e o aperfeiçoamento de conteúdos cada vez mais livres e predispostos para que o sujeito possa colaborar diretamente no produto final

No campo dos estudos acerca das mídias digitais, Henry Jenkins, teórico americano bastante conhecido no que tange a cultura de convergência, desenvolve e amadurece o conceito de Narrativa Transmídia, que se baseia no estabelecimento de um universo onde se produz conteúdos diferentes, cada qual respeitando as particularidades da mídia onde estão hospedados, mas se complementam entre si em um único universo. Ou seja, cria-se uma estratégia onde um mesmo elemento se dissolve em várias partes, incluindo diferentes espaços e se relacionando com o seu usuário final - e é importante se destacar a diferenciação entre a função do sujeito, antes espectador e agora agente ativo do processo - de forma mais abrangente e expandindo seu ambiente, que antes se limitava fisicamente e até psicologicamente. E, ainda mais fundamental, prevê a participação ativa do indivíduo no todo.

A narrativa transmidiática refere-se a uma nova estética que surgiu em resposta à convergência das mídias – uma estética que faz novas exigências aos consumidores e depende da participação ativa de comunidades de conhecimento. A narrativa transmidiática é a arte da criação de um universo. Para viver uma experiência plena num universo ficcional, os consumidores devem assumir o papel de caçadores e coletores, perseguindo pedaços da história pelos diferentes canais, comparando suas observações com as de outros fãs, em grupos de discussão on-line, e colaborando para assegurar que todos os que investiram tempo e energia tenham uma experiência de entretenimento mais rica (JENKINS, 2006, p. 52).

## 2.7 Considerações finais

O termo Inclusão Digital ainda é muito incipiente. Pouco se pode concluir como absolutamente certo ou absolutamente errado. Há muito o que evoluir e com o passar dos anos, certamente o nosso entendimento do que seja, de fato, a Infoinclusão irá se alterar.

O grande passo que este texto pretende dar é fomentar a reflexão e o debate de o porque trabalhar com as tecnologias da internet. Qual o motivo? Qual a motivação? Para quem? Porquê? São questões como essa que irão permear todo o trabalho em ferramentas digitais e são fundamentais para o trabalho do futuro educador.

---

# **UNIDADE 3**

A Internet na Era da WEB 2.0

---





### 3.1 Primeiras palavras

*Facebook, post, Twitter, Wiki, AVA, computação em nuvem...* algumas destas palavras, sendo marcas ou ações, tem se tornado cada dia mais parte do vocabulário comum de todos nós enquanto indivíduos sociais. A participação ativa do usuário na grande rede de computadores tem permitido, cada vez mais, que sejamos não só consumidores de informação e conhecimento criados e disponibilizados por um grupo restrito de sujeitos e de empresas, mas também agentes ativos na produção destes conteúdos. O termo Web 2.0 foi criado, assim, pela empresa O'Really Media em 2004 não como a designação que diferencia essa nova fase de uma anterior "Web 1.0", ou de uma versão ultrapassada da internet, até porque não seria tecnicamente correto, visto que a internet não é um aplicativo que ganha uma nova versão.

A mudança é, portanto, nada menos do que nas relações interpessoais que se desenvolvem na rede a partir de demandas criadas socialmente e supridas por ferramentas computacionais que podem ou não alcançar seus objetivos. Desta forma, não é a possibilidade de postagem remota de um conteúdo para uma página de internet que caracteriza a Web 2.0 (até porque tecnicamente isso já era possível antes mesmo da popularização da internet enquanto meio de comunicação), mas sim os usos que começaram a ser feitos desta característica. Assim, enquanto uma tendência, e não como uma mudança técnica imposta, a internet se torna cada vez mais colaborativa, tendo as empresas a função de oferecer ao público opções que se aproveitem e potencializem a chamada inteligência coletiva. O próprio *Google Docs*, do qual já foi tratado de forma exaustiva em capítulos anteriores deste livro, é um reflexo de como as corporações estão compreendendo a forma de negócios neste novo momento histórico. Não se pensam mais os pacotes, mas sim os serviços.

Assim, como visto em todo este texto, o papel do usuário, ou do agente ativo na navegação e na construção colaborativa de um grande emaranhado de informações, opiniões e conhecimento, não é mais o de receber aquilo que lhe é apresentado, mas sim o de ser conhecedor do seu processo de aprendizagem e um ser crítico na sua forma de relacionamento com o todo. Se as informações podem ser produzidas por todo mundo, em quais se deve confiar mais? Talvez a questão mais intrigante seja o porque acreditamos mais em umas do que em outras. Afinal, em um momento onde o lugar de poder daquele que transmite está em xeque, como fica a confiabilidade antes inatingível, de empresas, instituições e figuras clássicas, como o professor?

## 3.2 Blog

A construção de uma página virtual dinâmica talvez seja um dos primeiros reflexos de uma sociedade mais dinâmica e participativa na rede. Afinal, antes de seu surgimento, era necessário um tempo maior de elaboração e conhecimentos específicos de web design para se publicar uma página na internet, além de não ser uma tarefa fácil, mesmo para quem se propunha a pagar por um domínio. Desta forma, assim que surgiu, a proposta de uma página já pré-moldada a partir de modelos padronizados pela empresa que presta o serviço foi bastante aceita pelo público. É uma evolução natural de iniciativas como os antigos diários online.

Assim, a ferramenta de construção de blog consiste em um aplicativo online, onde o usuário pode postar seus textos escritos, imagens e links sem necessitar de conhecimentos prévios de programação para internet (principalmente, em HTML). Sua organização padrão se dá em ordem cronológica intertida, onde as últimas postagens são sempre as primeiras a serem visualizadas, aumentando assim a sensação de imediatez dos dados relatados. Também permitem que outros usuários possam postar comentários acerca da postagem feita pelo autor, aumentando assim a interatividade entre o emissor e o interlocutor da mensagem.

Hoje, menos de duas décadas depois das primeiras iniciativas desta natureza, já são dezenas de milhões de blogs espalhados por toda a rede, a partir de serviços específicos, como o **Blogger** (hoje parte do conglomerado Google) e o **WordPress** (ferramenta de desenvolvimento livre com altas possibilidades de customização). Há ainda serviços paralelos de monitoração e sofisticação de blogs hospedados, como o **Technorati** (serviço de centralização de informações correntes em vários blogs) e o **FeedBurner** (um serviço avançado de acompanhamento de assinantes e de como as postagens lhes alcançam), dentre tantos outros.

Assim, mesmo nos dias atuais onde as chamadas redes sociais se colocam como centrais de relacionamento entre os usuários da internet, os serviços de blog mantêm seu auge, permitindo que haja páginas bastante complexas tanto para postagens pessoais, para comunicação de empresas pequenas, médias e grandes com seu público e para profissionais terem um canal de divulgação de seus trabalhos, como jornalistas, críticos de arte, fotógrafos, designers e outros. Um espaço que não deve ser ignorado.

### 3.3 O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Estes aplicativos são espaços virtuais com potencial para criação de cursos, disciplinas e treinamento como um todo, criados a partir do conceito de colaboratividade e inteligência coletiva e possibilitados pelas novas ferramentas de banco de dados, espaços interativos e conectividade de alta performance. Ou seja, com o crescimento desta cultura participativa na internet, os conceitos de ensino e aprendizagem mediados pelo computador ganharam aliados poderosos na organização da relação professor-aluno, bem como trouxe instrumentos para que estas funções sociais pudessem ser ressignificadas. A educação a distância, tal como conhecida, sofreria então uma de suas transformações mais significativas de sua história.

Assim, com a popularização da EaD em um cenário global, os ambientes virtuais de aprendizagem tiveram um papel fundamental ao se estabelecerem como algo que iria além de um software social, ou mesmo de uma comunidade virtual, ou ainda uma comunidade de aprendizagem. Ainda que tenha características muito próximas a todos estes conceitos, o AVA se coloca como um espaço de comunicação e colaboração, a partir de preceitos bastante desenvolvidos, planejados e estudados. Neste contexto, surgem aplicações como o WebCT, o Teleduc e o Moodle, buscando incorporar ferramentas que pudessem se apropriar de procedimentos de salas de aula convencionais e de sistemas de EaD anteriores e, mais tarde, desenvolver um sistema com características próprias. São, portanto, não só espaços de agregação de diferentes sujeitos, mas também ambientes planejados e articulados para que os processos educativos possam se desenvolver a partir, principalmente, da troca e do diálogo.

#### 3.3.1 O Moodle

Ainda que o verbo coloquialmente utilizado em inglês “to moodle” signifique o navegar descompromissado, a palavra é na verdade uma sigla para “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*” (algo como ambiente modular dinâmico de aprendizagem orientado a objetos). É um aplicativo construído com base nos ideais de software livre (sendo, portanto, ele mesmo um produto desta tendência de inteligência coletiva e construção colaborativa) e que ganhou grande notoriedade ao se mostrar muito mais adaptável às diversas necessidades de seus usuários exatamente por ser desenvolvido de forma modular por pessoas de todo o mundo. É, assim, um AVA livre, executado em um ambiente virtual e, desta forma, acessível por meio da internet.

Se baseia na tecnologia PHP para servidores, sendo o mais comum o Apache (o que lhe dá uma autonomia de funcionar em diferentes sistemas operacionais) e se utiliza de diferentes bases de dados, como o SQL e o Excel (vistos anteriormente), além do Oracle e outras. Tudo isso para o tornar o mais universal possível para o usuário, que precisa somente de um navegador atualizado, além de plugins e codecs específicos, dependendo da natureza dos conteúdos ali dispostos, como vídeos, arquivos de texto, áudios, etc.

### 3.3.2 Principais atores dentro do AVA

O Moodle, após instalado pelo administrador da rede seguindo todos os procedimentos sugeridos pelos desenvolvedores, tem diferentes formas de acesso. Desde o próprio administrador até o usuário visitante, há uma série de permissões passíveis de serem atribuídas no sentido de ter poder de criação de ambientes e cursos, editar estes espaços, criar elementos dentro dos cursos criados, enviar tarefas a partir destas mesmas ferramentas, corrigir e atribuir notas, ou somente uma olhada enquanto espectador. De forma bastante resumida e generalizada, portanto, há cinco tipos de usuários para o Moodle: o administrador (aquele que instala o aplicativo no servidor; configura suas funções universais; cria ambientes e salas virtuais; customiza o layout e todo o visual do ambiente, bem como cadastra novos usuários, estabelecendo entre eles as relações possíveis); o professor (que tem a habilidade de configurar o ambiente criado, elaborar ferramentas para materiais didáticos e para interação e avaliação dos alunos); o aluno (que pode interagir no ambiente com os demais atores do processo, acessando conteúdos estabelecidos, bem como cumprindo as atividades propostas pelo corpo docente) e o visitante (que pode ser autorizado a observar, passivamente, o andamento de um curso no ambiente virtual, sem agir ou interagir com os demais participantes).

### 3.3.3 Configuração da sala de aula virtual

O ambiente virtual de um curso ou de uma disciplina pode ser organizado, a partir do planejamento e das orientações pedagógicas ali empregadas, em formato de tópicos ou de semanas, onde no primeiro o conteúdo e a dinâmica são articulados a partir de assuntos, enquanto no segundo a divisão é dada por questões temporais. A partir desta escolha, o professor ou o criador do curso tem em mãos uma gama de ferramentas para disponibilizar seu material didático e para propor dinâmicas e atividades próprias para beneficiar a aprendizagem do tema abordado.

Para postar novos conteúdos, por exemplo, o professor pode lançar mão da criação de uma página com características web, ou seja, que se utilize das mesmas funcionalidades de documento em HTML, como os utilizados nos diferentes sites que qualquer um de nós conhece. Pode ainda criar documentos externos e disponibiliza-los para acesso via browser ou para download, como arquivos em DOC, PDF, TXT, PPT, etc. Há ainda possibilidade de se criar e compartilhar arquivos em mídias audiovisuais, como vídeos, áudios, imagens, mapas conceituais, animações e outras linguagens. Desta forma, há uma liberdade na composição do conteúdo.

Já para propor atividades aos alunos, o professor tem uma variedade ainda maior de possibilidades. Pode-se criar fóruns de discussão (onde discentes e docentes interagem por meio de discussão assíncrona em tópicos e subtópicos temáticos, expressando opiniões que podem convergir ou divergir dos demais participantes, ou mesmo articular conhecimentos de diferentes pontos de vista na composição de um mosaico colaborativo); diários (para que alunos possam postar ali considerações especificamente para o professor – ou um tutor, se este sujeito existir – de forma mais privativa e constante); glossários (para construção de um guia de termos de uma determinada área, onde cada um pode colaborar com novos termos, ou mesmo na melhoria dos já existentes); pesquisas (espaço onde o professor pode fazer uma consulta rápida aos estudantes sobre aspectos gerais do conteúdo e da dinâmica da disciplina); questionário (espaço também de consulta, mas que é muito mais complexo, pois pode envolver questões de múltipla escolha, texto dissertativo e outras formas de resposta); tarefa (normalmente atividades individuais onde o aluno posta um arquivo criado previamente ou cria um texto no campo determinado, normalmente para elaboração de uma reflexão sobre a aula); a base de dados (que, tal como o conceito já explorado, é um espaço para depósito, organização e consulta de arquivos e outras informações compartilhadas com a comunidade do curso); e a wiki (que parte do mesmo pressuposto de wikis disponíveis na internet enquanto espaço de construção colaborativa de textos e hipertextos).

Há ainda outros espaços e tipos de matérias didático-educativos, bem como outras modalidades de atividades dinâmicas, inclusive sendo criadas em módulos independentes e utilizadas de acordo com as necessidades da instituição e dos idealizadores dos cursos. Contudo, estas são as mais utilizadas em dinâmicas regulares em sala de aula virtual, permitindo várias possibilidades de interação e de colaboração entre todos os atores participantes do curso, que ainda são munidos de espaços paralelos de apoio ao sistema, como calendário de datas previstas para atividades; chat, mensagens e e-mails, formas de comunicação síncrona ou assíncrona entre os diferentes atores independentemente das atividades e das dinâmicas pré-estabelecidas; perfil do usuário; relatórios e acompanhamento de acesso para professores, tutores e administradores; dentre outras.

### 3.3.4 Um ambiente plural

O Moodle, com tantas possibilidades e a baixo custo de implementação, se coloca como uma das principais opções para elaboração de um sistema de EaD, ou de comunidades virtuais de aprendizagem, possibilitando diferentes formas de customização e, assim, potencializando ideais de ensino-aprendizagem em um mundo de sujeitos com habilidades e características de agilidade, de multitarefas, atenção dividida, autonomia de tempo e espaço; e ainda inseridos em uma dinâmica de criticidade aos eventos à sua volta.

## 3.4 Google

O **Gmail** é hoje líder no seguimento de servidores de mensagens eletrônicas no mundo. Por ser gratuito e parte do conglomerado da gigante empresa Google, tem uma ampla divulgação e é base para diversos outros serviços de internet, como redes sociais, blogs, comunicadores instantâneos, agenda, entre tantos outros. Assim, ter uma conta de e-mail deste domínio não é somente poder enviar e receber mensagens eletrônicas como o foi em tempos passados, sendo esta função somente um dos diferentes serviços dos quais se pode usufruir.

Já foi citada neste texto a possibilidade do uso do **Google Docs**, pacote de ferramentas de escritório online, de construção e edição colaborativa, para textos, tabelas, apresentações e formulários, sem nenhum custo direto ao usuário. Há ainda uma rede social específica, a **Google+**, cujo acesso também se dá pela mesma conta. O usuário pode ainda criar e gerenciar diferentes blogs, administrar sua agenda virtual, postar vídeos no Youtube ou ainda fazer compras, tudo a partir de uma única conexão.

Tudo isso de forma gratuita porque a empresa americana, com ramificações em diversos países, conseguiu explorar um novo modelo de mercado ainda bastante latente depois da explosão da bolha da internet no final dos anos 1990 (quando o excesso de serviços virtuais em relação a procura acabou por fazer este mercado ter um queda vertiginosa, bem como deu prejuízo a muitos pequenos investidores que apostaram, principalmente, no comércio virtual). Assim, foi buscar o financiamento para suas iniciativas não mais no consumidor final, mas sim em anunciantes que precisavam de suas marcas e produtos expostos a esse público.

Hoje, o modelo adotado pela Google se mostra bastante acertado e tem sido seguido por muitas outras empresas, iniciantes ou já tradicionais. Há uma aposta da Microsoft em tornar sua suíte de aplicativos Office uma espécie de

híbrido entre o modelo atual, que funciona localmente, e modelo do Docs, com informações em nuvem e com edição compartilhada em tempo real. O modelo de serviços gratuitos e patrocinados por empresas, que já existia antes da Google o aprimorar, também é base para grande parte das redes sociais e outros serviços digitais. A tendência é, cada vez mais, tudo estar compartilhado, sem ter um espaço físico determinado, o que mostra que a sociedade se mostra bastante receptiva a um modelo colaborativo de elaboração, processamento e reconstrução do conhecimento.

### **3.5 As redes sociais**

De maneira geral, falar de redes sociais no contexto da educação é cada vez mais comum. Contudo, o tema encontra muitos preconceitos quando tratado em um ambiente acadêmico exatamente pela imagem equivocada que se tem dessas redes, já que a grande maioria das pessoas as veem de forma distante e como um simples meio de comunicação fútil. A questão principal, portanto, é se o uso da ferramenta pelo grande público a define. Ou ainda se o próprio grupo idealizador da ferramenta tem esse poder. Afinal, estamos falando em todo o livro de uma sociedade mais ativa, mais crítica em relação aos produtos dos quais se apoderam e das informações às quais tem acesso. Então, é dado o momento onde se precisa compreender os softwares, as noções e as origens dos grupos que conhecemos como as famigeradas redes sociais.

#### **3.5.1 Afinal, o que são redes sociais?**

Para entender quais são as potencialidades que as chamadas redes sociais possuem, pensando-se em educação e sistemas educativos, é necessário que se entenda qual o conceito que define essa expressão. Deste modo, as redes sociais são constituídas de relacionamentos interpessoais, sejam eles de cunho pessoal e/ou profissional, entre indivíduos com interesses congruentes. A ideia de “rede” é a de vários pontos interligados entre si das mais diversas maneiras, sendo essas ligações pontos de encontro onde ambos convergem de forma comum.

Na proposta das redes sociais, esses pontos de encontro são responsáveis pelo embate de teorias, pensamentos e afetos que, juntos, podem resultar uma somatória muito mais completa do que se estivessem em pontos separados. Assim, a rede permite não só o compartilhamento de informações, mas principalmente a construção do conhecimento a partir dos mais diferentes pontos de vista juntos.



Com o surgimento da Web 2.0 e as novas possibilidades oferecidas pela internet, as redes sociais puderam se espalhar, devido à grande facilidade de se construir tais relacionamentos em rede quase que instantaneamente. Desta forma, as relações se dão por meio, basicamente, do computador e da conexão com a grande rede digital e são ainda mais facilitadas pelas ferramentas específicas construídas a partir das necessidades que essas novas redes apresentavam. Nasceram assim **Orkut**, **Facebook** e uma infinidade de lugares virtuais onde se encontram pessoas a partir de afinidades pessoais, profissionais, acadêmicas, ou qualquer outro quesito que interesse ao usuário. Outras ferramentas, como blogs, fotologs e serviços de microblogging, como o **Twitter**, também surgiram com propostas diferentes, mas buscando o mesmo tipo de interação entre os usuários.

### 3.5.2 Competitividade e colaboração

Em um momento onde as questões como competitividade e colaboração são constantemente conflitadas, as ferramentas virtuais de ensino e aprendizagem surgem como instrumentos poderosos na construção do conhecimento e, mais do que isso, conseguem fazer com que os interesses de seus usuários se coloquem acima das intenções daqueles que as constroem. Desta forma, as relações pessoais e profissionais estabelecidas no que chamamos de redes sociais são grandes termômetros dos anseios e necessidades dos usuários que buscam na internet sua fonte de conhecimento e questionamento. É a partir daí que poder-se-á desenvolver e elaborar métodos e metodologias pedagógicos ainda mais eficientes que poderão dar base à educação formal.

A partir desse ponto, pode-se perceber que a questão da colaboração, ou da construção coletiva do conhecimento, se sobressai ao de competitividade, no embate citado acima. A grande vantagem é a utilização das diferenças entre os membros de uma comunidade para a elaboração de um mosaico coletivo, onde todos os agentes envolvidos no processo educativo tem papel fundamental e ativo na elaboração e no processamento de informações de forma crítica. Neste ponto, tanto as ferramentas virtuais de aprendizagem, como o Moodle, quanto as redes sociais livres, como o *Orkut* e o *Facebook*, obviamente mantendo-se suas diferenças de concepção e seu público específico, contribuem para gerar discussões e fomentar o pensamento crítico acerca dos mais diversos temas.

Em um futuro próximo, é grande a tendência da integração. Quando tais ferramentas tiverem um diálogo mais íntimo entre si, os esforços de cada um deles poderão se somar e as diferenças entre conhecimento formal e informal tendem a ficar cada vez menores. Neste momento, não haverá preocupação com os resultados e a sua academicidade, mas sim com o processo em si de colaboração.

### 3.5.3 Softwares sociais

Softwares sociais nada mais são do que ferramentas utilizadas para que se estabeleçam redes sociais. O que é importante frisar é que os softwares não são as redes em si, mas sim instrumentos facilitadores dessas redes. Desta forma, se as redes são constituídas por indivíduos, os softwares sociais são a interface entre eles. São os maiores exemplos desse tipo de sistema o *Orkut*, o *Google+* e o *Facebook*.

Estes softwares, bastante comuns e populares no momento atual, são constituídos de uma estrutura muito parecida, onde cada usuário se cadastra, estabelecendo o seu perfil, criando assim uma auto-imagem cujo objetivo é se apresentar aos demais membros da rede estabelecida por aquele software. Algumas funcionalidades variam entre esses softwares, como *microblogging*, álbum de fotos, galeria de vídeos preferidos, avatares, galeria de amigos, caixa de mensagens, comunidades às quais o usuário está vinculado, dentre outras.

Outra característica muito fundamental desses softwares são as comunidades, espaços virtuais onde os usuários se encontram e se conectam, conforme afinidades com o tema, seja ele por gosto pessoal ou por equivalência profissional. Estas comunidades são eficientes para focar as discussões que se desenvolvem entre estes usuários. Deste modo, pode-se escolher a qualquer momento de que discussão se quer participar, já que cada um dos membros do software pode ter diversas possibilidades de comunidades.

Outros softwares, como o *Twitter*, foram desenvolvidos com um sistema um pouco diferente de interação, sendo, contudo, apenas uma forma alternativa de organização da construção textual e da discussão. Basicamente, não há comunidades centralizadas, mas sim uma participação mais diversificada nos diálogos em tempo real. Outros, como o *MySpace*, são temáticos e as relações organizadas a partir do compartilhamento de dados específicos, que neste exemplo é a produção musical dos integrantes.

De forma geral, os chamados softwares sociais são grandes integradores de usuários e interesses comuns e podem ser utilizados com grande eficiência para ligar indivíduos e interesses. Se bem utilizados, podem ser ótimos instrumentos de construção colaborativa do saber comum.

#### **Twitter**

O Twitter se popularizou na internet de forma assombrosa, principalmente depois de começou a aglutinar personalidades famosas e permitir que todos pudessem se comunicar de forma bastante rápida, simples e direta. Empresas e instituições viram então uma oportunidade de expansão de seu diálogo com

seu público-alvo, grupos políticos, culturais ou de qualquer outra afinidade se formaram e hoje é parte do cotidiano de milhões de pessoas ao redor do mundo.

O serviço é composto por uma série de postagens organizadas cronologicamente, cada qual com, no máximo, 140 caracteres, utilizados para uma pequena reflexão, uma frase de efeito, um hiperlink com uma chamada bem concisa sobre o assunto ou qualquer informação, direta ou indireta ao interlocutor, que seja curta e de rápida apreensão. Tudo é muito dinâmico neste espaço, que a comunicação se dá por pequenas pílulas de informação para cada postagem. É, assim, um software social que permite que a rede estabelecida seja o mais instantâneo possível.

### **Facebook**

No Brasil, este software social tem sido entendido como o substituto definitivo (no máximo da possibilidade que a expressão “definitivo” possa ter em um universo sempre muito dinâmico) para o *Orkut*, que reinara até então entre os internautas tupiniquins. Contudo, no resto do mundo, o *Facebook* já cresce há algum tempo e reúne centenas de milhões de usuários trocando fotos, postando informações diárias, criando relacionamentos, participando de grupos de afinidades, utilizando jogos casuais, compartilhando conhecimento, dentre tantas outras ressignificações que cada um faz desta rede.

Sua utilização é um pouco mais complexa que a do *Twitter*, já que são diversas ações possíveis, como organização de fotos e imagens, postagens dinâmicas, organização de grupo de amigos, participação em páginas temáticas e específicas, eventos organizados pelos usuários, chats e conversas em tempo real, além de permitir textos mais longos e mais elaborados, sem a limitação de caracteres imposta no software anterior. Assim, sua utilização tende a demandar mais tempo dos usuários para que seus espaços possam ser melhor organizados.

### **3.5.4 Redes sociais e a educação**

Em um mundo onde cada vez mais as redes sociais, principalmente as estabelecidas pela internet, os processos educativos acabam por receber a demanda de incorporar tais formas de relacionamento em sua rotina, afim de conseguir dialogar com os indivíduos que dela fazem parte. Se, por um lado, tais comunidades possibilitam conteúdos inapropriados ou mesmo negativos, como ocorre frequentemente com o fomento de grupos nazistas e de pedofilia, por exemplo, também é um grande veículo para que se encontre informações e reflexões acerca de todos os demais temas, inclusive aqueles abordados pela educação formal. Cabe aos educadores o diálogo com as novas tecnologias e

com a linguagem que é estabelecida nestes ambientes para utilizá-las a seu favor. Afinal, se o educador evitar lhe dar com qualquer que seja o fator social encontrado pelo educando em seu contexto, também estará se eximindo da possibilidade de ajudar o aluno a se relacionar com esse fator, abrindo mão da possibilidade de fomentar nele a reflexão e a discussão acerca da ferramenta e de todos os assuntos que esta possibilita.

As redes sociais são grandes ferramentas de mobilização de saberes, do reconhecimento de cada indivíduo na construção ativa do conhecimento e da articulação de idéias e pensamentos em um todo. A mudança dos paradigmas de poder entre educadores e educandos é um dos grande desafios impostos por uma nova organização do saber e de uma nova responsabilidade para com a educação, que deixa de se centralizar na figura de um único professor, um único ser que professa, que torna público, e se distribui entre todos os membros de uma comunidade, cabendo ao educador encontrar formas de guiar e direcionar a busca por informações e a construção desse conhecimento.

Sem dúvidas, a utilização dessas novas tecnologias é um grande desafio ao educador e uma grande mudança de postura para o educando. Principalmente quando a função de ambos se confundir durante o processo. Mas também pode ser uma proposta que traria muitos benefícios a ambos.

### **3.6 Considerações finais**

Definitivamente, as redes sociais são fundamentais para se entender o conceito de colaboração para construção coletiva do conhecimento. Não é a toa que os ambientes virtuais de aprendizagem, tais como o Moodle, estão buscando cada vez mais a aproximação entre os indivíduos para esse tipo de tarefa em conjunto, seja por discussões nos fóruns, seja por construção de texto em grupo pela Wiki, ou pela cooperação na elaboração de glossários, dentre outras possibilidades.

Ferramentas como os softwares sociais são ótimas possibilidades de exploração destas redes e a utilização delas voltada à educação é um instrumento muito poderoso quando feita com planejamento e bastante critério. Ainda que nos dias atuais se subestime essas ferramentas e o uso que se faz delas, é necessário entender a sua estrutura e sua linguagem para que a educação não se distancie de uma estrutura que todas pessoas encontram fora da escola em seus lares, em seus locais de trabalho e de lazer. Ao invés de nos utilizarmos dos preconceitos que internalizamos, é fundamental que se possa refletir sobre como o uso destas ferramentas podem ajudar no processo educativo e na elaboração do conhecimento comum, construído em comunidade.

Contudo, é fundamental retornar a uma mesma fala dita em vários momentos deste texto: não são as ferramentas que nos definem enquanto agentes na grande rede.

O nosso mundo está em processo de transformação estrutural desde há duas décadas. É um processo multidimensional, mas está associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação [...] Nós sabemos que a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias. Além disso, as tecnologias de comunicação e informação são particularmente sensíveis aos efeitos dos usos sociais da própria tecnologia (CASTELLS, 2005, p.17).

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, C. **A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho**. 3 ed. Editora Campus/Elsevier. Rio de Janeiro.
- ANDERSON, T. On **Groups, Networks and Collectives** (2007). Virtual Canuck. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2007/04/30/on-groups-networks-and-collectives/> [acessado em 05-09-2012].
- ANDRADE, L. **Multimídia para web**. Disponível em: <http://ies.ufscar.br/leoandrade>. Acesso em: 28 jan. 2009
- BAKHTIN, M.(V. N. Volochínov). **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo : Hucitec / Petrópolis : Vozes, 1987.
- BECK,U.; GIDDENS, A.; Lash, S. **Modernização reflexiva**. São Paulo: Editora da Unesp, 1997.
- CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Org.). **A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política**. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2006. Disponível em: [http://arnic.info/Papers/Sociedade\\_em\\_Redde\\_CC.pdf](http://arnic.info/Papers/Sociedade_em_Redde_CC.pdf). [acessado em 22-08-2012].
- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 1994
- CHANDLER, A. D. **O século eletrônico: a história da evolução da indústria eletrônica e de informática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002
- CORRÊA, J. **Educação a distância: orientações metodológicas**. Porto Alegre; Artmed, 2007
- DALSGAARD, C. **Social software: e-Learning beyond learning management systems**. EURODL, 2006. Disponível em [http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian\\_Dalgaard.htm](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalgaard.htm) [acessado em 12-08-2012].
- FONSECA FILHO, C. **História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia**. Porto Alegre: ediPUCRS, 1999.
- DYSON, F. J., **O sol, o genoma e a internet: ferramentas das revoluções científicas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001
- FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. 7ª Ed. São Paulo: Olho d'Água, 2010.
- JENKINS, H. **Cultura da convergência**. 2ª Ed. São Paulo: Aleph, 2009.
- KELLNER, D. **A Cultura da Mídia**. Bauru: EDUSC, 2001.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o Futuro do Pensamento na Era Informática**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- LITWIN, E. (Org.). **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PFROMM NETTO, S. **Telas que ensinam: mídia e aprendizagem do cinema ao computador**. 2 ed. Campinas, SP: Alínea, 2001.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MOORE, M.. Editorial - **Web 2.0: Does it really matter?** American Journal of Distance Education, 21 (4), 2007. Informação disponível em <http://www.informaworld.com/10.1080/08923640701595183> [accedido em 02-09-2012].

REYES, C. **Sobre o que falam as crianças em suas histórias: representações e práticas cotidianas.** 241p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2000.

SOARES, S. S. **A Formação dos conceitos e o discurso interior em Eisenstein e Vygotsky: montagem teórica.** 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

TEDESCO, J. C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991a.

\_\_\_\_\_. **Obras escogidas. Tomo II.** Madrid: Visor Distribuciones, S.A., 1982.

\_\_\_\_\_. **Obras escogidas. Tomo III.** Madrid: Visor Distribuciones, S.A., 1995.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1991b.

## **SOBRE O AUTOR:**

### **Paulo Roberto Montanaro**

bacharel e mestre em Imagem e Som pela Universidade Federal de São Carlos e atualmente é doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação pela mesma universidade. Sua pesquisa se estabelece no campo da linguagem audiovisual e na convergência midiática para educação a distância, área na qual também atua profissionalmente. Atualmente, é supervisor de equipe de produção de materiais educacionais na CITE/SEaD/UFSCar.