



MÓDULO

4

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS - ESPECÍFICO

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Maria Jane de Queiroz

INTERNET NA EDUCAÇÃO

Wagner de Oliveira



Maria Jane de Queiroz
Wagner de Oliveira

Especialização



MÓDULO

4

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS - ESPECÍFICO



editora**ifrn**



Didáticos

Natal
2020

GOVERNO DO BRASIL

Presidente da República
JAIR MESSIAS BOLSONARO

Ministro da Educação
MILTON RIBEIRO

Diretor de Educação a Distância da CAPES
CARLOS CEZAR MODERNEZ LENUZZA

Reitor do IFRN
JOSÉ ARNÓBIO DE ARAÚJO FILHO

Diretor de Inovação Tecnológica
JOÃO TEIXEIRA DE CARVALHO NETO

Coordenadora da Editora do IFRN
GABRIELA DALILA BEZERRA RAULINO

Direção Geral do Campus EaD/IFRN
JOSÉ ROBERTO OLIVEIRA DOS SANTOS

Diretoria Acadêmica do Campus EaD/IFRN
ALBERICO TEIXEIRA CANARIO DE SOUZA

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS - BÁSICO

Professores Pesquisadores/conteudistas
MARIA JANE DE QUEIROZ
WAGNER DE OLIVEIRA

Design Instrucional
FLÁVIO ALCÂNTARA QUEIROZ
GREICIELE DE CARVALHO MAIA
GUSTAVO SOUZA SANTOS

Revisão de Língua Portuguesa
ANDREA NOGUEIRA AMARAL FERREIRA

Revisão Técnica
CAMILLA MARIA SILVA RODRIGUES
WENDELL BRITO MINEIRO

Diagramação
ALEXANDRE RODRIGUES COSTA FILHO
HUGO DANIEL DUARTE SILVA
JÉSUS RICARDO DE FARIA ALMEIDA

Desenvolvimento Interativo
CHRISTIAN RODRIGO RIBEIRO ROCHA
MARIELLEN IVO DE SOUSA
THIAGO MENDES BORGES

I59t Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN
Tecnologias educacionais : específico : módulo 4 (livro eletrônico) / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN; Maria Jane de Queiroz, Wagner de Oliveira (conteudistas). – Natal : IFRN, 2020.
27.312,3 Kb ; PDF. il. color.

ISBN : 978-65-86293-50-0 (recurso eletrônico)
Inclui referências
Disciplina 1 : Fundamentos de sistemas de informação.
Disciplina 2 : Internet na educação.
Material didático do Curso de Especialização em Tecnologias Educacionais

1. Sistemas de informação. 2. Novas tecnologias na educação. 3. Internet na educação. 5. Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. 5. Redes sociais na educação. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. II. Título.

CDU 37+004.03

Catálogo na Publicação elaborada pela Bibliotecária Sandra Nery da Silva Bigois CRB15: 439
Biblioteca Sebastião Názaro do Nascimento (BSNN) – Campus Avançado Zona Leste / IFRN.

Este livro ou parte dele não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização escrita do Editor.
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Sumário

Módulo 4 | Disciplina 1

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 9

Unidade 1 11

INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 11

Apresentando a unidade 12

Objetivos 12

Fundamentação teórica 12

Importância histórica 12

Conceituação de sistemas de informação 15

Desempenho de um sistema 16

Tipos de sistemas de informação 17

Sistemas de apoio às operações 18

Sistemas de apoio gerencial 19

Sistemas específicos 19

Hora de praticar! 20

Hora de pesquisar! 21

Referências 21

Unidade 2 23

CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA E O USO DAS NTICS NO TRABALHO E ENSINO 23

Apresentando a unidade 24

Objetivos 24

Fundamentação teórica 24

Elementos básicos dos sistemas de informação 24

Pessoas 25

Processos 27

Tecnologia 28

Hardware 29

O processador 30

A memória RAM e outros elementos de hardware 30

Periféricos	34
Software	34
Tipos de Software	35
Software de sistemas	35
Software aplicativos	36
Linguagens de programação	36
Gerenciamento de dados	38
Redes de Computadores	40
Hora de praticar!	43
Referências	44

Unidade 3

CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA E O USO DAS NTICS NO COTIDIANO

Apresentando a unidade

Objetivos

Fundamentação teórica

Internet, Intranet e Extranet: qual a diferença?

O mundo convergindo... ..

A vida on-line

Segurança da informação

Hora de praticar!

Hora de pesquisar!

Referências

Módulo 4 | Disciplina 2

INTERNET NA EDUCAÇÃO

Unidade 1

RELAÇÃO ENTRE INTERAÇÃO, INTERATIVIDADE E COLABORAÇÃO

Apresentação

Objetivo

Fundamentação teórica

Hora de praticar!	66
Hora de pesquisar!	67
Referências	68
Unidade 2	69
AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA): CONCEITO E PRINCIPAIS RECURSOS	69
Apresentação	70
Objetivos	70
Fundamentação teórica	70
Hora de praticar!	76
Hora de pesquisar!	77
Referências	78
Unidade 3	79
O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE: POSSIBILIDADES DE USO DO AMBIENTE COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL	79
Apresentação	80
Objetivo	80
Fundamentação teórica	80
Hora de praticar!	86
Hora de pesquisar!	87
Referências	88
Unidade 4	89
O USO DAS REDES SOCIAIS ONLINE NA EDUCAÇÃO	89
Apresentação	90
Objetivo	90
Fundamentação teórica	90
Hora de praticar!	96
Hora de pesquisar!	97
Referências	98



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus EAD



TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS

Módulo 4 Disciplina 1

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Acesse o conteúdo interativo e
complemente seus estudos.

Maria Jane de Queiroz

Maria Jane de Queiroz

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal da Paraíba, possui especialização em Redes de Computadores pela FARN (atual UNI-RN) e graduação em Tecnologia em Redes de Computadores pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Atualmente trabalha como professora efetiva da disciplina Redes de Computadores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Currais Novos.

UNIDADE

1

INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO





Apresentando a unidade

Bem-vindo!

Esta é a nossa aula inaugural. Nesta unidade, veremos uma breve introdução aos sistemas de informação, sua importância histórica e os principais conceitos relacionados, objetivando dirimir as dúvidas relacionadas ao assunto.



Objetivos

Ao final desta aula, você será capaz de compreender o que é um sistema de informação e sua importância para os projetos e empresas da atualidade, além de conhecer um pouco sobre sua história.



Fundamentação teórica

Cada vez mais a tecnologia se faz necessária em nossas vidas, para a realização das mais diversas atividades. O próprio mercado tecnológico foi responsável pela criação dessas necessidades, a fim de que a população consumisse tecnologia e, assim, proporcionasse lucro às empresas desse ramo de trabalho.

Além dos usuários domésticos, grandes empresas também consomem tecnologia. Neste caso, ela é utilizada tanto para a fabricação, controle, estoque e venda de produtos quanto para a organização de finanças e auxílio à tomada de decisões estratégicas.

Independentemente da área de atuação da organização, o uso de sistemas de informação é um dos pontos-chave para o sucesso do empreendimento. O porquê da importância dos sistemas de informação para as organizações é o que veremos a seguir.



SAIBA MAIS

Acesse o link http://www.youtube.com/watch?v=K8vHN_qEiC0 para assistir a uma reportagem sobre a crescente adoção das tecnologias de informação no cotidiano das pessoas.

Importância histórica

A criação, adoção e uso dos sistemas de informação por pessoas físicas e jurídicas para os mais variados fins estão diretamente relacionados às origens da internet. Conhecendo um pouco sobre a origem da grande rede mundial de computadores, teremos uma visão ampla dos objetivos para os quais ela foi criada e por que esses objetivos ou funções foram modificados ao longo do tempo. Dessa forma, chegaremos à importância dos sistemas de informação.

Concordando com o exposto anteriormente sobre o consumo de tecnologia, o texto História e usos da Internet (disponível no conteúdo interativo) adiciona uma nova informação: "Desenvolver nas crianças a afinidade com o mundo digital é constituir futuros consumidores também". Ou seja, não apenas os jovens e



◀ A relação entre crianças e tecnologia.

Fonte: <http://mmbiz.qpic.cn/mmbiz/VhrLbUM-bECtT50FkJvVSdzHjxajytlCCb29KYC8If6HhHsU50bOYUQbXfCX0tFI-DkMLKvxKsmxmdogkr-972PwA/0>

adultos, mas também as crianças são induzidas desde cedo a criar e manter contato com dispositivos tecnológicos, a fim de florescer sua disposição ao consumo desses tipos de bens no momento atual e futuramente.

Em outro ponto do texto, a autora afirma ainda que:

(...) os usuários da Internet no Brasil neste princípio de Século XXI estão ávidos por consumir. Muitas são as possibilidades de consumo na Rede Mundial, inclusive de informações. Talvez Canclini esteja correto: na nova sociedade de cidadania se concretize a partir do consumo. A Internet possibilita visitar sites, analisar produtos de qualquer lugar do mundo. E, possibilita, ainda, consumir produtos da área da comunicação, do jornalismo, por exemplo. É possível consumir notícias, produto à venda e também à disposição de modo gratuito na Rede Mundial (ABREU, 2009).

Assim, a internet junto às demais evoluções tecnológicas, como a variedade de dispositivos com acesso à grande rede (computadores, notebooks, tablets, smartphones etc.), a mobilidade e os diversos sistemas de informações disponíveis atualmente possibilitam o consumo de bens e serviços a um clique.

De acordo com uma pesquisa do IBOPE, realizada em outubro de 2013 sobre o comércio eletrônico brasileiro, 86% dos internautas afirmam que já realizaram compras on-line, 57% acessam a internet para consultar informações sobre produtos e serviços antes de sua aquisição e 31% realizam compras on-line ao menos uma vez ao mês.

Esses dados comprovam que empresas pontocom ganham, cada vez mais, grandes fatias do mercado consumidor, graças à comodidade e à facilidade que o e-commerce oferece ao usuário final da internet. Mas nem sempre foi assim.

A história do e-commerce no Brasil começou a partir da década de 70, quando empresas brasileiras de prestação de serviços passaram a utilizar novas tecnologias com vistas a modernizar seus processos internos, oferecer um serviço de qualidade e geren-

E-commerce: o mundo a um clique!

Fonte: <http://www.materiaincognita.com.br/wp-content/uploads/2011/05/Classe-C-compras-pela-Internet.jpg>



ciar suas informações a custos menores. (GONÇALVES, 1994).

Esse comportamento se propagou no decorrer dos anos, havendo uma ligeira quebra das empresas pontocom devido ao bug do milênio ou bug do ano 2000 (ABREU, 2009). Passado o pânico decorrente do quase inofensivo bug do milênio, o comércio eletrônico voltou a crescer e a conquistar clientes no mundo inteiro.

O uso de sistemas de informação apresenta-se em constante crescimento desde então, utilizado não só pelas empresas pontocom, como também por empreendedores tradicionais, como ferramenta de auxílio à gerência, organização e controle de suas informações e finanças.

Como exemplo, podemos citar a General Electric que aderiu ao e-business e ao e-commerce a partir de 1999, a fim de concorrer de forma igualitária com as empresas pontocom que, àquela época, já estavam dominando o mercado.

A companhia passou a utilizar ferramentas de colaboração via internet, proporcionando o compartilhamento imediato de informações e a realização de reuniões on-line, o que melhorou a comunicação interna entre os empregados da empresa, eliminou custos de deslocamento para a realização de reuniões presenciais, minimizou a demora no acesso a documentos da empresa por seus pares e colaborou para a tomada de decisões mais ágeis e inteligentes (O'BRIEN, 2006).

Além do intenso uso de sistemas de informação nas empresas, outra área que atualmente vem se destacando na adoção de tecnologia da informação é a educação. Nesse ramo, destacam-se os ambientes virtuais de aprendizagem, sistemas criados especificamente para o desenvolvimento da educação a distância (EAD).

Antes do uso desses sistemas, a EAD já acontecia por meio de correspondências (século XVII a XX) e, aos poucos, conquistou os meios de comunicação em massa da época, como rádio e TV (século XX), passando a utilizar vários meios e materiais em conjunto, como correspondências, material impresso e aulas veiculadas via rádio ou televisão (década de 1960).

Após essa evolução dos meios para a promoção da educação a distância, essa modalidade de ensino foi finalmente regulamentada pela lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, para o ensino supletivo. A partir desse momento, a EAD se tornou oficial e evoluiu para teleconferências via satélite (década de 1980) e adoção de ambientes virtuais de aprendizagem acessíveis por meio da internet (HENRIQUE et. al., 2012).

Dentre os sistemas de informação mais utilizados na educação a distância no Brasil e no mundo, temos o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), também classificado como um CMS (Course Management System ou Sistema de Gerenciamento de Curso), criado pelo cientista da computação Martin Dougiamas na década de 1990 (COLE & FOSTER, 2005).

Com o desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs), com o crescente acesso e disponibilidade de conexões à internet, com o amadurecimento das leis com relação à educação e suas modalidades de ensino (sendo o ensino a distância uma delas) e o cotidiano cada vez mais limitado no que se refere ao tempo disponível para estudo e lazer, a adoção

Martin Dougiamas,
criador do Moodle

Fonte: <http://www.prlog.org/12197370-martin-dougiamas-moodle-ceo-founder.jpg>



de sistemas da informação por empresários, educadores e usuários domésticos torna-se essencial para diminuir distâncias, otimizar tempo e auxiliar a vida moderna nos mais diversos aspectos.

Assim, podemos concluir que os sistemas de informação realmente são importantes para a sociedade e assumem diversos papéis no cotidiano das pessoas, havendo para isso diversos tipos de sistemas de informação. Mas, afinal de contas, o que é um sistema de informação? Para responder a este e a outros questionamentos, siga para o próximo tópico.

Conceituação de sistemas de informação

Um sistema, de acordo com O'Brien (2006), é um conjunto de elementos inter-relacionados que formam um todo. São componentes que trabalham para um objetivo ou meta comum. Qualquer sistema possui três funções principais: entrada, processamento e saída.

A entrada consiste em recolher e reunir elementos que entrarão no sistema a fim de serem transformados por meio do processamento. O processamento irá converter o elemento entrante em produto. Após a conversão, o produto será transferido ao seu destino final. Chamamos a esta última função de saída.

- São exemplos de entradas: matéria-prima, mão de obra, energia e dados.
- São exemplos de processamento: o processo de fabricação de automóveis, o processo de fabricação de papel, a realização de cálculos matemáticos, a respiração humana.
- São exemplos de saída: um carro, resmas de papéis, outros tipos de produtos finalizados e prontos para uso, serviços humanos, informação.

Informação... esta palavra lembra alguma coisa? Você consegue pensar em algum sistema que lide com diversos tipos de informações quase que em tempo real e o qual é utilizado frequentemente?

Criado por Larry Page e Sergey Brin em 1996, a ferramenta de buscas inicialmente chamada de BackRub se tornou popular e hoje chega a mais de dois bilhões de acessos por dia, de acordo com a Worldometers (site que apresenta estatísticas mundiais sobre vários fatos em tempo real). Sim, estamos falando do Google!

Pense um pouco sobre o funcionamento do Google. Vamos identificar a entrada, o processamento e a saída nesse sistema. Quando você digita uma palavra ou termo na caixa de pesquisa do Google, na verdade você está entrando com um dado nesse sistema. O Google possui um algoritmo de buscas otimizado que faz o processamento da sua requisição (ou seja, recebe a entrada digitada e busca elementos relacionados a ela) e devolve como saída uma informação, como, por exemplo, os diversos links para páginas web que abordem o assunto, objeto de sua busca. Na própria página da ferramenta de busca, muitas vezes você já tem acesso a um breve resumo da informação que deseja.

Você deve ter percebido que utilizamos dois elementos novos na identificação do sistema Google: dado e informação. Não pode haver confusão entre esses dois termos. Segundo Stair e Reynolds (2006), dados são fatos básicos, como o nome e a quantidade de horas trabalhadas em uma semana de um funcionário, número de peças em estoque ou pedidos, já informação refere-se ao conjunto de fatos organizados de modo a terem valor adicional além do valor dos fatos



Larry Page e Sergey Brin ►
Criadores do Google



propriamente ditos . A partir da relação definida entre os dados, constrói-se uma informação e essa informação ajudará o usuário final (seja ele um empresário, um professor ou um usuário doméstico) a tomar algum tipo de decisão.

Stair e Reynolds citam ainda dois outros termos: processo e conhecimento. Para que os dados se transformem em informação, eles precisam antes passar por um processo, que nada mais é do que um conjunto de tarefas realizadas para se atingir determinado objetivo. Ao final do processo, a informação auxiliará na tomada de decisões a partir do momento em que o usuário tomar conhecimento da mesma. O conhecimento é a compreensão das informações disponíveis e sua organização para de fato auxiliar nas decisões.

Agora que já sabemos o que é um sistema, apresentamos exemplos, falamos sobre suas funções e alguns termos relacionados, poderemos compreender com maior clareza o que é um sistema de informação. Mais uma vez, Stair e Reynolds (p.11, 2006) nos trazem uma boa definição sobre o termo: “conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam dados e informações para proporcionar um mecanismo de realimentação para atingir um objetivo”.

Dessa forma, vimos que os sistemas de informação lidam com dados que ingressam no sistema por meio de uma entrada, passam por um processamento e resultam em uma saída: a informação. O valor dessa informação está diretamente relacionado ao seu grau de influência na tomada de decisão por parte do usuário final.

A realimentação do sistema acontece quando, na entrada de dados, houve algum erro ou se faz necessária a entrada de novos dados devido a mudanças na organização. Assim, o sistema deverá ser realimentado com novos dados na entrada para que siga o percurso normal, com processamento e saída de informações corretas.

Por fim, além de todas as funções elencadas até aqui, um sistema de informação pode ainda ser proativo, prevendo acontecimentos futuros e emitindo alerta a fim de evitar problemas.

Desempenho de um sistema

Segundo Stair e Reynolds (2006), o desempenho de um sistema pode ser

medido de acordo com a eficiência, eficácia ou padrão de desempenho.

Essas fórmulas se aplicam a qualquer sistema de informação. Já os padrões de desempenho são definidos previamente, a fim de efetuar uma comparação entre os resultados obtidos e os esperados. Geralmente, utilizam-se gráficos para a análise comparativa entre resultados e padrões. Por exemplo, um gráfico que exiba o valor em dinheiro vendido por cada vendedor de determinada loja, cujo padrão seja R\$ 300,00 por vendedor. Ao analisar o gráfico, o gerente da loja saberá qual o vendedor obteve o melhor desempenho e qual está abaixo do padrão esperado e, a partir dessa informação, poderá decidir entre a realização de um curso de capacitação em vendas, a realização de um novo recrutamento ou o aumento do salário de seus empregados, a fim de obter melhores resultados e maior lucro.

Dois fatores igualmente importantes são as variáveis e os parâmetros. Uma variável pode ser controlada pelo tomador de decisão, enquanto que um parâmetro não. No exemplo da loja citado anteriormente, uma variável de sistema é a quantidade de vendedores. Outra variável é a quantidade de produtos a serem adquiridos para revenda posterior. Um parâmetro desse sistema é o valor de cada bem adquirido junto aos fornecedores.

Apesar de não serem unidades de medida utilizadas na obtenção do desempenho do sistema, esses dois fatores acabam influenciando na decisão do usuário final (em nosso exemplo, o gerente da loja), pois quanto maior o preço dos produtos, maior capital investido em sua aquisição e menor capital disponível para a admissão ou aumento do salário dos vendedores. O salário pode vir a influenciar no rendimento dos empregados, o que conseqüentemente afeta os lucros da loja.

Assim, é importante não só analisar o desempenho com base nas unidades de medidas existentes, como também considerar as variáveis e parâmetros que contribuíram para que determinado resultado fosse obtido, a fim de tomar a decisão mais acertada.



▲ Fórmulas para medir a Eficiência e Eficácia de um Sistema de Informação (SI)

Tipos de sistemas de informação

Existem sistemas de informação manuais e computadorizados. É perfeitamente possível realizar todo o cálculo das folhas de pagamento dos empregados de uma empresa de forma manual, porém é muito mais cômodo e rápido realizar esses mesmos cálculos utilizando um sistema computacional, não é mesmo?

Em geral, os sistemas são inicialmente manuais, tornando-se computadorizados posteriormente. Mas independentemente do fato de ser manual ou computadorizado, o importante é que o sistema seja útil ao objetivo para o qual foi criado: auxiliar a decisão dos gerentes, empregadores, educadores ou usuários finais que o utilizam.

Segundo O'Brien (2006), os sistemas de informação podem ser classificados, de acordo com o papel desempenhado nas operações e/ou administração do negócio, são eles: sistema de apoio às operações ou sistema de apoio gerencial. Dentro de cada uma dessas classes, temos outros subgrupos de sistemas que serão descritos a seguir.

Sistemas de apoio às operações

São utilizados para processar dados gerados e utilizados pelas empresas, para uso interno e externo. Os sistemas de apoio às operações são:

- Sistema de processamento de transações (TPS – transaction processing system) – de acordo com Stair e Reynolds (2006), uma transação é qualquer tipo de intercâmbio em negócios, como vendas e pagamentos. Assim, um sistema utilizado para apoiar o processamento de transações é um conjunto de pessoas, procedimentos, computadores, bases de dados e softwares utilizados para o registro dos dados referentes ao ato realizado. Observe o diagrama:

Exemplo sobre TPS -
folha de pagamento



Entradas: quantidade de horas trabalhadas e valor do pagamento por hora; processamento desses dados; saída: cheques de pagamento. Fonte: Stair e Reynolds (2006).

- Sistema de fluxo de trabalho – serve para coordenar e monitorar a execução de tarefas para a realização de um ou vários processos de negócio, melhorando a produtividade da organização. Por exemplo, a apresentação de relatórios de despesas e outros documentos importantes das empresas.
- Sistema de planejamento de recursos empresariais (ERP – enterprise resource planning) – conjunto de softwares utilizados para gerenciar as principais operações da empresa ou instituição, oferecendo, em sua maioria, funções financeiras e de manufatura para os negócios da organização. Um ERP pode, por exemplo, verificar o estoque e indicar quais produtos estão em falta, qual a quantidade a ser adquirida pela empresa para as necessidades da clientela e, ainda, realizar o pedido dos mesmos.

Sistemas de apoio gerencial

Também chamados de sistemas de apoio gerencial e de tomada de decisões, fornecem informações e apoio aos gerentes, auxiliando-os na tomada de decisões.

São tipos de sistemas de apoio gerencial:

- Sistema de Informação Gerencial (MIS – Management Information System) – fornece informações em formato de relatórios. Como exemplo, temos os relatórios de vendas de uma loja.
- Sistema de Apoio à Decisão (DSS – Decision Support System) – são utilizados para auxiliar a tomada de decisão em problemas específicos. Segundo Stair e Reynolds (2006), enquanto um MIS contribui para que o gerente “faça as coisas corretamente”, um DSS auxilia para que ele “faça a coisa correta”. Um exemplo seria um sistema de análise de riscos.
- Sistema de Informação Executiva (EIS – Executive Information System) – definido por O’Brien (2006) como um fornecedor de informações críticas para executivos. De fácil manipulação, esses quadros de informações geralmente são apresentados em forma de gráficos que destacam o desempenho organizacional e competitivo da empresa.

Sistemas específicos

Além dos sistemas e suas respectivas classificações apresentados até o momento, existem outros tipos de sistemas de informação utilizados na administração e gerência das organizações. Esses sistemas, em conjunto com os demais sistemas elencados acima, possibilitam ao usuário a realização de atividades rotineiras da empresa de forma mais fácil e acertada. Dentre eles, temos os sistemas especialistas, os sistemas de inteligência artificial e os sistemas de realidade virtual.

Segundo Stair e Reynolds (2006), os sistemas especialistas possibilitam ao usuário sugerir e agir como um especialista em determinada área da empresa. Já os sistemas de realidade virtual possibilitam a representação tridimensional de um cenário e a imersão do usuário, de forma virtual, dentro desse cenário, a fim de facilitar a compreensão do mesmo e buscar as melhores soluções aos problemas ou desafios encontrados/propostos.

Independentemente do tipo de sistema e sua finalidade, todo sistema de informação possui elementos básicos indispensáveis. Como relatado anteriormente, existem sistemas de informação manuais e computadorizados, sendo este último tipo o foco dos nossos estudos. Assim, abordaremos na próxima unidade temática os elementos básicos inerentes aos sistemas de informação computadorizados, descrevendo de forma sucinta cada um deles.



Hora de praticar!

1. Realize uma pesquisa sobre outros sistemas específicos não abordados em nosso estudo e informe para que servem, sua finalidade e exemplos de aplicação.



Hora de pesquisar!

Leia o texto complementar intitulado História e usos da internet, de Karen Abreu.

ABREU, K. C. K. **História e usos da Internet**. 2009. Biblioteca on-line de ciências da comunicação.

Referências

ABREU, K. C. K. **História e usos da Internet**. 2009. Biblioteca on-line de ciências da comunicação. Disponível em: http://www.bocc.ubi.pt/_esp/autor.php?codautor=1625 Acesso em: fev. 2014.

BUSCAS no Google hoje. Disponível em: <http://www.worldometers.info/br/>. Acesso em: mar. 2014.

FOSTER, H.; COLE, J. **Using Moodle: teaching with the popular open source course management system**. 2ª edição. Estados Unidos: O'Reilly. 2008.

GONÇALVES, J. E. L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, p. 63-81, jan./fev. 1994.

GOOGLE – Visão geral da empresa. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/about/company/>. Acesso em: mar. 2014.

HENRIQUE et. al. **Gestão em Educação à distância**. Natal: IFRN Editora, 2012.

IBOPE E-commerce. O comércio eletrônico brasileiro. 2013. Disponível em: <http://www.ibope.com/pt-br/conhecimento/Infograficos/Paginas/O-Comercio-Eletronico-Brasileiro.aspx>. Acesso em: fev. 2014.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. Tradução Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2006.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006.

UNIDADE

2

CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA E O USO DAS NTICS NO TRABALHO E ENSINO





Apresentando a unidade

Bem-vindo!

Esta é a nossa segunda aula. Nesta unidade, conheceremos os elementos básicos dos sistemas de informação e o relacionamento entre eles, objetivando o bom funcionamento do sistema e, conseqüentemente, da organização que os utilizam.



Objetivos

Ao final desta aula, você será capaz de:

Listar os elementos básicos comuns a qualquer sistema de informação e a importância de cada um desses elementos em ação, para compor a totalidade do sistema.



Fundamentação teórica

Para iniciarmos essa nova etapa de nosso estudo, assistiremos ao programa Teoria & Prática, sobre o tema Sistemas de Informação nas Empresas (2013). O vídeo está disponível no material digital, se preferir, pesquise no Youtube. O link é <http://www.youtube.com/watch?v=5Rn2HFdGNWY>

Vamos lá?

O programa apresentou alguns assuntos tratados na unidade anterior e adicionou algumas informações novas ao nosso repertório de conhecimento sobre sistemas de informação. Em determinado momento, ao ser perguntado sobre o conceito e os tipos de sistemas de informação, o professor Rogério Cardoso – um dos convidados do programa – afirma que um sistema de informação é composto pelas seguintes partes: tecnologia da informação, empresas e pessoas. Substituiremos a nomenclatura “empresas”, empregada pelo professor, por “processos”. O motivo você entenderá mais adiante nesta unidade.

Elementos básicos dos sistemas de informação

Agora vamos aos elementos básicos dos sistemas de informação. Observe o diagrama a seguir para saber quais são os componentes que formam um sistema e compreender o relacionamento entre eles.

Como estamos estudando nesta disciplina os sistemas de informação computadorizados, as tecnologias empregadas (não apenas o hardware e o software, como também outros componentes tecnológicos que veremos mais adiante) formam a base desse tipo de sistema. No diagrama, temos os processos que envolvem o modelo e a gestão dos negócios. No topo da pirâmide, temos as pessoas, que são a principal estrutura do sistema. Sem as pessoas, ou melhor, sem ações corretas das pessoas na organização, os processos são mal realizados e a infraestrutura tecnológica é mal gerenciada.

De nada adianta utilizar diversos aparatos tecnológicos sem um objetivo bem definido e compreendido pelas pessoas. Também não adianta adquirir dispositivos avançados sem capacitar os usuários para seu uso adequado.

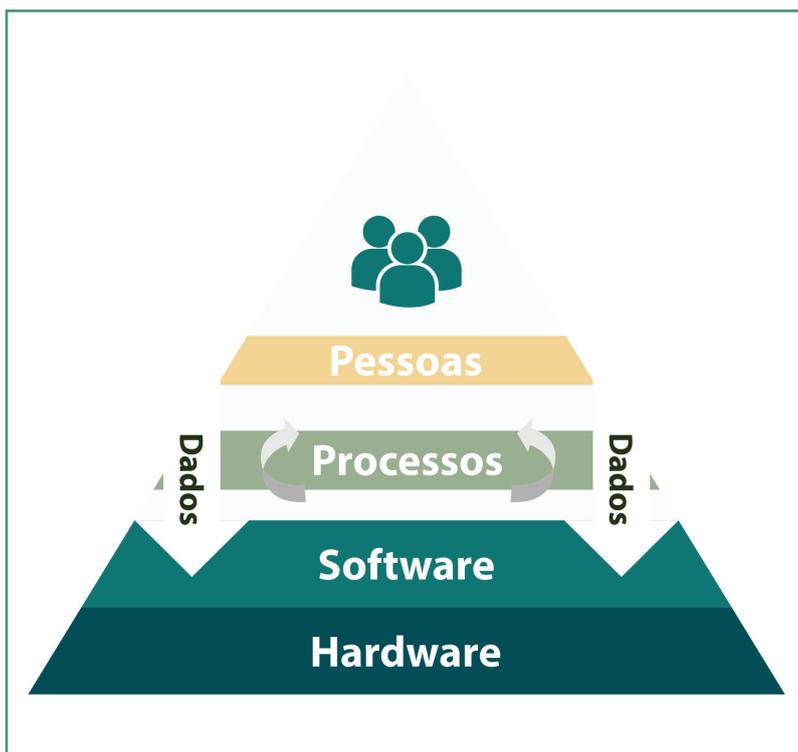
Quanto aos processos, as pessoas devem saber exatamente qual a missão da instituição na qual atuam, suas funções e como executá-las com o objetivo de contribuir para que a organização cumpra suas metas.

As pessoas compreendem um ponto-chave nos sistemas de informação e é sobre elas que trataremos no tópico a seguir.

Pessoas

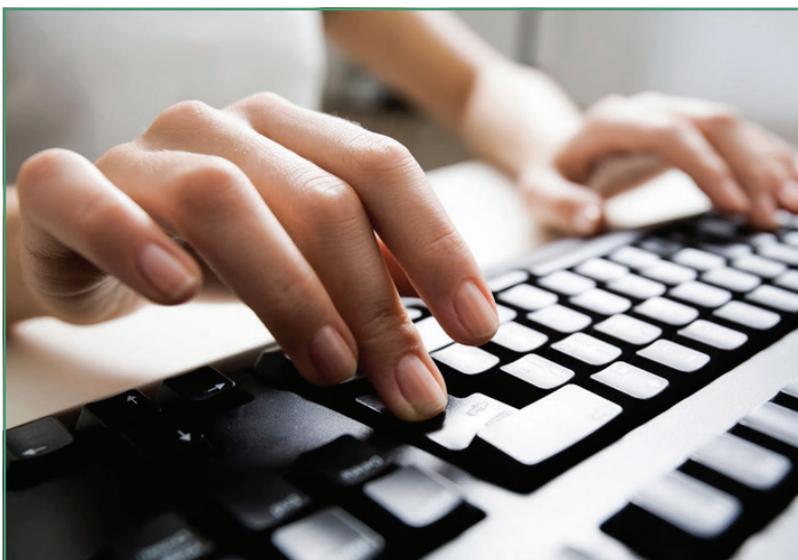
As pessoas em um sistema de informação, elemento também denominado *peopleware*, compreendem os profissionais de TI (Tecnologia da Informação) e demais usuários do sistema, também denominados usuários finais.

Os usuários finais do sistema compreendem qualquer pessoa que faça uso do sistema de informação computadorizado visando à realização de alguma atividade dentro da instituição. A nomeação dos usuários finais depende do tipo de organização e do respectivo sistema de informação utilizado por ela. Por exemplo: em uma instituição de ensino, os usuários finais serão professores, alunos, bibliotecários, diretores; enquanto que em uma empresa, os usuários serão vendedores, compradores, gerentes e contadores.



▲ Relação entre os elementos básicos de um sistema de informação computadorizado.

Fonte: Baseado em: Fundamentos de Sistemas de Informação, Jorge Luis Nicolas Audy, Gilberto Keller de Andrade, Alexandre Cidral



Os profissionais de TI possuem funções e carreiras bem definidas e são imprescindíveis na criação, desenvolvimento, manutenção e administração da infraestrutura tecnológica da organização, independentemente de seu tipo. Eles são especialistas em determinada tecnologia e, de acordo com Stair e Reynolds (2006), possuem três responsabilidades básicas que os classificam: operações, desenvolvimento de sistemas e apoio.

O operador de sistemas é responsável pelo uso e manutenção dos equipamentos do sistema de informação, manuseando corretamente sistemas de grande porte, redes de computadores, fitas magnéticas para a realização de backups (cópias de segurança), discos, impressoras e demais dispositivos tecnológicos.

Na área de desenvolvimento de sistemas, temos basicamente dois tipos de profissionais: o analista de sistemas e o programador ou desenvolvedor do sistema. O analista de sistemas busca junto ao(s) usuário(s) a melhor solução para o desenvolvimento de uma aplicação que atinja as metas do negócio. Por exemplo, antes de criar um sistema para o registro de vendas de uma loja, o analista se reúne com o dono do negócio e com algumas outras pessoas importantes para obter informações sobre as necessidades a serem atendidas pela aplicação. De acordo com as informações obtidas, o analista poderá sugerir a melhoria ou implementação de novas funcionalidades na ferramenta a ser desenvolvida.

Após a definição das funcionalidades da aplicação, inicia-se o processo de desenvolvimento do software, realizado pelos desenvolvedores de sistemas, também chamados programadores.

O foco do programador é criar ou modificar aplicações a fim de atingir os objetivos planejados pelo analista.

Ambos – analista e programador – buscam a eficácia do sistema de informação.

No que concerne ao profissional de apoio a sistemas de informação, seu principal objetivo consiste em prover assistência técnica especializada quando da aquisição e implantação de hardware e software na instituição, realização de treinamentos, administração de redes e de bases de dados, suporte aos usuários.

A aquisição de hardware e software deve considerar a adequação desses dispositivos às necessidades as quais devem atender, o suporte oferecido pelos fabricantes, a flexibilidade e compatibilidade entre produtos de diferentes marcas, dentre outras informações importantes que o profissional de TI que atua no apoio deve conhecer e auxiliar.

A capacitação dos usuários finais consiste em peça chave para o bom desempenho da organização que adota sistemas de informação em seu negócio. Compreender e utilizar corretamente as aplicações que compõem o SI é primordial para a obtenção de resultados positivos.

Para planejar, controlar e monitorar a base de dados da empresa existe o administrador da base de dados. Esse profissional também é responsável por informar a localização dos dados aos desenvolvedores de sistemas, a fim de possibilitar a integração da aplicação no desenvolvimento da organização, automatizando a consulta, inserção e exclusão de informações (STAIR & REYNOLDS, 2006).

Por exemplo, uma loja que utiliza um sistema para registro do estoque e vendas realizadas deverá alimentar o sistema com os códigos, nomes, quantidades



Profissionais de TI

Fonte: http://img1.olhardigital.uol.com.br/uploads/acervo_imagens/2014/02/20140213144850.jpg

e preços dos produtos adquiridos e disponíveis. A cada venda, o próprio sistema irá decrementar uma unidade em seu registro, atualizando a tabela de quantidades daquele determinado produto. Ao realizar uma consulta sobre a quantidade de determinado produto, o sistema apresentará a informação correta sobre a quantidade do mesmo em estoque. Assim, o usuário alimenta a base de dados, inserindo ou excluindo dados no sistema e pode consultar as informações atualizadas automaticamente após o processamento de determinadas ações (vendas, neste exemplo) também a partir do sistema.

Outro profissional de apoio importante é o administrador de redes. Ele é responsável por organizar, administrar e manter a rede de computadores interna da organização em funcionamento; manter a página web da empresa na internet por meio da administração de servidores de redes (em alguns casos); promover a segurança da rede da instituição; além de monitorar e controlar o uso da internet pelos usuários, a fim de evitar seu mau uso.

Stair e Reynolds (2006) citam o administrador de redes locais e o diretor de informações (CIO – chief information officer) como os profissionais típicos na maioria das organizações. O CIO é responsável pelo uso adequado dos equipamentos e pessoal de um departamento de SI para atingir os objetivos pretendidos pela instituição. Esse profissional trabalha diretamente com os altos escalões da empresa, como o diretor financeiro (CFO – chief financial officer) e o diretor executivo (chief executive officer).

Processos

Na primeira unidade temática, falamos sobre os tipos de sistemas de informação e citamos os Sistemas de Processamento de Transações (SPTs), os Sistemas de Apoio à Decisão (SADs) e os Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs).

Essa classificação foi criada com base no nível organizacional ao qual cada tipo de sistema atende – nível operacional (por exemplo, um sistema que lide com depósitos, folhas de pagamento, contas a receber etc.), nível gerencial (atende às necessidades de monitoramento e de controle realizado pelos gerentes) e nível estratégico (auxilia na adequação da empresa ao mercado externo, possibilitando a realização de previsões futuras com base em estatísticas do mercado e ajudando, assim, a tomada de decisões estratégicas para o crescimento da organização).

Mas de acordo com Laudon & Laudon (2004), além dessa classificação a partir do nível organizacional, existe também uma classificação de nível funcional, baseada na função específica a qual os sistemas de informação atendem dentro da instituição. Os autores afirmam ainda que as atividades realizadas pelos sistemas em cada nível funcional possuem relação com os níveis organizacionais da instituição.

Existem quatro principais áreas funcionais:



SAIBA MAIS

Para reforçar os conhecimentos, volte à primeira unidade e revise os estudos sobre Tipos de sistemas de informação.

- Vendas e *marketing*
- Fabricação e produção
- Informação financeira e contábil
- Recursos humanos

A nomenclatura é bastante intuitiva, ou seja, pelo nome da área funcional vendas e *marketing*, nós podemos concluir quais atividades o sistema de informação de vendas e marketing deverá realizar, como por exemplo: processamento de pedidos, registro de vendas, pesquisas de mercado, propagandas, etc. Dessa forma, não faremos uma descrição de cada área funcional.

O que é importante saber é que os sistemas retratados até aqui são utilizados para a realização de atividades chamadas processos de negócio. Segundo Laudon & Laudon (2004), processos de negócio são:

(...) métodos exclusivos segundo os quais o trabalho é organizado, coordenado e focado para produzir um produto ou serviço de valor. Desenvolver um novo produto, gerar um pedido de compra e cumpri-lo ou contratar um funcionário são exemplos de processos de negócios, e o modo como as organizações realizam esses processos de negócios pode ser uma forte fonte de força competitiva (LAUDON & LAUDON, 2004).

Os processos de negócios estão relacionados não só às atividades a serem realizadas na instituição, como também à forma como essas atividades serão realizadas, à coordenação e ao monitoramento das mesmas, entre outros aspectos.

Cada função organizacional possui um conjunto de processos de negócios, além de outros tipos de processos chamados transfuncionais que ultrapassam as atividades bem definidas pela classificação de sistemas, por meio da reunião de especialistas em áreas diferenciadas para a realização de uma determinada ação. Por exemplo, a reunião de contabilistas, vendedores e fabricantes para realizar o processamento de pedidos de determinado produto em uma empresa.

Mas, antes de adotar sistemas de informação para automatizar os processos de negócio da empresa, é necessária a reflexão acerca do quanto essa ação irá afetar as várias atividades desempenhadas na empresa, bem como a organização como um todo. Algumas vezes, empresas automatizam processos que não necessitavam ser automatizados e acabam gerando maior burocracia ou dispêndio de tempo. A adoção de sistemas baseados em software e hardware em processos de negócio deve considerar os objetivos, a qualidade e as necessidades da atividade em questão.

Para melhor visão sobre processos de negócios e os requisitos para o desenvolvimento de sistemas de informação computadorizados, que atendam de forma integrada e adequada às necessidades organizacionais, consulte Laudon & Laudon (2004).

Tecnologia

E já que estamos falando sobre sistemas de informação computadorizados, não poderia faltar um tópico sobre tecnologia.

Para que o SI consiga atingir os resultados esperados pelos gerentes e administradores, um conjunto de tecnologias – como hardware, software, base de

dados e infraestrutura de redes – faz-se necessário na organização.

Toda essa parafernália tecnológica, no entanto, deve ser bem planejada, implantada e administrada, dado que a mera aquisição e instalação de equipamentos não garantem o sucesso do sistema, mas, sim, sua boa gerência e utilização.

É imprescindível realizar uma análise dos processos de negócio da empresa para identificar quais deles devem ser automatizados e suas vantagens ou desvantagens, qual a infraestrutura tecnológica necessária para essa automatização e o oferecimento de cursos de capacitação aos usuários finais, a fim de que utilizem corretamente as tecnologias da instituição e aperfeiçoem suas formas de trabalho.

No começo da unidade, falamos sobre o pessoal que compõe um sistema de informação, dividindo-o em dois grupos: os especialistas em TI (Tecnologia da Informação) e os usuários finais (gerentes ou donos de empresas, professores, vendedores etc.).

Ainda que nas empresas e demais tipos de instituições que utilizem SI exista essa divisão, é importante que o usuário final (principalmente os gerentes ou diretores da organização) entenda pelo menos o básico sobre a infraestrutura tecnológica do sistema, para que compreenda a necessidade de adquirir determinados equipamentos em detrimento de outros mais baratos ou com especificações diferentes, a importância de determinada funcionalidade de software e de manter uma base de dados alimentada e consistente, além da importância de uma rede de telecomunicações operante na empresa e outros aspectos relativos à TI.

Ademais, o conhecimento de conceitos básicos relacionados à tecnologia possibilita sua melhor aplicação e uso, aumentando a produtividade dos usuários.

Por isso, este tópico tem o propósito de abordar os vários conceitos relacionados à TI de forma breve, porém bem estruturada, a fim de proporcionar uma visão geral de aspectos importantes sobre hardware, software, gerenciamento de dados e redes de computadores.

Assista aos vídeos indicados abaixo para visualizar e compreender de forma mais dinâmica alguns conceitos. Os vídeos estão no Youtube, seguem os links:

Como surgiu e como funciona o computador

- <http://www.youtube.com/watch?v=QrFlvig2Kns>

Computador: Hardware e Software

- <http://www.youtube.com/watch?v=BргеFsZw5gE>

Hardware

Hardware é a parte física e software é a parte lógica do computador. Essa descrição básica é encontrada na maioria dos livros e demais fontes sobre introdução à informática.

No vídeo Computador: Hardware e Software, podemos observar que o computador é composto por esses dois elementos que trabalham em conjunto para realizar as funções básicas de um sistema computacional: processamento, controle, movimentação e armazenamento de dados.

Vamos conhecer melhor os componentes do Hardware.

O processador

O processador ou CPU (Central Processing Unit ou Unidade Central de Processamento) é o principal componente do computador, responsável pelo processamento dos dados e pelo controle das demais funções realizadas pelo equipamento.

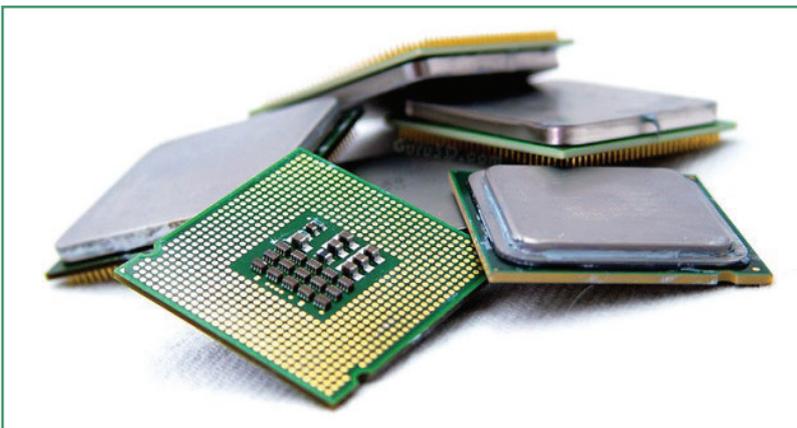
De acordo com O'Brien (2006), a velocidade de processamento é dada em milissegundos (milésimo de segundo), microssegundos (milionésimo de segundo), nanossegundos (bilionésimo de segundo ou $10^{-9}s$), picossegundos (trilionésimo de segundo ou $10^{-12}s$) e até fentossegundos ($10^{-15}s$) com o uso da tecnologia a laser. Um processador é capaz de processar milhões de instruções por segundos. Daí surgiu a unidade de medida MIPS.

Dentre as unidades de medida mais utilizadas quando se trata de CPU, está o Hertz ou, mais precisamente, megahertz (MHz, ou milhões de ciclos por segundo) e gigahertz (GHz, ou bilhões de ciclos por segundo). Ela é utilizada para medir a velocidade de processamento.

Atualmente, as fabricantes Intel e AMD lideram o mercado de processadores para sistemas computacionais (como notebooks, computadores desktop e outros), enquanto as empresas Quantum, Samsung e Apple dominam o fornecimento de processadores para smartphones (CIPOLI, 2013). A frequência de operação de relógio dos novos processadores da Intel, por exemplo, gira em torno de mais de 3GHz de acordo com o portal da Intel.

Não convém descrever as características e fazer um comparativo das

tecnologias empregadas nos processadores de cada fabricante nesta disciplina, pois a tecnologia avança de forma muito veloz, o que tornaria este texto desatualizado.



Processadores

Fonte: <http://blueberry.pro/wp-content/uploads/2014/08/Intel-Dual-core-E5700.png>

- A memória RAM e outros elementos de hardware

Para que o processador realize o processamento de dados, esses devem estar armazenados em algum lugar... Esse lugar é a memória RAM.

A memória RAM (Random Access Memory ou Memória de Acesso Aleatório) é responsável pelo armazenamento temporário dos dados e programas em uso. Falamos em armazenamento temporário porque a memória RAM é um tipo de memória volátil, pois ao desligar o computador todos os dados salvos na memória RAM são apagados.

Como a memória RAM não guarda nossas informações por muito tempo (apenas enquanto houver alimentação

Pente de Memória RAM DDR3 com 2GB de capacidade

Fonte: http://ecx.images-amazon.com/images/I/81BA8ZRmW4L._SX522_.jpg



elétrica no dispositivo), para que nossos arquivos, programas e demais tipos de dados continuem disponíveis para nós após religarmos o computador, existem as memórias não voláteis. Um exemplo de memória não volátil é o HD (Hard Disc ou Disco Rígido), que armazena as informações de forma permanente (a menos que você mesmo apague determinado arquivo, ele continuará ali, mesmo após o desligamento do computador).

Todos esses componentes estão conectados de alguma forma à placa-mãe. A placa-mãe é uma placa de circuito impresso que possui soquetes e slots em que o processador e a memória RAM são encaixados, respectivamente. Os soquetes e slots são encaixes que possibilitam a inserção de dispositivos físicos na placa-mãe. Além de possibilitar o encaixe da CPU e da memória, é possível adicionar diversas placas de vídeo, som e rede, por exemplo.

Já o HD e os drives de CD/DVD se comunicam com a placa-mãe por meio de cabos específicos. A fonte de alimentação elétrica também se comunica com a placa-mãe por meio de fios específicos, possibilitando que a mesma alimente os demais dispositivos eletrônicos interligados a ela.

A imagem a seguir apresenta uma placa-mãe típica, utilizada em computadores desktop.

Para que o processador se comunique com a memória RAM, o HD e os demais elementos físicos do computador são utilizadas linhas de comunicação – cami-



▲ Disco rígido

Fonte: <http://www.bloghardwaremicrocamp.com.br/manutencao/conheca-a-anatomia-de-um-disco-rigido/>



◀ Placa-mãe utilizada em computadores do tipo desktop.

Fonte: http://mlm-s1-p.mlstatic.com/3849-MLM80125972_855-F.jpg

nhos por onde os dados circulam na placa-mãe – denominados barramentos. Os barramentos são fios ou trilhas embutidos na placa-mãe por onde passam os bits.

Assim, a placa-mãe é importante por ser a base na qual se conectam vários dispositivos de hardware, por realizar a comunicação entre eles e por alimentá-los. A imagem a seguir ilustra a organização da placa-mãe e alguns dispositivos físicos, além dos abordados até o momento.

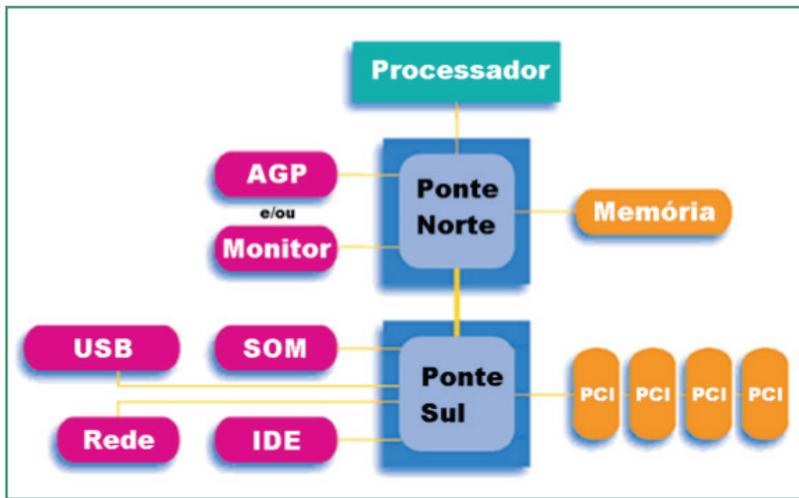


Diagrama de uma placa-mãe

Fonte: Laércio Vasconcelos

A descrição destes novos elementos foge ao escopo do assunto que queremos tratar aqui. Porém, é importante observar na imagem ao lado como se dá a interligação e consequente comunicação entre os dispositivos. As linhas em amarelo ilustram os barramentos enquanto a tecnologia IDE representa a ligação entre um disco rígido e os demais dispositivos conectados à placa-mãe. Todos esses dispositivos utilizam barramentos para se comunicar, como já dito antes. Vasconcelos (2005) exemplifica como se dá a comunicação entre vários elementos dessa estrutura quando da reprodução

de um arquivo do tipo MP3 (arquivo de áudio).

Como qualquer outro arquivo armazenado no disco rígido, no momento em que acionado (quando damos um clique duplo sobre ele, por exemplo), esse arquivo será transferido do disco rígido para a memória RAM.

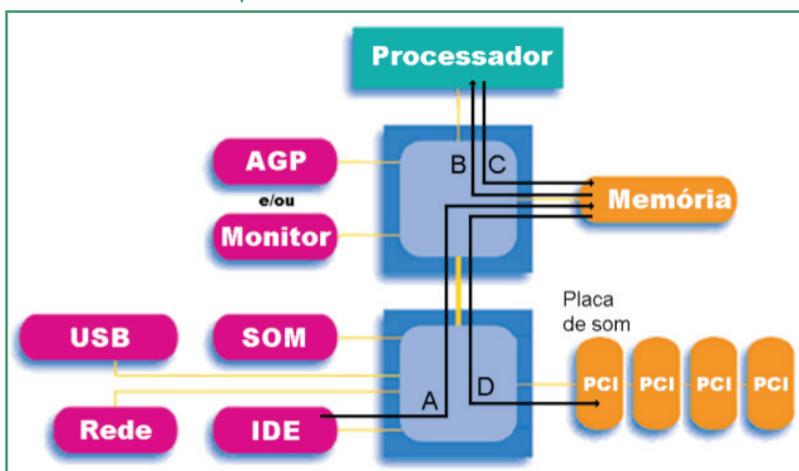
Para que a reprodução seja possível, é necessária a descompactação do arquivo (MP3 é um tipo de arquivo de áudio compactado que, por esse motivo, ocupa menos espaço em disco). Para que seja descompactado, o processador lê esse arquivo a partir da memória RAM, realiza o processamento (ou seja, descompacta o arquivo), armazena o arquivo descompactado na memória RAM e avisa à placa de som que existe um arquivo de áudio a ser reproduzido. (VASCONCELOS, 2005)

A placa de som obtém o arquivo a ser reproduzido da memória RAM, transforma o arquivo de áudio descompactado em sinais elétricos analógicos e envia-os para as caixas de som. Neste momento, o áudio é finalmente reproduzido.

Acompanhe as setas pretas e as letras de A a D que apresentam de forma gráfica os passos descritos anteriormente para a reprodução de um arquivo MP3.

Diagrama de uma placa-mãe exemplificando reprodução de arquivo MP3

Fonte: Laércio Vasconcelos



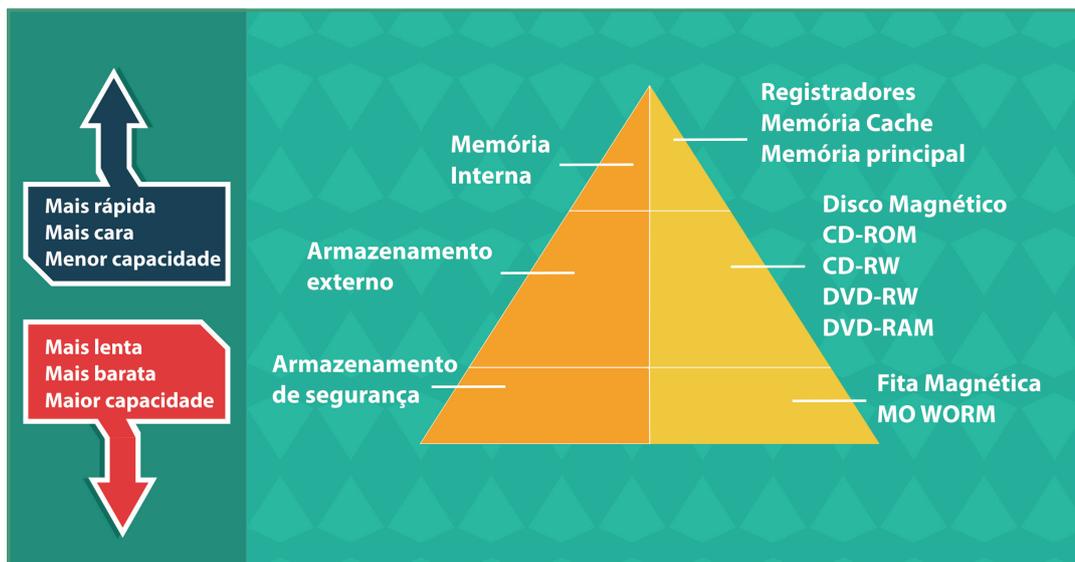
O exemplo do arquivo MP3 serve para qualquer arquivo ou programa armazenado no HD ou em outro dispositivo de armazenamento.

Existem várias tecnologias de armazenamento com capacidades, classificações e valores diferentes. As unidades de medida frequentemente utilizadas para definir capacidades de armazenamento e seus respectivos valores são apresentadas na tabela seguir:

Unidade de medida	Abreviação	Valor
Bit	B	-
Byte	B	8 bits (ou 8b)
Kilobyte	KB	1024 Bytes (ou 1024 B)
Megabyte	MB	1024 KB
Gigabyte	GB	1024 MB
Terabyte	TB	1024 GB
Petabyte	PB	1024 TB

Quanto maior a capacidade de armazenamento, mais lento o acesso à informação e mais barata a mídia de armazenamento. Por exemplo, as memórias de armazenamento primário, como a memória RAM, possuem capacidade de armazenamento menor (atualmente, as mais utilizadas possuem 4 GB) e são mais caras em relação a memórias de armazenamento secundário como o HD, mas sua velocidade é maior, melhorando o desempenho da máquina, já que o processador acessa a memória RAM constantemente.

Dessa explicação advém o motivo para adoção de uma hierarquia de memórias no computador. Simplificando essa hierarquia, temos a memória RAM e o dispositivo de armazenamento secundário. Como exemplo, temos o HD, que,



Capacidade/Velocidade x Custo na hierarquia de memória

por ser mais lento, é acessado poucas vezes, apenas para transferência de dados do disco para a memória RAM. Já esta é mais veloz e por isso é utilizada pelo processador constantemente, tanto para leitura quanto para escrita de dados.

Além do disco rígido, lembre-se de que existem outras mídias de armazenamento, como as fitas magnéticas (geralmente utilizadas para backup de dados ou em mainframes – computadores de grande porte), discos óticos (CDs e DVDs) e esquemas RAID (Redundant Array of Independent Disks ou arranjos redundantes de discos independentes – consiste em um agrupamento de diversos discos rígidos criado com a finalidade de aumentar a tolerância a erros – devido às múl-

tiplas cópias de dados em diversos discos –, à capacidade de armazenamento e à velocidade de acesso, já que os dados podem ser acessados paralelamente).

Atente para o fato de que apenas a organização hierárquica de memórias e o uso de dispositivos de armazenamento com maior capacidade e velocidade não significam melhoria de desempenho. O desempenho do sistema computacional depende de outros fatores, como frequência do processador, velocidade do barramento, tipo de placa-mãe e outras características que devem ser compatíveis.

O sistema computacional é um todo formado por partes e para que esse sistema funcione de forma satisfatória, é necessário que todas as partes que compõem esse todo trabalhem com velocidades aproximadas e de forma coordenada.

• Periféricos

Você já deve ter estudado informática básica alguma vez em sua vida, seja para aprender a manusear um computador, para fazer uma prova de concurso ou mesmo para realizar algum teste de seleção em empresas privadas da região onde mora. Com certeza, ao estudar informática básica, você aprendeu a definição de periféricos – dispositivos de entrada, saída e armazenamento que compõem um sistema computacional.

Durante as aulas de computação, um professor deve ter lhe perguntado as diferenças entre periféricos de entrada, saída e armazenamento e você provavelmente respondeu que os periféricos de entrada possibilitam a entrada de dados no computador, os periféricos de saída apresentam os resultados obtidos a partir do processamento dos dados que “adentraram” no computador e os periféricos de armazenamento possibilitam “guardar” os dados em algum tipo de mídia destinada a esta finalidade.

O professor pediu exemplos e você citou como periféricos de entrada: o teclado, o *mouse*, o microfone, uma *scanner*... Periféricos de saída: monitor, impressora, caixas de som... Periféricos de armazenamento: disco rígido, disquete, fita magnética, pen drive, CD/DVD.

Esses são periféricos conhecidos e utilizados pela maioria dos usuários em residências ou empresas. No entanto, com o avanço tecnológico, surgem novos dispositivos periféricos diariamente, impossibilitando-nos de listarmos aqui os periféricos atuais porque o que hoje é atual, talvez já seja antigo no momento em que você estiver lendo este livro. Portanto, deixaremos para você a tarefa de pesquisar sobre periféricos atuais.

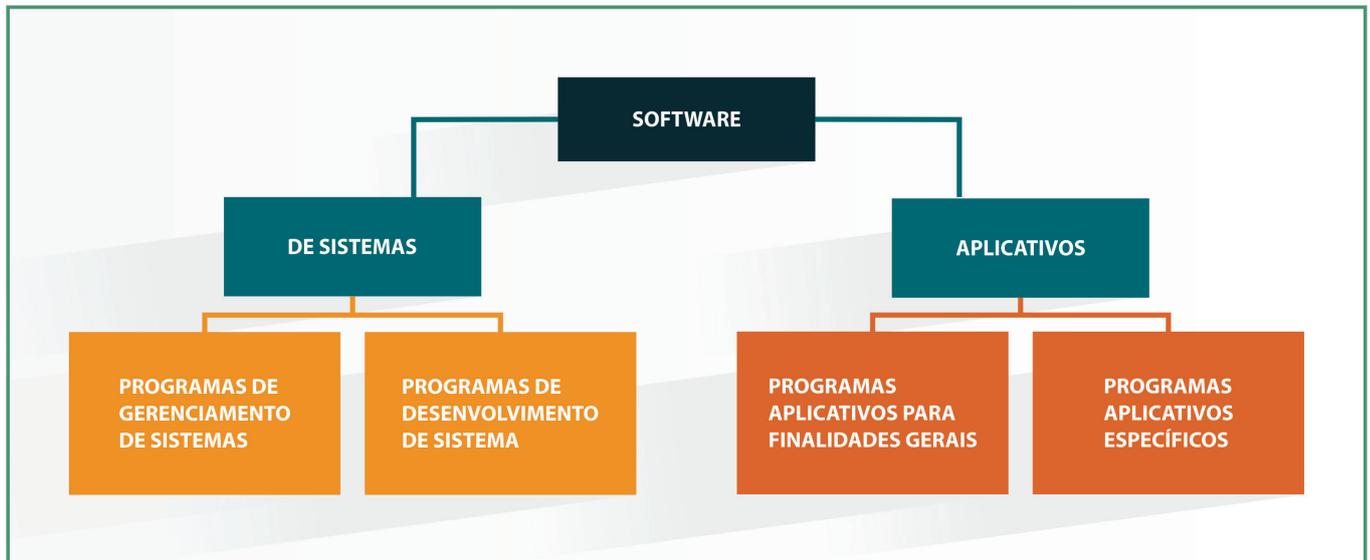
Software

Software, como já foi dito, é a parte lógica do computador. Sem o software, o computador seria apenas um conjunto de dispositivos eletrônicos interligados enviando sinais elétricos sem sentido e objetivo determinados.

Os softwares são programas que fazem o computador funcionar e proporcionam a interação deste com o usuário e vice-versa. De acordo com Laudon e Laudon (2004), existem vários tipos, com finalidades específicas, e este será o assunto do próximo tópico.

• Tipos de Software

Os softwares podem ser classificados basicamente em dois tipos: softwares de sistemas e softwares aplicativos. Por sua vez, cada uma dessas categorias possui suas próprias subdivisões, como se pode observar por meio do organograma a seguir:



▲
Classificações dos tipos de software

Software de sistemas

Os softwares de sistemas são essenciais em qualquer sistema computado-rizado. São eles que gerenciam o funcionamento do computador e seus periféricos, atuando como um intermediário entre os usuários, os componentes de hardware e outras aplicações do sistema. Por exemplo, um driver de rede é um software que gerencia a interface de rede do computador, possibilitando a transmissão de pacotes de dados para a internet ou da internet para a máquina.

Os softwares de sistemas podem ser divididos em duas subcategorias: programas de gerenciamento de sistemas e programas de desenvolvimento de sistemas.

Conforme O'Brien (2006), os programas de gerenciamento de sistemas servem para gerenciar os recursos de hardware, software, rede e dados do computador. Dentre eles, temos o sistema operacional, que é o software mais importante do computador, responsável pelo controle de recursos, gerenciamento das operações da CPU e controle das atividades de entrada, saída e armazenamento no computador.

Existem vários sistemas operacionais que se dividem entre proprietários e de código aberto. Os sistemas operacionais proprietários geralmente são pagos e não permitem cópia, modificação ou redistribuição. Como exemplo de sistema operacional proprietário temos os sistemas Microsoft Windows.

Já os sistemas operacionais de código aberto (ou open source) permitem a cópia, estudo, modificação e redistribuição do software do sistema. São gratuitos na maioria das vezes e podem ser obtidos via internet. Como exemplo, podemos citar os sistemas operacionais baseados em Linux, como o Ubuntu, disponível para download através do site da comunidade Ubuntu Brasil <http://ubuntu-br.org/>.



Charge: Linux x
Windows
Fonte: ?

(LAUDON e LAUDON, 2004).

Os programas específicos para finalidades gerais são programas que realizam o processamento de informações para usuários finais. Como exemplo, temos os programas de edição de textos, as planilhas eletrônicas, softwares para a criação de apresentações e para gerenciamento de bancos de dados, navegadores web, etc.

Pelo fato de aumentarem a produtividade do usuário final, alguns programas são denominados pacotes de produtividade.

Já os programas aplicativos para finalidades específicas, como o próprio nome sugere, destinam-se à execução de tarefas específicas e, portanto, são utilizados por usuários especialistas em determinada área. Por exemplo, o programa AutoCad utilizado por engenheiros e arquitetos, softwares de contabilidade e outros.

Na categoria programas de desenvolvimento de sistemas, também denominados ambientes de programação, temos as ferramentas de programação que permitem e auxiliam a criação e/ou modificação de softwares. Como exemplos, podemos citar ferramentas como o Eclipse e o Netbeans.

Software aplicativos

Os softwares aplicativos são programas criados para os mais variados fins. Existem os programas aplicativos para finalidades gerais e os programas aplicativos para finalidades específicas

Linguagens de programação

Uma linguagem de programação é uma linguagem específica, com semântica e sintaxe próprias, utilizada para desenvolver softwares. Basicamente, a linguagem de programação possibilita que um conjunto de instruções seja executado, seguindo uma determinada ordem conforme condições pré-estabelecidas.

Existem vários níveis ou gerações de linguagens de programação. O primeiro nível ou primeira geração das linguagens de programação, utilizada nos primeiros computadores da década de 1940, era denominada linguagem de máquina ou linguagem em nível de máquina (FILHO, 2007). Essa linguagem é baseada no sistema binário e, portanto, para se comunicar e escrever programas de computador, o desenvolvedor de sistemas da época deveria compreender a mesma linguagem que o computador compreende: conjuntos de dígitos 0 (zero) e 1 (um).

Dada a dificuldade em se programar com dígitos binários, surgiram outros

níveis e outras gerações de linguagens, como a linguagem assembler ou linguagem de segunda geração, também referenciada como linguagem de baixo nível. Essa nova linguagem era um tipo de dialeto baseado em mnemônicos, não sendo mais necessários a compreensão e o uso de conjuntos de dígitos binários na programação.

O código em assembly (como era chamado essa linguagem) era traduzido por meio de um montador (ou simplesmente tradutor) em linguagem de máquina, que o computador entende (LEITE, 2006).



Mesmo após a substituição da linguagem de máquina pela linguagem assembly no processo de desenvolvimento de software, a comunicação humano-computador ainda era complicada, pois apesar de mais simples que as linguagens de primeira geração, as linguagens de segunda geração ainda se mostravam um tanto complexas para a compreensão humana.

Foi aí que surgiram as linguagens de alto nível ou de 3ª geração, baseadas em formulações e expressões matemáticas para a criação do código (conjunto de instruções que compõem o programa). A linguagem de alto nível é mais fácil de aprender e utilizar. Apesar disso, ela é menos eficiente e menos veloz que as linguagens de 2ª geração. São exemplos de linguagens de alto nível: Cobol, Fortran, Pascal, C, Basic e Ada (O'BRIEN, 2006).

Além dos tipos citados anteriormente, existem outras e variadas linguagens de programação para os mais diversos fins. Se você se interessou e quer conhecer um pouco mais sobre elas, consulte a apostila Linguagens de Programação, de Gudwin (1997), no material digital.

Se você pretende aprender a programar, recomenda-se que inicie seus estudos em lógica de programação. Acesse a apostila Lógica de Programação, de Mendes (2013), no material digital e bons estudos!

Gerenciamento de dados

Toda instituição possui sua própria base de dados, constituída pelos documentos impressos e pelas informações inseridas no banco de dados.

De acordo com Heuser (2001), um banco de dados é um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários. O gerenciamento de informações por meio dos bancos de dados evita a inconsistência, a redundância não controlada e o trabalho duplicado.

Por exemplo: imagine uma instituição de ensino que não utiliza um banco de dados para o gerenciamento dos dados. Essa instituição possibilita que um mesmo aluno se matricule em disciplinas diferentes a cada semestre. A cada matrícula, o aluno deverá informar o número de inscrição, nome completo, data de nascimento, endereço, nome e período do curso. Existem disciplinas ofertadas em departamentos diferentes e em cada departamento existe uma pessoa responsável pelo cadastro do aluno na disciplina pretendida. Considerando o cenário exposto, atente aos seguintes problemas observados:

Trabalho duplicado/redigitação

Um mesmo aluno pode se matricular em até seis disciplinas em seis departamentos diferentes. Portanto seus dados, na verdade, serão redigitados seis vezes por seis pessoas diferentes.

Inconsistência dos dados

Nós, seres humanos, somos suscetíveis a erros, principalmente de digitação. Um mesmo aluno poderá ter seus dados digitados seis vezes por seis pessoas diferentes, mas, ao cruzarmos as informações, é bem provável que algumas delas estejam diferentes em cada base de dados dos departamentos em que ele se matriculou.

Falta de compartilhamento de informações

Imagine agora que nosso personagem principal, o aluno, mudou de endereço e foi até um dos departamentos para modificar essa informação na base de dados. Neste departamento, os dados residenciais do aluno serão modificados, mas nos demais departamentos não. Dessa forma, novamente, temos uma inconsistência dos dados, provocada não por erros de digitação, mas pelo não compartilhamento de informações entre os diversos departamentos da instituição.

Má administração das mídias de armazenamento

Com essa redundância descontrolada, há uma ocupação de espaço desnecessária em cada dispositivo de armazenamento de cada departamento, contendo os mesmos dados. Conseqüentemente, o gasto para aumentar a capacidade de armazenamento de dados é maior. Tudo isso para armazenar dados duplicados!

Com a utilização de bancos de dados computacionais, esses problemas são resolvidos, pois há o compartilhamento de dados, ou seja, uma vez digitados e registrados no sistema, esses mesmos dados estarão disponíveis para todos os departamentos da instituição graças ao compartilhamento do banco. A redigitação e os problemas com erros diminuem porque é simples encontrar e corrigir os erros em um só lugar, diminuindo também a inconsistência de dados no sistema.

O acesso ao banco de dados para inserção, modificação ou exclusão de dados geralmente é feito por intermédio de uma aplicação/software específico. Por exemplo, no caso da instituição educacional, poderia existir um “Sistema Acadêmico” com um módulo chamado matrícula. Esse módulo seria usado para inserir, modificar ou excluir os dados dos alunos no banco de dados da instituição. O pessoal da secretaria teria acesso aos dados dos alunos por meio desse sistema e assim poderia inscrevê-los nas disciplinas desejadas em seus respectivos departamentos.



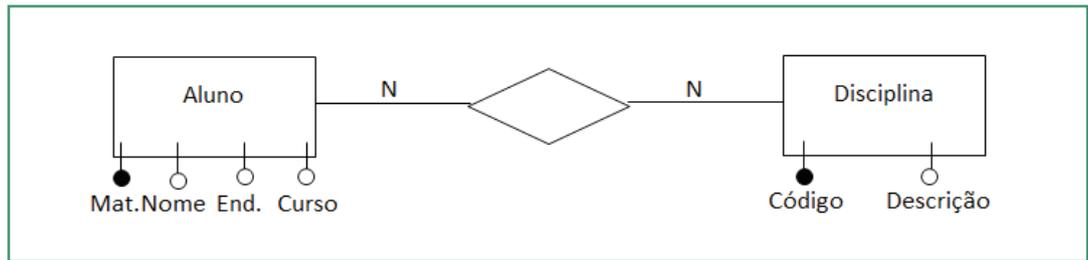
◀ Interação usuários-banco de dados via aplicação

Para que o banco de dados mantenha o controle sobre a inserção, modificação, armazenamento ou exclusão de dados por intermédio da aplicação, ele deve ser bem modelado.

Modelos de bancos de dados são descrições da estrutura de um banco de dados e os tipos de informações que estão contidas nele. Existem vários modelos: modelo de dados conceituais, modelos de dados representacionais, modelos de dados físicos e assim por diante. O mais utilizado é o modelo de dados conceituais ou simplesmente modelo conceitual, por permitir uma descrição do banco de dados independente de sua implementação, ou seja, o modelo conceitual informa quais dados podem aparecer no banco, mas não informa como esses dados estarão organizados nele (HEUSER, 2001).

Quando se trata de modelo conceitual para a representação de bancos de dados, é utilizado um diagrama chamado entidade-relacionamento ou DER.

Diagrama ER para um sistema acadêmico simples



Como o próprio nome sugere, esse diagrama apresentará entidades e o relacionamento entre elas em um banco de dados relacional.

Mas o que são entidades e relacionamentos? Observe o diagrama acima e tente compreendê-lo. Depois leia a explicação.

O diagrama ER acima informa que o banco de dados do nosso Sistema Acadêmico simples possui informações de alunos e disciplinas que são as entidades do nosso banco. Esse banco armazena a matrícula, nome, endereço e curso de cada aluno e, para cada disciplina, ele armazena o código e a descrição – esses dados são os atributos das entidades.

Uma disciplina pode ter vários alunos matriculados (simbolizado por N) e cada aluno pode se matricular em várias disciplinas diferentes (também simbolizado por N no lado direito). Para representar esse relacionamento entre alunos e disciplinas, utiliza-se um losango interligando as entidades.

Para administrar e manter um banco de dados, existem softwares específicos chamados Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (ou SGBDs). O principal usuário de um SGBD é o administrador de banco de dados, um especialista da área. Isso não significa que outros usuários não possam interagir com o banco. Muito pelo contrário! Um dos principais usuários de um banco de dados é você, usuário final, que insere dados no banco a partir de formulários presentes em aplicações nas empresas e instituições. (HEUSER, 2001)



SAIBA MAIS

Para saber mais sobre bancos de dados, seus tipos, modelos, estruturas e demais conceitos, consulte o Tutorial de Introdução à Banco de Dados, de Geremia (2010), disponível no conteúdo interativo.

Redes de Computadores

Uma rede de computadores pode ser definida como um conjunto de dispositivos interconectados a fim de compartilhar recursos e informações. Assim, o principal objetivo de uma rede é compartilhar programas, equipamentos e principalmente dados/informações com todos os usuários da rede, facilitando seu acesso e uso remoto (TANENBAUM, 2003).

O compartilhamento aumenta a produtividade, proporciona uma economia de recursos e possibilita novas formas de trabalho e educação a distância.

O conjunto das várias redes existentes e interconectadas forma o que chamamos de internet. Graças a ela, vivemos em um mundo globalizado, onde as distâncias são diminuídas e a interação com pessoas do outro lado do globo se tornou possível de forma simples e rápida: questão de apenas alguns cliques!

Mas não para por aí: através da rede mundial de computadores – como é conhecida a internet – podemos realizar pesquisas em páginas web, fazer compras on-line, jogar, estudar, trabalhar, compartilhar documentos, realizar reuniões por

meio de videoconferências, fazer transações bancárias, etc.

As redes de computadores são utilizadas cada vez mais em empresas, para o compartilhamento de informações obtidas de aplicações comerciais; em residências com a criação de pequenas redes domésticas; por usuários móveis que, através de notebooks, tablets e smartphones, têm acesso à internet ou à rede do local onde estiverem (*hotspots* em shopping center, restaurantes, hotéis).



◀ Uma das salas de redes do datacenter da empresa Google

Fonte: <https://www.google.com/about/datacenters/gallery/#/>

São muitos os dispositivos utilizados em redes de computadores, desde simples modems, comutadores, pontos de acesso sem fio e computadores, até grandes datacenters, como o da empresa Google Inc.

Datacenters são espaços físicos refrigerados, preenchidos com equipamentos de infraestrutura de alta tecnologia destinados ao provimento de serviços, como armazenamento e compartilhamento de dados (VERAS, 2009).

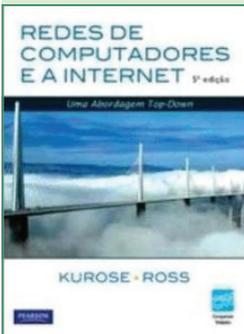
Mas não se engane, nem todos os datacenters são como os da empresa Google! Além disso, também existem redes de computadores de vários tamanhos, atingindo diferentes distâncias geográficas. De acordo com essa característica, as redes de computadores podem ser classificadas em:

- LAN (Local Area Network ou Rede de Área Local) – um laboratório de computação, uma residência ou o edifício de uma empresa consiste em uma rede de área local. As LANs não atingem grandes distâncias, sendo utilizadas para o compartilhamento de dados dentro dos locais onde está estabelecida.
- WLAN (Wireless Local Area Network ou Rede de Área Local Sem Fio) – são basicamente LANs sem fio.
- MAN (Metropolitan Area Network ou Rede de Área Metropolitana) – são mais extensas, interligando LANs próximas em uma cidade e formando assim a rede de área metropolitana. Serviços de televisão a cabo são um exemplo desse tipo de rede.
- WAN (Wide Area Network ou Rede de Área Ampla) – como o próprio nome sugere, são redes de longa distância, com capacidade de abranger um país



SAIBA MAIS

Se você se interessou pelo assunto e deseja saber mais sobre as redes de computadores, é recomendável a leitura do livro *Redes de Computadores e a Internet, Uma Abordagem Top-Down* de Kurose e Ross (2010).



ou continente.

Para funcionar, qualquer tipo de rede – seja uma LAN, uma MAN ou uma WAN – necessita de equipamentos. Dada a quantidade e diversidade de equipamentos que se conectam às redes atualmente (servidores de redes, computadores, *notebooks*, *smartphones*, sensores, televisões, câmeras IP, etc.), convencionou-se chamar a estes equipamentos de hospedeiros ou sistemas finais.

Os hospedeiros se comunicam entre si porque estão interligados por enlaces. Enlaces são links que possibilitam a comunicação em rede e podem ser constituídos por diversas tecnologias, como cabos de par trançado, fibras óticas, cabos coaxiais ou ondas de rádio (KUROSE & ROSS, 2010).

Através dos enlaces é possível que um hospedeiro envie um pacote de dados a outro hospedeiro. Para que o pacote atinja seu destino, ele deverá ser encaminhado de roteador a roteador até encontrar a rede que contém o destinatário da mensagem.

O roteador é um equipamento de rede que encaminha pacotes até que atinjam seus destinos. Funciona como um guia, indicando o melhor caminho para se chegar ao local pretendido.

Além do roteador existem outros equipamentos de rede, como os switches, hubs e outros, que também são comutadores e encaminham pacotes. Porém, diferente dos roteadores, esses equipamentos não conseguem tomar decisões e indicar o melhor caminho para os pacotes na rede.

Mas, para que haja comunicação em rede – por exemplo, para que os roteadores se comuniquem entre si, para que os sistemas finais consigam se comunicar com servidores que hospedam páginas na internet e você, finalmente, consiga acessar uma página web – são necessários mais do que softwares e hardwares de rede. É primordial a presença de protocolos.

Protocolos são conjuntos de regras que definem como deverá ocorrer a comunicação em rede. Por exemplo, para que dois roteadores se comuniquem no momento do encaminhamento de pacotes, é necessário que estejam usando o mesmo protocolo ou, fazendo uma analogia simples, é necessário que estejam “falando a mesma língua”. A situação se repete para outros serviços de rede, havendo diversos protocolos com finalidades específicas – protocolo HTTP para transferência de páginas web, protocolo SIP para VOIP (Voice over IP ou Voz sobre IP), protocolos POP e IMAP para acesso ao e-mail, etc (KUROSE & ROSS, 2010).



Hora de praticar!

2. Sobre hardware, pesquise:
 - a. Quais os principais processadores e respectivos fabricantes no mercado atual?
 - b. Quais as principais características e inovações tecnológicas dos processadores atuais?
 - c. Quais as principais marcas, os tipos de placa-mãe e algumas das características de cada tipo?
 - d. Qual a diferença entre memória RAM DDR2 e DDR3?
 - e. Quais as previsões para a evolução da memória RAM?
3. Sobre software, pesquise:
 - a. O que é lógica de programação?
 - b. O que é linguagem de programação orientada a objetos? Para que serve?
 - c. O que é um compilador?
 - d. O que é um interpretador?
4. Pesquise qual a diferença entre drive e driver de computador?
5. Qual a diferença entre banco e base de dados?
6. O que é um diagrama entidade-relacionamento?
7. Sobre bancos de dados, pesquise:
 - a. Quais os principais elementos de um banco de dados?
 - b. Como é organizado um banco de dados?
 - c. Quais os tipos de bancos de dados?
8. Sobre redes de computadores, responda:
 - a. Para que servem?
 - b. Qual a sua classificação com relação à distância geográfica atingida?
 - c. O que são enlaces?
 - d. Para que servem os roteadores?
 - e. O que são protocolos? Para que servem?



Referências

AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, A. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CIPOLI, P. **Guia**: conheça os principais processadores de smartphones do momento. 2013. Disponível em: <http://canaltech.com.br/analise/mobile/Guia-conheca-os-principais-processadores-de-smartphones-do-momento/#ixzz2w3bbUwwH>. Acesso em: mar. 2014

FILHO, C. F. **História da Computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 4a. Ed.:Editora Sagra Luzzato, 2001.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. Tradução Opportunity translations. 5ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

LAUDON, K. C. LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**: administrando a empresa digital. Tradução Arlete Simille Marques. 5ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

LEITE, M. **Técnicas de Programação**: Uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4ª Ed., Editora Campus (Elsevier), 2003.

VASCONCELOS, L. **Hardware na Prática**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LaércioVasconcelos Computação, 2005.

VERAS, Manoel. **Datacenter**: Componente Central da infra-estrutura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

UNIDADE

3

CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA E O USO DAS NTICS NO COTIDIANO





Apresentando a unidade

Bem-vindo!

Esta é a nossa terceira aula. Nesta unidade, apresentaremos algumas definições relacionadas às redes de computadores e à convergência tecnológica, além de aliar esse conhecimento à sua aplicação no ensino e trabalho a distância.



Objetivos

Ao final desta aula, você será capaz de:

Diferenciar internet, intranet e extranet; compreender o que é a chamada convergência tecnológica e tomar conhecimento sobre o uso das novas tecnologias de informação e comunicação no trabalho, no ensino a distância e em outras atividades cotidianas.



Fundamentação teórica

Como vimos na unidade anterior no tópico sobre tecnologia – mais especificamente, redes de computadores – a internet é uma grande rede mundial de computadores – formada pela interligação de diversas redes de computadores! – que possibilita a seus usuários – nós – o acesso a milhares de páginas web por meio de protocolos, equipamentos, softwares e enlaces de comunicação. A internet é “pública”, ou seja, qualquer pessoa que possua acesso a ela consegue visitar páginas, jogos on-line, chats, e-mails e outros recursos disponibilizados.

Internet, Intranet e Extranet: qual a diferença?

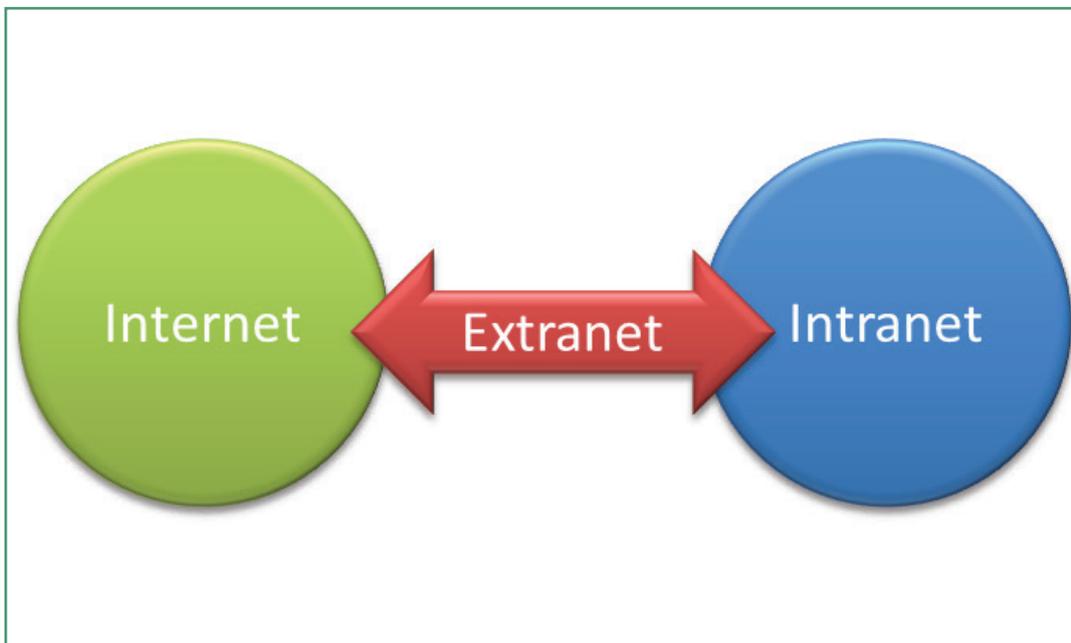
Diferente da internet pública que conhecemos, existe um tipo de “internet privada”, a qual chamamos de intranet. Uma intranet funciona da mesma forma que a internet: com os mesmos protocolos, softwares, equipamentos e demais requisitos utilizados pela internet. A diferença é que os usuários de uma intranet só poderão acessar os websites disponibilizados e mantidos pela empresa na qual trabalham ou pela instituição da qual fazem parte.

Além disso, os recursos da intranet não são disponibilizados na internet, o que significa dizer que os usuários da intranet só terão acesso às páginas e aos demais recursos on-line da organização quando estiverem fisicamente nela, ou seja, não é possível acessar os recursos da empresa de forma remota (BIDGOLI, 2003).

A extranet se parece mais com uma mistura de internet e intranet. Isso porque a extranet possibilita o acesso limitado via internet aos recursos privados da intranet da instituição. Calma! Não entre em pânico! Vamos explicar com mais calma.

A extranet possibilita ao usuário autorizado acessar informações da intranet da organização utilizando a internet.

Algumas informações da empresa, geralmente armazenadas na intranet da



◀ O papel da extranet

Fonte: <http://sistema-summa.com/2011/09/28/intranet-y-extranet/>

mesma, são disponibilizadas via internet apenas a usuários autorizados que necessitam dessas informações para as relações de negócio – por exemplo, fornecedores, empregados e clientes. Esse acesso autorizado e limitado a informações da intranet da instituição, por meio da internet é chamado extranet.

Segundo Abdala e Oliveira (2003), as extranets combinam a conectividade global da internet com a privacidade e segurança da intranet, isso proporciona o acesso a partes da rede privada de uma empresa que sejam de interesse comum com os parceiros.

Para que você compreenda melhor os três conceitos, considere o seguinte cenário: uma empresa possui uma matriz e duas filiais. Cada um dos estabelecimentos está situado em estados brasileiros diferentes e distantes: a matriz está no Maranhão, a primeira filial foi construída em Mato Grosso e a segunda filial foi construída no Ceará. Cada estabelecimento possui sua própria intranet, porém, por se tratar de uma mesma empresa, fabricante e fornecedora de um mesmo produto, os funcionários da matriz e das filiais necessitam acessar informações em comum cotidianamente – seja para a geração de relatórios estatísticos sobre as vendas ou quantidade em estoque ou para outros tipos de transações.

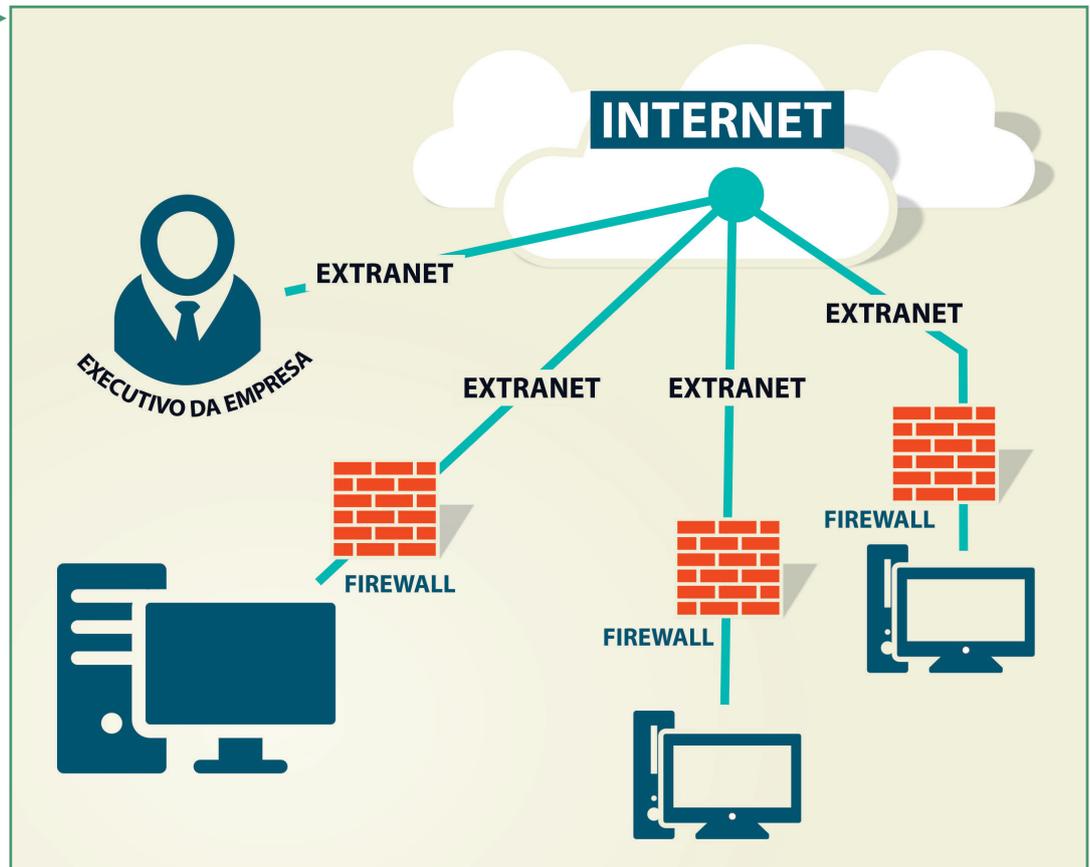
Assim, considerando que a intranet é privada e apenas os funcionários fisicamente dentro da empresa possuem acesso às informações contidas nela, como os funcionários de outro estabelecimento ligado diretamente à empresa teria acesso aos dados necessários? Viajaria de avião apenas para consultar relatórios? Pediria para que um funcionário enviasse por e-mail informações sigilosas de uma das filiais? Ou simplesmente acessaria a informação desejada pela extranet?

Se você escolheu a última opção, acertou!

Observe a imagem a seguir e compreenda melhor o cenário descrito anteriormente, veja que o uso de Internet, Intranet e Extranet nas empresas facilita a comunicação, possibilitando a segurança das informações.

Essa imagem retrata o cenário que acabamos de exemplificar. Observe que,

O uso de Internet, Intranet e Extranet nas empresas
Fonte: Material próprio



além dos elementos descritos anteriormente, há a adição de um novo elemento, chamado Firewall. O Firewall é o responsável por impossibilitar que usuários não autorizados acessem a intranet da instituição, ao mesmo tempo em que possibilita o acesso limitado a informações privadas da empresa – que foi o que denominamos extranet.

Além dessas funções, o Firewall também é responsável por controlar o acesso à rede e prover segurança às informações e serviços providos pela empresa. Falaremos um pouco mais sobre ele quando entrarmos no tema segurança.

O mundo convergindo...

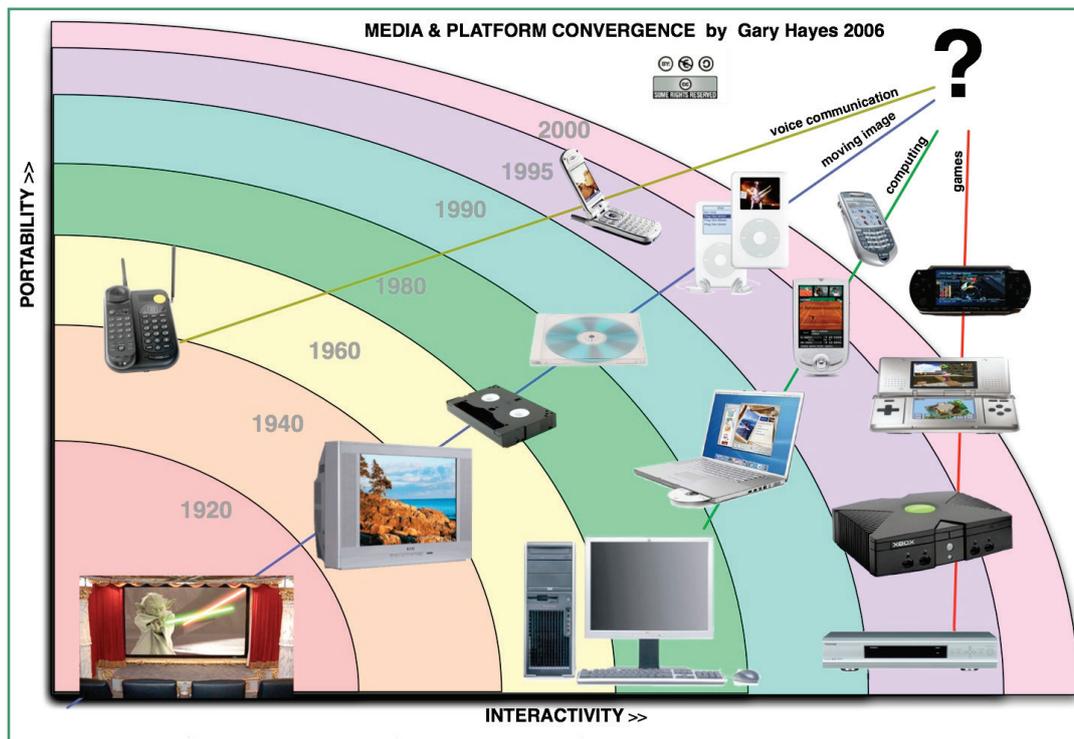
A convergência digital se refere à tendência de integração entre diferentes sistemas tecnológicos para a realização de tarefas similares de forma sinérgica. Tecnologias que antes eram utilizadas de forma estruturalmente separadas, como voz (e recursos telefônicos), dados (e aplicações que aumentam a produtividade) e vídeo são, agora, integradas e, portanto, compartilham recursos de infraestrutura de comunicação para sua transmissão (GRANT, 2014).

A internet foi a principal promotora da convergência digital nos dias atuais, pois através de seus enlaces de comunicação e do transporte de datagramas (pacotes) por meio de protocolos como o IP (Internet Protocol ou Protocolo da Internet), além dos avanços tecnológicos, a internet possibilitou a transmissão de dados, voz e vídeo utilizando uma mesma infraestrutura de comunicação: a rede de computadores ou rede de comunicações existente nas empresas e instituições.

Algumas décadas atrás, as organizações e residências necessitavam manter várias infraestruturas separadas para possibilitar, dentre outras coisas, a comu-

nicação: uma rede elétrica, uma rede de telefonia e uma rede de computadores, além de estruturas para televisão a cabo e o uso de rádios para a recepção de informações radiofônicas.

Atualmente, além da rede elétrica, uma única infraestrutura adicional é suficiente para atender aos anseios de comunicação e produtividade nas empresas e domicílios. Com uma rede elétrica e uma rede de computadores – ou rede de telecomunicações – é possível acessar serviços de telefonia via IP (gratuitos ou de baixo custo), realizar videoconferências, trabalhar de forma colaborativa com o compartilhamento de tarefas e documentos pela internet, ter acesso a variados cursos em institutos e universidades a distância, assistir e interagir com uma smart TV e sintonizar estações de rádio nacionais e internacionais. Este fenômeno, embora semelhante e correlato com a convergência digital, é denominado convergência tecnológica.



Assim, a convergência digital corresponde à integração ou uso de um mesmo meio de comunicação para a transmissão de diferentes tipos de mídias, enquanto a convergência tecnológica está mais relacionada ao uso de um só aparelho (por exemplo, um smartphone) para realizar diversas atividades, como ligações telefônicas, assistir a vídeos e a programas de TV, sintonizar estações de rádio, tirar fotografias e fazer pesquisas na internet.

Indicação de vídeo

Para se ter uma ideia do quanto a convergência tecnológica vem, ao longo do tempo, modificando o comportamento das pessoas, assista ao vídeo Technology Convergence (em inglês). O vídeo está disponível no material digital, se preferir, pesquise no Youtube, segue o link <https://www.youtube.com/watch?v=ayFo4y9O8u0>

Como se pode observar no vídeo, as principais mudanças no comportamento humano decorrentes do uso da internet e da convergência tecnológica se deram devido à ascensão de redes sociais, como Facebook; dos blogs e microblogs, como o Twitter; a quantidade de páginas web, jornais e revistas on-line, entre outras ferramentas que facilitaram e melhoraram as comunicações, diminuindo distâncias geográficas e temporais.

A quantidade de pessoas que leem jornais ou revistas impressas diminuiu ao passo que a quantidade de leitores on-line aumentou. Além disso, as relações interpessoais também sofreram grandes modificações: famílias e amigos podem se encontrar a qualquer momento, independentemente da distância e há quem prefira bater-papo pela internet em vez conversar pessoalmente. Estas e outras mudanças serão discutidas no próximo tópico.

A vida on-line

Além de prover o acesso à informação, entretenimento e modificar as relações humanas, a internet, a convergência tecnológica e digital aliada às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) possibilitaram mudanças também nas formas de trabalho e estudo da população.

Atualmente, a distância geográfica e a incompatibilidade de horários não são mais motivos para parar os estudos. A modalidade de Educação a Distância possibilita o acesso a cursos semipresenciais a serem realizados em sua maior parte via internet, com apenas alguns encontros presenciais. Essa modalidade de ensino possibilita aos estudantes concluírem seus estudos, realizarem cursos técnicos, universitários e até pós-graduações.

Em 2012, por exemplo, o total de cursos a distância ofertados no Brasil foi 9376, havendo um aumento de 52,5% nas matrículas com relação a 2011, principalmente em cursos superiores – como graduação, licenciatura, cursos tecnológicos e pós-graduações (ABED, 2013).

A busca por cursos nessa modalidade de ensino tende a aumentar ainda mais, considerando os avanços tecnológicos, a extensão do acesso à internet banda larga em regiões antes excluídas digitalmente e as ocupações crescentes no cotidiano das pessoas.

Mas, apesar das facilidades aparentes, a participação em cursos a distância depende de uma série de requisitos técnicos e pessoais. Os requisitos técnicos consistem basicamente em possuir um computador com acesso à internet e um kit multimídia. Já as características pessoais que determinam o sucesso dos estudantes em cursos a distância são: disciplina, organização, disponibilidade de tempo para os estudos, planejamento, autodidatismo, companheirismo para compartilhar informações com os colegas virtuais, clareza e objetividade para expor suas dúvidas ou debater os assuntos abordados ao longo do curso, entre outras características importantes.

Em cursos a distância, são utilizadas plataformas ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) para a disponibilização de materiais de estudos, que compreendem não apenas textos, mas também vídeos, áudios e objetos virtuais de aprendizagem que dinamizam e facilitam o aprendizado. Além disso, por meio dessas plataformas, é possível manter contato virtual com professores, tutores e alunos, a fim de sanar dúvidas sobre os conteúdos abordados no curso e realizar atividades avaliativas on-line. O contato entre alunos, professores e tutores pode



acontecer por meio de chats, fóruns e até videoconferências através do AVA.

Entre as plataformas de ensino-aprendizagem a distância mais utilizadas no mundo, já citamos na primeira unidade, está o Moodle, criado por Martin Dougiamas. Além do Moodle, existem outras ferramentas utilizadas na educação a distância, porém em menor intensidade e por isso não serão retratadas aqui.

Com a capacitação da sociedade para o mercado de trabalho – seja por meio de cursos presenciais ou a distância –, encontrar um novo emprego ou manter-se em um torna-se um desafio, já que as novas tecnologias de informação e comunicação estão em toda parte e seu manuseio e aplicação adequados são requisitos primordiais nas empresas e instituições de ensino.

Não basta editar textos, criar apresentações ou lidar com planilhas eletrônicas. Os trabalhadores precisam saber lidar com aplicações específicas para gerar relatórios e facilitar atividades que antes necessitavam de pilhas de papéis e hoje foram automatizadas, diminuindo a burocracia nas ações da empresa.

Resolver questões do trabalho no meio de uma viagem ou do outro lado do mundo agora é possível, graças a ferramentas de trabalho colaborativo e compartilhamento de documentos na internet. Reuniões podem ser feitas por meio de videoconferências, sem grandes atrasos e consequentes falhas nas transmissões.

O ambiente de trabalho se tornou mais dinâmico e produtivo, aumentando os lucros das empresas, automatizando



tarefas, diminuindo burocracias e se tornando mais prazeroso aos empregados.

Além das aplicações específicas para o gerenciamento e realização das tarefas nas instituições, existem ferramentas gratuitas na internet com a finalidade de delegar e gerenciar tarefas aos seus usuários, possibilitando um planejamento mais efetivo do projeto a ser desenvolvido e controlando sua execução pelas partes envolvidas.



Para quem trabalha com desenvolvimento de software, existe uma ferramenta de compartilhamento, revisão, gerenciamento e versionamento de código muito utilizada chamada Github. Assim como o Trello, o Github também é gratuito, mas apenas para projetos públicos, o que significa que qualquer pessoa pode ter acesso aos códigos compartilhados. Se o usuário desejar trabalhar de forma colaborativa utilizando repositórios privados, deverá escolher um dos planos pagos da ferramenta.

Existem outras aplicações específicas e gerais disponíveis na World Wide Web, como as ferramentas de escritório disponíveis para usuários que possuem contas do Google (Google Docs) ou da Microsoft – por meio de seu domínio para e-mails outlook.com (Word On-line, Excel On-line, Power Point On-line etc.), além de calendários, agendas e sistemas de armazenamento em nuvem (Google Drive da empresa Google Inc. e OneDrive da Microsoft) gratuitos até um determinado limite em gigabytes, a depender da plataforma utilizada.

Afora esses sistemas de armazenamento, há o dropbox (disponível em <https://www.dropbox.com/>) e o Box (<https://www.box.com/>). São dois serviços que oferecem armazenamento gratuito para os primeiros gigabytes de dados e pacotes para quantidades de armazenamento adicionais, de acordo com a necessidade do usuário.

Para a realização de chamadas de voz e vídeo gratuitas ou mesmo a preços simbólicos, temos o Skype, uma aplicação também gratuita e disponível para *download* na internet. Com ele, as chamadas de vídeo e voz entre dois usuários utilizando a internet são gratuitas, enquanto as chamadas de vídeo para até 10 pessoas e as ligações de sistemas computacionais para celulares ou telefones fixos são pagas, no entanto, o custo é bem menor quando comparado aos valores estipulados pelas empresas de telefonia existentes.

Mas, vamos parar por aqui quanto à apresentação de ferramentas colaborativas on-line, pois são muitas e cabe aos usuários procurar e adotar aquelas que

mais se adequam as suas próprias necessidades ou às necessidades da instituição na qual trabalham.

Passemos agora para um ponto crítico da vida on-line: segurança. Esse é o principal ponto na hora de decidir pelo uso de uma aplicação desktop – ou seja, programas que são instalados e utilizados diretamente no computador, sem a necessidade de acesso à internet – ou uma aplicação web – que se conecta à grande rede mundial de computadores, além de outras ações que necessitam da internet e que, portanto, estão sujeitas às intempéries promovidas por pessoas mal-intencionadas na rede.

Segurança da informação

Como já falamos anteriormente, hoje em dia podemos fazer quase tudo por meio da internet: compras e vendas, transações bancárias, bate-papo, reuniões, compartilhamento de dados, pesquisas, etc. Organizações de diversos tipos fazem uso da internet de forma frequente e crescente com os mais diversos objetivos e, com isso, trocam informações por meio da grande rede.

A informação, por sua vez, é o ativo mais valioso das organizações – porque ela “representa a inteligência competitiva dos negócios (competitividade) e lucratividade” (ALVES, 2010) – e por isso é objeto de desejo de pessoas mal-intencionadas que buscam formas de acessar, roubar, modificar ou torná-la indisponível para quem realmente deveria acessá-la.

Pensando um pouco na importância da informação no ambiente escolar, por exemplo, em cursos EAD que utilizam plataformas de ensino-aprendizagem para armazenar informações de matrícula e notas dos alunos, um ataque ao AVA poderia torná-lo indisponível, causando o descontentamento de alunos e professores sem acesso à plataforma para a realização das atividades do curso. Além disso, o roubo ou modificação de informações na plataforma poderia causar sérios problemas ao final do curso ou disciplina.

Em residências, usuários comuns podem utilizar a internet para transações bancárias, inserir informações pessoais em formulários de cadastros disponíveis em páginas web e conversar com outros usuários sobre assuntos confidenciais. A interceptação das mensagens sendo transmitidas por esses usuários pode causar grandes danos, como falsidade ideológica, desfalque em contas bancárias e outros tipos de crimes.

Assim, a informação é um ativo importante não apenas para empresas que buscam o lucro, mas para qualquer usuário ou instituição que utilize a comunicação de dados ao suprimento de suas necessidades pessoais ou de funcionamento.

Apesar de sua importância, quando foi criada a primeira rede de computadores, não havia grandes preocupações com a segurança da informação. Por isso, os protocolos e estruturas criadas para a transmissão de dados não apresentavam nenhuma estrutura que protegessem os dados contra atacantes e vulnerabilidades (MOREIRA et al., 2009).

Com o crescente uso da internet e a transmissão de informações sigilosas via rede, surgiu a necessidade de se criar mecanismos para a proteção dos dados que trafegam na grande rede. Alguns desses mecanismos, como os antivírus e *firewalls*, são velhos conhecidos da maioria das pessoas, mas ainda assim existe uma negligência quanto ao seu uso.



Os antivírus evoluíram bastante ao longo do tempo, combatendo não apenas os vírus, mas também outros tipos de malwares. Um malware é um código malicioso criado para executar ações danosas a sistemas computacionais (incluindo-se aqui computadores, tablets, smartphones, etc.). Os tipos de malwares mais conhecidos são os vírus e os cavalos de troia (também chamados de trojan ou trojan-horse).

Para combater esses softwares maléficos, não basta apenas um bom antivírus instalado no computador. O antivírus deve estar atualizado, pois, assim, poderá detectar os mais novos vírus que surgem diariamente.

Segurança das informações

Fonte: vidadesuporte.com.br

Indicação de vídeo:

Para conhecer outros tipos de malwares, assista aos vídeos: Os Invasores e Spam (ANTISPAM.br), disponíveis no conteúdo interativo.

Já os firewalls não servem para bloquear ou eliminar vírus, mas, sim, para literalmente fechar as portas do seu computador ou rede de computadores às tentativas de ataque por parte de pessoas mal-intencionadas.

Existem outros mecanismos de proteção para o computador ou rede de computadores, como, por exemplo, os sistemas de detecção de intrusão e o proxy. Um sistema de detecção de intrusão (IDS ou Intrusion Detection System) na verdade realiza um monitoramento na rede, examinando o comportamento dos pacotes sendo transmitidos. Caso o sistema detecte algum comportamento suspeito, ele emite uma mensagem de alerta, a qual o administrador da rede deverá atentar para solucionar o problema de segurança.

Um proxy pode ser usado com várias finalidades distintas. Ele pode servir de cache para um servidor web, intermediando e tornando mais veloz o acesso a sites; pode limitar o público com acesso à rede, ao tornar obrigatório o uso de um nome de usuário e senha; pode impedir o acesso a páginas ou a conteúdos determinados.

Uma maior atenção deve ser dada aos dois últimos pontos relativos ao uso do proxy: a limitação de usuários que acessam a rede é importante para a segurança porque impede que qualquer pessoa utilize a rede da instituição para fins maléficos, como ataques a outras redes ou para obter informações da própria rede da instituição. O segundo ponto impede que usuários acessem conteúdo impróprio no ambiente de trabalho ou estudo e, dessa forma, diminuam sua produtividade, além de ser uma forma de bloquear o acesso a sites que possam danificar o computador de alguma forma.

Com tantos softwares voltados à segurança da informação nas organizações, vale lembrar que a segurança física dos ativos da rede também constitui parte essencial nesse assunto. De nada adianta investir em softwares e tecnologia de ponta na segurança lógica se os servidores (máquinas) que armazenam os dados ficam em salas ou racks abertos e, portanto, ao alcance das mãos de qualquer um. O simples fato de uma pessoa desligar um servidor pode ocasionar a indisponibilidade de serviços primordiais para os lucros da empresa ou para o funcionamento de uma instituição de ensino.

Mas, para além da segurança física e lógica da rede, há ainda o fator humano na segurança da informação. Práticas como utilizar senhas fracas ou até anotá-las em papel e armazená-las próximo ao computador, compartilhar informações sigilosas sobre a empresa ou fornecer informações confidenciais a desconhecidos podem comprometer todo o sistema computacional da organização.



◀ Combinação perfeita para senhas

Fonte: <http://nuux.org/comics-archive/11-10-2011-weak.png>

Aliás, o fornecimento de informações a desconhecidos é, em alguns casos, consequência de uma prática denominada engenharia social. Tal prática é realizada por pessoas mal-intencionadas que, por meio de sua lábria e de conhecimentos prévios sobre as características do estabelecimento e dos funcionários, consegue ludibriar e obter as informações necessárias para seus atos criminosos e antiéticos.

Por mais que a instituição invista em segurança física e lógica, se os seus funcionários não forem orientados quanto às armadilhas da engenharia social, nenhum aparato tecnológico resolverá a questão. É preciso realizar cursos de capacitação para indicar a melhor forma de agir nesses casos e evitar prejuízos à segurança da informação nas empresas.

Indicação de vídeo

Veja algumas recomendações adicionais para garantir sua segurança na rede assistindo ao vídeo: A Defesa (ANTISPAM.br), disponível no conteúdo interativo.

Outro artifício que deve ser praticado pelas organizações que utilizam tecnologia e comunicação de dados é a criação e uso de uma política de segurança. Uma política de segurança é um documento que “define os direitos e as responsabilidades de cada um em relação à segurança dos recursos computacionais que utiliza e as penalidades às quais está sujeito, caso não a cumpra” (CERT.br, 2012).

Todos esses recursos de hardware, software, políticas de segurança e cursos de capacitação devem ser aplicados com a finalidade de atender aos sete requisitos básicos de segurança, garantindo o manuseio confiável das informações. Segundo CERT.br (2012), os sete requisitos são:

Identificação:

permitir que uma entidade se identifique, ou seja, diga quem ela é.

Autenticação:

verificar se a entidade é realmente quem ela diz ser.

Autorização:

determinar as ações que a entidade pode executar.

Integridade:

proteger a informação contra alteração não autorizada.

Confidencialidade ou sigilo:

proteger uma informação contra acesso não autorizado.

Não repúdio:

evitar que uma entidade possa negar que foi ela quem executou uma ação.

Disponibilidade:

garantir que um recurso esteja disponível sempre que necessário.

O termo entidade, na citação acima, refere-se a aplicações, empresas ou usuários do sistema computacional.

Outros mecanismos utilizados para atender aos requisitos de segurança, informações adicionais sobre códigos maliciosos, golpes e ataques na internet, criptografia e privacidade você encontra na Cartilha de Segurança para Internet disponível no site <http://cartilha.cert.br/> e também no conteúdo interativo.

O assunto segurança da informação é muito vasto e vem ganhando cada vez mais atenção da mídia e das organizações por seu caráter complexo e desafiador, além de consistir em ponto crítico para usuários e empresas. Esta foi apenas uma introdução ao tema. Busque mais informações sobre o assunto e você irá se surpreender com as novidades dessa área.



Hora de pesquisar!

MOREIRA, Marcelo D.D., et al. **Internet do futuro**: Um novo horizonte. Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores-SBRC 2009 (2009): 1-59.



Referências

A Defesa. São Paulo: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). 1 vídeo (06 minutos e 33 segundos). Disponível em: <http://www.antispam.br/videos/>. Acesso em: abr. 2014.

ABDALA, E. A.; OLIVEIRA, M. **Tecnologias da Internet**: casos práticos em empresas. 1ª edição. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2003.

ALVES, C. B. **Segurança da Informação vs. Engenharia social**: Como se proteger para não ser mais uma vítima. Santa Catarina: Clube de Autores. 2010.

CARTILHA DE SEGURANÇA PARA INTERNET, versão 4.0 / CERT.br – São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: <http://cartilha.cert.br/seguranca/>. Acesso em: mar. 2014.

GRANT, A. E. **e-Study Guide for**: Understanding Media Convergence. 1st edition. Just The Facts101 Textbook Key Facts. Cram101 Textbook Reviews.

MOREIRA, Marcelo DD, et al. **Internet do futuro**: Um novo horizonte. Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores-SBRC 2009 (2009): 1-59. São Paulo: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). Os Invasores. 1 vídeo (06 minutos e 03 segundos). Disponível em: <http://www.antispam.br/videos/>. Acesso em: abr. 2014.

SPAM. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). 1 vídeo (06 minutos e 55 segundos). Disponível em: <http://www.antispam.br/videos/>. Acesso em: abr. 2014.

BIDGOLI, Hossein. **The Internet Encyclopedia**. Vol. 1. WileyPublishers. 2003.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus EAD



TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS

Módulo 4 Disciplina 2

INTERNET NA EDUCAÇÃO



Acesse o conteúdo interativo e
complemente seus estudos.

Wagner de Oliveira

Wagner de Oliveira

Possui Graduação em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2006), Especialização em Desenvolvimento de Sistemas Corporativos pela Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN - FARN (2009) e Mestrado em Engenharia da Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2010). Atualmente é Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Campus de Educação a Distância do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, na área de Sistemas de Informação. Tem experiência na área de Ciências da Computação, com ênfase em Pesquisa Operacional, Desenvolvimento de Sistemas WEB e Ensino a Distância. Na área de Ensino a Distância atua desde 2006, atuando em diversos papéis, tais como, desenvolvedor do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, tutor, professor formador, professor conteudista, e, em seguida, assumindo a gestão do processo de tecnologia da informação na área de Educação a Distância no IFRN.

UNIDADE

1

RELAÇÃO ENTRE INTERAÇÃO, INTERATIVIDADE E COLABORAÇÃO





Apresentação

Nesta unidade, nosso objetivo é relacionar os conceitos de interação, interatividade e colaboração como forma de subsidiar a discussão que teremos nas outras unidades sobre o uso da tecnologia na educação, mais especificamente, sobre os ambientes virtuais de aprendizagem e redes sociais on-line como ferramentas educacionais.



Objetivo

O objetivo desta unidade é:

- Compreender a relação entre interação, interatividade e colaboração.



Fundamentação teórica

Os avanços tecnológicos das últimas décadas estão trazendo novas formas de ensinar e aprender através do uso da tecnologia no meio educacional. Nessa perspectiva, estamos em um momento em que diversos ambientes computacionais estão surgindo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Montavani (2005), esses ambientes computacionais são amparados pelo desenvolvimento e utilização de ferramentas interativas, que abrem espaço para um trabalho interdisciplinar, interativo e cooperativo. Assim, estamos incorporando ao processo de aprendizagem o paradigma da interdisciplinaridade, da interatividade e da cooperação (MONTAVANI, 2005).

Nesse novo cenário do uso da tecnologia na educação, principalmente da internet, os conceitos de interação, interatividade e colaboração são importantes para refletir sobre as novas possibilidades pedagógicas que a tecnologia pode oferecer para a educação.

Com relação ao conceito de interação e interatividade, comumente os autores utilizam as duas palavras como sinônimos. No entanto, precisamos estabelecer as relações entre tais conceitos. Segundo Wagner (1994; 1997, apud MATTAR, 2012), a interação envolve o comportamento e as trocas entre indivíduos e grupos que se influenciam em eventos recíprocos e que possuem pelo menos dois objetos e duas ações. Já a interatividade envolveria os atributos das tecnologias mais atuais, que permitem conexões em tempo real. Ou

A interatividade envolve os atributos das tecnologias associadas às pessoas, enquanto a interatividade está relacionada à tecnologia e aos canais de comunicação.

seja, a interação estaria associada às pessoas, enquanto que a interatividade está relacionada à tecnologia e aos canais de comunicação.

Segundo Silva (2001), o conceito de interatividade é um conceito de comunicação e não de informática, que pode ser usado para denotar a comunicação entre usuário e serviço, entre humanos e máquinas e entre interlocutores humanos. No entanto, o autor defende que duas disposições básicas precisam ser asseguradas para que haja interatividade:

[...] 1. A dialógica que associa emissão e recepção como pólos antagônicos e complementares na co-criação da comunicação; 2. A intervenção do usuário ou receptor no conteúdo da mensagem ou do programa abertos a manipulações e modificações (SILVA, 2001, p.5).

Segundo Belloni (2006), a interatividade é a característica que uma tecnologia tem ao permitir que o usuário interaja com a máquina. Além disto, dizer que uma tecnologia tem interatividade significa dizer que podemos utilizá-la para interagir com outros seres humanos.

Para Amaral e Rosine (2008):

Interação significa, entre outras coisas, “ações e relações entre os membros de um grupo ou entre grupos de uma sociedade”. Já a palavra interatividade, muitas vezes utilizada como sinônimo de interação, é um neologismo, surgido com o advento das tecnologias da informação e da comunicação e da chamada geração digital, sendo utilizada com relação à possibilidade de o indivíduo interagir com a máquina ou com outro(s) indivíduo(s), tendo como cenário o ciberespaço (AMARAL; ROSINE, 2008).

De acordo com Filatro (2008), a interação diz respeito ao comportamento das pessoas em relação a outras pessoas e aos sistemas. A autora considera que a interação está ligada à ação recíproca pela qual indivíduos e objetos se influenciam mutuamente. A interatividade, por sua vez, ao descrever a capacidade ou o potencial de um sistema propicia interação e é um pré-requisito para a interação.

Perceba pelas definições descritas acima, que os conceitos de interação e interatividade estão relacionados, e estão centrados na relação em que pessoas e/ou sistemas e/ou máquinas se influenciam mutuamente, e assim cada vez mais esses conceitos se aproximam em função das constantes novidades e avanços das tecnologias e sua relação com a sociedade. A partir de agora iremos utilizar o conceito de interação e interatividade sem distinções, e caso exista alguma diferença importante, será mencionada no decorrer do texto.

Na literatura são encontradas a definição de vários tipos de interação, destaca-se a classificação quanto à temporalidade, em que a interação pode ser classificada como uma interação síncrona ou interação assíncrona.

A interação síncrona é a interação que ocorre em tempo real, isto é, a interação ocorre entre os participantes que estão todos presentes ao mesmo tempo, mesmo que em localidades diferentes. Já na interação assíncrona os participantes não precisam estar envolvidos na interação ao mesmo tempo, isto é, a interação ocorre em certos momentos, através da troca de informações de tempos

em tempos. A figura 01 abaixo descreve como funciona uma interação síncrona e uma assíncrona.

Interação síncrona e interação assíncrona
Fonte: autoria própria.



Perceba pela imagem acima, que a questão principal está centrada no tempo. Um exemplo de interação síncrona é uma conversa através de uma sala de bate papo (chat) na internet, nesse caso os participantes estão conversando ao mesmo tempo (tempo real), mesmo que em localidades diferentes. Um exemplo de interação assíncrona é o e-mail, em que podemos ler e responder as mensagens em tempos diferentes, sem a necessidade de uma conexão em tempo real entre os participantes.

Vimos os conceitos de interação e interatividade, e quanto ao conceito de colaboração?

Segundo Tijiboy (1998), a interação pode ocorrer de maneira eventual, isolada, ou até mesmo ser interrompida, mas pode também possibilitar uma relação colaborativa ou cooperativa, que pressupõe alguns requisitos que vão além da mera interação. Ainda segundo o autor, baseado no trabalho de Barros (1994), a colaboração está relacionada com a contribuição. A cooperação, por sua vez, é um trabalho de co-realização que além de atingir o significado de colaboração, envolve o trabalho coletivo visando alcançar um objetivo comum. Nesse sentido, o conceito de cooperação é mais amplo, na medida em que a colaboração está incluída na cooperação, mas o contrário não se aplica.

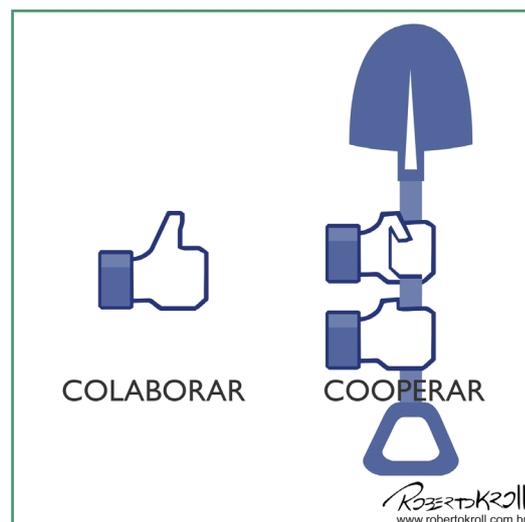
Segundo Cogo (2006 apud PIAGET, 1973), a colaboração é uma interação em que existem trocas de pensamento, que pode ser por comunicação verbal ou coordenações de pontos de vista, de discussão, sem ocorrer operações racionais, não havendo uma estrutura operatória, nesse sentido a cooperação é uma etapa das trocas sociais anterior à colaboração. Ainda segundo o autor, a cooperação está vinculada à interação, a qual requer a formação de vínculos e a reciprocidade afetiva entre os sujeitos do processo de aprendizagem. Na cooperação as interações possibilitam a modificação do sujeito na sua estrutura cognitiva e do grupo como um todo, não em caráter somatório, mas em uma perspectiva de formação de um sistema de interações, com isso a construção do conhecimento ocorrerá através da cooperação.

Levando em consideração as definições acima, podemos perceber que um ambiente colaborativo é aquele que proporciona ferramentas e/ou atividades que favorecem a interação entre indivíduos. Já a cooperação está ligada à relação entre as pessoas que trabalham juntas, e que através da interação e colaboração constroem novos conhecimentos. A figura abaixo reflete de maneira simplista a diferença entre colaborar e cooperar.

Na cooperação, as interações possibilitam a modificação do sujeito na sua estrutura cognitiva e do grupo como um todo na formação de um sistema de interações, e com isso, a construção do conhecimento ocorre através da cooperação.

Após analisar os conceitos de interação, interatividade e colaboração, o importante é perceber que o objetivo principal é utilizar esses conceitos como forma de potencializar o uso da tecnologia na educação. Segundo Cogo (2006), existe hoje uma grande variedade de recursos computacionais, mas somente com a sua otimização e a aplicação de uma prática pedagógica cooperativa e crítica é que se consegue avançar em relação às práticas ditas tradicionais.

Nas próximas unidades iremos tratar de assuntos relacionados aos ambientes virtuais de aprendizagem e sobre o uso das redes sociais on-line na educação, que utilizam dos conceitos de interação, interatividade e colaboração como forma de otimização a sua aplicação na educação.



▲
A relação entre
colaborar e cooperar

Fonte: <http://treinabem.com/2013/12/15/colaboracao-ou-cooperacao>



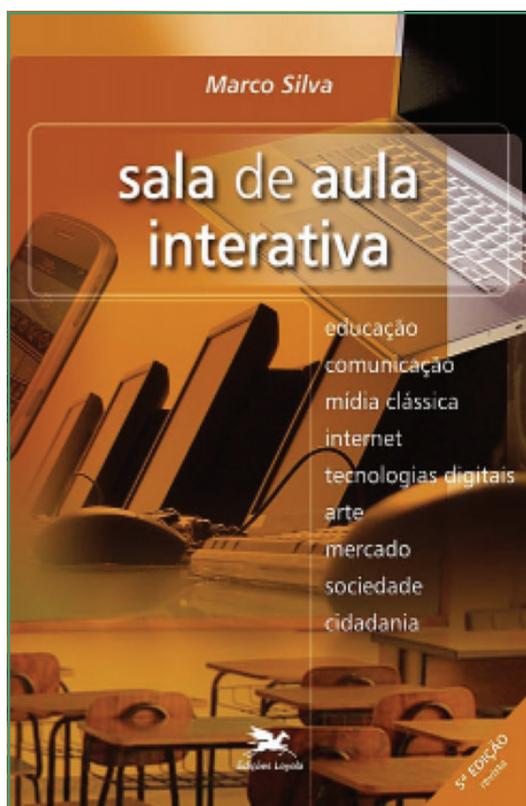
Hora de praticar!

1. Baseado nos conceitos apresentados de interação, interatividade, colaboração e cooperação, e sobre os seus conhecimentos sobre os avanços tecnológicos das últimas décadas e sua utilização na educação, elabore um texto descrevendo como podemos otimizar a aplicação dessas novas tecnologias na educação de forma a criar um ambiente que consiga avançar em relação as práticas tradicionais de ensino.



Hora de pesquisar!

Como forma de traçar estratégias que possibilitem repensar a educação em um momento de generalização das tecnologias interativas, sugerimos o livro “Sala de aula interativa” de Marco Silva (2010) pelas Edições Loyola.



SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. São Paulo: Edições Loyola, 2010.



Referências

AMARAL, R. C. B. M.; ROSINI, A. M. **Concepções de interatividade e tecnologia no processo de tutoria em programas de educação a distância: novos paradigmas na construção do conhecimento.** Revista Intersaberes, Curitiba, ano 3, n. 6, jul./dez. 2008. p. 141-154.

BARROS, L. A. (1994). **Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa.** Uberlândia: UFU, 1994. 185 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 1994.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância.** Campinas: Autores Associados, Campinas, 2006.

COGO, A. L. P. Cooperação versus colaboração: conceitos para o ensino de enfermagem em ambiente virtual. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 5, out. 2006.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional na prática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MANTOVANI, Ana Margô. Interação, colaboração e cooperação em ambiente de aprendizagem computacional. In: **Oficinas Virtuais de Aprendizagem II do Programa de pós-graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** 2005.

MATTAR, João. **Tutoria e Interação em Educação a Distância.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PIAGET, J. **Estudos sociológicos.** São Paulo: Companhia Editora Forense, 1973.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa.** A educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. 2001. Trabalho apresentado no XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação, Campo Grande, 2001.

TIJIBOY, A. V.; MAÇADA, D. L. **Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos.** 1998. Trabalho apresentado no IV Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, Brasília, 1998.

WAGNER, E. D. In support of a functional definition of interaction. **The American Journal of Distance Education**, v. 8, n. 2, 1994.

WAGNER, E. D. Interactivity: from agents to outcomes. **New directions for Teaching and Learning**, n. 71, out. 1997. p. 19-26.

UNIDADE

2

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA): CONCEITO E PRINCIPAIS RECURSOS





Apresentação

Nesta unidade, trataremos dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Primeiramente, você terá acesso a conceitos que definem o que são esses ambientes, depois terá informações de quais são as suas principais características, e por fim, exemplos de AVAs.



Objetivos

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

- Compreender o que são Ambientes Virtuais de Aprendizagem, bem como seus principais recursos.
- Conhecer alguns exemplos de AVA.



Fundamentação teórica

O crescimento do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) está criando novos espaços de interação e de aprendizagem. Qualquer pessoa em qualquer ponto, desde que conectada a internet, pode não só trocar informações, mas reconstruir significados, articular ideias tanto individualmente quanto coletivamente; e, assim, partilhar novos conhecimentos com todos os usuários pertencentes a sua rede de contatos.

Segundo Lévy (1999), estamos vivendo uma cibercultura, definida pelo autor como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. O autor define o ciberespaço como um novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores, e que não especifica apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo de informações que ela abriga.

Cibercultura e ciberespaço, interações virtuais.

Fonte: <http://www.eoi.es/blogs/ematur/files/2013/12/Gestion-TIC1.jpg>



Nesse contexto da evolução das TICs e da cibercultura, promovida pela comunicação em rede, através da internet, em que os computadores interligados em uma rede global pode promover a interação entre todos os seus usuários, surge o conceito de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Os AVAs têm como objetivo promover interações no ciberespaço, criando um espaço virtual em que o sujeito se sinta presente, mesmo que a interação não aconteça de forma presencial.

Segundo Waquil e Behar (2009, p. 147):

O AVA se apresenta como um contexto de aprendizagem diferenciado do contexto tradicional, no qual temos um espaço físico estabelecido e um tempo estipulado que determinam as interações e caracterizam uma sala de aula. No processo de virtualização desse ambiente de aprendizagem são exercidas diferentes formas de relação tempo e de espaço que implicam profundas mudanças no processo de aprendizagem.

Segundo Valentini e Soares (2010), a expressão “ambientes virtuais de aprendizagem” tem sido utilizada, de modo geral, para se referir ao uso de recursos digitais de comunicação utilizados para mediar a aprendizagem. Os autores também afirmam que essa expressão (ambientes virtuais de aprendizagem) está relacionada ao desenvolvimento de condições, estratégias e intervenções de aprendizagem num espaço virtual na Web, organizado de tal forma que propicie a construção de conceitos, por meio da interação entre alunos, professores e objeto de conhecimento.

Segundo Leite, Behar e Becker (2009, p. 115-116):

AVA é um termo usado para definir uma plataforma software multiusuário disponível via web que dá suporte a cursos presenciais e a distância, que integra ferramentas que possibilitam a interação entre os usuários, o compartilhamento de arquivos e gerenciamento de turmas.

Pelas definições acima, fica evidenciado que um AVA é uma plataforma, que utiliza a internet, para promover a interação entre indivíduos (alunos, professores) como forma de mediar a aprendizagem em um contexto de educação não presencial. Importante ressaltar que comumente os AVAs estão relacionados a educação a distância, mas na prática esses ambientes estão cada vez mais sendo utilizados como suporte na aprendizagem presencial.

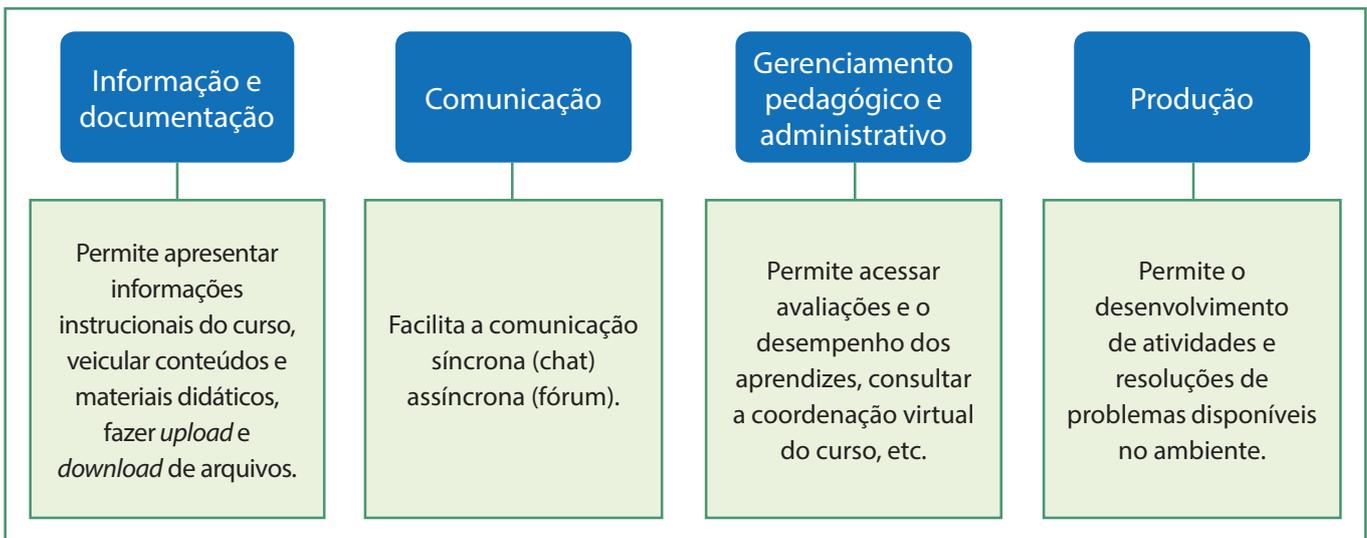
Os AVAs oferecem os mais variados recursos e ferramentas, como disponibilizar um simples documento para os alunos e até mesmo elementos mais elaborados como um sistema de questionários on-line. Oferecem ainda condições para interação síncrona ou assíncrona, permanente entre os seus usuários, pois ele se baseia na conectividade entre eles, o que garante o acesso rápido à informação e à comunicação interpessoal, em qualquer tempo e lugar, sustentando o desenvolvimento de projetos em colaboração e a coordenação das atividades.

Atualmente, existe um número crescente de recursos e ferramentas disponíveis para uma grande variedade de AVAs. Nesse contexto, torna-se cada vez mais difícil escolher quais recursos e ferramentas iremos utilizar, a fim de alcançar os objetivos dos programas educacionais.

Um Ambiente Virtual de Aprendizagem é uma plataforma, que utiliza a internet, para promover a interação entre indivíduos (alunos, professores) como forma de mediar a aprendizagem em um contexto de educação não presencial.

Segundo Pereira, Schmitt e Dias (2007), os recursos e ferramentas precisam ser selecionados em função das necessidades do público alvo e da proposta pedagógica do curso, pois, quando utilizados corretamente, eles permitem que os participantes os utilizem para a interação, a colaboração e o suporte do processo ensino-aprendizagem.

Como forma de facilitar o entendimento sobre os principais recursos e ferramentas utilizados nos AVAs, utilizaremos a classificação proposta no trabalho de Pereira, Schmitt e Dias (2007), que agrupa os recursos e ferramentas presentes nos AVAs em quatro eixos: informação e documentação, comunicação, gerenciamento pedagógico e administrativo, e produção. A figura abaixo representa esses quatro eixos.



Os quatro eixos para classificação de recursos tecnológicos usados nos AVAs.

Fonte: Adaptado de PEREIRA; SCHMITT; DIAS (2007).

A seguir, vários recursos e ferramentas serão descritos para cada um dos eixos descritos acima. A seleção dos recursos e ferramentas foi realizada baseando-se no trabalho de Pereira, Schmitt e Dias (2007), Tori (2010), Silva (2011) e em minha experiência no uso e desenvolvimento de AVAs realizados no Campus de Educação a Distância do IFRN.

Na tabela abaixo você encontra uma lista com alguns recursos e ferramentas que podem ser agrupados no eixo de informação e documentação.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo de informação e documentação

Recursos e Ferramentas	Descrição
Quadro de avisos.	Quadro de avisos contendo informações breves de encaminhamento de atividades e novidades.
Disco virtual	Área de trabalho, individual ou compartilhada, possibilitando downloads, uploads e visualização de conteúdos.
Agenda	Agenda do curso para o controle de atividades.
Ferramentas de ajuda	Ferramentas de ajuda como tutoriais e FAQs, mapa do site e sistemas de buscas.
Glossário	Permite que os participantes (alunos e professores) criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário.

Rótulos	São textos e imagens inseridas na interface da página principal do curso, entre os links às atividades e recursos. Podem ser usados para organizar a página, criar títulos, etc.
Portfólio	Local para armazenamento de arquivos do aluno em relação ao desenvolvimento de seus trabalhos no curso.
Links	Este tipo de recurso permite que crie um link a qualquer página ou outro tipo de arquivo na Internet. Também permite que você crie um link a qualquer página HTML ou outro tipo de arquivo que esteja na área de arquivos do curso.
Páginas HTML	Este tipo de recurso é utilizado para o desenvolvimento de uma página web completa, com imagens, textos, vídeos, etc.
Diretórios	O recurso diretório permite o acesso a um diretório selecionado (e seus subdiretórios) da sua área de arquivos do curso. Os alunos poderão navegar e visualizar todos os arquivos contidos neste diretório.

O eixo da comunicação agrupa ferramentas que têm por objetivo apoiar as discussões em atividades de resolução de exercícios e problemas em um ambiente virtual. Os recursos agrupados nesse eixo são utilizados para realizar a interação entre aluno/professor, e também entre aluno/aluno. Na tabela a seguir, observamos alguns recursos e ferramentas que podem ser agrupados no eixo da comunicação.

Exemplos de recursos e atividades do agrupados no eixo da comunicação

Recursos e Ferramentas	Descrição
Fórum	O fórum é uma ferramenta de discussão e troca de conhecimentos. Trata-se de uma atividade de interação assíncrona, bastante utilizada nos AVAs, pois além de possibilitar a visualização das mensagens no próprio AVA, pode enviar as mensagens por e-mail, e também possibilitar o envio de anexos.
Salas de bate-papo (chat)	Sala virtual de encontros e troca de mensagens síncronas, também conhecido como chat. O Chat permite a realização de uma discussão textual via web em modalidade síncrona. Essa é uma maneira veloz de obter diversos pontos de vista sobre um assunto.
Correio eletrônico	Serviço de e-mail convencional, alguns permitem o serviço apenas dentro do próprio sistema, outros possibilitam também acesso externo (ferramenta de comunicação assíncrona).
Mensagem instantânea	Troca de mensagens síncronas e documentos entre os usuários conectados no ambiente.
Lousa virtual	Comunicação síncrona no qual os usuários compartilham uma tela que pode receber desenhos, textos e outras mídias.

O próximo eixo, o de gerenciamento pedagógico e administrativo, está relacionado às atividades de controlar o funcionamento, o andamento e o desenvolvimento do curso. Nesse eixo temos as ferramentas que estão focadas no gerenciamento pedagógico, relacionadas ao controle da evolução do estudante durante o curso, e gerenciamento administrativo, que estão relacionadas às questões gerenciais do próprio AVA, como controle de acesso, cadastros e pagamento de cursos. Na próxima tabela, temos uma lista com alguns recursos e ferramentas que podem ser agrupados nesse eixo.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo de gerenciamento pedagógico e administrativo

Recursos e Ferramentas	Descrição
Administração de Cursos	Criação de cursos/disciplinas, matrícula de alunos, cadastro de professores e tutores.
Gerenciamento de conteúdo	Armazenagem, gerenciamento, edição e exibição de conteúdo multimídia.
Grade de notas ou boletim	Espaço que pode ser visualizado as notas de trabalhos e exercícios realizados pelos alunos.
Histórico de acessos	Ferramenta que possibilite a consulta ao histórico de conteúdos visitados pelo aluno, como por exemplo, o número de participações em fóruns e chats.
Cadastro e pagamento	Sistema de controle para cadastro e pagamentos.

O último eixo, de produção, está relacionado a ferramentas que possam permitir o acesso e a realização de atividades coletivas e individuais no ambiente. Na tabela abaixo, temos a lista de alguns recursos e ferramentas que podem ser agrupados nesse eixo.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo de produção

Recursos e Ferramentas	Descrição
Wiki	O wiki permite a composição colaborativa de documentos com o uso do navegador web. Para isto é adotado um formato simples de linguagem de marcação. O wiki permite que os participantes trabalhem juntos, adicionando novas páginas web ou completando e alterando o conteúdo das páginas publicadas. As versões anteriores não são canceladas e podem ser restauradas.
Diário de bordo	Esta ferramenta corresponde a uma atividade de reflexão orientada por um moderador. O professor pede ao estudante que reflita sobre um certo assunto e o estudante anota as suas reflexões progressivamente, aperfeiçoando a resposta. O professor pode adicionar comentários de <i>feedback</i> e avaliações a cada anotação no Diário.
Tarefas	Uma tarefa consiste na descrição ou enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo aluno, que pode ser enviada em formato digital. Alguns exemplos: redações, projetos, relatórios, imagens, etc.
Questionários	Consiste em um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. As questões são arquivadas por categorias em uma base de dados e podem ser reutilizadas em outros questionários e em outros cursos. A configuração dos questionários compreende, entre outros, a definição do período de disponibilidade, a apresentação de <i>feedback</i> automático, diversos sistemas de avaliação, a possibilidade de diversas tentativas. Alguns tipos de questões: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, etc.

Após a descrição de vários tipos de recursos e ferramentas, você deve estar se perguntando: quais os recursos e ferramentas que eu devo procurar em um AVA? O importante é perceber que a quantidade de recursos e ferramentas não deve ser o fator principal na seleção de um AVA, mas sim a qualidade e utilidade

desses recursos no processo de ensino e aprendizagem, a fim de atingir os objetivos educacionais almejados.

Atualmente existem muitos AVAs disponíveis, com os mais variados custos, formas de licenciamento, funcionalidades e recursos. Alguns são softwares livres, como o Moodle, outros são pagos, como o Blackboard. Existem também ambientes nacionais de excelente qualidade e de livre acesso, como é o caso do Teleduc, desenvolvido na Universidade Estadual de Campinas.

Principais AVAs no Brasil e no mundo	
	<p>Nome: Teleduc Origem: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) Site: http://www.teleduc.org.br/</p>
	<p>Nome: Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) Origem: Martin Dougiamas, educador e cientista computacional australiano Site: https://moodle.org/</p>
 Blackboard	<p>Nome: Blackboard Origem: Washington, D.C., Estados Unidos da América. Site: http://blackboard.grupoa.com.br/</p>

◀ Alguns dos principais AVAs utilizados atualmente no Brasil e no mundo.
 Fonte: autoria própria.

Entre todas as opções de AVAs, o Moodle é o que apresenta (entre os ambientes de código aberto) a maior aceitação no Brasil e no mundo, principalmente por ser um software livre, de arquitetura aberta e flexível, e facilidade na instalação e modificações. Na próxima unidade, você verá, em detalhes, o Moodle, em que será descrito os elementos que o tornaram tão utilizado por instituições de ensino no Brasil e no mundo.



Hora de praticar!

1. Como forma de melhor entender os diversos recursos e atividades presentes nos AVAs, acesse o site do Teleduc, Moodle e do Blackboard, faça uma pesquisa e identifique os principais recursos e ferramentas presentes nesses ambientes, classificando-as em cada um dos quatro eixos propostos nessa unidade (informação e documentação, comunicação, gerenciamento pedagógico e administrativo, e produção). Como forma de organizar a sua pesquisa, preencham uma tabela, assim como segue no exemplo abaixo.

AVA	Eixo	Recursos e Ferramentas	Descrição
Moodle	Informação e documentação	Rótulos	São textos e imagens inseridas na interface da página principal do curso, entre os links às atividades e recursos. Podem ser usados para organizar a página, criar títulos, etc.
...



Hora de pesquisar!

Como forma de aprofundar seus conhecimentos sobre a temática de AVAs, algumas leituras são fundamentais:



“Aprendizagem ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários” organizado por Carla Beatriz Valentini e Eliana Maria do Sacramento Soares (2010), publicado pela Editora Ciência Moderna. Disponível também pelo link: <http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/article/viewFile/393/323>.



“Ambientes Virtuais de Aprendizagem: em diferentes contextos” organizado por Alice T. Cybis Pereira (2007) e publicado pela Editora Ciência Moderna.



Referências

BEHAR, P, A (Org.). **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, Maria Regina Álvares C. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: PEREIRA, Alice T. Cybis (org). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

SILVA, Robson Santos da. **Moodle para autores e tutores**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

SÍLVIA, Meirelles Leite; BEHAR, Patricia Alejandra; BECKER, Maria Luiza. A construção de ambientes virtuais de aprendizagem através de projetos interdisciplinares. In: BEHAR, Patricia Alejandra (Org.). **Modelo pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Cap. 5. p.114-145.

TORI, Romero. **Educação sem distância: As tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac, 2010.

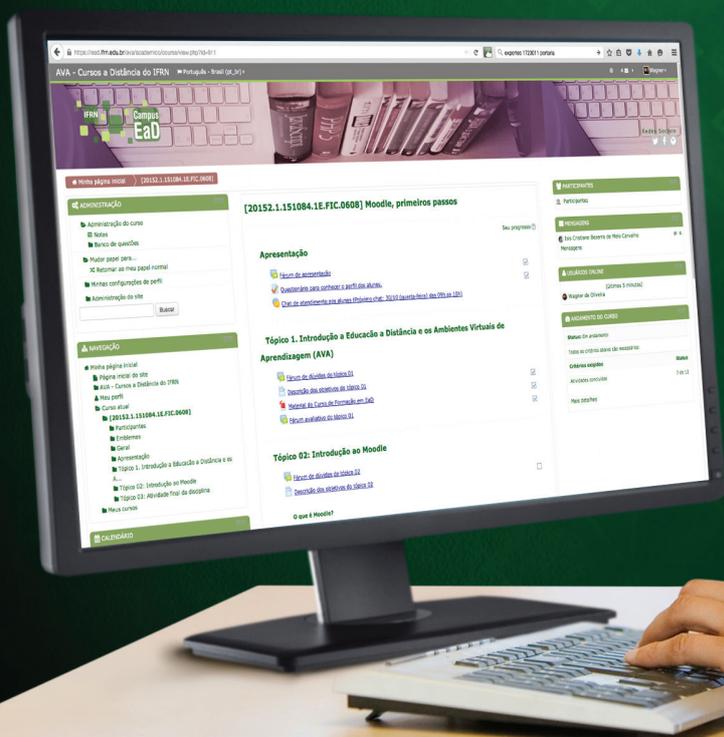
VALENTINI, Carla Beatriz; SOARES, Eliana Maria do Sacramento (Org.). **Aprendizagem ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários**. 2. ed. Caxias do Sul: Editora da Universidade de Caxias do Sul, 2010.

WAQUIL, Marcia Paul; BEHAR, Patricia Alejandra. Princípios da pesquisa científica para investigar ambientes virtuais de aprendizagem sob o ponto de vista do pensamento complexo. In: BEHAR, Patricia Alejandra (Org.). **Modelo pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Cap. 6, p.146-178.

UNIDADE

3

O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE: POSSIBILIDADES DE USO DO AMBIENTE COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL





Apresentação

Neste módulo será descrito o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, detalhando os elementos que o tornaram tão utilizado por instituições de ensino no Brasil e no Mundo.



Objetivo

O objetivo desta unidade é:

- Demonstrar quais as principais ferramentas presentes no Moodle, para que os profissionais da educação possam utilizar tais ferramentas nas melhorias dos processos de ensino-aprendizagem, tanto em cursos a distância como presenciais.



Fundamentação teórica

O Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem para gerenciamento de cursos on-line, que teve sua primeira versão lançada em 1999, como projeto de Martin Dougiamas, graduado em Informática e mais tarde pós-graduado em Educação. Após vários anos ligado à gestão de informática do gerenciador de conteúdo WebCT, na Universidade Australiana de Perth, iniciou o desenvolvimento de um software mais prático e eficaz para utilização em ambiente educativo e colaborativo on-line.

A palavra Moodle era originalmente conhecida como uma sigla para os termos em inglês Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos). Entretanto, Moodle também representa um verbo que descreve o processo de navegar despreziosamente por algo, enquanto se faz outras coisas, num desenvolvimento agradável e conduzido, frequentemente, pela perspicácia e pela criatividade.

Com relação à sua filosofia, o Moodle está sendo desenvolvido com base em uma pedagogia social construtivista, que envolve a possibilidade de troca de informações e de colaboração em atividades cujas reflexões e críticas

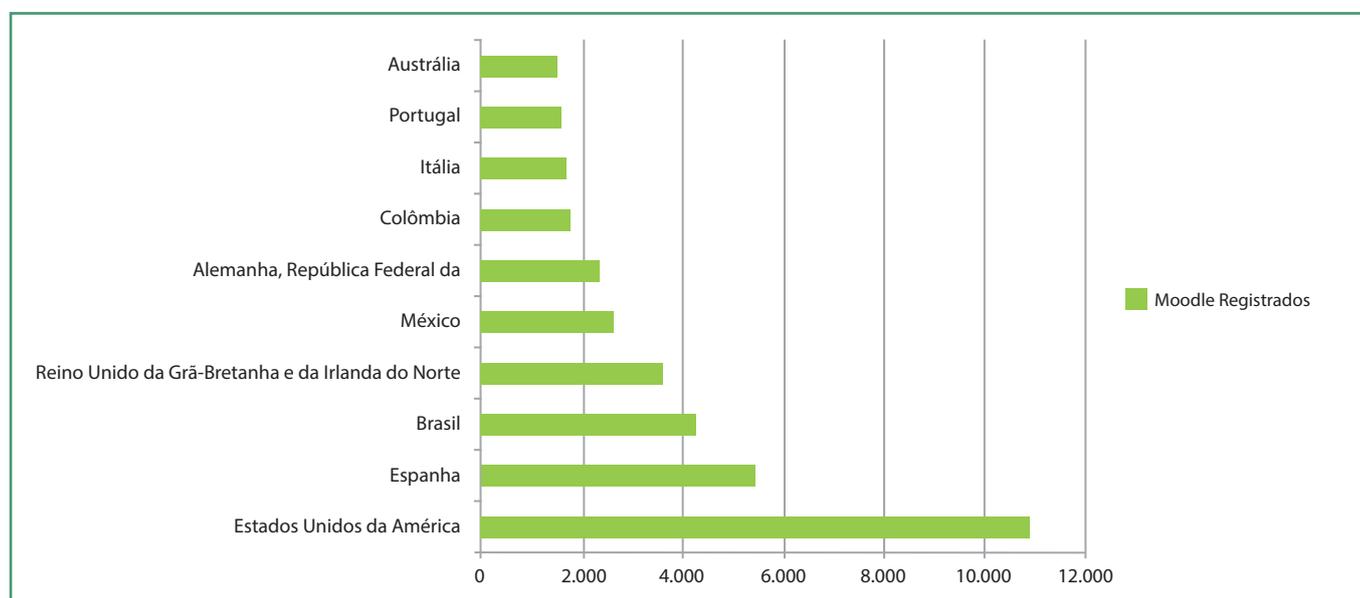
O Moodle é um software livre de gerenciamento de cursos on-line.

Fonte:
http://177.101.200.35/moodle/pluginfile.php/1/theme_essencial/slide2image/1410297150/moodle-ladders.jpg



podem ser compartilhadas entre todos os usuários, que podem ser organizados em cursos, disciplinas ou grupos. Suas principais premissas são o fato de que as pessoas constroem ativamente novos conhecimentos à medida que interagem com o ambiente em que estão envolvidas e que a aprendizagem é mais eficaz quando constrói novos conhecimentos que podem ser utilizados por outras pessoas, ou até mesmo, quando grupos constroem o conhecimento para outros grupos, de forma colaborativa criando uma pequena cultura de conhecimentos compartilhados. Outras premissas do desenvolvimento desse software são o desenho baseado em módulos, permitindo a evolução rápida das funcionalidades, bem como uma filosofia do software livre na distribuição e desenvolvimento (MOODLE COMMUNITY, 2014).

Ao redor do mundo, o Moodle opera em mais de 68 mil sites distribuídos em 235 países, sendo o Brasil o terceiro maior utilizador no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América e da Espanha, como se pode observar na figura abaixo os 10 maiores utilizadores do Moodle no mundo (MOODLE COMMUNITY, 2014).



▲ Os 10 maiores utilizadores do Moodle no mundo

Fonte: MOODLE COMMUNITY, 2014.

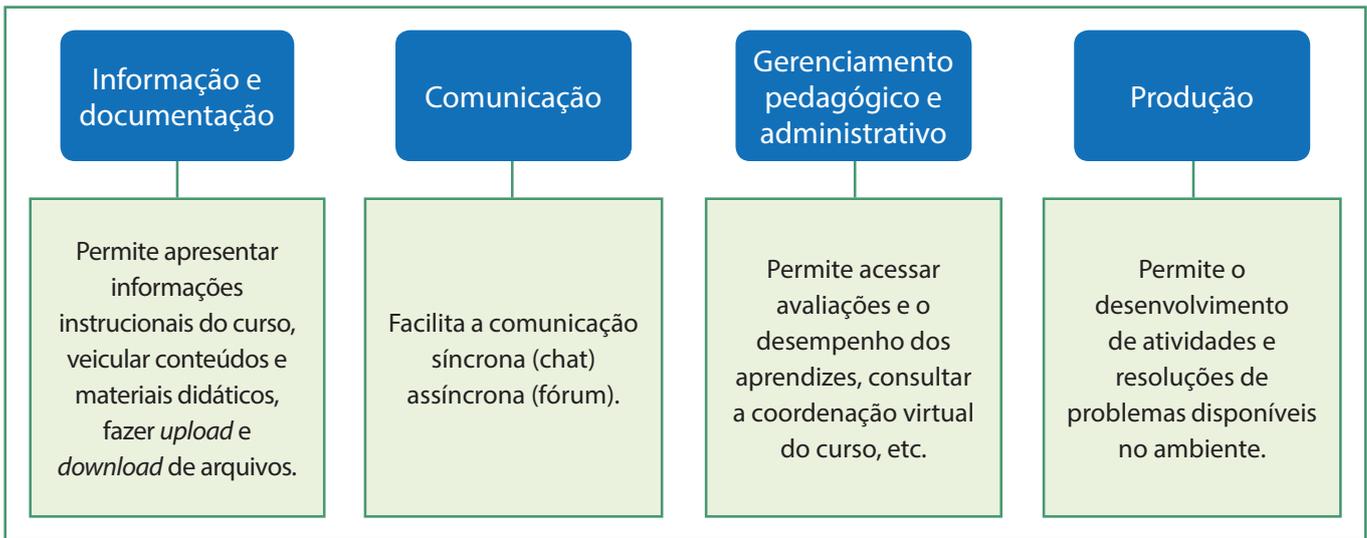
O Moodle é totalmente compatível com navegadores de internet (browsers) como Internet Explorer, Mozilla Firefox e Chrome. Esse excelente suporte é feito por uma comunidade virtual que reúne programadores, designers, administradores, professores e usuários do mundo inteiro.

Através do Moodle, os professores podem, facilmente, criar e gerenciar cursos on-line de qualidade, de forma a permitir o acesso de outros professores e alunos em qualquer lugar que tenha um computador, conexão com a Internet e um navegador. Essa facilidade de uso se deve a grande diversidade de ferramentas. Nesse ponto, se comparado com as demais ferramentas do mercado, o Moodle é o único que é um software livre e possui os principais recursos dos sistemas proprietários, além de possuir alguns recursos que estes não possuem.

Em uma pesquisa realizada pela Universidade Alemã, Ruhr-Universität, em Bochum, na qual foram analisados 103 diferentes aspectos entre a versão mais recente do Moodle e a do Blackboard, que é o AVA proprietário mais utilizado atualmente no mundo, foi observado que eles são semelhantes em aproximadamente 95% dos seus recursos e ferramentas, e que com utilização de plug-ins e/ou extensões eles tornam-se praticamente iguais nas funcionalidades que po-

dem oferecer aos professores (OTTO, 2011).

Após essa contextualização sobre o Moodle, iremos descrever as suas principais ferramentas. Como forma de facilitar o entendimento, assim como feito no módulo anterior sobre AVAs, será utilizado a classificação proposta no trabalho de Pereira, Schmitt e Dias (2007), em que as principais ferramentas do Moodle são agrupadas em quatro eixos: informação e documentação, comunicação, gerenciamento pedagógico e administrativo, e produção. Na figura abaixo, observamos esses quatro eixos.



Os quatro eixos para classificação de recursos tecnológicos usados nos AVAs.

Fonte: Adaptado de PEREIRA; SCHMITT; DIAS (2007).

A seguir, são descritas as principais funcionalidades do Moodle, ressaltando que o objetivo não é de tratar de questão técnicas, tais como instalação e configurações, o foco é mostrar quais as principais funcionalidades presentes no Moodle, para assim mostrar as possibilidades que esse AVA pode trazer aos profissionais da educação, independente de nível ou modalidade de ensino.

No quadro a seguir, são listadas as principais funcionalidades do Moodle, agrupadas no eixo de informação e documentação.

Principais ferramentas do Moodle que podem ser agrupados no eixo de informação e documentação

Ferramenta	Descrição
Livro	O recurso livro permite que professores criem uma estrutura com diversas páginas em formato de livro, com capítulos e subcapítulos. Livros podem conter arquivos de mídia bem como textos e são úteis para exibir grande quantidade de informação que pode ficar organizada em seções.
Calendário	O Calendário permite agendar eventos e avisos que serão visualizados na página dos cursos. No calendário também ficam assinaladas as datas das atividades de interesse geral ou apenas de um determinado curso.
Glossário	Permite que os participantes (alunos e professores) criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário.
Rótulos	São textos e imagens inseridas na interface da página principal do curso, entre os links às atividades e recursos. Podem ser usados para organizar a página, criar títulos, etc.



SAIBA MAIS

Para maiores detalhes técnicos sobre o Moodle, acesse a bibliografia presente no tópico de Hora de pesquisar e no tópico de Referências.

Arquivo	A ferramenta de arquivo permite que um professor disponibilize um documento como um recurso no curso. Um arquivo pode ser usado para compartilhar apresentações, documentos, planilhas, entre outros documentos na disciplina.
URL (ou link)	O recurso URL permite que um professor disponibilize um link da internet como um recurso da disciplina
Páginas	Este tipo de recurso é utilizado para o desenvolvimento de uma página web completa, com imagens, textos, vídeos, etc.
Pasta	O recurso pasta permite ao professor exibir um número de arquivos relacionados dentro de uma pasta única, reduzindo a rolagem na página do curso. A pasta pode ser usada, por exemplo, para mostrar uma série de arquivos sobre um determinado assunto.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo da comunicação

Recursos e Ferramentas	Descrição
Fórum	O fórum é uma ferramenta de discussão e troca de conhecimentos. Trata-se de uma atividade de interação assíncrona, bastante utilizada nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, pois além de possibilitar a visualização das mensagens no próprio ambiente, pode enviar as mensagens por e-mail, e também possibilita o envio de anexos.
Salas de bate-papo (<i>chat</i>)	Sala virtual de encontros e troca de mensagens síncronas, também conhecido como chat. O Chat permite a realização de uma discussão textual via web em modalidade síncrona. Essa é uma maneira veloz de obter diversos pontos de vista sobre um assunto.
Caixa de mensagens	Possibilita a troca de mensagens de maneira assíncrona, em que alunos e professores podem buscar e selecionar os contatos pessoais para realizar a troca de mensagens.
Usuários online	Recurso do Moodle que exibe a lista de todos os usuários que estão utilizando o ambiente no momento, em uma determinada disciplina, possibilitando o envio de mensagens a esses usuários.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo de gerenciamento pedagógico e administrativo

Recursos e Ferramentas	Descrição
Administração de Cursos	Criação de categorias de cursos, criação de disciplinas, matrícula de alunos, cadastro de professores e tutores.
Configuração página da disciplina	Configurações de quais recursos que estarão disponíveis na disciplina e disposição do conteúdo.
Grade de notas	Os professores podem visualizar o quadro de notas de todos os alunos da disciplina, podendo inserir as notas dos alunos por esse espaço ou em cada atividade. Também é possível exportar os resultados em vários formatos e alterar as configurações das notas (como essas notas serão apresentadas aos alunos, por exemplo) ou como será o cálculo final do curso.

Relatórios de acesso	Os relatórios do Moodle têm diversas opções de filtros de busca, em que os professores podem obter informações sobre a participação de todos os alunos na sua disciplina, tais como, período de tempo usado nas atividades, atividades realizadas, entre outros. Os relatórios são importantes para acompanhar o desempenho e a frequência com que os alunos têm participado das atividades.
Criação de grupos	O Moodle permite que possamos trabalhar com Grupos. E essas configurações podem ser refletidas nas atividades e na grade de notas. Atividades em grupo podem auxiliar no processo de construção colaborativa do aprendizado.
Conclusão de curso	Permite que alunos e professores possam controlar a conclusão de um curso, baseado nas atividades criadas pelo professor e realizadas pelos alunos.
Acesso condicional	O recurso acesso condicional é utilizado para controlar o acesso de um aluno a uma atividade ou conteúdo no Moodle baseado em condições que podem estar relacionadas com nota, visualização e data.

Exemplos de recursos e atividades agrupados no eixo de produção

Recursos e Ferramentas	Descrição
Wiki	O wiki permite a composição colaborativa de documentos com o uso do navegador web. Para isto é adotado um formato simples de linguagem de marcação. O wiki permite que os participantes trabalhem juntos, adicionando novas páginas web ou completando e alterando o conteúdo das páginas publicadas. As versões anteriores não são canceladas e podem ser restauradas.
Diário	Esta ferramenta corresponde a uma atividade de reflexão orientada por um moderador. O professor pede ao estudante que reflita sobre um certo assunto e o estudante anota as suas reflexões progressivamente, aperfeiçoando a resposta. O professor pode adicionar comentários de <i>feedback</i> e avaliações a cada anotação no Diário.
Tarefas	Uma tarefa consiste na descrição ou enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo aluno, que pode ser enviada em formato digital. Alguns exemplos: redações, projetos, relatórios, imagens, etc.
Questionários	Consiste em um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. As questões são arquivadas por categorias em uma base de dados e podem ser reutilizadas em outros questionários e em outros cursos. A configuração dos questionários compreende, entre outros, a definição do período de disponibilidade, a apresentação de <i>feedback</i> automático, diversos sistemas de avaliação, a possibilidade de diversas tentativas. Alguns tipos de questões: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, etc.
Base de dados	O recurso banco de dados permite aos professores e alunos criar, manter e pesquisar em um banco de entradas de registros. O formato e a estrutura dessas entradas são quase ilimitados, incluindo imagens, arquivos, URLs, números e texto, entre outras coisas.

Moodle: aprendizado na prática

Agora que conhecemos os principais recursos do Moodle, o que acham de praticar?! Nesse momento você deverá acessar uma disciplina no Moodle que foi criada especialmente para você. Na disciplina você vai encontrar os principais recursos vistos acima. O momento agora é de visualizar os recursos em ação, para com isso entender melhor o seu funcionamento. No tópico de Atividades, são sugeridas atividades a serem executadas em sua disciplina. Caso queira se aprofundar na administração da disciplina, veja o tópico de leituras complementares e se aprofunde na administração de disciplinas no Moodle.

Com esse módulo, espera-se que você possa perceber que o Moodle pode ser uma importante ferramenta tecnológica a ser usada no processo de ensino-aprendizagem. Além das questões tecnológicas, podemos destacar seu uso tanto nos cursos a distância como presenciais, pois traz a ampliação do campo de atuação do professor, saindo do padrão da escola clássica de uma sala de aula tradicional, para um ambiente em rede, trazendo a internacionalização do ensino, através da internet, criando novas oportunidades educacionais que não podem ser ignoradas.



Hora de praticar!

1. Quando você entrar pela primeira vez em sua disciplina criada no Moodle, procure identificar todos os recursos presentes na disciplina, e então, classifique-os nos quatro eixos: informação e documentação, comunicação, gerenciamento pedagógico e administrativo, e produção. Lembre-se de verificar a funcionalidade de cada um dos recursos.
2. Acesse a sua disciplina e clique no link Mudar papel para... do Bloco Administração, e escolha a opção Estudante. Depois acesse todos os recursos criados em sua disciplina. Ao acessar, analise o funcionamento de cada um dos recursos, ficando atento à diferença de visualização quando acessamos os recursos com um perfil de professor e com um perfil de estudante.
3. Para melhor entender o funcionamento de uma disciplina no Moodle, principalmente na parte de avaliação das atividades, entre em contato com outro estudante do curso e então solicite que ele acesse sua disciplina como estudante. Depois que o seu colega acessar a disciplina, solicite que o mesmo a explore, enviando atividades e postando mensagens nos fóruns. Enquanto seu colega faz essas atividades, fique atento ao envio das atividades e postagens, para com isso perceber como o professor pode interagir e avaliar os alunos em uma disciplina no Moodle.
4. Da mesma forma que um colega acessou sua disciplina, entre em contato com ele, ou outro colega do seu curso, e solicite para participar da disciplina dele como estudante para que você possa verificar em detalhes como um estudante pode interagir em uma disciplina no Moodle.



Hora de pesquisar!

Como forma de aprofundar seus conhecimentos sobre o Moodle, sugerimos algumas obras que serão de grande contribuição para suas reflexões.



“Moodle para autores e tutores” de Robson Santos da Silva (2011), publicado pela editora Novatec (2ª edição).



“O uso de novas tecnologias da informação e comunicação na educação” de Ana Santana Souza, Bruno Sielly Jales e Roberto Douglas da Costa (2011), publicado pela Editora IFRN.



Referências

DOUGIAMAS, M. **Reading and Writing for Internet Teaching**. 1999. Disponível em: <<http://dougiamas.com/writing/readwrite.html>>. Acesso em: 12 Mar. 2012.

MOODLE COMMUNITY. **Moodle community**, 2014. Disponível em: <<http://moodle.org/>>. Acesso em: 19 Mar. 2014.

NASCIMENTO, L.; LEIFHEIT, M. Análise de um curso a distancia que utilizou uma nova ferramenta de Courseware chamada Moodle. **Renote**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, maio 2005.

OTTO, R. **Feature Comparison Moodle Blackboard**. 2011 Disponível em: <http://moodle.ruhr-uni-bochum.de/file.php/1/Feature_Comparison_Moodle-Blackboard.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2014.

SABBATINI, Renato M. E. **Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet: A Plataforma Moodle**. 2007. Disponível em: <<http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

SILVA, Robson Santos da. **Moodle para autores e tutores**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2011.

UNIDADE

4

O USO DAS REDES SOCIAIS ONLINE NA EDUCAÇÃO





Apresentação

Nesta unidade, trataremos de assuntos relacionados ao uso das redes sociais on-line na educação. Primeiramente, iremos definir o que são elas, depois traremos informações sobre as principais existentes atualmente, e por fim, iremos trazer informações sobre o uso das redes sociais on-line na educação.



Objetivo

O objetivo da unidade é:

- Entender as redes sociais on-line e analisar sua aplicação na educação.



Fundamentação teórica

Nos módulos anteriores, tratamos, entre outros assuntos, sobre os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), que têm como objetivo promover interação, através da internet, entre alunos e professores de forma a mediar a aprendizagem em um contexto de educação não presencial. Agora iremos tratar das redes sociais on-line, e como elas podem, assim como os AVAs, auxiliar na interação entre alunos e professores, com o objetivo de potencializar o uso da internet na educação.

Primeiramente, o que são redes sociais on-line? Segundo Lima Junior (2009, p. 97), é possível definir uma rede social on-line como:

[...] forma de comunicação mediada por computador com acesso à internet, que permite a criação, o compartilhamento, comentário, avaliação, classificação, recomendação e disseminação de conteúdos digitais de relevância social de forma descentralizada, colaborativa e autônoma tecnologicamente.

Segundo Benevenuto (2010), uma rede social on-line é um serviço fornecido através da internet que permite que indivíduos construam perfis públicos ou semipúblicos dentro de um sistema, que articulem uma lista de outros usuários com os quais compartilham conexões e, por fim, podem visualizar e percorrer suas listas de conexões e outras listas feitas por outros no sistema.

Baseado nos conceitos acima e de outros estudos na literatura, podemos definir de maneira mais simples, uma rede social on-line como estruturas sociais virtuais com-

Uma rede social on-line pode ser definida como estruturas sociais virtuais compostas por pessoas e/ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns na internet.

postas por pessoas e/ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns na internet.

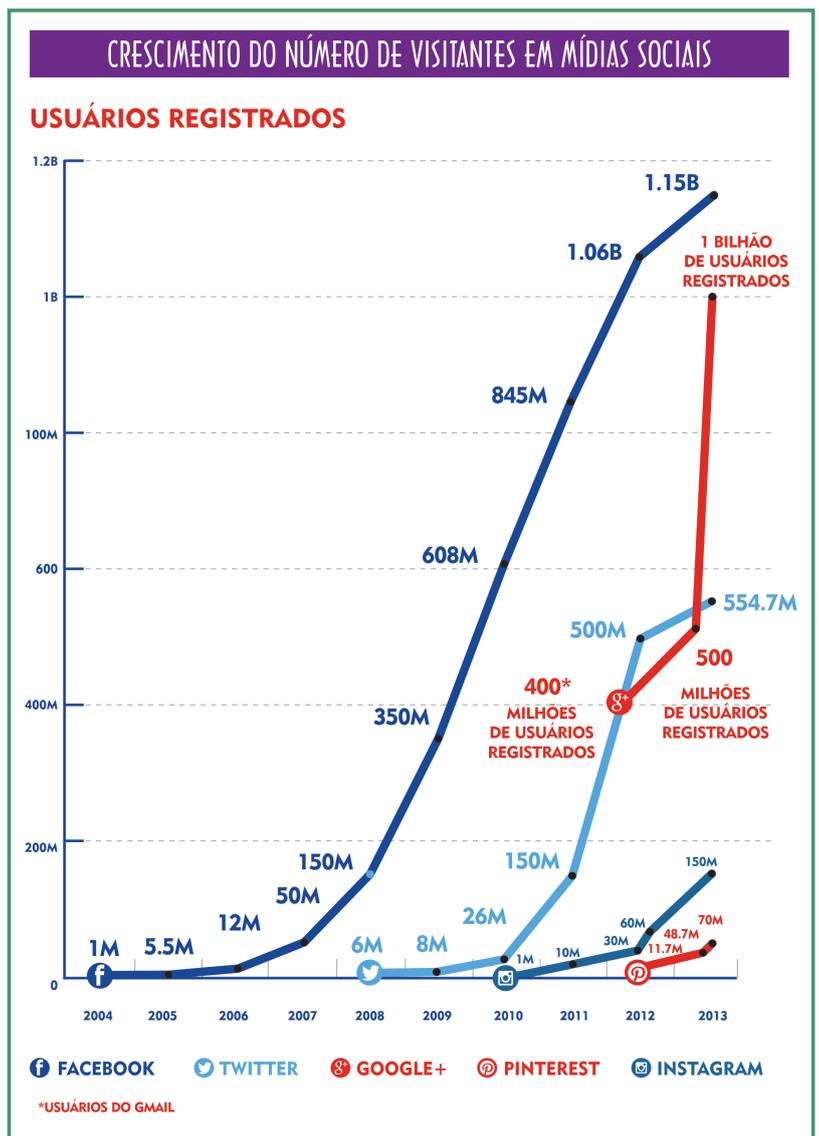
Com o conceito de redes sociais on-line em mente, iremos agora trazer informações sobre as principais redes sociais on-line existentes atualmente. O objetivo não é prover uma lista completa e exaustiva de todas as redes sociais online, mas sim descrever as mais relevantes hoje no Brasil e no Mundo.

Com relação às redes sociais mais usadas no mundo, observe o gráfico abaixo, que relata o crescimento das principais redes sociais no mundo. Os dados foram compilados pelo jornal Search Engine Journal (SEJ), em novembro de 2013.

Analisando o gráfico, fica evidente o grande crescimento do Facebook, que continua na frente das outras redes sociais, com mais de 1,15 bi de usuários no mundo.

E com relação ao Brasil? De acordo com a pesquisa brasileira de mídia 2015, realizada pela Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República do Governo Brasileiro, que em 2014 ouviu 18.312 mil brasileiros em 848 municípios, e cujo objetivo foi conhecer os hábitos de consumo de

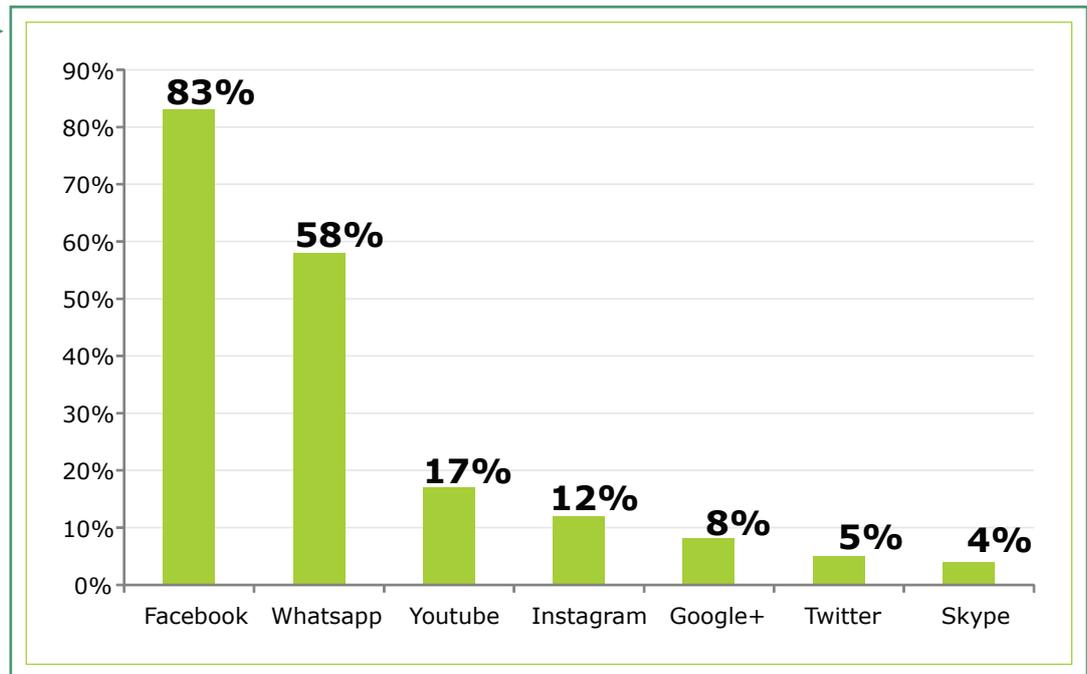
mídia da população brasileira, a fim de subsidiar a elaboração da política de comunicação e divulgação social do Executivo Federal. Constatou-se que, entre as redes sociais e os programas de trocas de mensagens instantâneas, as mais usadas são o Facebook, o Whatsapp, o YouTube, o Instagram, o Google+ e o Twitter, respectivamente. O gráfico a seguir detalha os dados da pesquisa. A pergunta feita aos entrevistados foi: "considerando agora apenas o uso de redes sociais e de programas de troca de mensagens instantâneas, quais das seguintes opções que estão nesta lista o(a) sr(a), costuma utilizar mais?".



Crescimento das redes sociais no mundo.

Fonte: Adaptado de JONES (2013)

As redes sociais e programas de troca de mensagens instantâneas mais utilizados no Brasil.
Fonte: BRASIL (2014)



Pela pesquisa, fica evidenciada a grande superioridade do Facebook, em que 83% das pessoas entrevistadas informaram utilizar essa rede social. Após o Facebook, temos o Whatsapp, que é um dos programas de troca de mensagens instantâneas, em que 53% dos entrevistados informaram utilizá-lo, em seguida temos o YouTube com 17%, Instagram com 12%, Google+ com 8%, Twitter com 5% e o Skype com 4%.

Pelos dados descritos nos dois gráficos, e analisando apenas as redes sociais on-line, isto é, retirando os programas de mensagens instantâneas e de compartilhamento de vídeos e imagens, o Brasil segue a tendência mundial do crescimento das redes sociais, em que temos o Facebook em primeiro lugar, seguido pelo Google+, e logo após o Twitter.

Agora que temos informações das redes sociais mais usadas hoje no Brasil e no mundo, que são o Facebook, Google+ e Twitter, vamos descrever quais são as suas principais características. O quadro abaixo resume as principais informações sobre essas redes sociais.

Informações sobre o Facebook, Google+ e Twitter



Facebook

Endereço eletrônico: <https://facebook.com;>

Principais características:

É uma rede social que permite a criação de perfis de usuários, que podem conversar com amigos e compartilhar mensagens, links, vídeos e fotografias;

O usuário pode acrescentar fotos em álbuns e mais informações no seu perfil, como onde trabalha e estuda, relacionamentos, família, além de detalhar gostos pessoais. Com exceção das informações básicas e da foto do perfil, a privacidade de tudo que você publicar em sua página é opcional;

Permite que os seus usuários recebam as novidades (*feed* de notícias) dos seus amigos e das páginas comerciais das quais gostar, como veículos de comunicação ou empresas;

Fornecer opção de curtir, comentar e/ou compartilhar as novidades (posts) recebidas;

Conta com inúmeros aplicativos, que vão desde jogos, vídeos, e outros que ajudam a integrar com outras redes sociais; Trabalha com um sistema de anúncios feitos para anunciar as empresas aos usuários da rede social.

Permite o uso de hashtag (marcadores) que são antecedidas por um sinal #, que tem a função de catalogar mensagens por temática e facilmente organizar a informação.



Google+

Endereço eletrônico: <https://plus.google.com/>

Principais características:

Construída para agregar serviços do Google, como Google Contas, Fotos, PlayStore, Youtube e GMail, também introduz muitas características novas, incluindo Círculos (grupos de amigos), Sparks (sugestões de conteúdo), Hangouts (chat individual ou em grupo por texto ou vídeo) e Hangouts On Air (transmissões ao vivo via YouTube). Os círculos permitem aos usuários organizar contatos em grupos, em vários de seus produtos e serviços. Através de *Streams*, os usuários podem ver as atualizações daqueles em seus círculos, semelhante ao *feed* de notícias do Facebook.



Twitter

Endereço eletrônico: <https://twitter.com/>

Principais características:

Permite aos usuários enviar e receber atualizações pessoais de outros contatos, em textos de até 140 caracteres, conhecidos como *tweets*;

Um *tweet* é a expressão de um momento ou uma ideia. Ele pode conter texto, fotos e vídeos;

As empresas usam o twitter para compartilhar informações sobre seus serviços, reunir informações de mercado em tempo real e estabelecer relações com clientes, parceiros e pessoas influentes;

Os *tweets* aparecem no perfil do usuário e de seus seguidores. Os seguidores, também chamados de *followers*, são as pessoas que seguem um determinado usuário.

Foi o criador da *hashtag* (marcadores), assim como são usadas hoje pelas demais redes sociais, precedidas do sinal #, e com a função de catalogar mensagens por temática e facilmente organizar a informação.

A partir destes dados, percebe-se o grande potencial das redes sociais on-line, justificando sua escolha como recurso pedagógico capaz de fomentar uma aprendizagem mais significativa, principalmente pelas diversas ferramentas de interação existentes nas redes sociais online e pela familiaridade dos alunos com esses ambientes. Uma grande parcela da população utiliza as redes sociais, e muitos desses usuários são jovens em fase escolar, e somado a isso, tem-se também a identificação imediata que os alunos têm com esses ambientes, através de um sentimento de pertencimento, em que todos colaboram para o desenvolvimento do grupo em que estão inseridos, sem que isso dependa exclusivamente da mediação do professor.

No trabalho de Galvez Júnior (2014), o autor elenca como vantagem de usar as redes sociais na educação, o fato dos alunos atuais estarem envolvidos em um mundo totalmente globalizado em que o celular e a internet são inerentes à cultura da sua geração, e que já estão incorporados dentro de sua realidade educacional e profissional, e com isso, independente da implementação ou não o uso de redes sociais on-line dentro do ambiente educacional isso já acontece de forma transparente.

Segundo Costa e Ferreira (2012, p. 144), as redes sociais on-line:

[...] ajudam não somente a melhorar e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos como também oferecem ao educador outras maneiras de se relacionar e interagir com os mesmos. Além disso, estreitam a relação professor-aluno e ampliam o espaço da sala de aula, permitindo que os alunos tornem-se também responsáveis por sua própria aprendizagem.

De acordo com Araújo (2010), a introdução das redes sociais on-line na educação, trazem inovações às atividades da escola, em virtude de aspectos como a atratividade, interatividade, inovação e diversidade, que podem servir como elementos motivadores dos alunos em relação a sua aprendizagem. Nas referências



Quais as vantagens e desvantagens do uso de redes sociais on-line na educação?

Fonte: https://obarquinhocultural.files.wordpress.com/2014/04/4295c21217_agito_brasil_-_educacao_e_redes_sociais.jpg

acima descrevemos várias vantagens sobre o uso das redes sociais online na educação, e quanto às dificuldades e desvantagens?

Segundo Galvez Júnior (2014), a utilização das redes sociais na educação encontra muitas vezes resistência dos próprios docentes, tanto pedagógicos, relacionados a escolha dos componentes que serão trabalhados dentro da rede, como da dificuldade de se reciclar e inovar em suas metodologias de aulas, gerando a necessidade de capacitação e aprendizado dessas novas ferramentas.

Com relação à atuação dos docentes, os autores Souza e Schneider (2012, p. 9), afirmam que:

É importante proporcionar ao docente uma visão mais abrangente da inserção das tecnologias, a partir de suas próprias vivências e das de seu alunado, já que, para muitos, o uso do computador e da Internet não são facilmente incorporáveis à prática pedagógica e, por isso, limitam-se ao uso do vídeo e do áudio. O desenvolvimento de estratégias para a formação em serviço, através da pesquisa e da busca por novas formas de ensinar e aprender, é uma maneira eficiente de se estabelecer a articulação entre teoria e prática, tão necessária para a superação dos desafios educacionais do século XXI.

Ainda tratando da atuação docente, Araújo (2010, p. 12), afirma que é necessário sensibilidade dos docentes para que eles saibam:

[...] explorar os recursos que as redes apresentam, propondo atividades que foquem as diversas inteligências e habilidades dos alunos, de forma que esses se sintam desafiados e motivados na realização das atividades e que estas contribuam para que os mesmos frente a um universo repleto de informações, possam ter condições de saber selecioná-las, obtê-las, analisá-las e por fim transformá-las em conhecimentos válidos em seu universo pessoal e social.

É preciso “explorar os recursos que as redes apresentam, propondo atividades que foquem as diversas inteligências e habilidades dos alunos, de forma que esses se sintam desafiados e motivados na realização das atividades” (ARAÚJO, 2010, p. 12).

Outra dificuldade encontrada no uso das redes sociais na educação é a infraestrutura das escolas. Segundo dados extraídos do Censo da Educação Básica de 2013, realizado anualmente pelo Ministério da Educação do Brasil, 48% das escolas públicas ainda não têm computadores para uso docente e apenas 50,3% têm acesso à internet, e nessas escolas, a banda larga está presente em apenas 40,7% das unidades. Nesse cenário, muitas vezes as escolas não possuem espaços para que os alunos possam utilizar o computador e a internet nas dependências da escola, deixando tal atividade apenas para as suas residências, o que prejudica na me-

dição do professor em determinadas atividades, e também os alunos acabam se prejudicando em atividades que deveriam ser desenvolvidas exclusivamente pelas redes sociais. Outro fator complicador, é que não existe a garantia que os alunos possuam computador e internet em casa, e quando o possuem, que os alunos irão utilizá-los de maneira adequada.

Poderíamos ainda listar outras vantagens e dificuldades do uso das redes sociais online na educação, mas as que foram descritas acima, que envolvem a atuação docente e a infraestrutura das escolas, já são um indicativo que existem muitos elementos a serem considerados quando estamos pensando em potencializar o processo de ensino e aprendizagem como uso das redes sociais on-line.

Segundo Araújo (2010, p. 11), o que vai garantir a eficácia no uso das redes sociais on-line na educação é:

[...] o fato de que devemos considerar que estas já fazem parte do cotidiano de boa parte dos alunos e são utilizadas por estes em outros momentos, ou seja, a utilização das redes sociais na educação é algo que, pela familiaridade e identificação que a geração net apresenta em relação as mesmas, pode viabilizar uma melhoria no rendimento dos mesmos em relação à aprendizagem, por ser uma instância significativa na vida da maioria deles, e por isso as ações que forem desenvolvidas utilizando esse recurso, terão um significado dentro do cotidiano desses alunos.

Como conclusão dessa discussão sobre o uso das redes sociais on-line na educação, precisamos entender que como qualquer outro elemento a ser adicionado no cenário educacional, a sua utilização pode trazer diversos pontos positivos e avanços para a aprendizagem dos alunos, mas também podem trazer prejuízos para o cenário educacional. O importante é que as escolas e, principalmente, os docentes precisam se adaptar a essa nova realidade do avanço das novas tecnologias da informação e comunicação na sociedade atual, de forma que possam propor novas técnicas e metodologias que busquem utilizar essas novas tecnologias na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.



Hora de praticar!

1. Elabore um texto dissertativo-argumentativo, sobre o tema “utilização das redes sociais on-line na educação e a privacidade no meio digital”.



Hora de pesquisar!

Para aprofundar a discussão sobre as redes sociais on-line na educação, vale a pena conferir a esta sugestão:

“Web 2.0 e redes sociais na educação” de João Mattar (2013), publicado pela Editora Artesanato Educacional.





Referências

ARAÚJO, Verônica D. de Lima. **O impacto das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem.** Trabalho apresentado no III Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação: redes sociais e aprendizagem. Recife, 2010.

BENEVENUTO, Fabrício. **Redes sociais on-line:** técnicas de coleta, abordagens de medição e desafios futuros. 2010. Trabalho apresentado no SBSC'10, Webmedia'10/IHC'10/SBBD'10. Belo Horizonte, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015:** hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília: Secom, 2014.

COSTA, Ana M. S. Netto; FERREIRA, André L. Andrejew. Novas possibilidades metodológicas para o ensino-aprendizagem mediados pelas redes sociais Twitter e Facebook. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 3, n. 2, jul./dez. 2012. p. 136-147.

GALVEZ JÚNIOR. Paulo Eduardo. Impacto das Mídias Sociais no Processo de Ensino Aprendizagem. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, São Roque, v. 5, n. 1, 2014.

JONES, KELSEY. **The Growth of Social Media v2.0** [infographic]. Search Engine Journal: nov. 2013. Disponível em: <<http://www.searchenginejournal.com/>>. Acesso em: 08 mar. 2015.

LIMA JUNIOR, W. L. Mídia social conectada: produção colaborativa de informação de relevância social em ambiente tecnológico digital. **Libero**, São Paulo, v. 12, n. 24, dez. 2009.

SOUZA, Adriana A. Novais; SCHNEIDER, Henrique Nou. **Aprendizagem nas redes sociais:** colaboração online na prática de ensino presencial. 2012. Trabalho apresentado no Simpósio Internacional de Educação a Distância. São Carlos: UFSCar, 2012.

ISBN 978-65-86293-50-0



9 786586 293500 >



Especialização



**TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS**



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE
Campus EAD