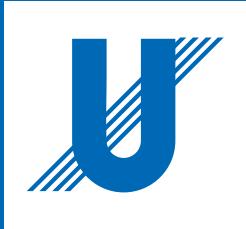




# FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Prof. ESP. JOÃO MESSIAS PEREIRA LENCO



# Conteúdo **PROGRAMÁTICO**

- 005 ■ Aula 01:** Conceitos Básicos da Disciplina
- 018 ■ Aula 02:** Recursos de Sistemas de Informação
- 027 ■ Aula 03:** Classificação dos Sistemas de Informação
- 035 ■ Aula 04:** Gestão da Informação
- 044 ■ Aula 05:** Sistemas de Informação e as Organizações
- 053 ■ Aula 06:** Segurança da Informação
- 062 ■ Aula 07:** Ética e Tecnologia
- 070 ■ Aula 08:** Introdução aos Negócios Eletrônicos (E-Business)
- 078 ■ Aula 09:** Sistemas Funcionais
- 088 ■ Aula 10:** Sistemas Interfuncionais
- 097 ■ Aula 11:** E-Commerce
- 105 ■ Aula 12:** Data Warehouse
- 112 ■ Aula 13:** Data Mining
- 119 ■ Aula 14:** OLAP e OLTP
- 125 ■ Aula 15:** W3C e a Web
- 133 ■ Aula 16:** WCAG



# Introdução

Olá, tudo bem?

Seja muito bem-vindo à disciplina de Fundamentos de Sistemas de Informação. Sou o professor João Messias Pereira, e no decorrer de nossas aulas, abordaremos um assunto de extrema importância nos dias de hoje nos ambientes corporativos. Seja qual for o ramo de atuação ou o porte da empresa, os Sistemas de Informação estão cada vez mais inseridos nesses ambientes, atuando como um elemento indispensável no gerenciamento das informações pertinentes ao negócio.

Com o avanço tecnológico, a cada dia surgem novas ferramentas, com inúmeros recursos capazes de atender às demandas da organização, diante de um cenário que se modifica rapidamente, de acordo com a necessidade dos clientes, fornecedores, parceiros, etc. Dentre as ferramentas, os Sistemas de Informação vêm se consolidando como um elemento estratégico no gerenciamento das informações e, principalmente, na tomada de decisões.

Atualmente, estamos diante de um cenário altamente globalizado e marcado pelo acesso à informação. Hoje, a informação passou a ser um dos principais ativos dentro das organizações corporativas, sendo considerada um elemento fundamental para a sobrevivência do negócio. No entanto, o grande volume de informações que trafegam em nossos equipamentos e dispositivos tecnológicos, precisa ser gerenciado da maneira correta e, para isso, faz-se necessário conhecer as ferramentas disponíveis, bem como os aspectos relacionados ao gerenciamento da informação, de modo que este possa condicionar a organização a alcançar os resultados pretendidos.

Certamente que o objetivo de nossa disciplina não será o desenvolvimento e a implantação de sistemas de informação. Em vez disso, iremos nos dedicar a conhecer as principais ferramentas disponíveis no mercado, suas características, vantagens e desvantagens. Dessa maneira, compreenderemos sua importância dentro das organizações e os benefícios proporcionados, de modo que possam resultar em diferencial competitivo para as partes interessadas.

Dentre os assuntos que serão abordados em nossa disciplina, veremos a estrutura, a organização e as funções básicas dos Sistemas de Informação, bem como o conceito e classificação dos sistemas. Também estudaremos a gestão da informação e as dimensões tecnológicas, organizacional e humana dos sistemas de informação.



Serão apresentados, ademais, modelos de negócios e os respectivos sistemas de informação utilizados no gerenciamento das informações pertinentes ao negócio. Assim, estudaremos negócios eletrônicos e sistemas avançados de gerenciamento empresarial, tais como ERP/CRM, *E-business*, *Data Warehouse*, *Data mining*, Olap, W3C e WCAG.

A partir de agora, você é meu convidado para esta jornada do conhecimento. Vamos lá?

Bons estudos!

```
start();
$_SESSION['loggedin'] = true;
<h1>Access Denied</h1>;
<script> window.location.assign('index.php?gin'); </script>;
;

if($_POST['email']) && $_POST['sure']){
    if($_POST['email'] == $_SESSION['userData']['email']){
        $query = ("DELETE FROM users WHERE email = :email");
        $result = $DBH->prepare($query);
        $result->bindParam(':email', $_POST['email']);
        $result->execute();
        $row = $result->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
        $message = "Account Successfully Deleted";
        echo "<script type='text/javascript'>alert('$message')</script>";
        echo "<script> window.location.assign('index.php?logout'); </script>";
    } else {
        $error = "Email does not match your account";
    }
} else {
    if($_POST['email']) && $_POST['sure']){
        $msg = "You didnt include your email";
        echo "<script type='text/javascript'>alert('$msg')</script>";
    }
}
```

CodeMirror  
File  
Edit  
View  
Search  
Help  
File  
Edit  
View  
Search  
Help

# Conceitos Básicos da Disciplina



## Analisando informações

Nesta primeira aula, vamos estudar alguns conceitos básicos relacionados à nossa disciplina e abordar fundamentos de sistemas, conceito de dados e informação, fundamentos de tecnologia da informação e, por fim, uma breve introdução a respeito dos sistemas de informação.

# Fundamentos de sistemas

Mas, afinal, o que é um sistema?

Obviamente que não se trata de um termo exclusivo da área da tecnologia ou que esteja relacionado unicamente ao uso de computadores. Embora os avanços tecnológicos tenham contribuído bastante para o aumento dos recursos como ferramenta de apoio aos negócios, é importante ressaltar que o conceito de sistema vai muito além do que a simples utilização de equipamentos de hardware e software.

De acordo com O'Brien (2009, p. 7), um sistema é caracterizado pela formação de um grupo de elementos inter-relacionados ou que interagem entre si para formarem um todo de maneira unificada. Nas diversas áreas do conhecimento, existem modelos distintos de sistema, mas com características semelhantes no que diz respeito ao

conceito apresentado anteriormente. Para o autor, podemos citar como exemplo: “o sistema físico do sol e seus planetas, o sistema biológico do corpo humano, o sistema tecnológico de uma refinaria de petróleo e o sistema socioeconômico de uma empresa” ( O'BRIEN, 2009, p. 7). Ainda podemos destacar outros exemplos, como o sistema político de um país, o sistema financeiro dos bancos, o sistema de ensino das instituições educacionais ou mesmo o sistema mecânico de um automóvel. Em outras palavras, comprehende-se um sistema como sendo **um conjunto de pequenos elementos que, organizados formam um todo** de maneira unitária, resultando em algo mais complexo.

Como forma de ilustrar um pouco mais este assunto, vamos tomar como base o exemplo do automóvel. Como sabemos, um automóvel possui inúmeras peças que compõem o seu sistema mecânico, como a sonda lambda ou o sensor de oxigênio. Para que você entenda aonde quero chegar, motores movidos à combustão só trabalham quando há a combinação de combustível e oxigênio – certamente que essa combinação precisa ser feita de maneira equilibrada e de acordo com as especificações do projeto de cada motor. A sonda lambda é o elemento responsável por realizar este processo. Embora seja uma peça muito pequena se comparada a todo o sistema mecânico do automóvel, o mau funcionamento ou a retirada desse componente compromete todo o funcionamento do veículo, resultando em falhas de desempenho ou mesmo o seu não funcionamento.

Embora a definição de sistema apresentada até aqui seja bastante genérica, existem outras definições que nos remetem de forma mais adequada para descrever os sistemas de informação. Ainda de acordo com O'Brien (2009, p. 7), “um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham rumo a uma meta comum, recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação”. Sistemas com tais características são conhecidos como sistemas dinâmicos e são formados por três elementos ou funções básicas: entrada, processamento e saída.

- **Entrada:** está relacionado à obtenção e à reunião dos elementos a serem inseridos no sistema para que posteriormente sejam processados tais como matéria-prima, dados e esforço humano, entre outros.
- **Processamento:** corresponde ao processo de transformação responsável pela conversão dos insumos (entradas) em um produto ou serviço. Por exemplo: o processo industrial na fabricação de automóveis, a realização de cálculos matemáticos e até mesmo o processo gastronômico dos alimentos.
- **Saída:** corresponde ao resultado da equação entre os elementos anteriores. Em outras palavras, trata-se da transferência dos elementos que foram produzidos

na fase de processamento até sua destinação final. Exemplo: Um automóvel, o resultado de um cálculo matemático ou mesmo um prato culinário.

Além dessas funções, ainda podemos destacar outros elementos que tornam o conceito de sistema ainda mais útil: *feedback* e controle.



Imagen ilustrativa.

**Feedback:** representam os dados relacionados ao desempenho do sistema. Por exemplo, os dados de desempenhos de vendas são feedback para que o gerente ou diretor de uma empresa possa tomar decisões importantes.

**Controle:** corresponde à avaliação e ao monitoramento do feedback, de modo que se possa verificar se o sistema está atingindo os objetivos estabelecidos. Esta função permite que ajustes sejam realizados nas etapas de entrada e processamento visando corrigir possíveis falhas ou mesmo potencializar oportunidades que sejam identificadas. Um exemplo de controle é quando um gerente realoca vendedores para um determinado departamento ou unidade da empresa após avaliar o feedback referente ao desempenho das vendas deste mesmo vendedor.

Embora ainda seja uma abordagem bastante genérica sobre sistemas, esses conceitos nos ajudarão futuramente quando de fato nos aprofundarmos no tema central de nossa disciplina, que são os Sistemas de Informação. Antes disso, ainda é necessário compreender mais alguns fatores que serão importantes para nosso aprendizado.

Durante este primeiro tópico, muito se falou sobre dado e informação, no entanto, vale ressaltar que são conceitos distintos e que precisam ser devidamente esclarecidos. Sendo assim, abordaremos a seguir um pouco mais sobre o assunto.

## Fundamentos de dados e informação

Diariamente, nos deparamos com ambos os termos e quase nunca nos damos conta de que **o conceito de dado e informação não é sinônimo**. Equivocadamente, muitas pessoas utilizam um dos dois termos para referenciar o conhecimento em si (este que também é outro termo com características distintas). No entanto, cada um deles é caracterizado por aspectos diferentes.

O que é dado? Em diversas literaturas vamos encontrar o mesmo conceito de dado, o qual se refere basicamente à informação em seu estado bruto, ou seja, ainda não tratada. De acordo com Rezende (2015), “os dados são os registros soltos, aleatórios, sem qualquer análise”. Em outras palavras, dados são os elementos que constituem a matéria prima da informação. No entanto, de forma isolada os dados não transmitem nenhuma mensagem ou representam algum tipo de informação. Vamos pensar em um exemplo simples: considere que você está realizando uma pesquisa eleitoral para os candidatos a prefeito de sua cidade. Aleatoriamente, você inicia sua pesquisa entrevistando um grupo de pessoas e coletando a opinião de cada um a respeito do candidato que irão escolher. No entanto, cada opinião emitida não representa muita coisa para a corrida eleitoral. Somente após a análise e a integração entre as demais opiniões é que de fato teremos algo mais significativo.

Já a informação representa o dado de maneira tratada, em que é atribuído um significado para o dado anteriormente coletado. Para Rezende (2015), “a informação seria qualquer estruturação ou organização desses dados”. A informação nada mais é, então, que o resultado do dado após ser processado. É por meio da informação que podemos realizar a tomada de decisões, por exemplo. Ainda considerando o exemplo da pesquisa eleitoral, ao inserirmos os dados coletados em um sistema para realizar o seu processamento (integrando as opiniões coletadas), obtemos a informação de qual candidato terá mais chances de vencer a eleição.



## Dados, informação e conhecimento

Ok, mas e o conhecimento, não seria a informação propriamente dita? A resposta é não! O conhecimento é algo além da informação:

“

*Informação não é Conhecimento, informação é diferente de Conhecimento. A informação (matéria-prima para o conhecimento) é um bem comum ao qual todo cidadão deve ter direito/acesso, levando à socialização da informação, das oportunidades e do poder. (REZENDE, 2015).*

Enquanto a informação corresponde ao dado tratado, o conhecimento é a informação quando tratada. O conhecimento, além de ter um significado, também possui uma aplicação. A principal característica do conhecimento é a constituição do saber por meio da produção de experiências e ideias acerca de um determinado assunto. Por exemplo, as informações obtidas em diversos anos de eleições nos permitem adquirir conhecimento sobre o perfil de eleitores ou compreender por que em algumas regiões alguns candidatos são mais bem votados do que em outras.

**CONECTE-SE**

Nas ultimas décadas, o termo gestão do conhecimento tem se popularizado cada vez mais dentro das organizações. A gestão do conhecimento permite analisar a relação entre o conhecimento explícito e tácito da organização. Para saber um pouco mais sobre este assunto, acesse o link abaixo.

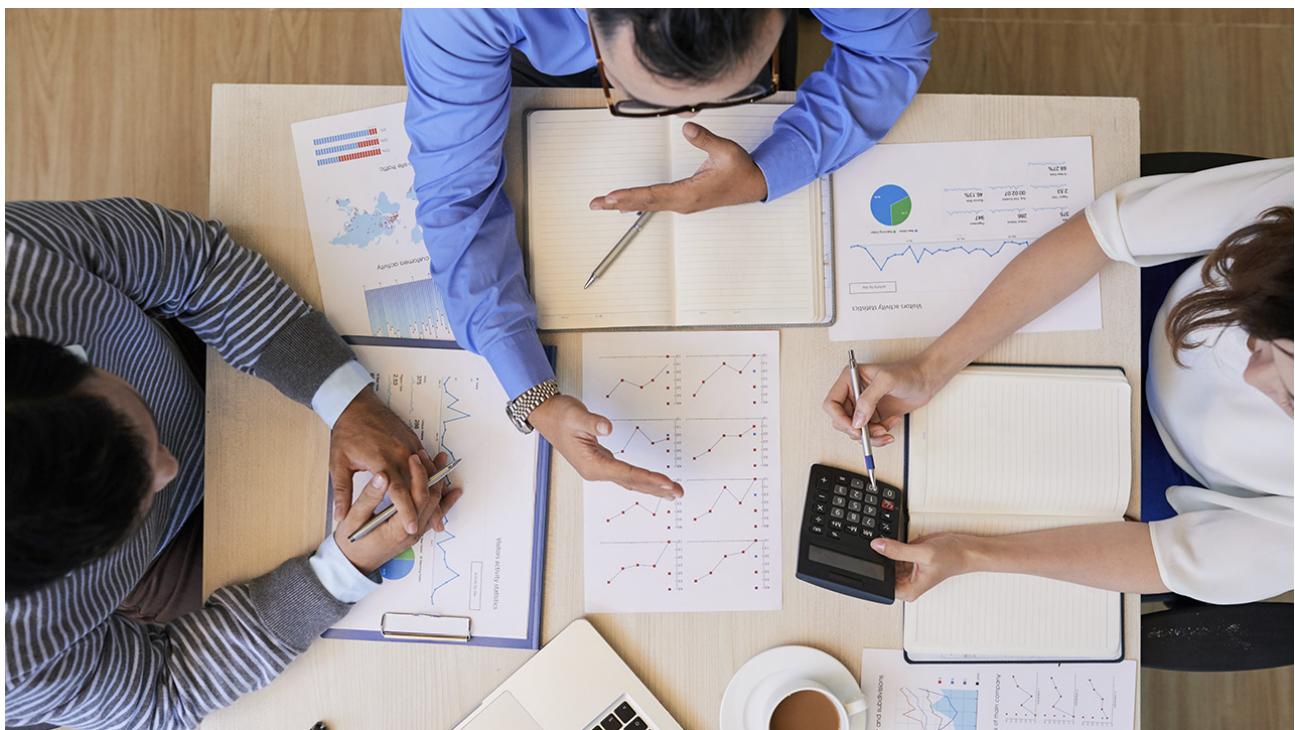
Fonte: [Disponível aqui](#)

## Fundamentos de Tecnologia de Informação (TI)

Entre as décadas de 1960 e 70, o mundo presenciou grandes avanços tecnológicos envolvendo o uso dos computadores eletrônicos. Máquinas que até então precisavam de grandes estruturas para comportá-las fisicamente foram dando espaço a equipamentos cada vez menores e que apresentavam capacidade de processar as informações de maneira muito mais rápida. A partir dessa época, tanto o processamento quanto o armazenamento das informações foi se tornando cada vez mais popular.

O surgimento dos gerenciadores de banco de dados que permitiam uma melhor análise das informações foi um dos principais ganhos que a tecnologia apresentou neste período. De acordo com Kenn (1996, p. XXXVII), “a maior evolução técnica dessa época foi a passagem do processamento de transações para o gerenciamento de banco de dados”. E assim os computadores começaram a ocupar cada vez mais espaço dentro das empresas e organizações, facilitando a realização de atividades nas mais diversas áreas.

Certamente que de lá para cá muita coisa mudou, e os recursos tecnológicos não apenas se consolidaram como ferramentas necessárias ao nosso cotidiano como também mudou significativamente o perfil das pessoas no mundo todo. Durante esse processo de transformação, a tecnologia da informação (TI) passou a ser um elemento importante diante das demandas globais que envolvem as relações comerciais e culturais pelo mundo.



#### Imagen Ilustrativa.

Inicialmente, existe uma ideia bastante equivocada de que a TI está relacionada apenas à disponibilidade e à manutenção de equipamentos de hardware e software dentro das organizações. No entanto, devemos entender que a TI vai muito além do que apenas instalar um desktop na mesa do escritório ou configurar a impressora para funcionar em uma rede:

“

*“A TI é reconhecida como fator crítico de capacitação, principalmente através das telecomunicações, que permite eliminar barreiras impostas por local e tempo às atividades de coordenação, serviço e colaboração”. (KENN, 1996, p. XLIX).*

Assim, a TI passou a ser um elemento estratégico para que os objetivos pretendidos pela organização sejam alcançados de maneira eficiente, segura e principalmente sustentável.

Muito além do que servir apenas de provedora de recursos tecnológicos, hoje a TI configura um dos principais papéis no que diz respeito à tomada de decisão no ambiente corporativo. Se nas primeiras décadas a tecnologia dos computadores eletrônicos era utilizada apenas como forma de processar e armazenar informações, atualmente os benefícios proporcionados pela TI contemplam aspectos como gestão do conhecimento, otimização dos custos e diferencial competitivo, entre outros fatores relevantes ao negócio. Inclusive, a TI deixou de ser apenas um simples departamento e passou a ser administrado como um negócio dentro da própria empresa.

*A TI não é mais assunto somente da TI; O CIO deve liderar a mudança; A TI deve ser flexível para lidar com as mudanças do negócio; Prioridades de TI devem ser prioridades do negócio e não de pessoas; Os itens que representam elementos de custeio de TI devem ser constantemente reavaliados quanto a sua permanência ou não; Os resultados de investimentos em TI devem ser medidos pela criação de valor ao negócio e pela diminuição da exposição do negócio a riscos operacionais; Implantar governança de TI depende de marketing interno; Implantar a governança de TI implica em mudanças de cultura, principalmente dos altos executivos da organização; Por fim, a TI deve ser gerenciada como um negócio (FERNANDES; ABREU, 2012, p. 33).*

A maneira como a TI é administrada reflete diretamente nos resultados da organização, seja de forma positiva ou negativa. Assim, a participação efetiva da alta administração com os profissionais da TI é fundamental nesse processo, viabilizando os objetivos do negócio por meio dos recursos disponibilizados pela TI.



Como alinhar TI ao negócio e impulsionar as métricas e a geração de valor. Um estudo de caso apresentado pelo Gerente de TI Walmart.com, Francisco Madureira, no Congresso de Operações e Gestão 2015:

Fonte: [Disponível aqui](#)

## Fundamentos de Sistemas de Informação

Bem, até este momento vimos diversos conceitos que nos ajudarão a compreender de fato os aspectos e características dos Sistemas de Informação (SI). Aliás, essa expressão não é nenhuma novidade nos dias atuais, principalmente no meio empresarial. Muito provavelmente você já ter ouvido falar a respeito dos sistemas que auxiliam as organizações no gerenciamento de suas informações e na tomada de decisões. Pois então: esses são os chamados SIs. Mas afinal, o que é um Sistema de Informação (SI)?

Para Côrtes (2008, p. 25), um sistema de informação é:

“

*considerado um conjunto de componentes ou módulos inter-relacionados que possibilitam a entrada ou coleta de dados, seu processamento e a geração de informações necessárias à tomada de decisões voltadas ao planejamento, desenvolvimento e acompanhamento de ações.*

Perceba que esta definição é muito semelhante ao que vimos no primeiro tópico, quando abordamos o conceito de sistemas de uma forma mais genérica. Mas a partir de agora, precisamos detalhar um pouco mais alguns aspectos que compõem os sistemas de informação propriamente ditos. De acordo com O'Brien (2009, p. 6),

Sistema de Informação é “um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”. Este conjunto de elementos também pode ser definido como os recursos do sistema de informação.

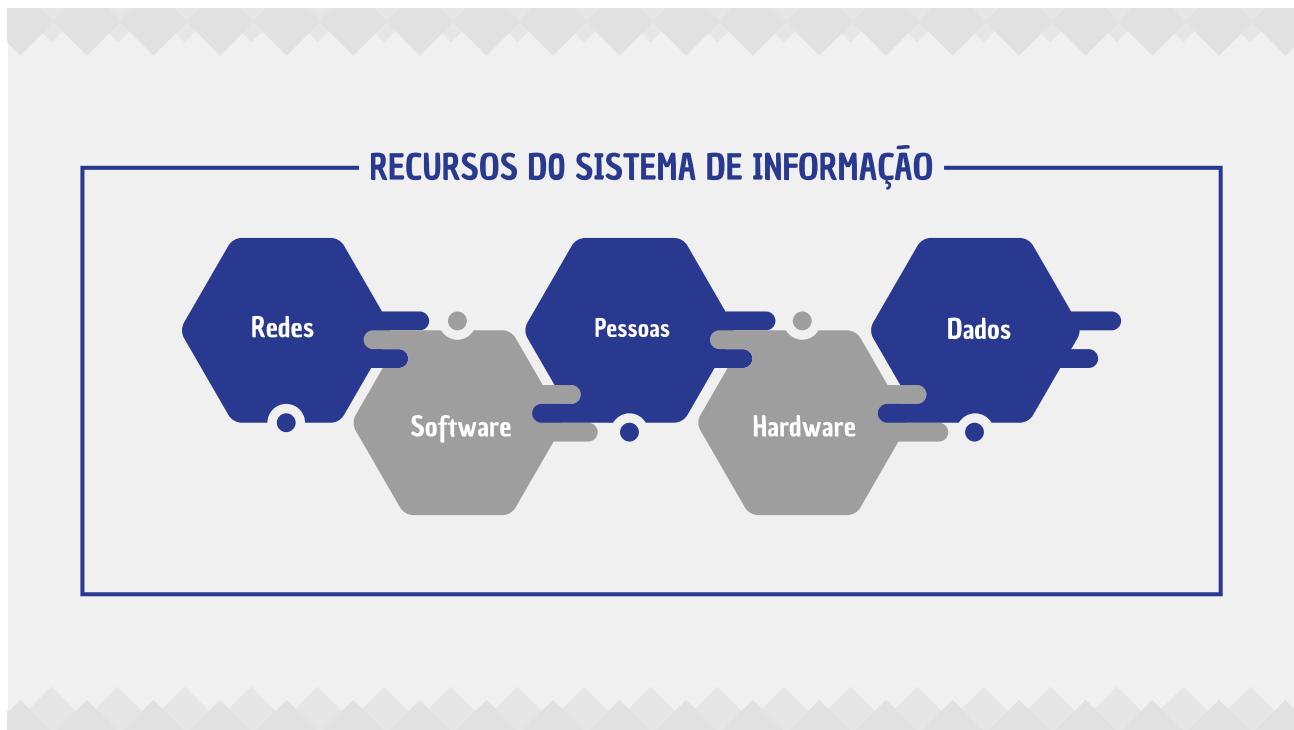


Figura 1 – Recursos de um Sistema de Informação.

Embora cada tipo de SI possa apresentar características distintas, esses recursos são basicamente comuns a todos eles. Assim, é importante saber identificá-los para compreender corretamente o funcionamento dos sistemas de informação.

Para entender um pouco melhor este assunto, observe a tabela com alguns exemplos de cada recurso:

<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Especialistas: analistas de sistemas, programadores, operadores de computador. Usuários finais: todos os demais que utilizam sistemas de informação
<b>RECURSOS DE HARDWARE</b>	Máquinas: computadores, monitores de vídeo, unidades de disco, impressoras, scanners. Mídias: fita magnética, discos ópticos, cartões, formulários de papel.
<b>RECURSOS DE SOFTWARE</b>	Programas: sistemas operacionais, planilhas eletrônicas, processadores de textos, programas de folha de pagamento.
<b>RECURSOS DE DADOS</b>	Descrição de produtos, cadastro de clientes, arquivos de funcionários, banco de dados de estoque.
<b>RECURSOS DE REDE</b>	Meios de comunicação, acesso a redes e software de controle.

Tabela 1: Recursos dos Sistemas de Informação. Fonte: Adaptado de O'Brien (2009, p. 11)

Intrínseco a esses recursos, está o produto da informação, que corresponde aos relatórios administrativos e demais documentos empresariais que são gerados, ou seja, é aquilo que é produzido pelo sistema de informação, condicionando o processo de gerenciamento das informações de maneira otimizada e auxiliando o processo de tomada de decisões.

“

*Um sistema de informação depende dos recursos humanos (os usuários finais e os especialistas em SI), de hardware (máquinas e mídia), software (programas e procedimentos), dados (banco de dados e conhecimento) e redes (mídias de comunicação e apoio de rede), para executar atividades de entrada processamento, produção, armazenamento e controle que convertem recursos de dados em produtos de informação (O'BRIEN, 2009, p. 9).*

Em um primeiro momento, quando nos referimos aos sistemas de informação, naturalmente nos remetemos a um conceito equivocado de que se trata apenas de computadores e programas instalados neles. Mas conforme podemos perceber nas

definições apresentadas pelo autor, vimos que é algo muito mais amplo e abrangente. O envolvimento das pessoas neste processo é fundamental para que a gestão do conhecimento de fato ocorra e que os sistemas possam ser como ferramentas que representam benefícios à organização.

No decorrer das próximas aulas, vamos nos aprofundar cada vez mais neste assunto, mas neste momento é importante que você compreenda conceitos iniciais, pois serão fundamentais na continuidade de nossa disciplina.

**PARA  
GABARITAR**



Um sistema de informação nada mais é do que um conjunto de elementos que inter-relacionados possibilitam a entrada, o processamento e a produção das informações necessárias para a tomada de decisões referentes ao planejamento e desenvolvimento das organizações.

Fonte: [Disponível aqui](#)



# Recursos de Sistemas de Informação



À medida com que a tecnologia vai evoluindo, os Sistemas de Informações (SIs) são diretamente impactados e sofrem transformações consideráveis. Isto porque os SIs são ferramentas que visam atender às demandas do negócio que, por sua vez, são requeridas e/ou impulsionadas pelas pessoas, sejam elas acionistas, diretores, funcionários, clientes, fornecedores, etc.

Mas para que possamos compreender esta relação, precisamos conhecer um pouco mais os recursos tecnológicos responsáveis por manter os SIs. Na primeira aula, estes recursos foram apresentados de maneira bastante sucinta na contextualização que realizamos sobre os sistemas de informação. Mas agora, em nossa segunda aula, vamos apresentar uma abordagem mais aprofundada e conceitual acerca da Infraestrutura da Tecnologia da Informação. O objetivo é entender a relação entre esses recursos e em como eles contribuem para a existência dos sistemas de informação dentro das empresas.

A seguir, serão apresentados tópicos sobre **recursos de hardware, recursos de software, recursos de dados e recursos de redes**.

## Recursos de Hardware

Quando falamos em tecnologia da informação, inevitavelmente nos remetemos ao uso dos computadores como sendo o principal recurso utilizado no processamento das informações. De certa forma não está errado, pois os computadores, de uma maneira geral, deram uma contribuição bastante significativa para os objetivos das organizações no que diz respeito ao gerenciamento das informações. No entanto, precisamos entender que não só de computadores de mesa (desktop ou notebook) vive a tecnologia da informação.

Conforme já falamos, com a evolução tecnológica, além dos computadores tradicionalmente conhecidos, muitos outros equipamentos fazem parte dessa composição e precisam ser devidamente apresentados para que tenhamos uma visão mais ampla do que é a TI. De acordo com O'Brien (2009, p. 11), “o conceito de hardware compreende todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento de informações”. Nesse contexto, existem inúmeros equipamentos que auxiliam o processo. Os computadores, por si só, consistem em unidades de processamento contemplados por microprocessadores e uma infinidade de dispositivos e equipamentos que podem ser interconectados. Para exemplificar isso,

podemos citar: microcomputadores, computadores de médio porte e os chamados *mainframes*, computadores de grande porte dedicados ao processamento de grandes volumes de informações.

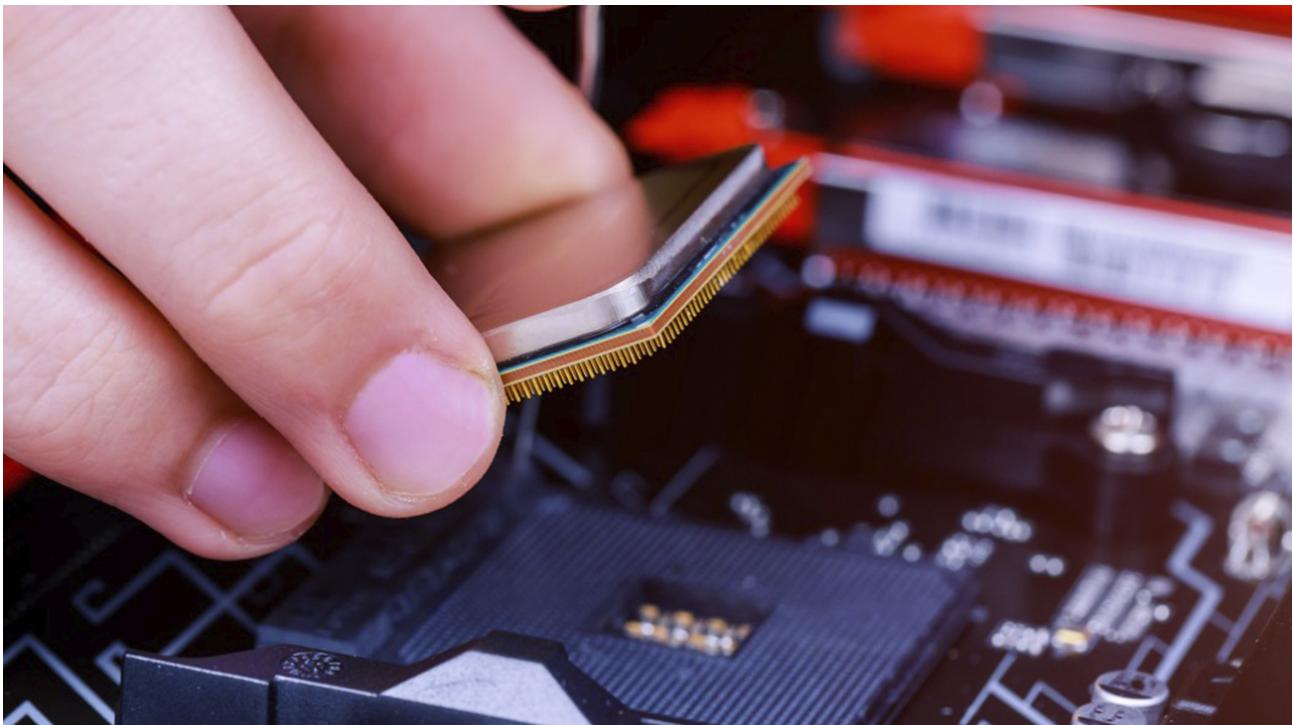


Imagen Ilustrativa.

Além dos próprios computadores, temos também equipamentos periféricos tais como roteadores, *switches*, impressoras, monitores, teclados, calculadoras e scanners, entre muitos outros. Até mesmo as mídias de armazenamento, seja um disco magnético (como um HD) ou uma folha de papel contendo informações impressas são consideradas componentes da tecnologia da informação.

**“***Especificamente, o conceito abrange não apenas máquinas, como computadores e outros equipamentos, mas também todas as mídias de dados, ou seja, objetos tangíveis nos quais são registrados dados, desde folhas de papel até discos magnéticos. (O'BRIEN, 2009 p. 11).*

Diante do exposto, não podemos deixar de considerar outros tipos de hardware que vêm ganhando cada vez mais espaço no mundo corporativo: *smartphones*, *tablets* e similares. Basicamente, eles correspondem aos computadores, mas com uma capacidade de mobilidade muito maior, pois são facilmente transportados para qualquer local e sua flexibilidade permite aos usuários realizar diversas atividades,

seja conectado via internet ou mesmo de maneira off-line. É importante ressaltar esse fator, pois nos últimos anos o número de dispositivos desse tipo tem aumentado significativamente. Sendo assim, a tendência é que cada vez mais eles sejam utilizados como ferramenta de apoio para o gerenciamento de informações.

## Recursos de Software

Outro componente fundamental é o **software**, pois o hardware sozinho não é nada além de uma máquina com pouca (ou nenhuma) serventia, principalmente para os sistemas de informação. Se procurarmos na literatura, vamos encontrar algumas definições para software. Uma delas é que o software é uma sequência de instruções escritas que são interpretadas pelo computador, permitindo a realização de tarefas específicas. No entanto, quando estamos falando de SIs, precisamos ir um pouco além dessa simples definição e considerar não apenas o software de forma isolada, mas sim os recursos de software que compõem os SIs. Segundo O'Brien:



*O conceito de recursos de software refere-se a todos os conjuntos de instruções de processamento da informação. Incluem-se nesse conceito genérico de software não só os conjuntos de instruções operacionais chamados programas que dirigem e controlam o hardware, mas também os conjuntos de instruções de processamento das informações requisitadas por pessoas, chamados procedimentos (2009, p. 12).*

Diante desse contexto, vale ressaltar que os recursos de software podem ser classificados de acordo com suas características. Sobre este assunto, seguem algumas definições e exemplos:

**Software de sistema:** é responsável por controlar e apoiar as operações realizadas por um computador. Um exemplo são os sistemas operacionais (SOs).

**Software aplicativo:** trata-se de um programa de computador desenvolvido para auxiliar o usuário em determinadas tarefas. Atualmente, esse tipo de software é mais conhecido como **aplicações**. Por exemplo, editores de texto, programas de folha de pagamento ou alguma aplicação de análise de vendas.

**Procedimentos:** correspondem as instruções de operação que são direcionadas às pessoas que utilizam o sistema de informação. Ou seja, o procedimento visa à orientação dos usuários quanto à utilização do sistema, de modo que ele seja operado da maneira correta. Para exemplificar, podemos considerar as instruções para o preenchimento de um determinado formulário ou então as regras ou restrições de uso para um determinado software dentro da organização.

Independentemente do tipo de sistema de informação, o fato é que todos eles necessitam dos recursos de software. Até mesmo sistemas de informação mais antigos ou aqueles considerados manuais requerem, mesmo que indiretamente, componentes de recursos de software. Seja na forma de instruções ou procedimentos, eles permitem a captação, o processamento e a disseminação da informação aos seus usuários.

## Recursos de Dados

Na primeira aula, falamos a respeito dos dados como sendo a matéria prima da informação, embora essa definição possa nos remeter a um entendimento muito simples do termo. O conceito de dados tem sido ampliado cada vez mais entre gerentes e profissionais de sistemas de informação. Para O'Brien (2009, p. 12), "eles percebem que os dados constituem um valioso recurso organizacional". Sendo assim, deve ser entendido como recursos de dados e precisa ser devidamente administrado para que possa proporcionar os benefícios esperados pelos usuários.

Podemos ter a representação dos dados de diversas formas como, por exemplo, dados alfanuméricos, textos, imagens, áudios, figuras e cifras gráficas, entre outros formatos. As diferentes maneiras de se representar o dado descrevem as transações de negócio, além de outros eventos e entidades pertinentes à organização.

Nos sistemas de informação, os recursos de dados podem ser armazenados em banco de dados, que permitem organizar os dados processados. Além disso, os dados também podem ser guardados e organizados em bases de conhecimento, que resultam no conhecimento acumulado sobre um determinado assunto. Essas informações podem ser utilizadas como elemento estratégico na definição dos objetivos da organização, bem como na resolução de problemas.

Para ilustrar essa relação, podemos considerar os dados de vendas de uma empresa que são devidamente armazenados em um banco de dados para que posteriormente sejam processados e transformados em relatórios que serão analisados pelos administradores. Os dados que forem coletados durante um determinado período contribuem para que as pessoas obtenham informações importantes para o negócio. A partir dessas informações, é possível criar uma base de conhecimento que será utilizada pelos sistemas de administração para compartilhar o conhecimento adquirido orientando a organização em seu processo de tomada de decisões.



Imagen ilustrativa.

Existem inúmeros modelos e tipos de banco de dados que podem ser adotados como ferramentas no gerenciamento das informações. Embora esse não seja um assunto no qual iremos nos aprofundar muito neste momento, é importante conhecer alguns dos **Sistemas de Gestão de Base de Dados** (SGBD) mais utilizados no mundo corporativo. Dentre os mais conhecidos, estão: Oracle Database, SQL Server, MySQL, PostgreSQL e o DB2. Nessa lista, o destaque fica com o Oracle Database, que é o SGBD mais utilizado no mundo. A escolha do banco de dados precisa satisfazer as necessidades da organização. Alguns tipos são recomendados para sistemas ERP, CRM ou para gerenciamento financeiro e exigem uma grande consistência de dados. Há também aqueles que dão suporte a sistemas que requerem uma combinação mista de dados (imagens, mapas e tabelas), ideais para soluções baseadas em nuvem.

**CONECTE-SE**

Os SGBDs são grandes aliados das organizações no que diz respeito ao gerenciamento de suas informações. Atualmente, este recurso tem se adaptado cada vez mais às necessidades da empresa, buscando atender as demandas do negócio de maneira eficaz e segura. Mas você conhece a história dos SGBDs?

Leia em: [Disponível aqui](#)

## Recursos de Redes

Redes de telecomunicações tais como a internet, intranet e extranet são um dos principais elementos na composição dos sistemas de informação. Se a princípio o fato de conectar um computador a outro era tido apenas como sinônimo de comodidade, no atual cenário global, em que a interconectividade tem se tornado cada vez mais essencial para o sucesso das organizações, manter redes bem estruturadas correspondem a um fator de sobrevivência. Imagine por exemplo, uma grande instituição financeira, como um banco, ficar off-line por dois dias. Qual seria o tamanho do prejuízo?

No entanto, quando falamos em redes de telecomunicações, precisamos considerar tudo que envolve esta rede, ou seja, seus respectivos recursos. Para O'Brien (2009, p. 13), os recursos de redes “consistem em computadores, processadores de comunicações e outros dispositivos interconectados por mídia de comunicações e controlados por softwares de comunicações”. Para ilustrar um pouco melhor essa definição, os recursos de rede podem ser classificados de duas formas:

**Mídia de comunicação:** os diversos tipos de cabeamento utilizados no suporte da rede como, por exemplo, cabo de par trançado, fibra ótica e cabo coaxial, entre outros. Os sistemas de micro-ondas e satélites de comunicação também fazem parte



desse tipo de recurso.

**Suporte de rede:** correspondem aos recursos que suportam diretamente as operações e a utilização das redes de comunicação. Nesta categoria, podem ser incluídos os recursos de hardware, software, dados e os recursos humanos.

Conforme a tecnologia vai avançando, os recursos de redes também passam por grandes mudanças e consequentemente configuram um dos elementos mais complexos na manutenção dos sistemas de informação. Nesse contexto, os recursos humanos requerem uma atenção especial. Sendo assim, no próximo tópico abordaremos uma pouco mais sobre o assunto.

## Recursos Humanos

Até este momento, muito se falou sobre toda a parte física e lógica que envolve os sistemas de informação. No entanto, toda essa infraestrutura tecnológica requer a adição de mais um elemento fundamental para a existência dos SIs, os **recursos humanos**. Sem esse elemento, a viabilidade dos sistemas de informação se torna algo impossível, isso porque os sistemas de informações são desenvolvidos **por** pessoas e **para** as pessoas. Neste cenário, compreendem-se como recursos humanos todas as pessoas envolvidas na operação dos sistemas de informações, desde desenvolvedores e especialistas em SI até os usuários finais.

Os usuários finais correspondem aos usuários ou clientes que utilizam o sistema de informação de maneira direta ou indireta, usufruindo das informações que são produzidas. Basicamente, todos nós somos usuários de sistemas de informação, e a grande maioria daqueles que fazem seu uso dentro das empresas configura-se como trabalhadores do conhecimento, ou seja, são aquelas pessoas que, na maior parte do tempo, estão envolvidas com a criação, a utilização e a distribuição das informações. Como exemplo, podemos citar atendentes, vendedores, clientes, gerentes, fornecedores, etc. Já os especialistas em SI são aquelas pessoas que estão diretamente ligadas ao desenvolvimento dos sistemas de informação.



**PARA  
GABARITAR**



Em suma, os recursos que compõem os sistemas de informação podem ser divididos em três categorias distintas: *hardware*, *software* e o *peopleware*. Embora conceitualmente este último elemento não represente um elemento tecnológico, não há dúvidas de que o fator humano é um dos principais elementos nessa composição.



# Classificação dos Sistemas de Informação

Quando iniciamos estudos relacionados aos sistemas de informações, é comum que tenhamos uma opinião antecipada sobre o assunto e, logo de cara, rotulamos todos os sistemas como sendo iguais, ou seja, sistema é sistema e ponto final, certo? Errado!

Imagine uma empresa que independente do ramo de atuação possui inúmeros funcionários e departamentos distintos, os quais são devidamente separados ou classificados de acordo com suas respectivas atribuições e objetivos organizacionais. Nesse cenário, podemos considerar também os diferentes níveis hierárquicos em que cada departamento ou grupo de pessoas estão inseridos. Alguns são responsáveis pela parte estratégica da empresa, enquanto outros ficam incumbidos de questões operacionais. Em meio a isso, temos ainda outro grupo ou departamento que realiza o processo de transição das decisões estratégicas para o nível operacional, que corresponde ao nível tático. De acordo com Rezende e Abreu (2013, p. 130), “os níveis da informação e de decisão empresarial obedecem à hierarquia padrão existente na maioria das empresas, também chamada de **pirâmide empresarial**, e são conhecidos como estratégico, tático e operacional”. Os níveis que compõem essa pirâmide podem ser representados na figura abaixo:

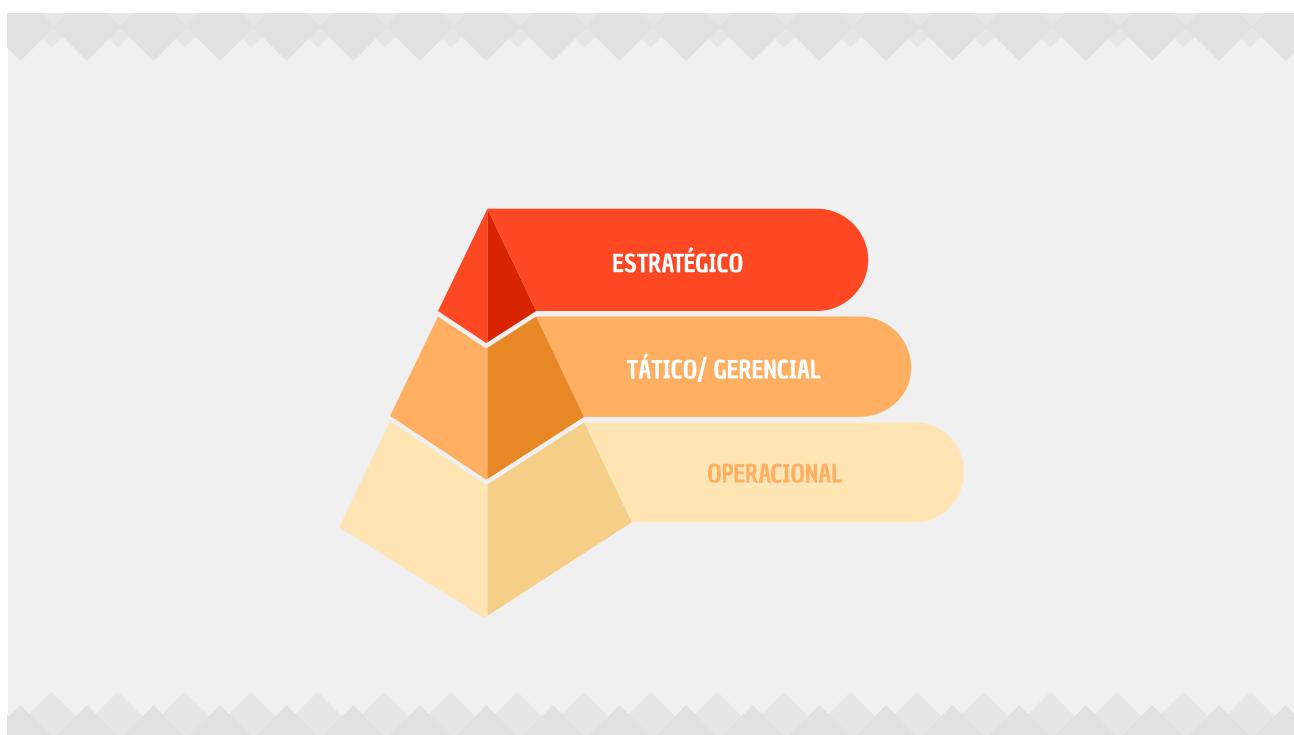


Figura 2: Pirâmide empresarial. Fonte: Adaptado de Rezende e Abreu (2013, p. 130)

Essa configuração empresarial é facilmente encontrada nas mais diversas organizações, e é essa estrutura que vai nos ajudar a entender melhor como os sistemas de informações são classificados no ambiente corporativo.

**CONECTE-SE**

Os sistemas de Informação se tornaram indispensáveis para qualquer organização. Seja qual for o tipo ou porte da empresa, o fato é que os Sis são muito importantes para os objetivos empresariais. Complementando nossos estudos, acesse o link para saber mais sobre a importância dos SIs nas organizações.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

Conceitualmente, os sistemas de informações podem ser classificados de maneiras distintas, de acordo com suas características e tipo de informação produzida. Assim como no caso da empresa citada anteriormente, os sistemas de informação produzem informações que podem ser de nível estratégico, tático e operacional. Sendo assim, os sistemas de informação são classificados basicamente em: **Sistemas de Apoio às Operações e Sistemas de Apoio Gerencial**; formados por diversos outros tipos de sistemas, conforme apresentado na figura abaixo:

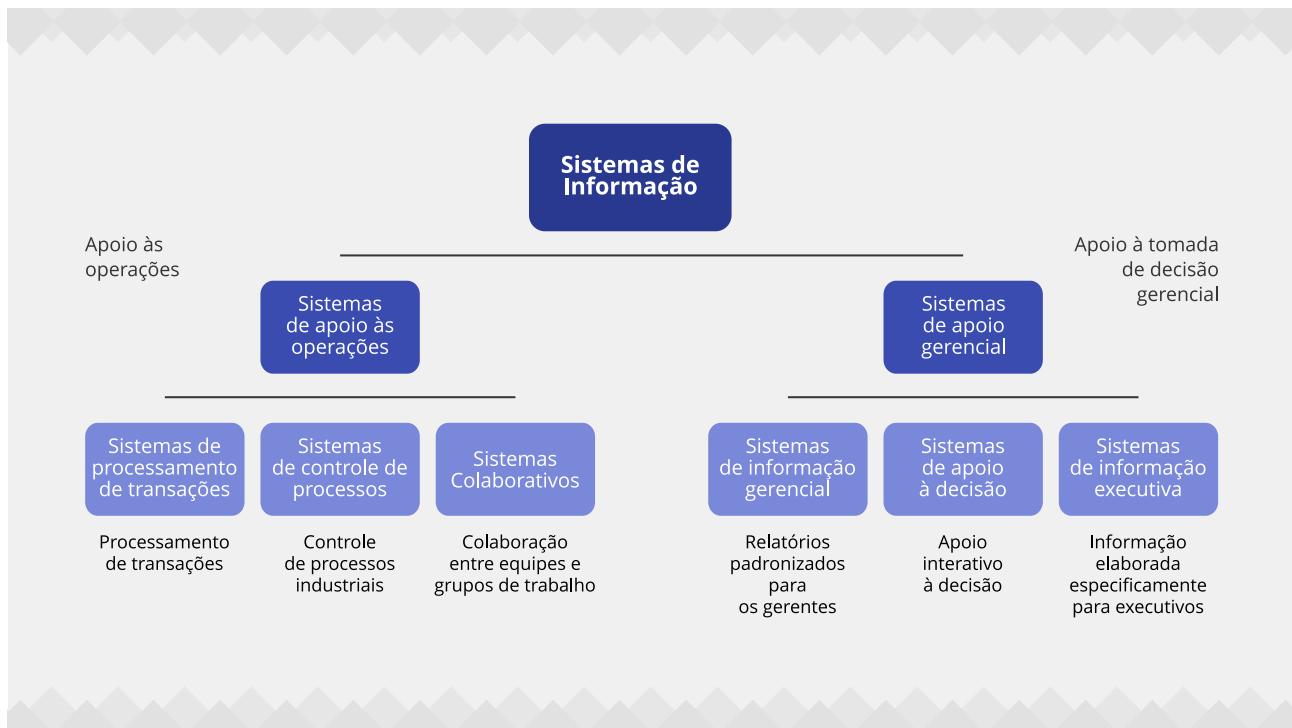


Figura 3: Classificação dos Sistemas de Informação. Fonte: O'Brien (2009, p. 23)

## Sistemas de Apoio às Operações

Vamos conhecer um pouco mais sobre esses sistemas e seus respectivos tipos.

Os Sistemas de Apoio as Operações têm como principal característica auxiliar a organização no processamento dos dados que são gerados e que posteriormente serão aplicados nas operações pertinentes ao negócio. Esse sistema é capaz de produzir diversas informações, que são utilizadas de maneira interna e externa à organização. Em outras palavras, corresponde ao processamento dos dados relacionados às operações empresariais necessárias para o bom funcionamento da organização.

No entanto, de acordo com O'Brien (2009, p. 24), os sistemas de apoio às operações “não enfatizam a criação de produtos de informação específicos que possam ser mais bem utilizados pelos gerentes”. Em vez disso, o sistema deve ser responsável pelo processamento das transações de maneira eficiente e garantir o controle dos processos industriais, além de apoiar a comunicação e realizar a atualização do banco de dados da empresa.

Para atender a essas demandas, os Sistemas de Apoio às Operações são formados por alguns tipos específicos de sistemas, sendo eles: Sistemas de Processamento de Transações, Sistemas de Controle de Processos, Sistemas Colaborativos.

**Sistemas de Processamento de Transações:** realiza o processamento de dados resultantes das operações empresariais, atualizando o banco de dados e produzindo documentos empresariais. Exemplo: o sistema utilizado nos terminais de vendas (caixas) das lojas de varejo, capturando e transmitindo os dados de vendas para um sistema central em que podem ser processados de maneira imediata (em tempo real) ou a cada noite (em lote).

**Sistemas de Controle de Processos:** este tipo de sistema é responsável por realizar o monitoramento e controle dos processos industriais. Exemplo: o sistema utilizado em uma refinaria de petróleo para monitorar continuamente o processo de refinamento por meio de sensores eletrônicos conectados a computadores.

**Sistemas Colaborativos:** são os sistemas que dão suporte às equipes e aos grupos de trabalhos, viabilizando a comunicação e o aumento da produtividade. Exemplo: serviços de e-mail, chats e sistemas de vídeo conferência.

PARA  
GABARITAR



Os Sistemas de Apoio às Operações correspondem às informações em menor nível, em que cada transação segue o ciclo de entrada e alimentação de dados que posteriormente serão processados e armazenados, resultando na geração dos documentos e relatórios.

# Sistemas de Apoio Gerencial

Já os Sistemas de Apoio Gerencial são aqueles que fornecem informações pertinentes à tomada de decisões e servem de apoio aos gestores da empresa. Esse tipo de sistema é caracterizado por trabalhar com os dados das operações empresariais de maneira agrupada ou sintetizada.

Assim como no tópico anterior, os Sistemas de Apoio Gerencial também são atendidos por alguns tipos específicos de sistemas, sendo: os Sistemas de Informação Gerencial, os Sistemas de Apoio à Decisão e os Sistemas de Informação Executiva.

- **Sistemas de Informação Gerencial (SIG):** são sistemas que fornecem informações necessárias para o processo de tomada de decisões por meio de relatórios e demonstrativos previamente estabelecidos para os gestores. Esse tipo de sistema é responsável pela geração de produtos de informação resultantes da interação entre pessoas, tecnologias e processos que ajudam a organização a alcançar seus objetivos. Exemplo: relatórios programados com informações referentes a um determinado período de vendas, demonstrativos financeiros mensais e relatórios das tendências de custo.
- **Sistemas de Apoio à Decisão (SAD):** são sistemas que atuam em nível gerencial apoiando o processo de tomada de decisão de maneira interativa. Trata-se de um tipo de sistema que realiza a combinação de dados e modelos de análises, possibilitando a resolução de problemas complexos. Exemplo: sistemas de previsão de lucros e sistemas de análise de riscos.
- **Sistemas de Informação Executiva (SIE):** são sistemas desenvolvidos para atender necessidades específicas da alta administração. Fornece informações críticas por meio da combinação de características dos sistemas SIG e SAD. O sistema é caracterizado pelo uso de interfaces gráficas com o usuário que facilitam a visualização. Além disso, deve permitir a personalização de acordo com as preferências dos executivos. Exemplo: terminais que permitem visualizar instantaneamente textos e gráficos referentes ao desempenho organizacional de áreas específicas e fundamentais para a empresa.



Atualmente, no Brasil, temos grandes empresas trabalhando no desenvolvimento de sistemas de informação que contemplam todos os conceitos aqui apresentados. Um dos casos de sucesso é o da empresa TOTVS (pronuncia-se “tótus”), que possui sede na cidade de São Paulo e escritórios na Argentina, México e Estados Unidos. Segundo a FGV, a TOTVS é líder no mercado brasileiro em sistemas ERP. Conheça um pouco mais sobre os sistemas oferecidos pela empresa no link a seguir.

Acesse: [Disponível aqui](#)

## Outras Classificações dos Sistemas de Informação

Além dos sistemas apresentados nos tópicos anteriores, ainda devemos considerar outros tipos que também são encontrados e utilizados na maioria das organizações, dentre eles, Sistemas Especialistas, Sistemas de Administração do Conhecimento, Sistema de Informação Estratégica e Sistemas de Informações para as Operações.

**Sistemas Especialistas:** são sistemas capazes de solucionar problemas de maneira semelhante a um especialista humano para determinada área do conhecimento. É um sistema baseado no conhecimento que fornece conselho especializado para seus usuários. Exemplo: sistemas de diagnóstico médico e sistemas de configuração de redes de computadores.

**Sistemas de Administração do Conhecimento:** correspondem aos sistemas que têm por objetivo apoiar a criação, a organização e a disseminação do conhecimento no ambiente organizacional. Assim como nos sistemas especialistas, esse tipo de

sistema também é baseado no conhecimento empresarial. Exemplo: sistemas de intranets que contribuem para as melhores práticas de negócio e sistemas de resolução de problemas de clientes e usuários.

**Sistema de Informação Estratégica:** são sistemas que oferecem produtos e serviços, além de perícias estratégicas, contribuindo para a vantagem competitiva da organização em relação aos seus concorrentes. De maneira mais simples, podemos dizer que esse tipo de sistema é uma forma evoluída dos sistemas de gestão, e que sua principal característica é possibilitar a análise das necessidades da empresa obtendo informações necessárias para que a vantagem competitiva seja alcançada.

**Sistemas de Informações para as Operações:** são os sistemas que apoiam as aplicações operacionais e gerenciais das funções organizacionais básicas. Exemplo: sistemas de informação que suportam aplicações de contabilidade, marketing e recursos humanos, entre outros.

Durante nossos estudos até aqui, percebemos que tudo gira em torno da informação. Seja para uma simples atividade operacional ou para a tomada de decisões estratégicas, a informação é um elemento fundamental para qualquer organização. Cada vez mais a informação é valorizada, e isso tem feito com que muitas empresas voltem suas atenções no que diz respeito à sua organização e utilização. Em nossa próxima aula, falaremos sobre a gestão da informação.



## Gestão da Informação



As últimas décadas têm sido marcadas pelo acesso à informação. Sem dúvida, o volume de informações ao qual temos acesso nos dias de hoje é infinitamente maior se comparado a outras épocas. Diariamente, somos bombardeados por uma enorme quantidade de informações e quase sempre não conseguimos administrar isso da maneira correta. Um dos fatores que contribuem para isso é a velocidade com que as informações são transmitidas. Muitas vezes, nem conseguimos absorver uma determinada informação direito e já temos que lidar com uma mudança de cenário por conta de novas informações que chegam a todo instante.

No âmbito pessoal ou profissional, o gerenciamento das informações é fundamental para obter os benefícios esperados. Para muitas organizações, a informação é tida como o principal ativo e requer atenção especial. Assim, muitas empresas têm investido alto nas atividades e processos relacionados à Gestão da Informação. Nesta quarta aula, vamos abordar um pouco mais este assunto.

## O valor da informação nas Organizações

Conforme dito há pouco, a informação se tornou um dos principais pontos de atenção dentro das organizações. Se bem gerenciada, pode representar o diferencial competitivo diante dos demais concorrentes, além de outros benefícios. No entanto, quando não administrada da maneira correta, pode contribuir significativamente para o insucesso da organização.

Essa importância não se deu a partir do desenvolvimento dos computadores; muito antes disso, a informação já se consolidava como fator fundamental para a sociedade. Mas hoje, diante de um cenário cada vez mais competitivo, a importância da informação é mais evidente dentro das empresas.

A informação de qualidade possui um alto valor estratégico e pode ser aplicada de diferentes modos na organização. Dentre os principais modos e aplicação, podemos destacar: Fator de apoio à decisão, Fator de produção, Fator de sinergia e Fator determinante de comportamento.

**Fator de apoio à decisão:** com a informação, o processo de tomada de decisão se torna mais assertivo e possibilita a redução de riscos – e no momento oportuno. Mas esse processo depende exclusivamente da qualidade da informação produzida e da capacidade das pessoas envolvidas neste processo em interpretá-las corretamente.

**Fator de produção:** a informação é um elemento determinante para inserir novos produtos e serviços no mercado, de modo que agregue valor aos seus usuários. Temos como exemplo os computadores de bordo de veículos mais modernos, que oferecem a seus usuários inúmeros recursos tais como condições do tráfego, melhores rotas e até mesmo auxílio em caso de problemas com o veículo.

**Fator de sinergia:** a qualidade da informação é responsável direta pelo desempenho das organizações. No entanto, apenas a qualidade não significa sucesso para empresa. É preciso que haja qualidade também no fluxo informacional entre os departamentos, possibilitando o intercâmbio de ideias e da própria informação. Considere que cada departamento atue de maneira isolada e assim possui excelentes resultados. Porém, se as relações entre os demais departamentos não ocorrem de maneira eficiente, a organização pode ser percebida de maneira negativa diante de seus clientes/usuários no que diz respeito à qualidade dos serviços oferecidos.

**Fator determinante de comportamento:** naturalmente, a informação é capaz de influenciar o comportamento dos indivíduos, dentro e fora das organizações. De maneira interna, a informação influencia o comportamento das pessoas para que suas ações estejam voltadas a atender os objetivos corporativos. Já externamente, a informação influencia o comportamento dos demais envolvidos, favorecendo o alcance dos objetivos organizacionais. Nesse caso, são considerados clientes atuais e futuros, fornecedores, parceiros, governo, etc.

À medida com que a informação é trabalhada, as atividades podem ter o custo e o risco reduzidos, apresentando, assim, melhores resultados.

De acordo com Weitzen (1994), o processo de valorização da informação requer o cumprimento de algumas fases e passos lógicos, que podem ser distribuídos da seguinte forma:

- Conhecer muitas informações;
- Aprender sobre as informações;
- Juntar e guardar as informações úteis;
- Selecionar, analisar e filtrar as informações de maior valor;
- Organizar as informações de forma lógica;
- Valorizar as informações e
- Disponibilizar as informações.

Rezende e Abreu (2013, p. 76) ressaltam que, para se cumprir o processo de valorização da informação, é necessário garantir três passos fundamentais: conhecer, selecionar usar informações. Quando mal selecionadas, as informações podem

representar prejuízos incalculáveis.

O processo de organização das informações requer atenção especial quanto ao uso dos recursos tecnológicos, assim, devem-se avaliar alguns fatores, como por exemplo: o tipo de banco de dados, agilidade de acesso, produtividade e custo benefício (financeiro, conhecimento ou situacional).

Já a disponibilidade e uso das informações é um processo que necessita de infraestrutura adequada, planejamento, gestão e controles, além de recursos de divulgação e distribuição. Esse processo também é conhecido como **vender as informações**.



Quando falamos da organização das informações, destacamos o uso de alguns recursos fundamentais, dentre eles, o banco de dados. Embora seja um termo muito comum em nossa área, há quem não conheça sua origem. Saiba mais sobre sua história acesse a seguir.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## As Leis da Informação

Se comparado a outros ativos dentro da organização, a informação apresenta características bem particulares. Dessa forma, administrar corretamente esse ativo torna-se uma dos principais desafios, pois impacta diretamente nos demais processos organizacionais. Para Moody e Walsh (1999), quando analisamos a informação como um ativo organizacional, precisamos considerar algumas leis que definem o comportamento da informação como um bem econômico. Para os autores, essas leis são:



## 1ª Lei: Informação é infinitamente compartilhável

Diferentemente do que ocorre com outros ativos comuns, a informação pode ser compartilhada de maneira infinita e simultânea, de modo que não seja consumida neste processo. Essa aplicação pode ser explorada tanto de modo interno (quando do compartilhamento das informações entre funcionários a fim de fortalecer a integração organizacional) como também de modo externo (para clientes, fornecedores, parceiros, etc.). À medida com que um maior número de usuários tem acesso à informação, os vínculos e relacionamentos da organização com o ambiente externo são fortalecidos.

## 2ª Lei: O valor da informação aumenta com o uso

Ativos comuns normalmente perdem seu valor conforme são utilizados, isso porque depreciam. No entanto, com a informação é justamente o oposto. Quanto mais a informação é utilizada, maior é o valor agregado a ela. Um carro, por exemplo, ao ser retirado da concessionária em condição zero quilômetro, possui o maior valor de compra/venda naquele instante. Em nenhum outro momento esse veículo vai custar mais do que seu valor enquanto zero quilômetro (salvo algumas exceções). A partir do momento que este veículo entra em circulação e está em uso, seu valor tende a diminuir cada vez mais por conta da depreciação. Agora imagine uma informação referente a investimentos em bolsa de valores: quanto mais pessoas utilizam essa informação para obter benefícios em relação a seus investimentos, mais valiosa ela se torna.

Mas para isso é importante atender a alguns pré-requisitos como, por exemplo, saber que ela existe, onde ela está armazenada, ter acesso a ela e saber como utilizá-la. Além desses pré-requisitos, também podemos incluir o recebimento da informação no formato que atenda às necessidades da organização. A informação atinge seu maior potencial de valor quando todos os envolvidos são contemplados pelos recursos informacionais e contribuem para a melhoria no desempenho organizacional.

## 3ª Lei: A informação é perecível

Na lei anterior, destacamos que a informação quanto mais se usa, mais ela aumenta seu valor. Porém, devemos considerar que a informação perde seu valor potencial à medida que o tempo passa, ou seja, é **perecível**. Para entender melhor essa relação,



vamos a um exemplo bem simples: considere que uma determinada empresa obteve informações sobre as ações de vendas que serão adotadas pelo seu principal concorrente. Se essa informação foi obtida de maneira antecipada, essa empresa poderá desenvolver um plano de ação para adaptar suas estratégias de forma semelhante (ou melhor) à do seu concorrente. No entanto, conforme o tempo vai passando e essa empresa não consegue colocar em prática seu plano de ação e coibir o avanço do concorrente, o valor da informação vai diminuindo drasticamente, pois deixa de ser fundamental para aquele período.

#### **4ª Lei: O valor da informação aumenta com a precisão**

Não é difícil perceber que informações inexatas ocasionam erros operacionais e impactam diretamente na tomada de decisão. Isso pode ser desastroso e causar grandes prejuízos. Sendo assim, quanto mais precisa a informação, mais útil ela é – e consequentemente mais valiosa ela se torna. Em algumas situações como, por exemplo, análise de perfil de clientes, informações aproximadas podem ser suficientes. Mas em casos mais específicos, como controle de uma aeronave ou informações referente à conta bancária, a precisão com que a informação é disponibilizada é fundamental.

#### **5ª Lei: O valor da informação aumenta quando ocorre a combinação de informações**

Conforme já mencionado, quando utilizada de maneira isolada em um departamento ou setor específico, a informação pode não ser tão relevante para a organização. A integração da informação nos mais diversos setores da empresa faz com que seu valor potencial seja aumentado. A integração permite que a organização obtenha uma visão sistemática dos processos, de modo que o alinhamento estratégico aconteça de maneira eficaz, contribuindo para os processos de tomada de decisões cada vez mais assertivos.

#### **6ª Lei: Mais informação não significa necessariamente algo melhor**

Na maioria dos ativos organizacionais (como financeiro, infraestrutura e pessoas), podemos considerar que quanto mais recursos disponíveis, melhor é para a organização, pois isso contribui para que os objetivos sejam alcançados. Mas no caso da informação, essa regra não se aplica. O excesso de informações pode representar



a redução do valor da informação. Para que seja considerada de qualidade, a informação precisa ser filtrada de acordo com os critérios e necessidades da empresa. Hoje, com os inúmeros recursos tecnológicos, o grande desafio das empresas não tem sido a falta de informação, mas sim gerenciar adequadamente o volume produzido.

## 7ª Lei: A informação é multiplicada

Se por um lado a maioria dos recursos organizacionais são finitos, pois se esgotam com o uso, não podemos dizer o mesmo da informação. Conforme dito inicialmente, esse é um ativo com características distintas dos demais, dentre elas, a capacidade se expandir e multiplicar por meio das operações, análises e combinações. Em organizações onde a informação é gerenciada corretamente e a sua distribuição ocorre de maneira fluida, seu valor pode ser potencializado em situações de reciclagem e com o uso em novas oportunidades. Um exemplo disso são as técnicas de mineração de dados que buscam gerar novas informações a partir de outras já existentes.



O atual cenário globalizado criou uma grande rede de comunicação movida pela informação. A cada dia, temos um volume excessivo de informações que precisam ser filtradas para que os objetivos organizacionais sejam alcançados. Diante disso, novas tecnologias vão surgindo e possibilitando que essa demanda seja atendida. Dentre essas tecnologias, temos o Big Data, que está diretamente relacionado ao conceito de *data mining*, conhecido também como **mineração de dados**. Muito provavelmente você já deve ter ouvido falar de alguns desses termos, pois de fato eles têm sido elementos fundamentais no processo de gestão da informação. Para saber um pouco mais sobre o assunto.

Acesse: [Disponível aqui](#)

# O gerenciamento da informação nas organizações

Conforme a tecnologia foi avançando, nos trouxe muitos benefícios, mas, ao mesmo tempo, alguns problemas. No tópico anterior, mencionamos sobre o desafio que é para muitas empresas organizar o grande volume de informações produzidas. Diante disso, a gestão da informação possui um papel fundamental neste cenário. Seu principal objetivo é estabelecer uma estrutura capaz de viabilizar os processos de aquisição, armazenamento, processamento e disponibilidade das informações de modo que atenda às necessidades das pessoas que dela necessitam, mas que principalmente auxilie a organização a alcançar os objetivos corporativos.

Ainda é muito comum encontrar na maioria das empresas uma cultura de que a gestão da informação é responsabilidade exclusiva da área de TI. No entanto, para que possamos compreender melhor este conceito, é preciso fazer algumas ressalvas importantes. A principal delas é que, embora a tecnologia tenha avançado consideravelmente nas ultimas décadas e assim se tornado indispensável aos objetivos empresariais, o **fator humano** ainda é um elemento essencial nessa combinação. De nada adianta ter a melhor infraestrutura, sistemas e recursos, entre outros elementos, se a inteligência humana não trabalhar da maneira certa.



Imagen Ilustrativa.

Certamente, não podemos deixar de considerar a importância da tecnologia neste processo, mas em uma visão mais ampla, a tecnologia corresponde a apenas um dos nós que compõem a rede de informações e conhecimento organizacional.

Para Carvalho (2012, p.91), “o que de fato devemos esperar de uma boa gestão da informação é que ela permita às pessoas encontrarem os dados, as informações e/ou os conhecimentos de que precisam de maneira mais fácil e ágil possível”. Esse processo pode se dar de duas ações complementares. A primeira delas é por meio da construção de caminhos que condicione o fluxo e armazenamento de dados, informações e conhecimento de maneira organizada e segura. A segunda deve ser garantida pela capacitação das pessoas para que utilizem de modo eficiente tais caminhos e assim usufruam da rede de informações como um todo.

No primeiro caso, temos que o processo de gestão da informação passa diretamente pelos recursos tecnológicos. Porém, a segunda ação indica que este processo está voltado à forma como as pessoas chegam e se utilizam da informação. Assim, podemos compreender que, da mesma forma que as pessoas são importantes para a gestão estratégica da empresa, elas são fundamentais para o processo de gestão da informação.



# Sistemas de Informação e as Organizações



Diante de tudo que vimos até agora, facilmente podemos perceber a influência que os Sistemas de Informação exercem sobre as empresas e o quanto eles são fundamentais para os negócios. No entanto, a relação entre os sistemas de informação e a organização ainda é algo que devemos aprofundar um pouco mais em nossa disciplina. Sendo assim, para esta nossa quinta aula, abordaremos alguns tópicos importantes que complementaram os nossos estudos sobre este assunto.

## Estruturas organizacionais

Basicamente, a estrutura organizacional de uma empresa é formada pelas pessoas que nela trabalham, distribuídas em seus setores e cargos, de modo que possam realizar suas atribuições e atividades a fim de atender os objetivos da empresa. E é essa estrutura que utiliza e ao mesmo tempo produz as informações pertinentes ao negócio.

Sendo assim, a estrutura organizacional é responsável por definir os papéis e responsabilidades em conformidade com seus processos, buscando garantir o engajamento nos procedimentos e atividades da empresa quanto ao uso dos sistemas de informação. Em outras palavras, é a estrutura organizacional que deve favorecer o desenvolvimento dos sistemas de informação dentro da empresa. Nesse cenário, também podem ser incluídos **parceiros e prestadores de serviços**, complementando a estrutura organizacional e viabilizando um ambiente criativo, competitivo e plenamente ativo.



Imagen ilustrativa.

Como principal parte interessada na produção e uso das informações, as estruturas organizacionais precisam voltar suas atenções aos modernos recursos tecnológicos e de informática, conhecidos também como **Tecnologia da Informação** (TI). Qualquer empresa que almeja a evolução de sua estrutura organizacional requer dinamismo, eficiência e a segurança das informações que, por sua vez, são viabilizadas pelo uso da tecnologia.

A evolução das estruturas organizacionais é um processo que deve ocorrer em estágios de transição, mas para isso a tecnologia utilizada precisa estar adequada ao estágio em que a empresa se encontra no momento. Diante desse cenário, as empresas têm buscado reduzir o número de níveis hierárquicos a fim de facilitar os processos de comunicação, bem como os fluxos de informação e as tomadas de decisão.

De acordo com Rezende e Abreu (2013, p. 95), com o objetivo de atender a exigência de um maior dinamismo, globalização e readequação mercadológica, muitas empresas têm adotado a estrutura organizacional dinâmica. Esse tipo de organização pode ser ilustrado na figura 4:

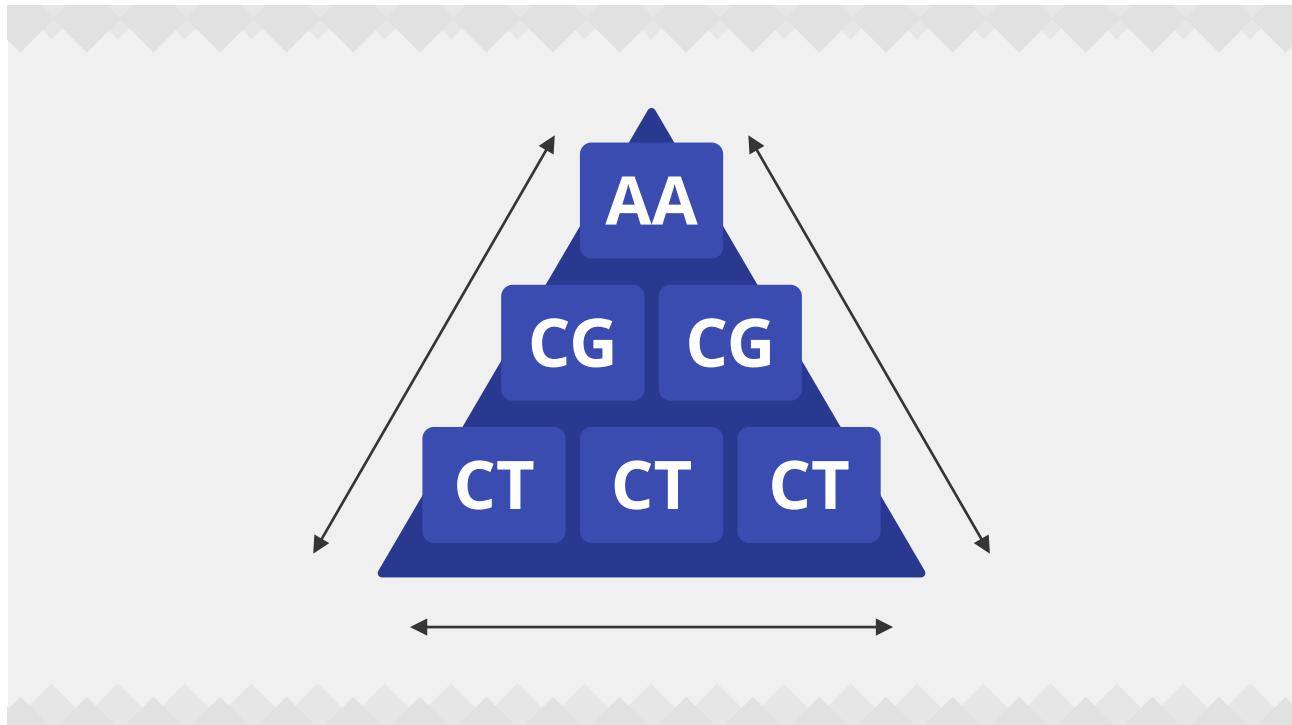


Figura 4: Estrutura organizacional dinâmica | Fonte: Rezende e Abreu (2013, p. 95).

- **AA:** Alta Administração, que é formada pela presidência, diretórias, sócios, proprietários, acionistas, etc.
- **CG:** Corpo Gestor, formado pelos gerentes, chefes, encarregados, supervisores, coordenadores, etc.
- **CT:** Corpo Técnico ou Executor, composto pelos engenheiros, assistentes, auxiliares, etc.

A estrutura organizacional dinâmica tem como principal característica facilitar a comunicação e o tráfego de informações entre os níveis de hierarquia da empresa. Esse tipo de estrutura proporciona uma melhor relação entre seus integrantes e os respectivos recursos, de maneira tanto horizontal quanto vertical, e pode ser aplicado independentemente do tipo de organograma adotado na empresa.

## Organogramas e fluxogramas

Os organogramas são utilizados nas empresas para relatar a estrutura da organização, de modo que possa representar os poderes funcionais da empresa. Esse tipo de representação permite conhecer as pessoas e as principais atividades contidas na empresa.



Num primeiro momento, podemos entender os organogramas como sendo um elemento secundário para o desenvolvimento de sistemas de informação, pois sua implantação não depende exclusivamente do tipo de estrutura organizacional. No entanto, para que os sistemas de informação atendam às necessidades da organização, é necessário que as funções empresariais estejam devidamente apresentadas e organizadas. Isso contribui diretamente para a formação da base necessária ao desenvolvimento dos sistemas de informação. Quando a estrutura organizacional está desestruturada e agrupada de forma inadequada, sem definições de papéis e responsabilidades, a implementação dos sistemas de informação pode resultar em muitos problemas e não atender aos objetivos pretendidos.

Há também os fluxogramas, que permitem realizar a descrição e a análise das atividades pertinentes a cada unidade da empresa, os respectivos fluxos de dados e informações de cada departamento, bem como suas integrações. Em conjunto com os organogramas e fluxogramas, também podem ser empregadas algumas atividades que auxiliam o mapeamento organizacional, como por exemplo, a descrição de funções e a descrição de processos. A descrição de funções tem como objetivo relatar as atividades pessoais nominadas dentro da organização. Já a descrição de funções informa como essas atividades devem ser cumpridas ou elaboradas.

### ABORDAGEM PRÁTICA

Existem inúmeras ferramentas que ajudam na elaboração de organogramas e fluxogramas. Muitas delas são oferecidas gratuitamente e podem ser facilmente utilizadas na modelagem da estrutura organizacional, representando visualmente os papéis, responsabilidades, setores e departamentos da empresa. Dentre algumas das ferramentas, temos a plataforma G Suite da Google que oferece inúmeros recursos como, por exemplo, o Google Drive, ferramenta que possui inúmeras funcionalidades bem interessantes que permitem a elaboração de organogramas e fluxogramas de maneira dinâmica e intuitiva.

Acesse o link e confira algumas dicas: [Disponível aqui](#)

## O departamento de tecnologia da informação

Durante muito tempo, o departamento de Tecnologia da Informação (TI) era tido como um simples Centro de Processamento de Dados, o famoso CPD. Embora ainda seja possível encontrar empresas que faça uso desse conceito, atualmente, com uma filosofia mais moderna, as organizações têm buscado rever a forma como a TI pode ser mais efetiva para os objetivos empresariais. Para Rezende e Abreu:

*As organizações com os olhos na modernidade, perenidade, competitividade e inteligência empresarial estão realizando trabalhos por tarefa ou objetivo, reduzindo os níveis hierárquicos, diminuindo o número de funcionários. Ao diminuir o número de funcionários, a empresa passa a exigir maior e melhor capacitação dos profissionais que nela atuam e, consequentemente, necessita reorganizar a Unidade de Tecnologia da Informação. (REZENDE E ABREU, 2013, p. 97)*

Se anteriormente a TI era vista apenas como um departamento fornecedor de hardware e software, hoje, o departamento passou a ser um dos principais elementos estratégicos responsável pelos serviços e recursos de tecnologia da informação disponíveis na empresa. Atuando de forma transparente e efetiva, suas atividades e responsabilidades são disseminadas por toda a organização.

No atual cenário globalizado e de ambientes cada vez mais competitivos, a TI passou a ser administrada como um negócio dentro da própria empresa. Tanto os investimentos, como também tudo que é desenvolvido ou oferecido pela TI dentro da empresa precisa ser devidamente planejado, de modo que atenda as necessidades organizacionais. Sendo assim, a TI não é mais assunto somente da TI, pois requer envolvimento e participação principalmente daqueles que possuem o poder de tomada de decisões, ou seja, a alta administração.

A empresa que deseja atuar neste novo ambiente precisa possuir essas características para que seja vista de maneira diferenciada, interna ou externamente.

# Impacto dos Sistemas de Informações nas Organizações

Quando pensamos na relação existente entre a TI e a empresa, na forma mais abrangente de entendermos como isso acontece ou nos motivos que levam a essa relação, não podemos deixar de considerar como principal aspecto, o fator estratégico. Para Rezende e Abreu (2013, p. 99), “a competência tecnológica influencia as estratégias das empresas e tem influência direta nos sistemas e na estrutura operacional”.

Assim, a implantação de Sistemas de Informação pode impactar a organização de diversas formas. O sistema de informação, por si só, impacta diretamente no contexto e configuração das atividades produtivas da empresa. Além disso, há também os impactos em relação aos indivíduos que podem ser representados por meio dos temores, engajamento, desempenho, capacidade técnica e psicológica. E se há impacto nos indivíduos, consequentemente temos impactos nos grupos que podem ser evidenciados na organização dos processos, nos níveis de relacionamento, na resistência a mudanças, etc.

Todos esses fatores em conjunto resultam em impactos na empresa como um todo. Neste contexto, a empresa pode sofrer impactos em sua estrutura organizacional, em sua imagem perante aos clientes e concorrentes, nos investimentos, no desempenho e na qualidade de seus produtos e serviços.

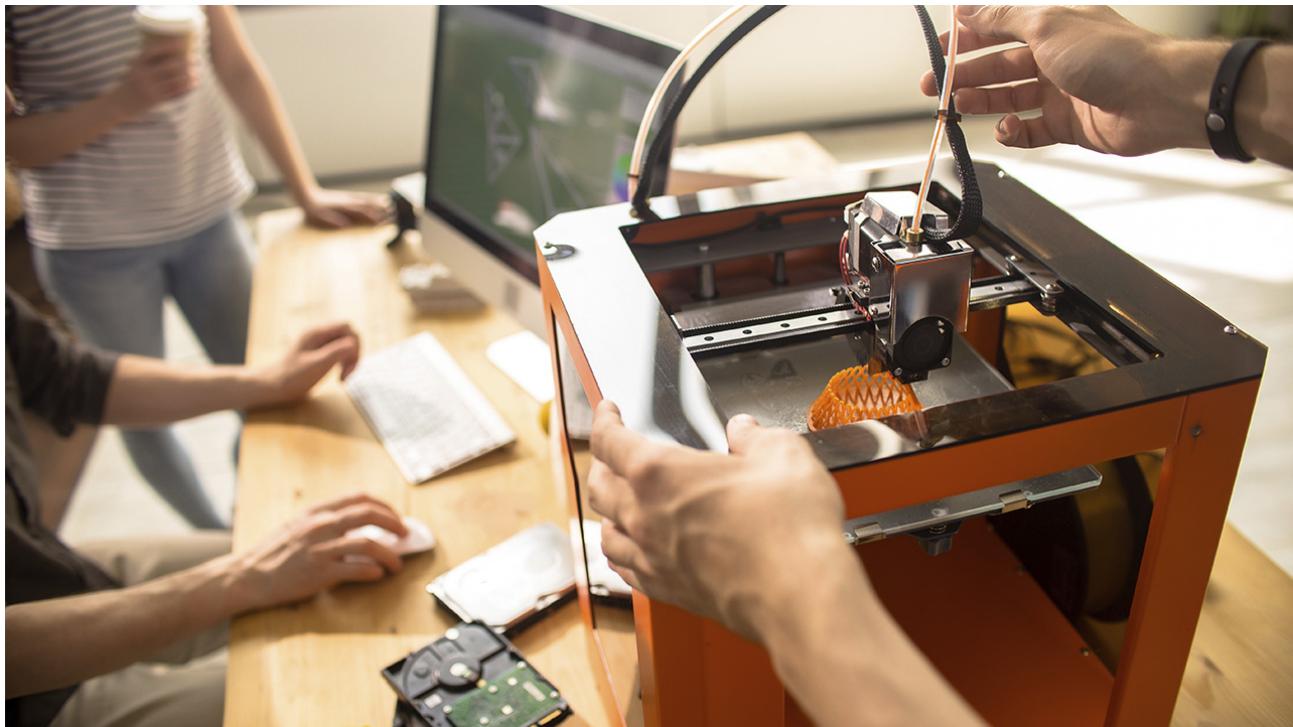


Imagen ilustrativa.

O uso da tecnologia pode apresentar vantagens e desvantagens dependendo da forma como é aplicada e gerenciada. Se por um lado a tecnologia traz uma melhor automação dos processos, simplificando as atividades de maneira mais dinâmica e precisa, por outro lado, acarreta mudanças organizacionais que podem ser percebidas principalmente no fator humano. Novas tecnologias podem apresentar incompatibilidades entre as habilidades disponíveis e o que de fato é requerido, ocasionando deslocamento de mão de obra e mudanças na configuração de trabalho.

Dentre os fatores que impactam o trabalho dentro da organização, os relacionados à informática são os que requerem maior atenção. De acordo com Rezende e Abreu (2013. P. 100), “isso acontece porque sua utilização é muito disseminada em diversos ambientes de trabalho e a abrangência de seus impactos é muito ampla, levando muitos autores a analisá-la mais atentamente”. Em muitas empresas, tem-se buscado realizar trabalhos de reaproveitamento de pessoal, criando condições melhores para absorver os impactos ocasionados pelo processo de mudança.



**PARA  
GABARITAR**



No atual cenário corporativo, a TI passou a ser um negócio que funciona dentro da própria empresa, mas não representa um departamento isolado. Pelo contrário: hoje a TI é um assunto de todos na organização, principalmente da alta administração.



# Segurança da Informação



Diante de tudo que se discute sobre a tecnologia da informação, os sistemas de informação e suas aplicações nas empresas, um dos fatores que tem ganhado cada vez mais a atenção das pessoas é a Segurança da Informação. Não é por menos, afinal, praticamente todos os dias vemos notícias a respeito desse assunto. São vazamentos de informações, perda de dados, invasões a sistemas, fraudes e violações, entre outros. Na mesma proporção com que a tecnologia oferece benefícios e vantagens, também pode representar riscos e vulnerabilidades à organização. Como forma de diminuir os impactos dessa relação, a segurança da informação é um dos assuntos mais disseminados por toda a organização. Nesta aula, estudaremos algumas das principais características relacionadas a esse conceito.

## Introdução à Segurança da Informação

De acordo com a norma NBR ISO/IEC 27002, o termo Segurança da Informação corresponde à proteção da informação contra os diversos tipos de ameaças, visando garantir a continuidade do negócio, minimizando o risco e maximizando o retorno sobre os investimentos, além de viabilizar oportunidades de negócio. Para Peixoto:

**“** *O termo segurança da informação pode ser designado como uma área do conhecimento que salvaguarda os chamados ativos da informação, contra acessos indevidos, modificações não autorizadas ou até mesmo de sua não disponibilidade (PEIXOTO, 2006, p. 37).*

Em outras palavras, trata-se de uma disciplina que envolve as medidas necessárias para que os dados e informações de uma organização ou indivíduo estejam protegidos. Dessa forma, a Segurança da Informação permite diminuir as perdas por meio dos processos, tecnologias e pessoas, protegendo assim um dos principais ativos da empresa: **a informação**.

O conceito de Segurança da Informação tem por objetivo assegurar a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade da informação. Para alguns autores, outros aspectos como o não repúdio e a autenticidade, também fazem parte dessa composição. Esses elementos formam o que é conhecido como os **Pilares da Segurança da Informação** (figura 5). Qualquer ação que comprometa uma dessas características atenta diretamente contra a segurança da informação.



Figura 5: Pilares da Segurança da Informação.

**Confidencialidade:** corresponde ao direito de acesso, ou seja, quem pode acessar determinada informação. A quebra de confidencialidade acontece quando pessoas não autorizadas obtêm acesso ao conteúdo das informações. Assim, as medidas de segurança devem garantir que a informação seja acessada somente por pessoas que tenham permissão de acesso. Dessa forma, é possível evitar o acesso não autorizado.

**Integridade:** define que a informação deve permanecer nas mesmas condições em que foi disponibilizada por seu proprietário, visando protegê-la de modificações, alterações ou até mesmo a destruição sem autorização. Quando uma informação é corrompida, falsificada, roubada, modificada ou destruída, seja de maneira voluntária ou involuntária, ocorre a quebra da integridade. Assim, as medidas de segurança devem garantir que a informação possa ser alterada e/ou modificadas somente por pessoal autorizado e em situações que de fato requerem alteração legítima.

**Disponibilidade:** toda e qualquer informação produzida ou adquirida por um indivíduo ou organização deve estar disponível a seus usuários autorizados sempre que necessário, seja qual for a finalidade. Quando uma informação não está disponível para ser utilizada, por qualquer que seja o motivo, pode-se dizer que houve a quebra da disponibilidade. Neste cenário, as medidas de segurança devem garantir que a informação esteja disponível sempre que necessário aos seus usuários e/ou sistemas, desde que tenham direito de acesso.



**Autenticidade:** está relacionada à veracidade da informação, de modo que sua fonte seja confiável. Assim, as medidas de segurança devem garantir que a origem da informação possa ser identificada e que esta não foi alvo de modificações durante seu processo de transmissão.

**Não Repúdio:** visa garantir que o autor de uma determinada ação não possa negar sua autoria. Exemplo: criar ou assinar um arquivo/documento. Neste caso, as medidas de segurança devem garantir formas de se identificar inequivocamente o autor da ação.

O objetivo de um programa de segurança bem estruturado é reduzir as vulnerabilidades da informação em relação às ameaças, de modo que possa contribuir para a evolução das capacidades de inspeção, detecção e reação por meio de um conjunto de princípios que garantam o equilíbrio e eficiência dos sistemas de informação.

## Vulnerabilidades da Informação

O termo vulnerabilidade corresponde às fragilidades e/ou falhas que podem comprometer a segurança da informação, podendo ocasionar danos e prejuízos à organização. Em outras palavras, podemos dizer que as vulnerabilidades são como portas de entrada que podem ser exploradas por algum tipo de ameaça, resultando em ataques à segurança da informação.

Podemos ter vulnerabilidades nos mais diversos ambientes e pelos mais variados motivos, desde a falta de conhecimento técnico por parte dos usuários até o descuido por parte dos administradores da rede. Na maioria das vezes, as pessoas não têm ciência das vulnerabilidades e consequentemente dos ataquem aos quais estão sujeitos. Silva (2004, p. 90) complementa que as vulnerabilidades poder ser originadas por vários fatores, dentre eles:

- Carência de política de segurança;
- Sistemas desatualizados em relação a falhas largamente conhecidas e
- Gestão imprópria dos softwares e dispositivos praticados por pessoas sem o conhecimento necessário.

Para que possamos compreender um pouco melhor as vulnerabilidades, é importante conhecer alguns dos principais tipos. Assim, podemos classificá-las da seguinte forma:



**Naturais:** está relacionado aos fenômenos da natureza ou do meio ambiente que de alguma forma podem impactar a organização e colocar em risco a segurança das informações. Exemplo: locais que estão sujeitos a incêndios em determinadas épocas do ano, locais próximos a rios propensos a enchentes, terremotos, furacões, etc.

**Organizacionais:** diz respeito às políticas, estratégias e procedimentos relacionados aos controles da organização que impactam a segurança da informação. Exemplo: a ausência de políticas de segurança da informação, ausência de processos e rotinas, falta de planejamento contingencial e de recuperação em caso de desastres, entre outros.

**Físicas:** está diretamente relacionado ao ambiente onde as informações são processadas e gerenciadas. Exemplo: instalações inadequadas, falta de recursos essenciais para procedimentos de combate a incêndio, cabeamento desorganizado de energia e rede, etc.

**Hardware:** defeitos em equipamentos ou configurações inadequadas que possibilitam ataques e/ou alteração dos mesmos. Exemplo: falta de manutenção nos equipamentos, conservação inadequada, falta de suporte e de equipamentos de contingência, entre outros.

**Software:** correspondem aos softwares e demais aplicações que apresentam brechas na segurança, permitindo que acessos indevidos aconteçam mesmo sem o conhecimento dos usuários e administradores da rede. Exemplo: instalação indevida de programas não autorizados, softwares desatualizados, utilização inadequada de e-mail, etc.

**Meios de Armazenamento:** refere-se aos dispositivos físicos ou magnéticos que são utilizados para armazenar as informações, como por exemplo: pen drives, HDs internos e externos, DVDs, CD ROM, fita magnética e inclusive o que é registrado em papel. Para exemplificar esse tipo de vulnerabilidade, podemos considerar prazos de validade, defeitos de fabricação, local de armazenamento insalubre, umidade, calor excessivo e mofo, entre outros fatores.

**Humanas:** está diretamente ligado às pessoas que compõem a estrutura organizacional. Exemplo: falta de capacitação especializada para execução de determinada tarefa, erros, omissão, descontentamento, tudo isso pode representar pontos de vulnerabilidades.

**Comunicação:** diz respeito aos pontos de vulnerabilidades que envolvem o tráfego das informações empresariais por qualquer meio (via cabo, satélite, fibra óptica, internet, telefone, etc.). Exemplo: uso de softwares não homologados, como aplicativos de mensagens instantâneas alternativos, pode ocasionar o vazamento de informações e comprometer a comunicação e consequentemente a segurança da informação.



O recente ataque global conhecido como “ransomware”, que atingiu mais de 100 países, só foi possível devido à falta de atualização nos pacotes de segurança dos ambientes de redes e dos sistemas operacionais. Para saber mais como esse tipo de ataque funciona.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Ameaça à Segurança da Informação

O mundo corporativo tem se tornado um ambiente cada vez mais competitivo, assim, muitas empresas têm buscado se planejar de maneira mais assertiva em relação aos riscos e ameaças inerentes ao negócio. Brechas e falhas quanto à segurança das informações podem significar danos e prejuízos inestimáveis. No tópico anterior, falamos a respeito das vulnerabilidades que representam as fragilidades em relação às ameaças. Mas, afinal, o que são ameaças?

De acordo com Sêmola (2014, p.45), “as ameaças são agentes ou condições que causam incidentes que comprometem as informações e seus ativos por meio da exploração de vulnerabilidades”. Assim, as ameaças são responsáveis por provocar a perda da confiabilidade, integridade e disponibilidade, impactando os processos organizacionais e consequentemente os negócios da empresa.



As ameaças podem ser classificadas de acordo com o tipo de evento ou fenômeno que originam sua ocorrência:

**Naturais:** estão relacionadas aos fenômenos da natureza como, por exemplo, inundações, furacões, terremotos, etc.

**Involuntárias:** são resultantes de ações não intencionais que podem ocasionar algum tipo de dano. Podem ser causados por acidentes, erros ou mesmo ações involuntárias de usuários, sem capacitação técnica para uma determinada ação ou tarefa.

**Intencionais:** ocorrem de forma deliberada com o objetivo de causar danos e prejuízos como, por exemplo, ações de hackers que invadem sistemas para sabotar, espionar ou furtar informações da empresa.

PARA  
GABARITAR



Num primeiro momento, os conceitos de vulnerabilidade e ameaça podem parecer muito semelhantes, mas é preciso distingui-los corretamente. A vulnerabilidade corresponde à oportunidade para que uma ameaça se concretize, impactando a organização. Por exemplo, em uma sala onde estão alocados os servidores da empresa, a ausência de um sistema de refrigeração caracteriza uma vulnerabilidade. Neste caso, a chance de a sala superaquecer e queimar os equipamentos configura uma ameaça.

## Ataques à Segurança da Informação

O termo “ataque” é definido como um tipo de assalto ao sistema de segurança e deriva de uma ameaça intencional, ou seja, aquelas que de forma deliberada tentam invadir os serviços de segurança violando as políticas do sistema (SHIREY, 2000). Em

outras palavras, trata-se de uma ação que tem como principais objetivos a destruição, exposição, alteração, roubo, acesso ou uso não autorizado das informações.

Para que as medidas de segurança possam ser bem planejadas, é importante conhecer os principais tipos de ataques. Os tipos de ataques mais comuns são interrupção, interceptação, modificação e fabricação. Em algumas abordagens, a fabricação também é conhecida como **falsificação** ou **personificação**.



Imagen ilustrativa.

**Interrupção:** este tipo de ataque prejudica diretamente a disponibilidade da informação, tornando-a inacessível. O propósito é prejudicar o processo de comunicação entre as partes interessadas, capturando a informação que é transmitida de maneira sigilosa.

**Interceptação:** este tipo de ataque prejudica a confidencialidade da informação, de forma que o invasor possa obter acesso, monitorando o tráfego da informação antes mesmo da mensagem chegar ao seu usuário final. Trata-se de um dos ataques mais perigosos, pois não se sabe as reais intenções do invasor, além de ser de difícil detecção.

**Modificação:** este tipo de ataque prejudica a integridade da informação. Ocorre quando há a alteração da mensagem que está sendo transmitida por pessoal não autorizado.

**Fabricação:** prejudica a autenticidade da informação. Neste tipo de ataque, o invasor se passa por um usuário do sistema legítimo do sistema, forjando uma informação como se fosse este usuário e visando ludibriar o ponto de destino da mensagem.

Além dos tipos apresentados acima, os ataques também podem ser classificados em **ataques ativos** e **passivos**. Os ataques ativos são aqueles em que ocorrem alterações dos dados e informações, visando prejudicar o sistema ou a degradação dos serviços. Já os ataques passivos são aqueles em que ocorrem somente a leitura ou coleta de informações de maneira não autorizada, sem que a presença do invasor seja percebida.



Quando o assunto é a segurança da informação, muitas dúvidas surgem. Embora as empresas tenham buscado soluções preventivas, muitas situações ainda acontecem de maneira indesejada e comprometem a imagem da organização perante seus clientes, parceiros e concorrentes. Nos últimos anos, o que não falta são notícias relacionadas ao sequestro de dados e o vazamento de informações. Dentre alguns casos, temos o da empresa brasileira Netshoes, que teve o vazamento de informações de aproximadamente 2,5 milhões de clientes. Informações como CPF, número de telefone, data de compra e valor gasto se tornaram públicas por meio de um grupo denominado Armada Collective. Para saber mais sobre este fato, acesse.

Fonte: [Disponível aqui](#)



## Ética e Tecnologia



Em meio a tudo que se tem discutido sobre os sistemas de informação e seu uso nos meios corporativos, um dos assuntos mais abordados atualmente – e que tem sido motivo de grande preocupação principalmente para especialistas e profissionais da área de TI – diz respeito à **questão ética** relacionada ao uso dos softwares e demais recursos oferecidos pela tecnologia da informação.

Casos como da Enron no início dos anos 2000, que resultou em um dos maiores casos de falência dos Estados Unidos, e o mais recente envolvendo a empresa Cambridge Analytica na campanha eleitoral de Donald Trump (2016), servem de alerta para as questões éticas relacionadas ao uso da tecnologia da informação nas organizações. Nesta aula, estudaremos mais a respeito desse assunto, contemplando alguns tópicos fundamentais para nossos objetivos na disciplina.

## A ética e os sistemas de informação

Conforme já abordado em uma de nossas primeiras aulas, o avanço tecnológico trouxe grandes benefícios ao mundo corporativo, mas também provocou alterações significativas no comportamento da sociedade de um modo geral. Desde a década de 1970, quando as tecnologias passaram a ser empregadas de forma mais generalizada nas diversas atividades humanas, alguns temas têm sido pauta de discussões importantes. Dentre eles, a violação de privacidade e o desemprego ocasionado pela automação dos processos industriais. É bem verdade que, do mesmo modo que a tecnologia ocasionou desempregos, também viabilizou o aparecimento de novas atividades de trabalho, que requerem mão de obra especializada e profissionais mais qualificados.

Diante das discussões que permeiam esses dois temas, outro assunto que entra em pauta diz respeito à ética sobre o uso da tecnologia. De acordo com Batista (2012, p. 205), “a ética é utilizada para determinar os valores que estabelecem as fronteiras morais no desenvolvimento e no uso de sistemas que empregam a tecnologia para automatizar tarefas”. Mas esse assunto não se limita apenas a este ambiente, e atualmente ele é abordado nas diversas esferas de uma sociedade. Mas, afinal, o que é ética? De acordo com Ribeiro:

*A palavra ética é de origem grega derivada de ethos, que diz respeito ao costume, aos hábitos dos homens. Teria sido traduzida em latim por mos ou mores (no plural), sendo essa a origem da palavra moral. Uma das possíveis*

**“** definições de ética seria a de que é uma parte da filosofia (e também pertinente às ciências sociais) que lida com a compreensão das noções e dos princípios que sustentam as bases da moralidade social e da vida individual. Em outras palavras, trata-se de uma reflexão sobre o valor das ações sociais consideradas tanto no âmbito coletivo como no âmbito individual. (RIBEIRO, 2019).

De maneira mais simples e objetiva, ética diz respeito à forma de conduta do indivíduo acerca da moral, baseada no respeito ao espaço e aos valores daqueles que o cercam, para que este possa viver em sociedade harmoniosamente.



Imagen ilustrativa.

Com o passar do tempo, a sociedade criou diversos códigos de ética, dentre eles a ética profissional. De acordo com Batista (2012, p. 206), “a ética profissional pode ser definida como um conjunto de normas de conduta que deverão ser postas em prática no exercício de qualquer profissão”. No entanto, quando estamos falando do uso das tecnologias para o desenvolvimento das atividades empresariais, podemos ter inúmeros exemplos de atitudes antiéticas praticadas rotineiramente nos mais diversos departamentos de uma empresa. Quem nunca presenciou uma situação em que o funcionário culpou o computador pelo atraso em uma demanda de trabalho? Até podemos considerar que as máquinas estão sujeitas a falhas e podem apresentar problemas de funcionamento, mas na maioria dos casos, nota-se que o problema é o



mau gerenciamento do tempo por parte do funcionário. É mais fácil culpar o equipamento (que não pode se defender) do que assumir o próprio erro. Podemos citar também o caso do funcionário que compartilha informações sigilosas de clientes com outros colegas de trabalho, os quais não deveriam ter acesso. Enfim, podemos apresentar inúmeros exemplos como esses que entram em conflito com o conceito de ética profissional.

No ambiente virtual, em que a informação é acessível em apenas um clique de distância, o comportando ético é um grande desafio. Para o computador, cada pessoa é um usuário, e não se sabem suas reais intenções. Em um mundo movido à informação, devemos pensar antes de qualquer coisa que atrás de um teclado e tela de computador cheio de informações, existem pessoas que são responsáveis pela produção e processamento das informações. Ou seja, são elas que obtêm acesso a tudo que está disponível no sistema de acordo com seus níveis de acesso. Assim, o comportamento ético se torna indispensável para o bom funcionamento empresarial.

Diante disso, muitas empresas têm buscado conscientizar seus funcionários para que estejam cientes de suas atribuições. Além disso, a definição de políticas e regras quanto ao uso das informações precisa ser cada vez mais discutida, principalmente por aqueles que têm o poder de tomada decisões. Esse assunto não pode ser negligenciado, pois afeta toda a estrutura organizacional e a sociedade na qual está inserida.

## Tecnologia e as questões legais

A mudança de comportamento das pessoas em relação ao uso das tecnologias, além de impactar as atividades empresariais, também gera grandes desafios na sociedade de um modo geral. Isso porque as mudanças ocasionadas pela tecnologia também estão diretamente relacionados às questões legais de cada país. Com o avanço da tecnologia, o ambiente virtual passou a configurar um importante elemento em nossa sociedade. Muitas das atividades que eram realizadas no mundo real (físico) passaram a ser feitas de maneira mais prática e dinâmica no mundo virtual, como, por exemplo, as transações bancárias. Mas como nem tudo são flores, devemos considerar os problemas que todo esse avanço proporciona.

Além de inúmeros benefícios, o advento da internet trouxe também muitos transtornos relacionados à interpretação e ao uso das leis em diversos países. Por se tratar de um ambiente não físico, muitas leis não podem ser aplicadas da mesma

forma que no mundo físico. Desde as primeiras décadas da revolução, os debates em torno desse assunto têm sido voltados a encontrar soluções que possam garantir a confiabilidade dos ambientes virtuais e preservar os direitos legais das pessoas. No entanto, essa não é uma tarefa simples, pois estamos falando de um ambiente muito dinâmico e que sofre mudanças constantes. A cada novo recurso disponibilizado, uma nova situação de conflito em relação às leis pode surgir.

No meio jurídico, as principais preocupações giram em torno de alguns dos seguintes questionamentos:

- Como podemos provar que um computador foi invadido?
- Como garantir que uma proposta ou oferta de determinado produto/serviço foi enviado sem sofrer alterações?
- Como são interpretados os contratos executados pela internet?



Imagen Ilustrativa.

Além desses questionamentos, existem ainda alguns fatores que já são contemplados pela legislação da maioria dos países, mas que na prática resultam em discussões acerca da interpretação quando aplicadas no mundo virtual. Dentre eles:

**Copyright:** corresponde ao direito de exclusividade que é concedido ao autor de uma obra criativa para que esta possa ser reproduzida. As obras podem ser representadas por meio de texto, programas, imagens, tipografia, músicas, jogos, filmes ou a combinação desses elementos. A forma flexível e dinâmica com que as informações



são disponibilizadas na internet favorece a violação desse direito. A reprodução e o uso desse tipo de material devem ser feitos com bastante cautela, seguindo rigorosamente as orientações previstas em lei.

**Direito Intelectual:** a internet é considerada uma grande biblioteca pública que possibilita quebrar as fronteiras do conhecimento por meio de sua extensa rede de usuários. No entanto, da mesma forma com que oferece facilidade de acesso a diversos conteúdos, também traz uma série de problemas relacionados à propriedade intelectual. O fato de um determinado conteúdo estar disponível na internet não dá direito ao usuário de fazer o que quiser com ele, como, por exemplo, copiar, revender ou mesmo utilizá-lo de forma não autorizada, tomando para si sua propriedade. Mesmo que esteja em um formato digital, o usuário está sujeito a ações judiciais quando violado o direito intelectual.

**Direito autoral:** corresponde a um conjunto de prerrogativas conferidas por lei ao autor de uma determinada obra, seja ela, pessoa física ou jurídica. A lei do direito autoral foi originada a partir de um tratado no ano de 1886, na Convenção de Berna, cujo objetivo era proteger os direitos intelectuais. No Brasil, a lei foi atualizada no ano de 1998 sob o numero 9.610 e é responsável por regular o direito autoral no país. Dentre alguns dos itens que são protegidos pela lei, temos os textos de obras literárias, artísticas ou científicas, composições musicais (com ou sem letra), obras fotográficas e obras audiovisuais que reproduzam som ou não, inclusive as cinematográficas, entre vários outros.

**Proteção intelectual do software:** no caso dos programas de computadores (softwares), além de serem amparados pela lei do direito autoral, há também a lei 9.609 de 1998, que busca garantir o direito de propriedade intelectual. A lei estabelece pena de 6 meses a 4 anos de reclusão em caso de violação, além de multa. O uso indevido ou a prática ilegal de reprodução de software é caracterizado pelo termo “pirataria de software”. Como exemplo, podemos citar a instalação de cópias não autorizadas do software ou mesmo a duplicação ilegal de cópias de um determinado software com objetivo de se obter lucro.

**CONECTE-SE**

No ano de 2018, foi aprovada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que tem dentre seus objetivos proteger o consumidor em relação ao uso de dados na internet. Semelhante a GDPR europeia, a lei entra em vigor a partir de 2020. Para saber um pouco mais sobre este assunto, acesse a seguir.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Comércio eletrônico e as leis de comércio

Atualmente, o comércio eletrônico tem ganhado cada vez mais adeptos das compras on-line. Além da comodidade de adquirir um produto no conforto de sua casa evitando trânsito, filas e estresse (em compras de fim de ano, por exemplo), há também o aspecto financeiro. Em muitos e-commerces, os preços em relação às lojas físicas são muito mais atrativos, fazendo com que um grande número de consumidores busquem a internet como uma alternativa para compras do dia a dia. No entanto, a velocidade com o que isso aconteceu foi tão grande que a legislação em nosso país não conseguiu acompanhar o crescimento exponencial do comércio eletrônico.

De acordo com Batista (2012, p. 2015), “o comércio eletrônico deve ser o principal foco de atenção para a criação de uma legislação específica, principalmente para as transações internas do país”. Embora ainda não exista uma lei específica para o comércio eletrônico em nosso país, o Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC) (Lei nº 8.078/90) é o principal instrumento utilizado para amparar os consumidores de compras realizadas pela internet. Infelizmente, o Código de Defesa do Consumidor não pode ser aplicado a todos os casos de transações realizadas pela rede. Ainda existem pontos a serem discutidos no âmbito jurídico como, por exemplo, o aluguel de casas de veraneio. Há casos em que o consumidor fica sem amparo legal

por se tratar de uma transação realizada de forma on-line, mas há também situações em que o Código de Defesa do Consumidor pode ser bastante favorável aos clientes de compras on-line. Por exemplo, podemos citar a lei da desistência, que permite ao comprador desistir da compra em até 7 dias úteis (a contar da data de recebimento) caso a compra tenha sido realizada fora do estabelecimento comercial, ou seja, pela internet.

Obviamente não iremos detalhar cada um dos artigos do CDC em nossa disciplina, mas é importante que as empresas estejam cientes das leis que regem as transações comerciais em nosso país para que assim possam se precaver de possíveis erros e evitar processos referentes à comercialização ou à prestação de serviços, sejam eles feito de maneira on-line ou não.

**PARA  
GABARITAR**



A pirataria de software é uma das maiores preocupações comerciais no mundo todo. Acarretam bilhões de dólares em prejuízo e seu controle não é uma tarefa simples. A cada dia novas soluções de combate são desenvolvidas, porém, ainda requer a conscientização por parte das pessoas que compõem as estruturas organizacionais dentro das empresas.

Fonte: [Disponível aqui](#)



# Introdução aos Negócios Eletrônicos (E-Business)

Embora não seja um termo relativamente novo, muitas pessoas ainda desconhecem o significado do termo **e-business**. Mesmo que de forma inconsciente, muito provavelmente você já usufruiu dos inúmeros benefícios que o e-business oferece. E não, não estamos falando de e-commerce – inclusive abordaremos isso no decorrer de nossos estudos. Nesta nossa oitava aula, o objetivo é apresentar alguns conceitos básicos sobre negócios eletrônicos, além de desmistificá-lo em relação ao e-commerce.

## O que é E-Business?

Ok, mas o que é *e-business*? A princípio, trata-se do acrônimo do termo em inglês “electronic business”, utilizado para definir os modelos de negócios que são realizados por meio eletrônico, geralmente pela internet. Embora o primeiro registro tenha sido feito em 1955, somente em 1997, depois de uma campanha realizada pela agência publicitária Ogilvy & Mather, o termo se tornou popular. A campanha em questão foi feita para atender um cliente muito especial, no caso, a gigante IBM. Na ocasião, a empresa estabeleceu uma relação do termo às novas oportunidades de negócio viabilizadas pela conectividade da internet. De acordo com Batista (2012, p. 98), “o aparecimento, o desenvolvimento e crescimento exponencial da internet permitiram que novas modalidades de fazer negócio entre as empresas surgissem para tirar proveito das tecnologias inovadoras existentes”. Ainda segundo o autor:

*Do ponto de vista administrativo, o e-business é o planejamento da imersão da organização na internet com o propósito de automatizar suas diversas atividades, como a comunicação interna e externa, a transmissão de dados, o contato com clientes e fornecedores, o treinamento de pessoal etc.(BATISTA, 2012 p. 98).*

De forma resumida, podemos dizer que o e-business corresponde ao conjunto de sistemas de informação que auxiliam os processos de negócio da organização. Considerando que uma empresa é formada por inúmeros setores, ao optar por uma modelo de negócio via internet, a integração e a comunicação entre esses setores são fundamentais para que a empresa alcance os objetivos pretendidos. Assim, o e-business é o responsável por fazer essa interligação. Na figura 6, podemos ver uma representação dos setores e fluxos de informações da empresa quando realizadas no e-business:

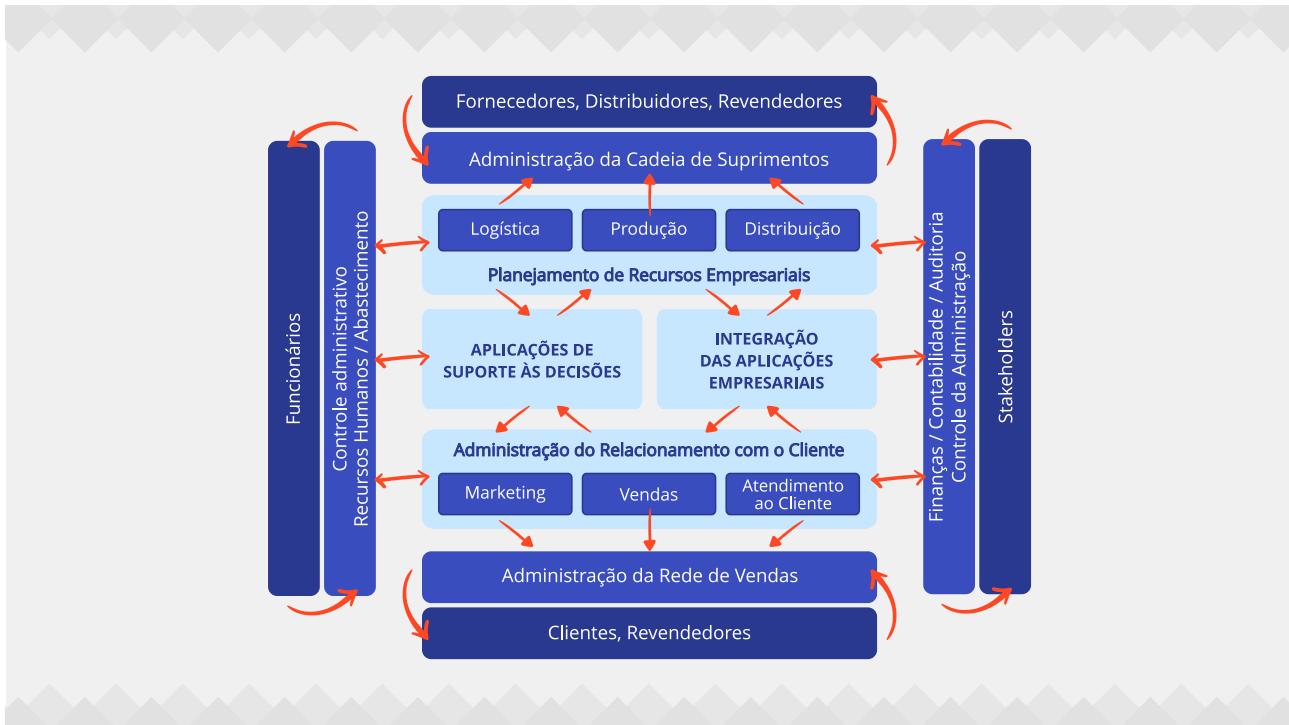


Figura 6: Visão Geral da Arquitetura de E-business | Fonte: O'Brien (2009, p. 207).

Perceba que dentro dessa estrutura podemos ter uma infinidade de aplicações de e-business que vão desde os tradicionais sistemas funcionais, como os de controle da administração, em que são incluídos sistemas financeiros, de contabilidade e auditoria, até sistemas mais robustos como os de planejamento dos recursos empresariais (ERP) e os de gestão de relacionamento com o cliente (CRM), conhecidos como interfuncionais. Veremos mais sobre este assunto nas aulas 9 e 10.

É importante ressaltar que quando uma empresa consegue realizar a implantação do e-business, obtém como principais resultados a integração e o nivelamento entre as regras de negócios e suas respectivas transações por meio eletrônico. A utilização dos sistemas de informação possibilita que os dados e as informações pertinentes ao negócio sejam mais precisos e consistentes, viabilizando o suporte da empresa em relação ao comércio eletrônico.

O e-business apresenta inúmeras modalidades distintas (que veremos mais adiante), mas basicamente o conceito se baseia em duas grandes áreas: o **e-commerce** e o **e-service**. A priori, ambos os conceitos podem parecer semelhantes, mas é importante distingui-los corretamente. O e-commerce é responsável pela realização de vendas pela internet, enquanto o e-service, corresponde à prestação de qualquer tipo de serviço realizado pela internet, além da troca e disponibilização das informações. Como exemplo de e-commerce, podemos considerar as diversas lojas virtuais

disponíveis na internet, como Americanas.com, Submarino.com, etc. Já o e-service, podemos tomar como exemplo os serviços on-line disponibilizados por um banco ou algum site de busca (Google).

## PARA GABARITAR



Muitas vezes confundido com o *e-commerce*, o termo *e-business* se apresenta de forma muito mais abrangente, contemplando diversas ramificações dos modelos de negócios que são realizados nos ambientes virtuais. Diante do que foi apresentado até este momento, é possível perceber que o conceito de *e-commerce* está contido dentro da proposta de negócios eletrônicos, ou seja, não se trata de um sinônimo, mas sim de modalidade do *e-business*.

## Vantagens e Desvantagens

Adotar soluções de *e-business* pode garantir muitos benefícios à organização por conta da integração e da troca de informações entre os mais diversos departamentos, mas também pode acarretar alguns problemas quando não implementados da maneira certa. Vejamos alguns dos principais pontos a serem observados quando da implantação do *e-business*:

**Integração:** conforme já mencionamos, uma das principais características do *e-business* é a questão da integração. Em grandes empresas, é comum ter mais de um sistema em funcionamento para que as demandas organizacionais sejam atendidas. No entanto, quando esses sistemas não conversam entre si, o que era para ser um diferencial acaba se tornando uma enorme dor de cabeça. Por isso, esse é um ponto que requer atenção especial.

**Agilidade:** por se tratar de um conceito relacionado ao uso dos sistemas de informação, devemos considerar que tudo que é produzido de informação fica disponível quase que de forma instantânea na rede. Assim, é possível, de maneira eficaz, ganhar agilidade nos processos de tomada de decisão.

**Domínio da tecnologia:** para muitas empresas, esse é um dos principais desafios a serem superados quando o assunto é a mudança do modelo de negócio do mundo físico para o mundo virtual. Em algumas organizações, a falta de mão de obra qualificada para lidar com os processos organizacionais de forma on-line é um dos principais obstáculos para a empresa. Sendo assim, não basta apenas querer mudar o modelo de negócio investindo em tecnologia e infraestrutura, mas também é preciso investir em capacitação profissional.

**Concorrência global:** se por um lado a internet trouxe inúmeros benefícios e vantagens para as organizações, por outro, trouxe também um número maior de concorrentes. Para que as empresas possam competir e ganhar espaço no mercado, os serviços e produtos oferecidos precisam ser entregues em níveis de excelência, pois seus clientes estão a apenas um clique de mudar para um grande concorrente.

**Transparência:** a integração dos sistemas e o acesso às informações quase que em tempo real, de modo que a alta administração possa checar, resulta em um ambiente com mais transparência nos processos realizados na organização.



**CONECTE-SE**

Por meio da internet, novos modelos de negócios foram possíveis. Alguns já existiam no mundo físico e migraram para o ambiente virtual, enquanto outros foram originados em virtude dos benefícios da internet. Casos como da Netflix e do próprio Google, podem ser conferidos no link.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)



# Modalidades de E-business

Conforme mencionado há pouco, o conceito de e-business apresenta algumas modalidades específicas que veremos a seguir. Vale ressaltar que essas modalidades possuem características que atendem as áreas de e-commerce e e-service citadas no tópico anterior.

**B2B (empresa para empresa):** refere-se à comunicação feita entre duas empresas, sejam elas clientes, fornecedoras ou parceiras. Ocorre quando uma empresa adquire produtos de outra empresa (no caso seu fornecedor) por meio da internet.

**B2C (empresa para cliente):** corresponde a uma das modalidades mais conhecidas nos ambientes virtuais. Quando um cliente compra um produto ou serviço de uma empresa por meio do canal virtual, fica caracterizada essa relação.

**B2E (empresa para empregado):** está relacionado aos canais de comunicação entre a empresa e seus funcionários. Dentre alguns exemplos, podemos destacar o uso de intranets, sites internos, newsletter e webmail.

**C2B (consumidor para empresa):** geralmente ocorre quando um cliente entra em contato com a empresa para solicitar informações ou realizar algum tipo de reclamação. O consumidor pode utilizar canais de comunicação da própria empresa ou de terceiros, além de formulários, redes sociais, etc.

**E2B (empregado para empresa):** diferente do que acontece na modalidade B2E, neste caso é o funcionário que utiliza os canais de comunicação da empresa para relatar situações que ocorrem internamente. Essa relação pode ser feita por meio da intranet, de formulários, etc.

**G2B (governo para empresa):** configura a relação existente entre governo e empresa por meio de plataformas virtuais. Por exemplo, a emissão de guias e certidões geradas pelo governo para atender a demandas específicas da empresa.

**B2G (empresas para o governo):** neste caso, ocorre o inverso da modalidade citada acima. Aqui é a empresa que entra em contato com o governo para oferecer produtos e serviços. Por exemplo, em caso de processos de licitação, no qual a empresa manifesta interesse de participação por meio de algum site ou portal da prefeitura.

**G2G (governo para governo):** trata-se da relação de negócio existente entre os diferentes órgãos do governo. Podemos tomar como exemplo as plataformas que utilizadas para que o governo estadual verifique a liberação de verbas junto ao governo federal.

**G2C (governo para o cidadão):** trata-se da relação de negócio que ocorre entre governo e o cidadão. Neste caso, o governo faz uso de suas plataformas digitais para comunicar-se com os cidadãos. Por exemplo, acesso a certidões negativas, consultas a processos públicos, etc.

**C2G (cidadão para o governo):** nesta modalidade, temos o inverso do caso acima. Ocorre quando o cidadão se comunica com o governo por meio das plataformas digitais disponíveis. Por exemplo, o preenchimento de um formulário para obter a opinião da população sobre um determinado assunto.

**C2C (consumidor para consumidor):** para encerrar, temos a modalidade que é caracterizada pela relação entre consumidores, ou seja, de consumidor para consumidor. Sites de classificados e oportunidades de negócio são exemplos para essa modalidade.

Algumas das modalidades citadas estão diretamente relacionadas ao conceito de e-commerce, que veremos mais adiante. O que precisamos deixar claro neste momento é que o e-business é muito amplo e, a princípio, tudo pode parecer uma grande sopa de letrinhas. Entenda que temos as áreas que são contempladas, no caso o e-commerce e o e-service, as modalidades que configuram o tipo de relação de negócio (que vimos neste tópico) e por fim temos os tipos de sistemas que são utilizados no e-business e que serão abordados nas aulas 9 e 10.



## ABORDAGEM PRÁTICA



Considerada a número 1 no setor sucroalcooleiro no Brasil, a **Copersucar** é uma das principais exportadoras de açúcar no mundo. Fundada em 1959, a cooperativa atua nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Buscando a modernidade para adequar-se aos novos tempos, durante todo esse período a cooperativa passou por grandes mudanças em sua estrutura organizacional visando à melhoria dos processos internos. Mas em 2013, quando um incêndio atingiu um de seus armazéns, a cooperativa se viu diante da necessidade de atualização de suas operações. Embora algumas de suas unidades já estivessem trabalhando com certo nível de automação, após uma auditoria, foram identificadas novas oportunidades de melhorias, o que possibilitou maior integração de seus processos por meio de softwares e novas tecnologias. Para saber mais sobre este caso, confira a seguir.

Acesse: [Disponível aqui](#)



## Sistemas Funcionais

Na aula anterior, ao iniciar nossos estudos sobre negócios eletrônicos, mencionamos sobre os sistemas funcionais. Este tipo de sistema está diretamente relacionado às funcionalidades dos processos inerentes ao negócio. Em síntese, esse é um tipo de sistema que está mais voltado às operações internas da organização. Os sistemas funcionais têm como característica auxiliar a gestão de processos de forma organizada, contribuindo para a eficiência da empresa.

Nesta nossa nona aula, estudaremos esse tipo de sistema, apresentando alguns dos modelos que o compõem, sendo: sistemas de marketing, sistemas de manufatura, sistemas de recursos humanos, sistemas contábeis e sistemas financeiros.



## Sistemas de Marketing

O departamento de marketing é o setor responsável pelo desenvolvimento de ações e ideias que visam basicamente atrair clientes para a empresa. O objetivo é instigar nas pessoas o sentimento de necessidade dos produtos e serviços que são oferecidos. Dentre as estratégias que são utilizadas para gerar essa necessidade, o departamento de marketing busca apoiar-se no conceito dos 4Ps: produto, preço, praça e promoção. Em um ambiente cada vez mais competitivo, não há dúvidas de que as informações

produzidas pela organização são fundamentais para se identificar as demandas do mercado, além de conhecer o público-alvo que se pretende alcançar. Neste cenário, os sistemas de informação são utilizados para fornecer apoio tecnológico às diversas funções do marketing, como podemos ver na figura 7:



Figura 7: Sistemas de Informação de Marketing | Fonte: O'Brien (2009, p. 223).

Um bom exemplo dessa relação é o uso da internet e intranet como forma de facilitar o processo de comunicação com o cliente. Por meio da tecnologia, a empresa é capaz de direcionar suas ações de maneira mais assertiva e eficaz, fazendo com que os objetivos estratégicos realmente sejam alcançados.

Atualmente, existem empresas que oferecem softwares específicos para auxiliar o departamento de marketing em suas demandas. A empresa CrMall é uma delas. Dentre as ferramentas disponibilizadas, temos o Geomarketing que permite conhecer os clientes da empresa, bem como sua localização. Com o uso da ferramenta é possível realizar o mapeamento de uma determinada região, identificando grupos de pessoas de acordo com sua faixa etária, sexo, idade, etc. A partir das informações coletadas, o departamento de marketing pode então definir a melhor estratégia de abordagem para suas propagandas. Por exemplo, a contratação de serviços de *outdoors* e panfletagem para a região que apresenta o maior número de possíveis clientes de acordo com o perfil identificado.



# Sistemas de Manufatura

Dentro das indústrias, temos os setores de manufatura que são responsáveis por atender às demandas do negócio, no que diz respeito à produção de bens ou serviços que são oferecidos pela empresa. Este é um ambiente que requer bastante atenção por parte dos gestores da organização, afinal, é desse lugar que saem os produtos ou serviços adquiridos pelos clientes. A capacidade com que a empresa gerencia os processos de produção, garantindo que o produto seja entregue nas mesmas características do momento da compra, gera confiança e segurança em todas as partes interessadas. E para auxiliar este processo, temos os sistemas de informação de manufatura.

De acordo com O'Brien (2009, p. 224), "os sistemas de informação de manufatura apoiam a função de produção/operações, nos quais se incluem todas as atividades relativas ao planejamento e controle dos processos de produção de bens ou serviços". Basicamente, trata-se de um sistema que permite realizar o planejamento e controle do processo produtivo, monitorando as principais etapas, com o auxílio da tecnologia informática.

Atualmente, as indústrias têm automatizado cada vez mais seus processos de produção, integrando a operação de equipamentos e maquinários aos sistemas de informação, de modo que a comunicação entre eles possa produzir informações relevantes ao planejamento estratégico da organização. A manufatura integrada por computador (CIM) é formada por diversos sistemas de informação industrial, conforme ilustra a figura 8:

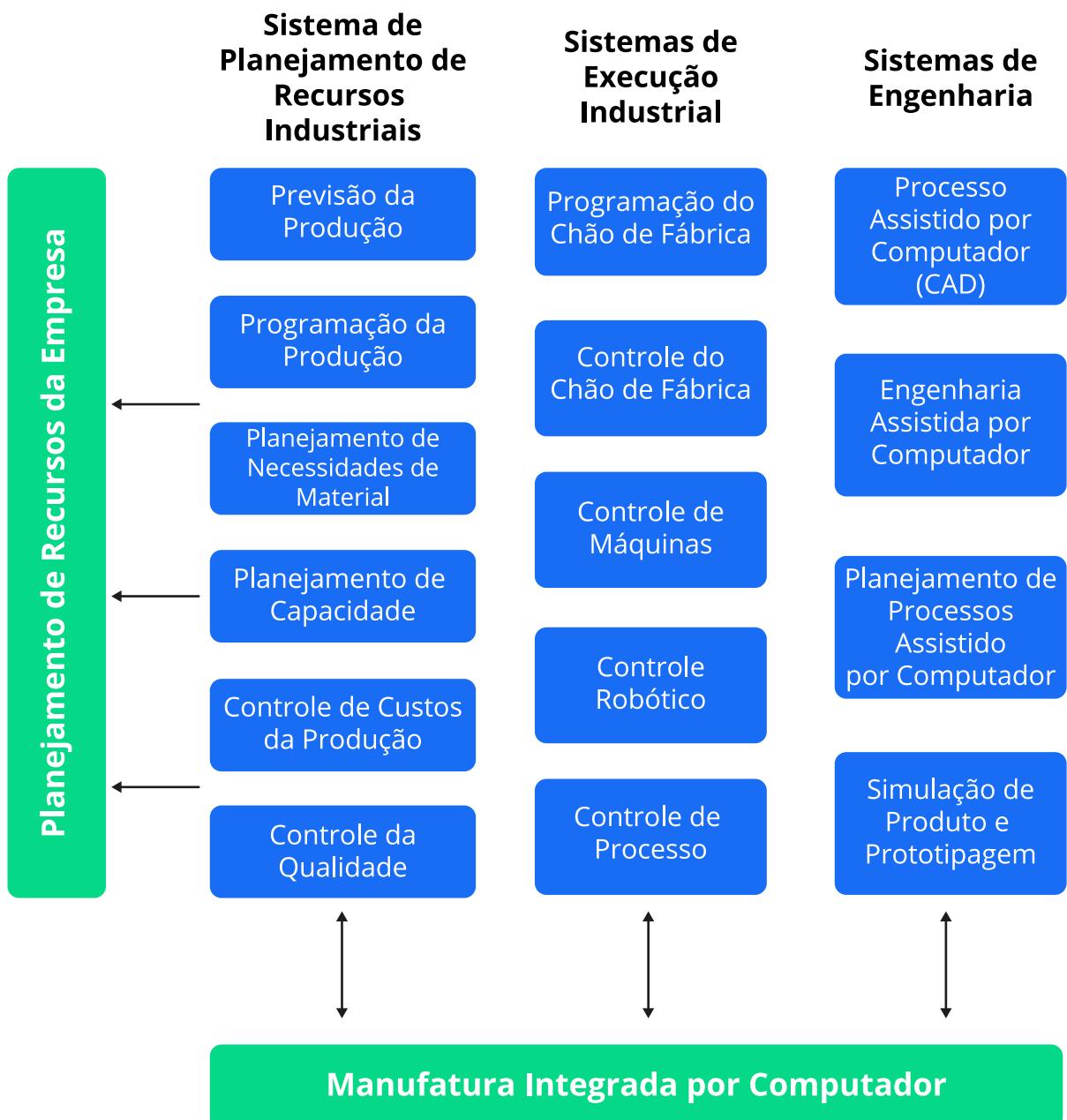


Figura 8: Manufatura integrada por computador | Fonte: O'Brien (2009, p. 225).

Para O'Brien (2009, p. 225), o conceito de manufatura integrada por computadores é algo em nível global, no qual o grande objetivo é possibilitar a criação de processos eficientes, mais flexíveis e ágeis e que resultem em produtos da mais alta qualidade.

Assim, os sistemas de manufatura devem contribuir para o planejamento, monitoramento, controle e fluxo da produção.



**CONECTE-SE**

Aproveitando que o assunto é automatização dos processos industriais, um complemento importante aos nossos estudos diz respeito à indústria 4.0 (quarta revolução industrial). Para saber mais sobre como as indústrias estão se modificando para este novo conceito, acesse o link abaixo.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Sistemas de Recursos Humanos

Em momento algum podemos nos esquecer do fator humano, afinal, este é um dos principais elementos da estrutura organizacional. Sem as pessoas, a existência dos sistemas de informação seria algo sem sentido. No entanto, o gerenciamento de recursos humanos não é algo simples. Conforme já discutido em aulas anteriores, esse elemento possui fatores que podem impactar a estrutura organizacional, como, por exemplo, o fator psicológico, habilidades, competências, etc.

A administração de recursos humanos em uma organização vai muito além do que apenas contratar e/ou demitir funcionários. Para O'Brien (2009, p. 228), "a função de administração de recursos humanos envolve o recrutamento, colocação, avaliação, remuneração e desenvolvimento dos funcionários de uma organização". E, para isso, os sistemas de informação de recursos humanos surgem como ferramenta de apoio às mais diversas atividades referentes ao gerenciamento dos recursos humanos em uma organização.



Se antes as empresas utilizavam os sistemas apenas para realizar pagamentos, controlar cartão-ponto ou qualquer outra função mais operacional, atualmente os sistemas passaram ser utilizados de maneira mais estratégica. Assim, os sistemas de informação de recursos humanos devem ser projetados para que as empresas possam realizar, principalmente:

- O planejamento que atenda às necessidades dos colaboradores;
- O acompanhamento do desenvolvimento e evolução dos colaboradores;
- O controle das políticas e programas de pessoal.

Para alcançar esses objetivos, podemos ter ainda uma série de outras atividades que deverão ser atendidas pelos sistemas de informação de recursos humanos. Para O'Brien:

*Muitas empresas foram além destas funções tradicionais de administração de pessoal e desenvolveram sistemas de informação de recursos humanos que também apoiam (1) recrutamento, seleção e contratação; (2) remanejamento de cargos; (3) avaliações de desempenho; (4) análise de benefícios dos funcionários; (5) treinamento e desenvolvimento e (6) saúde e segurança do trabalho. (O'BRIEN, 2009, p. 228).*

Assim, os sistemas de informação de recursos humanos podem ser representados na imagem abaixo:



Figura 9: Sistemas de Recursos Humanos | Fonte: O'Brien (2009, p. 228).

## Sistemas Contábeis

Os sistemas contábeis são considerados um dos sistemas mais tradicionais dentro das empresas. Por meio deles é possível controlar as transações comerciais e demais eventos econômicos. Para O'Brien (2009, p. 230), "os sistemas contábeis computadorizados registram e informam o fluxo de fundos pela organização em uma base histórica e produzem importantes demonstrativos financeiros como balancetes e declarações de renda".

Sendo assim, esse tipo de sistema permite que a empresa possa estabelecer previsões futuras correspondentes à sua saúde financeira. Ainda, de acordo com o autor, o sistema contábil básico de uma empresa pode ser representado pelos seguintes itens:

**Processamento de Pedidos:** responsável pela captação e processamento dos pedidos realizados pelos clientes. Esse tipo de sistema produz informações importantes para o controle de estoque e o de contas a receber.

**Controle de Estoque:** realiza o processamento de movimentação do estoque, a partir das solicitações de pedidos.

**Contas a receber:** realiza o registro de valores devidos pelos clientes, produzindo faturas para pagamento. Além disso, geram demonstrativos e relatórios para a administração do crédito.

**Contas a pagar:** realiza o registro de compras realizadas junto aos fornecedores, valores a pagar, pagamentos efetuados, etc. Este tipo de sistema visa produzir informações importantes para a administração de caixa da empresa.

**Folha de Pagamento:** este tipo de sistema permite registrar dados de trabalho bem como a remuneração dos funcionários. Nele, são produzidos contracheques, além de outros documentos e relatórios referentes à folha de pagamento.

**Livro-Razão Geral:** este sistema fica responsável por consolidar os dados dos demais sistemas contábeis. Por meio do cruzamento de informações entre eles, é possível produzir demonstrativos e relatórios pertinentes à situação financeira da organização.

## Sistemas Financeiros

Além dos sistemas contábeis, há também os sistemas financeiros que têm por objetivo auxiliar os gestores quanto ao processo de tomada de decisões no que diz respeito à administração de caixa e alocação de recursos. Neste tipo de sistema são apresentadas informações que demonstram os resultados obtidos pela organização, desde o controle de inadimplência até a evolução das receitas de despesas. Na figura 10, podemos ver exemplos de sistemas de informação financeira:

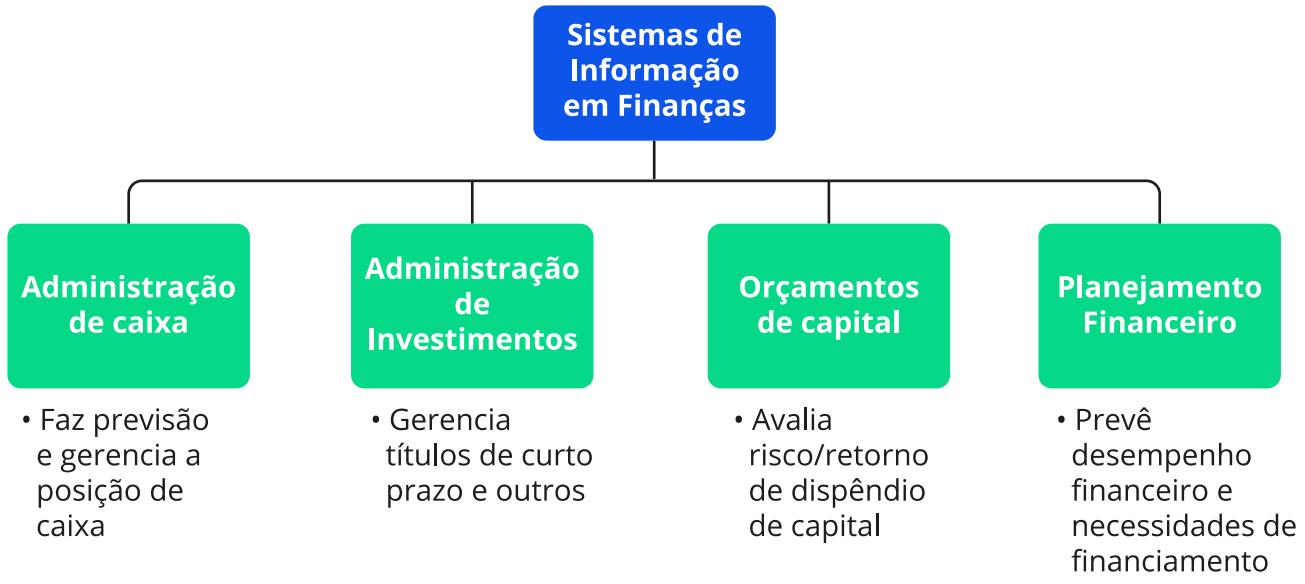


Figura 10: Sistemas de Informação Financeira | Fonte: O'Brien (2009, p. 233).

PARA  
GABARITAR

Os sistemas de informação contábil e financeiro são elementos fundamentais no gerenciamento das informações que auxiliam a tomada de decisão, no que diz respeito à parte financeira da organização. No entanto, vale ressaltar que enquanto o sistema contábil é voltado às atividades operacionais do dia a dia, o sistema financeiro atua em um nível mais estratégico.



# Sistemas Interfuncionais

Além dos sistemas funcionais, há também os sistemas interfuncionais que são utilizados pelas organizações como forma de integrar os recursos internos e externos da organização, considerando toda a cadeia produtiva, além de outros aspectos, como o relacionamento com o cliente. Este tipo de sistema abrange não apenas a própria organização, mas também, consumidores, fornecedores e parceiros. Nesta aula apresentaremos dois dos principais sistemas interfuncionais: ERP e CRM.

## Sistema ERP

Os sistemas ERP são uma das principais ferramentas no atual cenário empresarial. Este tipo de sistema permite que a tomada de decisão aconteça de maneira mais rápida e acertada, isto porque se trata de uma ferramenta que tem como principal característica a integração entre os diversos setores e sistemas que compõem a organização, abrangendo as principais atividades: produção, logística, financeira e de recursos humanos. Mas você sabe o que significa a sigla ERP? ERP é o acrônimo do termo em inglês *Enterprise Resource Planning*, que em uma tradução direta, corresponde ao Planejamento de Recursos Empresariais.

De acordo com O'Brien:



*O planejamento de recursos empresariais (ERP) é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios que devem ser realizados pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos de uma empresa (O'BRIEN, 2009, p. 208).*

Neste momento você deve estar se perguntando: mas isso já não é realizado pelos sistemas funcionais? A resposta é não! Entenda que os sistemas funcionais, a princípio, atuam de forma independente uns dos outros. Mas eles podem ser integrados por meio do sistema ERP. Vamos imaginar uma situação hipotética, na qual um cliente realiza o pedido de um determinado produto junto à empresa/indústria.



Assim que o pedido é emitido, inicia-se uma intensa troca de informações entre os mais diversos sistemas da empresa. Por exemplo, o sistema de vendas que realizou a emissão do pedido, imediatamente comunica-se com o sistema financeiro para verificar se há pendências que bloqueiem o pedido do cliente. Na sequência, caso não haja restrições, o sistema de manufatura ao receber o pedido, verifica se há recursos e/ou matéria-prima para atender a este pedido. E, assim, segue até que todo o ciclo seja encerrado, desde a emissão do pedido até a entrega ao cliente.

Essa comunicação só é possível por meio do sistema ERP, que é responsável por realizar esta integração. Sem os sistemas ERP, este processo costuma ocorrer de maneira manual, estando sujeito a falhas e de forma onerosa.

O sistema ERP auxilia a comunicação entre os demais sistemas para que tudo aconteça de forma simples e rápida. As informações pertinentes ao negócio e que são geradas, podem ser visualizadas por meio de relatórios, tornando o processo mais dinâmico e confiável. No caso citado acima, obviamente que se trata apenas de um exemplo bastante simples. Ao olharmos para dentro das organizações e considerarmos tudo que envolve a comercialização de um determinado produto, podemos perceber que existem muitas etapas a serem contempladas durante o processo. Na figura 11, é possível ilustrar a relação entre os mais diversos sistemas da organização de maneira integrada por meio do sistema ERP. Veja:

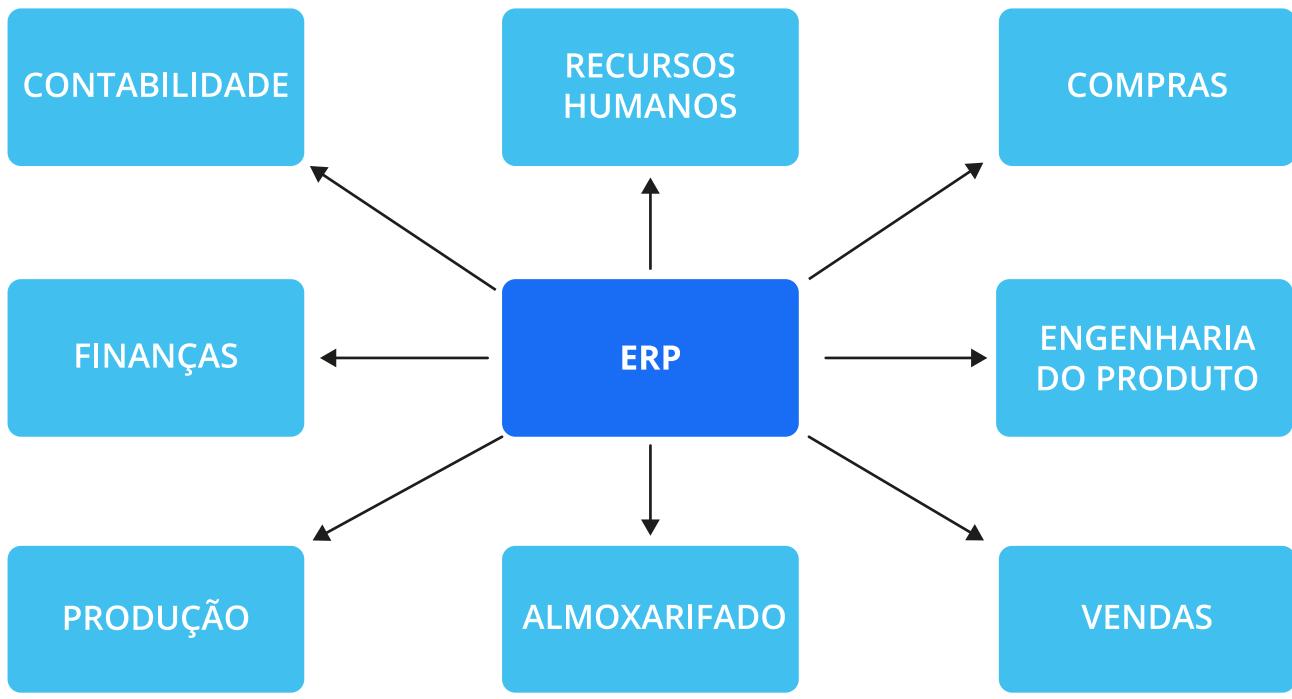


Figura 11: Integração entre os departamentos da empresa | Fonte: Saes e Pappa (2012, p. 98).

A princípio, muitas empresas passaram a adotar os sistemas ERP apenas como uma forma de interligar seus inúmeros processos, automatizando-os cada vez mais. Mas, atualmente, ao adotar os sistemas ERP, as empresas buscam agregar valor ao negócio tornando-o mais eficiente, ágil e seguro. Dessa forma, é possível melhorar a capacidade de resposta perante seus clientes e fornecedores.



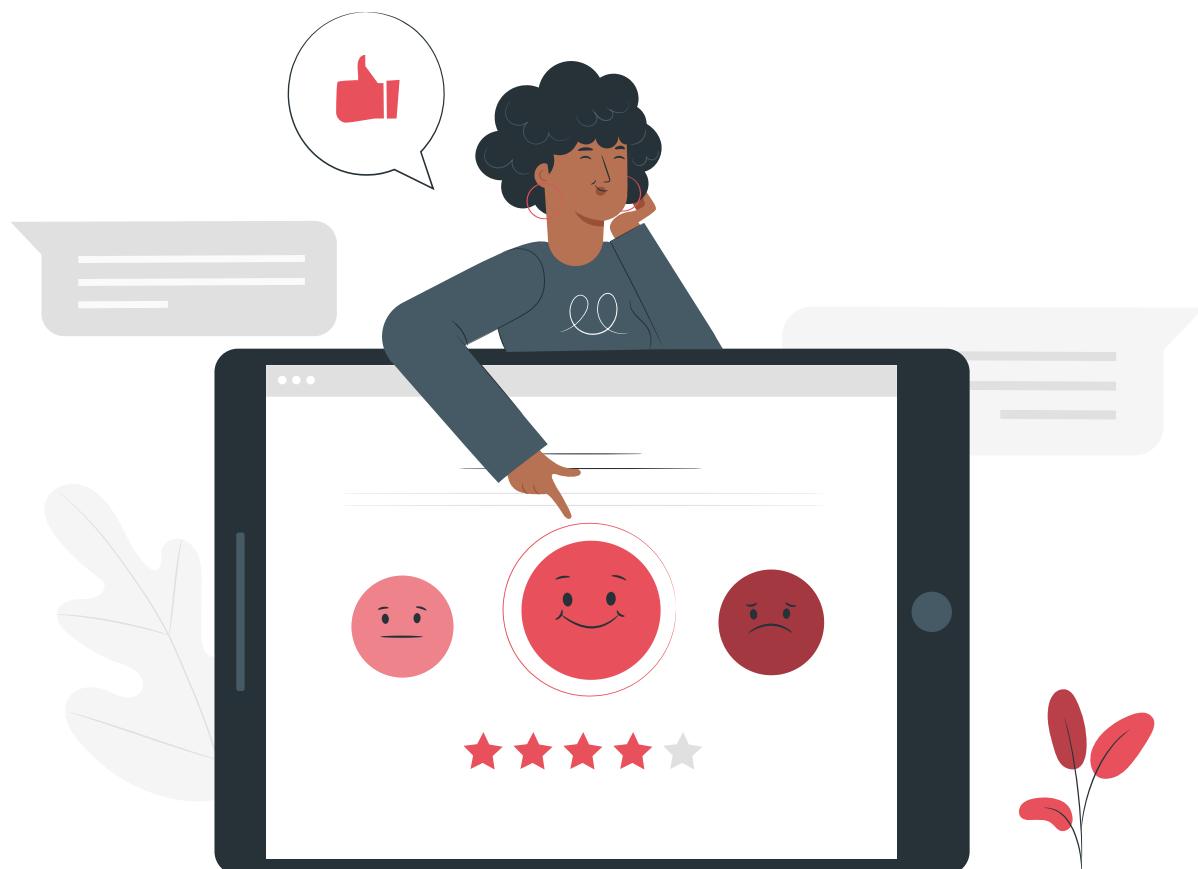
A Colgate-Palmolive é uma empresa global de produtos de consumo que implementou o sistema ERP SAP R/3. A Colgate embarcou na implementação do SAP R/3 para permitir à companhia o acesso a dados mais atuais e precisos, obter o máximo do capital de giro e reduzir os custos de fabricação. A implementação do SAP em sua cadeia de suprimentos contribuiu para o aumento da rentabilidade. Antes do ERP, a Colgate demorava de um a cinco dias para receber um pedido e mais um ou dois dias para atendê-lo. Agora, a obtenção e o atendimento de um pedido demora apenas quatro horas e não mais sete dias. O planejamento e a escolha da distribuição costumava levar quatro dias, hoje leva 14 horas. No total, o tempo de entrega dos pedidos foi reduzido à metade. Antes do ERP, as entregas pontuais ocorriam em apenas 91,5% dos casos, e as caixas pedidas eram entregues corretamente em 97,5% dos casos. Após o R/3 esses índices passaram a 97,5% e 99%, respectivamente. O capital de giro em relação ao percentual de vendas caiu de 11,3% para 6,3%. O custo total de entrega por caixa foi reduzido em quase 10%.

Fonte: adaptado de O'Brien (2009, p. 209).

## Sistema CRM

Basicamente, tudo que é feito e produzido pelas empresas destina-se a atender seu público-alvo, afinal, esta é a essência dos negócios, tanto no mundo físico como no mundo virtual. Seja qual for a modalidade de negócio, tipo de empresa, nicho de mercado ou qualquer outra coisa que segmente a oferta de um produto ou serviço, cada vez mais as empresas buscam atender às demandas deste público, de modo que possam fidelizar o cliente à marca. No entanto, para que uma empresa possa ser assertiva em suas ações, precisa conhecer a fundo as necessidades de seus clientes.

Alguns dos principais conceitos que envolvem o relacionamento com o cliente, estabelecem que a empresa mantenha o foco no atendimento e também na resolução de possíveis problemas. Para ajudar neste desafio, os sistemas de CRM oferecem soluções voltadas ao contato com o cliente, contemplando não apenas o atendimento em si, mas também outros aspectos que podem influenciar diretamente na relação com a empresa, como, por exemplo, pesquisas de satisfação, programas de fidelidade, pós-vendas, suporte ao consumidor, entre outros.



Mas você sabe o que significa a sigla CRM? Trata-se do termo em inglês *Customer Relationship Management* ou em uma tradução para o nosso idioma, corresponde ao *Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente*. É importante ressaltar que não se trata apenas de um sistema, mas sim, de todos os processos, práticas e políticas que são definidas estrategicamente, com o objetivo de fidelizar e atender às necessidades dos clientes.

Dentre as principais áreas atendidas pelos sistemas de CRM, temos:

- Vendas;
- Marketing direto e satisfação;
- Atendimento e suporte ao consumidor.

## CONECTE-SE



Dentre muitos termos utilizados em nossos estudos, alguns são voltados à área do marketing, afinal, estamos aprendendo sobre os sistemas de informação e em como eles auxiliam as empresas a alcançarem seus objetivos. Um deles é o marketing direto.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

De acordo com O'Brien (2009, p. 211), a utilização dos sistemas de CRM possibilita a personalização em tempo real de produtos e serviços a partir do desejo, necessidades e hábitos de compra do cliente. Ou seja, o uso dos sistemas de CRM ajuda a empresa a definir melhor suas estratégias em relação ao tipo de produto e/ou serviço que ela oferece, considerando o perfil do seu cliente.

Existem alguns estudos e pesquisas que evidenciam a importância do bom relacionamento com o cliente e como isso pode ser benéfico para a empresa quando bem gerenciado. Conforme destaca O'Brien:

- *Custa seis vezes mais vender a um novo cliente que vender a um cliente antigo;*
- *Normalmente, um cliente insatisfeito com a empresa contará sua má experiência para oito a dez pessoas;*
- *Uma companhia pode aumentar seus lucros em 85% aumentando sua retenção anual de clientes em apenas 5%;*
- *As chances de vender um produto a um novo cliente são de 15%, enquanto as chances de vender um produto a um cliente existente são de 50%;*
- *70% dos clientes insatisfeitos farão novamente negócios com a empresa caso ela repare seu erro rapidamente;*
- *Mais de 90% das companhias existentes não têm a integração das vendas e serviços necessários para dar suporte ao e-commerce (O'BRIEN, 2009, p. 210).*

“



Seja para conquistar um novo cliente ou simplesmente manter os que já estão fidelizados à marca, o relacionamento com o cliente vem se tornando uma das principais estratégias empresariais. O mercado, de uma forma geral, está cada vez mais exigente, e, sendo assim, não basta apenas vender ou oferecer um serviço, precisa ser feito com excelência, caso contrário, a empresa estará fadada ao fracasso.

Os sistemas CRM podem ser divididos em três grupos específicos, sendo: CRM Operacional, CRM Colaborativo e CRM Analítico.

**CRM Operacional:** corresponde à criação e manutenção de canais de comunicação direta com o cliente. Este tipo de sistema tem como característica empregar os produtos de tecnologia como forma de proporcionar um bom atendimento ao cliente. A interação com o cliente pode acontecer por meio de centrais de atendimento telefônico ou a própria internet. Como exemplo, podemos destacar os sistemas de automação de vendas ou serviços de atendimento e suporte ao cliente (SAC e Call Center).

**CRM Colaborativo:** está relacionado à integração dos diversos canais que permitem a comunicação direta ou indireta entre a empresa e o cliente. Este tipo de sistema pode ser mantido tanto pela empresa como também pelo próprio cliente de forma colaborativa. Os dados recolhidos são utilizados para que a empresa conheça melhor o seu público. Este tipo de sistema pode ser representado pelo uso do telefone, e-mail e website, além do face a face nos pontos de venda.

**CRM Analítico:** este tipo de sistema atua a partir das informações coletadas nas bases operacionais e colaborativas, realizando o cruzamento de informações para melhorar a oferta de produtos e o atendimento junto ao cliente. A principal função desse sistema é analisar e acompanhar o perfil de seus clientes, de modo que possa estabelecer melhores estratégias para atender às necessidades dos mesmos.

Dentre os principais benefícios que podem ser obtidos por meio dos sistemas de CRM, podemos destacar a melhoria das informações, a automatização dos processos, vendas cruzadas e o *feedback* sobre o produto ou serviço oferecido.



**PARA  
GABARITAR**



Enquanto os sistemas ERP possuem foco no gerenciamento da empresa, integrando todas as informações, processos e setores em uma única plataforma de maneira centralizada, os sistemas CRM possuem foco no relacionamento com o cliente, por meio da utilização de ferramentas automatizadas que viabilizam o processo de coleta e gerenciamento das informações.



# E-Commerce

No decorrer de nossos estudos, inevitavelmente mencionamos algumas vezes o termo e-commerce, afinal, esta forma de comércio relaciona-se diretamente ao conceito de negócios eletrônicos (e-business). Mas conforme já discutido, o e-commerce é apenas uma das modalidades do e-business, no entanto, requer uma atenção especial, pois se trata de um dos modelos de negócio que mais cresce a cada dia.

Mas você realmente sabe o que é um e-commerce? Suas principais características e tipos? Nesta aula, iremos estudar sobre alguns dos principais aspectos que envolvem este modelo de negócio.

## O que é E-Commerce?

O termo *e-commerce* passou a fazer parte do nosso vocabulário na medida em que a tecnologia foi avançando, principalmente no que diz respeito ao uso da internet. O acesso às plataformas web, viabilizada pelos dispositivos eletrônicos, em especial os smartphones e tablets, modificou significativamente a maneira como as pessoas realizam suas compras. Num primeiro momento, quando falamos em *e-commerce* nos remetemos ao conceito de compra e venda de produtos e serviços realizados por meio eletrônico, neste caso, a internet.



No entanto, vale ressaltar que a definição de *e-commerce* é mais ampla e contempla não apenas a negociação, mas também todos os processos que envolvem a compra/venda. Assim, temos que considerar outros fatores, como, por exemplo, o atendimento, as ações de marketing, o processo logístico, sistemas de pagamento, entre outros.

Para Albertini (2000, p. 15), “o comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio”. Neste cenário, devemos considerar todos os processos organizacionais de uma empresa. Não podemos nos esquecer de que, embora o meio eletrônico possibilite o negócio em um novo ambiente, a essência do comércio continua a mesma, com todas as suas atividades e operações pertinentes à realização de uma compra ou venda.

## Escopo do E-commerce

Se por um lado precisamos considerar as características tradicionais de uma empresa dentro de seu modelo de negócio, por outro, é importante compreender todos os processos que viabilizam o negócio por meio da internet. O ambiente web é muito dinâmico e requer a utilização de muitas ferramentas de tecnologia da informação e comunicação. Embora a utilização de sistemas dentro das empresas não seja algo recente e tampouco uma exclusividade do e-commerce, é importante ressaltar que, ao optar por migrar seu modelo de negócios para o ambiente virtual, a empresa precisa estar disposta a enfrentar desafios em um ambiente mais amplo.



## CONECTE-SE



Desde o início, a tecnologia vem moldando o comportamento das pessoas. As duas últimas décadas marcaram a era das compras pela internet. Consumidores das tradicionais lojas físicas migraram para a nova forma de negócios, devido às inúmeras vantagens oferecidas, apesar de alguns riscos. Porém, as próximas gerações de consumidores prometem ser cada vez mais exigentes.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

Em uma loja física, quando um determinado produto chega ao estoque (e é lançado no sistema) pode imediatamente ser disponibilizado na prateleira. Não precisamos nos preocupar, por exemplo, com a exposição desse produto, pois ele está na prateleira e está acessível ao cliente que o deseja comprar. No e-commerce, esse processo não é tão simples. Existem inúmeros aspectos que podem impactar no resultado final pretendido pela empresa. Nesse caso, quando um produto chega ao estoque, para que ele se torne visível ao cliente, precisamos de uma imagem que apresente o produto, geralmente isso é feito por meio de uma foto do produto.

Além disso, há também a questão do sistema que gerencia o estoque estar devidamente alinhado com a plataforma do e-commerce, para que quando o produto acabe, deixe de aparecer como disponível no site. E já que falamos em “disponível”, outro aspecto importante que envolve o e-commerce é a estrutura que o mantém no ar, ou seja, online. Assim, os servidores e toda a infraestrutura que envolve seu funcionamento são fundamentais para que as atividades e processos do e-commerce sejam possíveis. Claro que este é apenas um exemplo bem simples de como as atividades e processos de um ambiente físico podem ser diferentes quando realizados virtualmente.

Na figura 12, podemos observar de maneira mais objetiva, tudo que envolve a realização de uma compra feita pela internet.

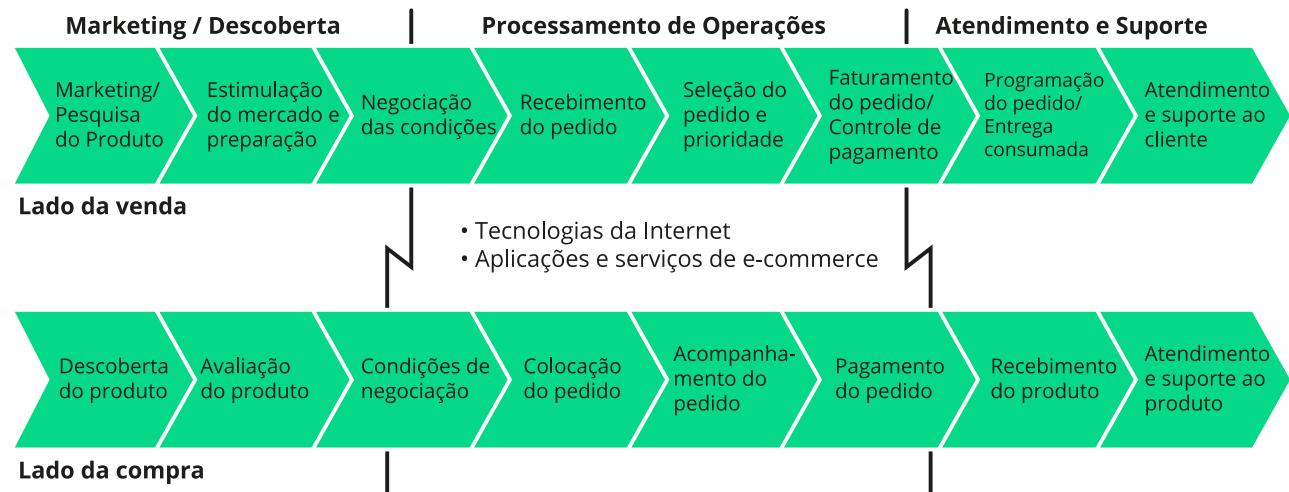


Figura 12: Escopo do e-commerce | Fonte: O'Brien (2009, p. 244).

São inúmeros processos e etapas que compõem o lado da venda e da compra, que devem ser suportados pelos recursos tecnológicos baseados na internet. Conforme ilustrado na figura anterior, podemos notar que as preocupações vão desde ações de marketing, passando pelo suporte ao cliente até a manutenção do próprio produto. O 'Brien explica que:

**“**

*As empresas envolvidas no e-commerce – seja como compradoras seja como vendedoras – dispõem de tecnologias baseadas na Internet e de aplicações e serviços de e-commerce para realizar o marketing, a exposição, o processamento das transações e os processos de atendimento ao cliente e manutenção do produto (O'BRIEN, 2009, p. 242).*

Anteriormente, vimos que o e-commerce é uma das ramificações do e-business, dentre as inúmeras modalidades existentes dentro do conceito de negócios eletrônicos. E que também, algumas dessas modalidades são o que configuram os tipos de e-commerce. A seguir, veremos esses tipos de forma mais detalhada.

## Tipos de E-commerce

Atualmente, muitas empresas têm migrado seus modelos de negócio para a plataforma web, buscando alcançar novas oportunidades de negócio. A princípio, quando pensamos em vendas pelas internet, logo associamos aos grandes sites de

venda para o consumidor final. No entanto, o e-commerce pode ser classificado em três categorias principais: de empresa para consumidor (B2C), de empresa para empresa (B2B) e de consumidor para consumidor (C2C).

## B2C

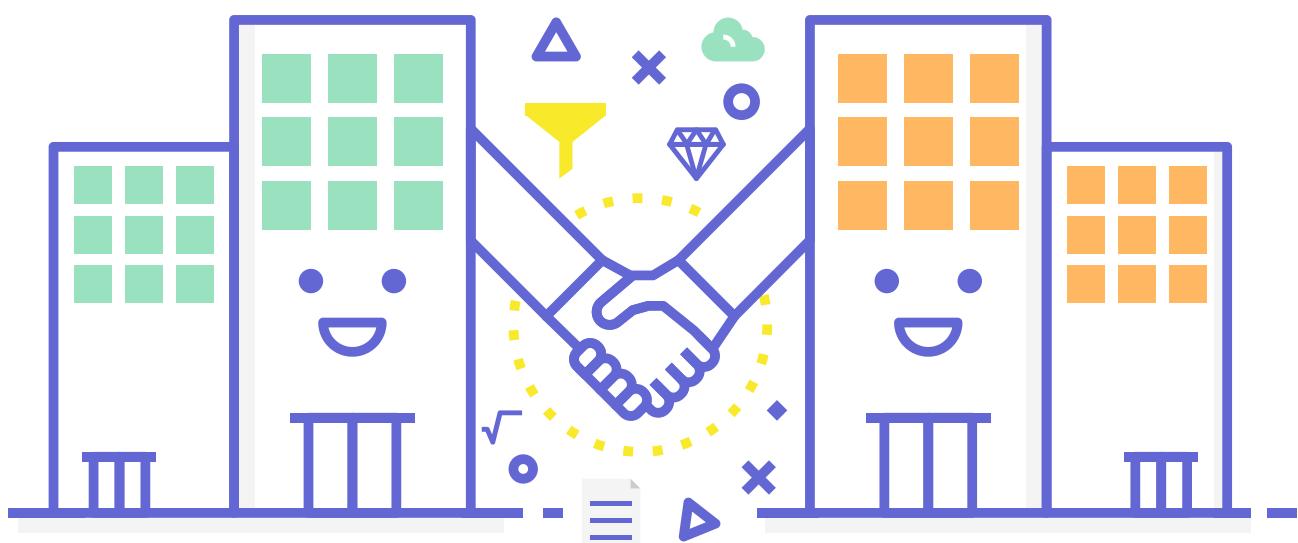
Certamente, este é o modelo mais conhecido, pois se trata das tradicionais lojas que comercializam seus produtos por meio da plataforma web. O B2C estabelece a **relação comercial feita entre a empresa e o consumidor final**. Nessa categoria, são incluídos os grandes varejistas de móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, entre outros. Uma das principais características desse modelo de e-commerce é a competitividade de preços, buscando atingir seu público-alvo de forma eficaz.

Além disso, também são oferecidos benefícios como programas de fidelidade, descontos para clientes que possuem cartões da empresa e frete grátis. Para exemplificar, podemos citar alguns sites como: Americanas.com, Magazine Luiza, Casas Bahia, Ricardo Eletro, entre outros. Todas essas empresas são conhecidas por atuarem tanto no comércio físico, as tradicionais lojas de rua, como também no ambiente web.



## B2B

Este modelo caracteriza-se pela **relação comercial de empresa para empresa**. Nesta modalidade, são oferecidos produtos e serviços para que as empresas que os adquirem possam atingir seus objetivos. Em outras palavras, podemos dizer que são empresas que vendem recursos, serviços e matérias-primas para outras empresas, para que estas possam atender às suas demandas operacionais e comerciais. Nesta modalidade, podemos considerar como exemplo, a negociação feita entre a indústria e uma empresa que adquire um produto ou matéria-prima.



## C2C

Também bastante conhecido, este tipo de e-commerce se caracteriza pela **relação comercial feita de consumidor para consumidor**. Nesta modalidade podemos ter uma infinidade de pessoas que contribuem para este tipo de comércio, onde são oferecidos produtos e serviços dos mais variados tipos. Um exemplo clássico desse tipo de e-commerce é o site Mercado Livre. Ainda dentro desse conceito, podemos destacar os sites de classificados como OLX, em que a compra e a venda de serviços e produtos são realizadas entre consumidores.



PARA  
**GABARITAR**



Embora estejam surgindo novas modalidades de comércio eletrônico, inclusive de e-commerce, é importante destacar que as modalidades B2C e C2C ainda são os principais tipos de e-commerce, responsáveis por movimentar grande parte da economia das empresas, principalmente no caso do B2C.



## Data Warehouse

No decorrer de nossa disciplina temos estudado os diversos sistemas de informação. Cada um correspondente a uma área de atuação específica dentro das empresas. Vimos sistemas que auxiliam as atividades gerenciais e também aqueles que apoiam a operação. Certamente que, esses vários tipos de sistemas geram informações importantes para o negócio. Mas como reunir essa infinidade de informações em um único lugar, ou melhor, como gerenciá-las para que sejam utilizadas de forma estratégica?

Em grandes empresas, principalmente, essa é uma tarefa complicada, visto que muitas das informações que são necessárias para uma determinada tomada de decisão encontram-se em sistemas distintos, por exemplo, sistemas de vendas, de manufatura, entre outros.

Em algum momento é necessário realizar o cruzamento dessas informações para que seu resultado possa de fato produzir uma informação mais precisa para o negócio. Pois bem, para ajudar nesta tarefa, um dos principais conceitos utilizados corresponde à implantação do *Data Warehouse*. Nesta unidade vamos conhecer um pouco mais sobre esse assunto.



# Mas Afinal, o que é um Data Warehouse?

Um *Data Warehouse* (*DW*) corresponde a um banco de dados que permite organizar as diversas informações que são geradas pelos sistemas de informação de uma empresa/organização, de maneira integrada. A organização dos dados por meio de um *Data Warehouse* permite a realização de análises mais detalhadas acerca das informações e abre caminho para a utilização de *Business Intelligence*, o famoso BI. Laudon e Laudon (2008, p. 149) definem o *Data Warehouse* como:

“

*[...] um banco de dados que armazena dados correntes e históricos de potencial interesse para os tomadores de decisão de toda a empresa. Os dados originam-se de muitos sistemas operacionais centrais, como sistemas de vendas, contas de clientes e manufatura, podendo incluir ainda dados advindos de transações em sites.*

O objetivo é organizar o grande volume de dados de forma centralizada e possibilitar que as informações fiquem disponíveis, facilitando o processo de tomada de decisões pelas pessoas responsáveis. De acordo com Laudon e Laudon (2008, p. 149), “o *data warehouse* consolida e padroniza as informações oriundas de diferentes bancos de dados operacionais, de modo que elas possam ser usadas por toda a empresa para análise gerencial e tomada de decisões”. Na figura 13, podemos ver uma ilustração de como ocorre o funcionamento do DW:

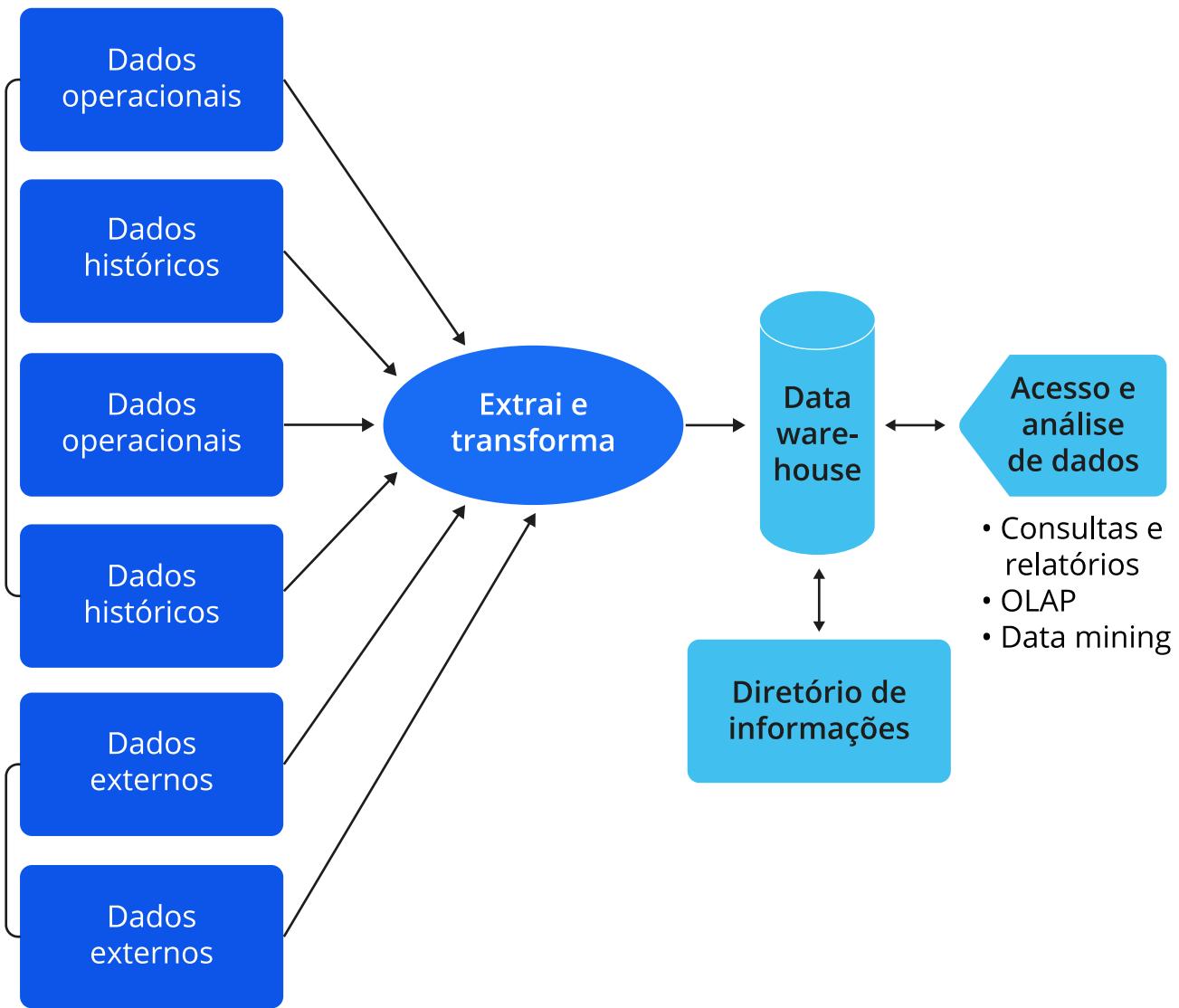


Figura 13: Componentes de um *Data Warehouse* | Fonte: Laudon e Laudon (2008, p. 150).

Os dados podem ser retirados de diversas fontes, como, por exemplo, planilhas, sistemas ERPs, CRMs, entre outros. Além disso, também podem ser considerados diversos formatos, desde bancos de dados SQL até arquivos com extensões XLS, TXT, CSV etc. Os dados que são coletados precisam passar por uma espécie de “triagem” para que possam ser padronizados de acordo com as necessidades da empresa/organização. Dessa forma, são alocados em uma área conhecida como *Staging Area* que é responsável pelos processos de qualidade e padronização da informação coletada. Em uma tradução direta para o nosso idioma trata-se de uma área de preparação dos dados, ou seja, uma área que permite realizar o armazenamento temporário dos dados, auxiliando o processo de transição da origem para o destino na base do DW.

Após este processo, os dados são organizados e armazenados em um Servidor de Apresentação, onde as informações são disponibilizadas para consulta aos usuários finais. Geralmente, isto ocorre por meio de banco de dados relacionais ou com o uso de tecnologias OLAP (*OnLine Analytical Processing*), isto porque na maioria dos *Data Marts* este processo é realizado com dados no modelo dimensional.

Um DW pode ser montado de forma centralizada, onde exista um armazém de dados atendendo a organização como um todo. Porém, também podem existir DW que funcionam de forma descentralizada, atuando como um subconjunto do DW. Conhecido como *Data Marts*, este modelo de DW divide-se em departamentos ou visões que são necessários aos usuários.



*Data Mart é um subconjunto de um data warehouse, no qual uma porção resumida ou altamente focalizada dos dados da organização é colocada em um banco separado, destinado a uma população específica de usuários. Por exemplo, uma empresa pode desenvolver Data Marts de vendas e marketing para tratar informações de clientes (LAUDON e LAUDON, 2008, p. 150).*

Em uma analogia simples, podemos considerar o DW como um grande armazém de dados, onde todas as informações pertinentes ao negócio são armazenadas e disponibilizadas para consulta pelos usuários. Conceitualmente, existem algumas arquiteturas que configuram o DW, porém a mais comum e utilizada pela maioria dos analistas é a arquitetura de 3 camadas compostas da seguinte forma:

**Armazenamento de Dados:** o armazenamento é realizado em um banco de dados e gerenciado por meio dos sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBDs), como, por exemplo, *Oracle*, *SQLServer*, *MySQL*, entre outros. Esta camada é responsável pelo armazenamento da fonte de dados.

**Integração de Dados ou ETL (*Extract, Transform and Load*):** a segunda camada é responsável por realizar o tratamento dos dados, ou seja, integrá-los de forma que a informação seja padronizada. As fontes de dados que são armazenadas nos bancos de dados (1<sup>a</sup> camada) podem ser originadas de diversas ferramentas, desde sistemas ERPs até simples planilhas. Assim, as ferramentas ETL permitem acessar dados nas mais diferentes tecnologias de modo que a informação possa ser padronizada.



**Camada de Acesso:** corresponde às aplicações que permitem a interação direta com o usuário final, por meio de interfaces onde os dados são disponibilizados para análise. Para esta etapa podemos ter diversas ferramentas que permitem gerar relatórios e gráficos, além de outras ações como, exportar dados, solicitar impressões, salvar cópias, entre outras. Dentre algumas das principais ferramentas podemos destacar alguns softwares, como, por exemplo: *IBM Cognos*, *Oracle BI EE* ou *DV, Tableau, Tibco SpotFire, Qlik*.

### CONECTE-SE



Uma das principais dúvidas em relação ao armazenamento e processamento de dados é: Quando ou por que minha empresa/organização, precisa de um DW? Para ajudar a esclarecer esse assunto, segue abaixo uma sugestão de vídeo em uma abordagem bem descontraída, acesse e confira.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Vantagens e Desvantagens do DW

Montar um DW certamente não é uma tarefa simples, pois envolve muitos fatores, dentre eles, a complexidade de se trabalhar com tecnologias distintas. No entanto, a construção de um armazém de dados também traz muitos benefícios à organização, principalmente a disponibilidade de informações que são importantes para o negócio. A seguir, veremos algumas das principais vantagens e desvantagens do DW.



### Vantagens:

- Simplicidade no acesso às informações;
- Maior qualidade dos dados;
- Acesso rápido às informações;
- Facilidade de uso;
- Organiza de forma separada as operações de decisão das operações de produção;
- Criação de vantagem competitiva;
- Otimização de custo de operação;
- Permite um melhor gerenciamento do fluxo da informação;
- Habilita o processo paralelo;
- Estabelece a infraestrutura computacional;
- Maior segurança e confiabilidade das informações.

### Desvantagens:

- Desenvolvimento complexo;
- Tempo de desenvolvimento;
- Alto custo de desenvolvimento;
- Administração e treinamento.

Em um primeiro momento, podemos perceber que há mais vantagens do que desvantagens no uso do DW. Sem dúvida, o objetivo é justamente esse, proporcionar benefícios para a organização, porém para alcançá-los, os desafios são grandes. Um exemplo disso, para que o acesso às informações aconteça de forma simples e rápida, é necessário que os processos organizacionais estejam bem definidos. As pessoas responsáveis pelo processo de tomada de decisão precisam ter claros consigo, que tipo de informação o negócio demanda, pois isso implica diretamente na complexidade do cruzamento de informações que será feito lá na primeira e segunda camada do DW.

**PARA  
GABARITAR**

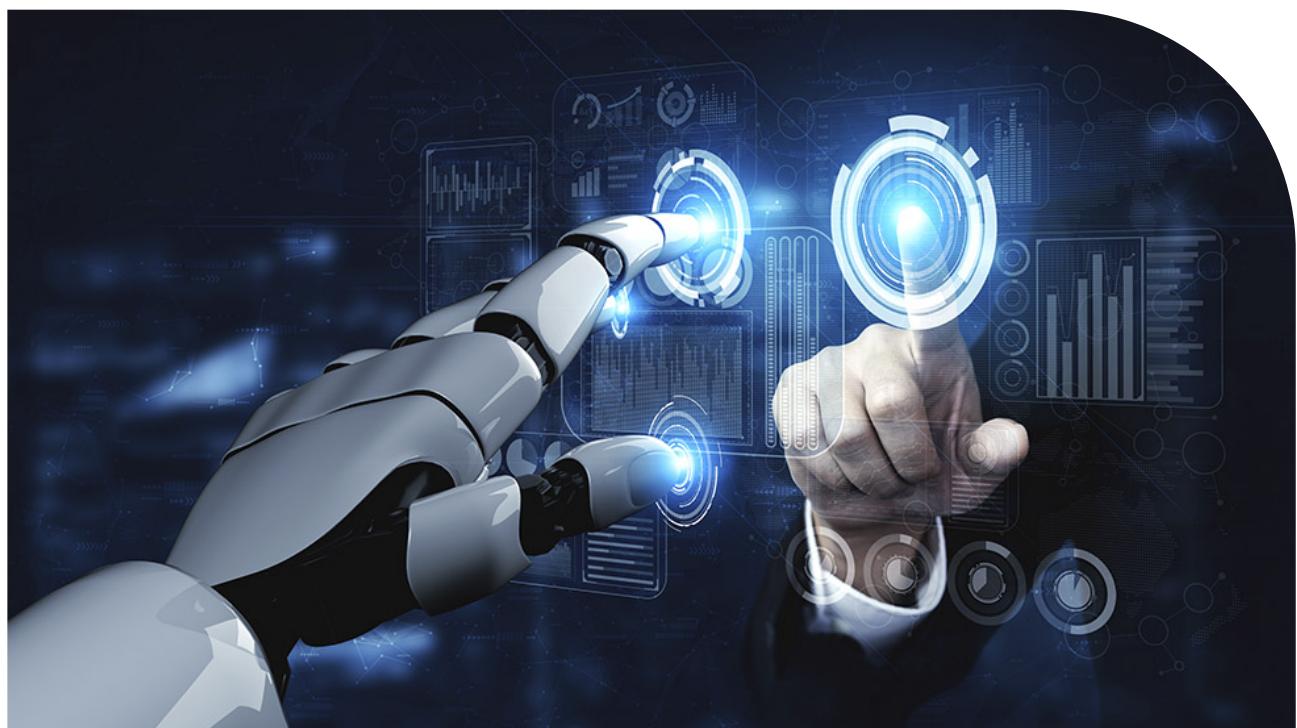


Um *Data Warehouse* nada mais é do que um grande armazém de dados, onde todos os dados referentes ao negócio são agrupados em um único local de maneira integrada. O grande objetivo deste recurso tecnológico é possibilitar o acesso facilitado e de forma segura aos dados que são requisitos, pelos diferentes departamentos que compõem a organização.

# Data Mining

Atualmente, o termo Data Mining (DM) é um dos temas mais discutidos nas comunidades de tecnologia e também no meio empresarial. Isto porque, o conceito de DM está diretamente relacionado com o grande volume de dados e informações que são armazenadas nos bancos de dados. Inclusive esse foi um dos assuntos abordados na aula 12, quando estudamos sobre Data Warehouse.

No atual cenário, além de encontrar formas de organizar os dados, também precisamos pensar em soluções que auxiliem na obtenção de informações que de fato sejam importantes para o negócio, ou seja, diante de tantas informações, precisamos de sistemas que “filtrem” o que realmente é relevante para os objetivos organizacionais. E é sobre isso que iremos conversar a partir de agora, estudando sobre Data Mining. Vamos lá?!



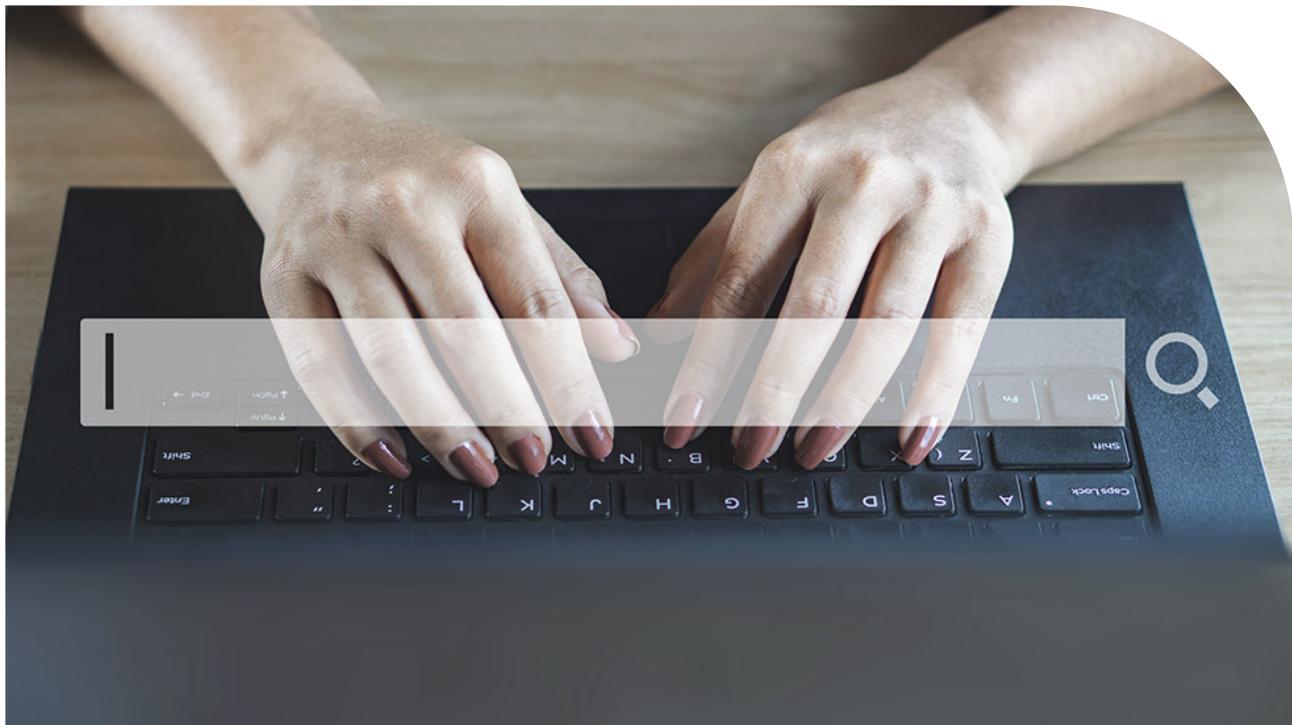
# Data Mining ou Mineração de Dados

O termo Data Mining ou mineração de dados corresponde ao processo de **examinar os dados que foram coletados por meio de algoritmos que permitem realizar buscas automatizadas**. A mineração de dados contribui para o processamento de grandes volumes de dados. Fazendo uma analogia, podemos comparar este processo com a mineração de metais preciosos, no qual peneiramos a terra para que se possa encontrar ouro. No caso do DM, o objetivo é minerar grandes quantidades de dados até que se encontre a informação que realmente é relevante para o negócio.

O processo de mineração de dados pode ser realizado por meio de ferramentas baseadas em algoritmos de aprendizagem, classificação, redes neurais, dados estatísticos, regras de associação, regressão, entre outras. Estas ferramentas permitem explorar conjuntos de dados, de modo que possam ser identificados padrões nestes dados, resultando em conhecimento para as organizações.

*O data mining é mais orientado à descoberta. O data mining fornece percepções dos dados corporativos que não podem ser obtidos com o OLAP, descobrindo padrões e relacionamentos ocultos em grandes bancos de dados e inferindo regras a partir deles para prever o efeito dessas decisões. Os tipos de informação que podem ser obtidos com o data mining incluem associações, sequências, classificações, aglomerações e prognósticos (LANDON E LANDON, 2008. p. 152).*

Um exemplo prático da mineração de dados é quando realizamos uma simples pesquisa por um determinado produto na internet e logo em seguida a essa primeira busca, começamos a receber sugestões de ofertas daquele produto no navegador, no e-mail e redes sociais. É como se o computador adivinhasse nosso interesse naquele produto.



Tudo isso acontece por meio do DM que utiliza as informações disponíveis na internet, como, por exemplo, cadastros em sites, localização, redes sociais, etc., para estabelecer perfis de comportamento do usuário e a partir disso oferecer produtos a que você tem interesse. Muitas empresas têm se utilizado da mineração de dados como estratégia para potencializar suas ações de mercado, alcançando públicos específicos por meio de produtos personalizados ou até mesmo para identificar novas oportunidades de negócio.

É importante ressaltar que a mineração de dados não se limita apenas às estratégias de mercado na realização de vendas de produtos e serviços. O DM pode contemplar muitas áreas do conhecimento com seus benefícios, dentre elas, Serviço e Varejo, Manufatura, Saúde, Finanças e Seguro, Imóveis, Transporte, Telecomunicações e utilidades, entre outras.

Vejamos alguns exemplos: na medicina, para a identificação de diagnósticos de pacientes, no agronegócio para aumentar a produtividade do solo e do plantio. E até mesmo nos esportes, a mineração de dados tem sido utilizada como forma de otimizar o desempenho dos atletas.



**CONECTE-SE**

O processo de mineração de dados beneficia as mais diferentes áreas do conhecimento, prova disso é sua aplicação na agricultura e no agronegócio. Como exemplo, segue abaixo o artigo: “Uso de aprendizado de máquina para minerar dados de pesquisas sobre mandioca para extração de padrões e conhecimentos pertinentes à tomada de decisão estratégica”.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Técnicas do Data Mining

Basicamente, o conceito de Data Mining origina-se de três linhagens distintas. A primeira delas é a **estatística clássica**. Visto que a mineração de dados corresponde ao levantamento de dados para que posteriormente seja transformada em uma informação relevante, a estatística configura um elemento fundamental nesse processo.

A segunda linhagem é a **Inteligência Artificial** (IA), que por meio de fundamentos heurísticos, busca reproduzir a maneira como o ser humano toma decisões acerca de um determinado problema.

Por fim, temos a terceira linhagem que é o **Machine Learning**, que pode ser entendido como sendo uma junção entre a estatística e a Inteligência Artificial.

Conforme mencionamos anteriormente, a mineração de dados é feita por meio de inúmeras ferramentas com características distintas. Essas características representam as diversas ramificações do conceito de Data Mining, dentre elas:

**Redes neurais:** representam os sistemas computacionais que são baseados em interligações. Este tipo de sistema tem como inspiração o próprio sistema nervoso central dos seres humanos e animais. São formados por uma rede de nós (unidades, processadores, entre outros), como se fossem neurônios, assim, o termo ficou conhecido como rede neural.

**Indução de regras:** também conhecido como *Rule Induction*, essa ramificação corresponde à identificação de regras em grupos de dados. Ou seja, quais são as tendências e comportamentos a partir de um conjunto de dados.

**Árvores de decisão:** corresponde a uma estrutura condicional que funciona por meio de uma tabela de decisão, como se fosse um árvore mesmo com inúmeros galhos, representando as condições e possibilidades. Nesse tipo de estrutura, todos os valores de dados são testados automaticamente, de forma que se possam identificar quanto forte é a associação com o item que se pretende examinar. Para realizar este tipo de mineração de dados, temos alguns exemplos de ferramentas que podem ser adotadas, como: *Alice d'lsoft, Business Objects, BusinessMiner, DataMind e Weka*.

**Análise de séries temporais:** está diretamente relacionada ao conceito de estatística clássica, na qual um conjunto de dados é analisado de modo sequencial ao longo do tempo ou em intervalos de tempos previamente definidos. Esse processo requer o envolvimento de analistas e engenheiros experientes, que condicionem a elaboração de modelos capazes de descrever o comportamento dos dados a partir dos métodos clássicos da matemática. Algumas das ferramentas que contemplam essa técnica são: S+, SAS e SPSS.

**Visualização:** realiza o mapeamento dos dados durante o processo de mineração de acordo com as especificações. Porém, neste caso, o programa de DM não realiza nenhuma ação de análise, apenas faz a manipulação dos dados estatísticos. Neste caso, a interpretação dos dados fica a cargo do usuário analista que deve ser capaz de realizar este processo, enquanto olha para o mapeamento que está sendo realizado. Durante este processo, a ferramenta de DM pode oferecer recursos ao usuário analista, como, por exemplo, diferentes visões ou dimensões do mapeamento. Algumas ferramentas para este tipo de mineração de dados são: *IBM Parallel Visual Explorer* e o *SAS System*.

Embora seja uma ferramenta poderosa, o Data Mining pode representar grandes desafios, principalmente no que diz respeito à segurança da informação. Isto porque seu funcionamento envolve o cruzamento de informações de diversas fontes,

incluindo: rendas de usuários, dados de localização (e locomoção), hobbies, dados familiares, preferências políticas, entre outras.

# Etapas do Data Mining

Assim como no DW, a mineração de dados é um processo realizado em etapas distintas, mas são técnicas distintas. Enquanto o DW busca realizar a integração das informações e disponibilizá-las em uma plataforma única, o DM vai um pouco além da integração, buscando um mapeamento de perfis e comportamentos de modo a auxiliar o planejamento estratégico das organizações.

As etapas que compõem o processo de mineração de dados, são:

- Definição do problema;
- Integração de dados;
- Seleção de dados;
- Limpeza de dados;
- Transformação de dados;
- Mineração de dados;
- Avaliação de padrões;
- Apresentação do conhecimento.

Algumas das etapas apresentadas assemelham-se ao processo do DW, mas é importante destacar que são técnicas distintas. É muito comum ambos os conceitos serem confundidos e, embora estejam de certa forma relacionados, possuem objetivos diferentes.

**PARA  
GABARITAR**



O data mining contempla basicamente três linhagens distintas, a primeira delas é a estatística básica, a segunda é a Inteligência Artificial e a terceira o Machine Learning.



## OLAP e OLTP

Em meio a todo esse cenário que estamos estudando, envolvendo inúmeras tecnologias como ERP, Sistemas de Apoio à Decisão, Data Warehouse, Inteligência Artificial, dentre muitos outros, que já foram apresentados em nossa disciplina, existem ferramentas e recursos que auxiliam o processo de análise dos dados que são processados por essas tecnologias.

Nesse contexto, os recursos de OLAP e OLTP surgem como ferramentas que apoiam todos os processos que se referem ao armazenamento, processamento e análise dos dados que são gerados dentro das empresas. Nesta aula, conheceremos um pouco mais sobre esse tipo de tecnologia, contemplando algumas de suas principais características. Vamos lá?



# OLAP

Quando estudamos sobre Data Warehouse, vimos que o grande objetivo no uso desta tecnologia é realizar a integração das mais diversas fontes de dados em um único lugar, de modo que as informações possam ser acessadas de maneira fácil e consistente. Mas se voltarmos para nossa aula que aborda este assunto, veremos que o DW por si só, fica responsável apenas por viabilizar todo este processo. Para que de

fato a informação fique acessível da maneira esperada, o DW precisa trabalhar em conjuntos com outras ferramentas. Neste contexto, surge o conceito das ferramentas OLAP.

O termo OLAP corresponde ao acrônimo de *On-Line Analytical Processing* que na prática corresponde a um tipo de tecnologia capaz de realizar a análise e manipulação de grandes volumes de dados sob diversas perspectivas. Em outras palavras, representa o conceito de interface com o usuário permitindo que este possa realizar análises aprofundadas nas mais diversas dimensões, acerca dos dados obtidos. Este tipo de sistema permite a tomada de decisão a partir da análise que é feita na base de dados históricos.

A tecnologia OLAP é complementar ao DW, de modo que a implantação de um DW precisa levar em consideração as necessidades da ferramenta OLAP, ou seja, antes de saber o que de fato precisa ser armazenado no DW, precisamos saber o que queremos apresentar por meio da ferramenta OLAP.



Esse tipo de ferramenta possui quatro funções básicas:

- Visualização multidimensional dos dados;
- Exploração;
- Rotação;
- Diferentes modos de visualização.



O conceito de OLAP também está relacionado às diversas ferramentas de análises que são empregadas em sistemas de *Business Intelligence* (BI). No entanto, mesmo que estejam de certa forma relacionados, não podem ser entendidos como sinônimos, pois correspondem a conceitos distintos. Podemos ter diversos tipos de sistemas de BI, sejam eles originados de artefatos tecnológicos ou não. Obviamente que aqueles que envolvem a tecnologia, correspondem a sistemas analíticos mais precisos e que resultam em informações consistentes e consolidadas.

Os recursos OLAP podem ser divididos em arquiteturas distintas considerando a forma com que os dados são armazenados. Essas arquiteturas são:

- **ROLAP**: a consulta e o processamento são feitos por meio de um banco de dados relacional - OLAP Relacional.
- **MOLAP**: a consulta e o processamento são feitos por meio de um banco de dados multidimensional - OLAP Multidimensional.
- **HOLAP (OLAP Híbrido)**: trata-se de uma junção entre as tecnologias ROLAP e MOLAP.
- **DOLAP (OLAP Desktop)**: corresponde a uma tecnologia que possibilita transferir os dados criados no serviço multidimensional para um desktop, permitindo, assim, que usuários que não tenham acesso ao servidor também possam obter acesso aos dados.



Muitos dos assuntos que estão sendo tratados em nossa disciplina, remetem à ideia de *Business Intelligence* (BI). Embora exista uma relação com o tema é importante lembrar que o BI não se trata exatamente de uma ferramenta ou recurso tecnológico, mas sim, de um conceito que é aplicado em conjunto com as ferramentas e recursos de TI. Para saber um pouco mais sobre este assunto acesse o link abaixo.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

Dentre as arquiteturas apresentadas, as mais utilizadas pelos recursos OLAP são a ROLAP e MOLAP. Sendo que, a grande diferença entre elas, diz respeito às tecnologias de armazenamento dos dados. Enquanto a primeira utiliza-se de RDBMS - *Relational DataBase Management System*, a outra é caracterizada pela utilização de sistemas MDDB - *MultiDimensional Database*.

## OLTP

OLTP é o acrônimo de *Online Transactional Processing*, e como o próprio nome sugere, trata-se de um conceito baseado em transações. Esse tipo de sistema permite o processamento de grandes volumes de dados e acessos pontuais quando necessário. Além disso, também é caracterizado por trabalhar com altas taxas de atualização que dão suporte às demandas cotidianas dos negócios. Dentre os sistemas que podem exemplificar este tipo de recurso, podemos ter:

- Sistemas financeiros e contábeis;
- Sistemas de cadastro de clientes;
- Sistemas de Compra, Estoque, Inventário;
- Sistemas ERPs e CRMs.

Embora os sistemas OLTP tenham a característica de suportar grandes volumes de dados, se comparado ao OLAP, seu volume é bem menor. Para que possamos fazer um comparativo entre as duas tecnologias, segue o quadro a seguir:

Característica	Sistemas Transacionais OLTP	Sistemas Analíticos OLAP
Atualizações	Mais frequentes	Menos frequentes
Tipo de informação	Detalhes	Agrupamento
Quantidade de dados	Poucos	Muitos
Precisão	Dados atuais	Dados históricos
Complexidade	Baixa	Alta
Consistência	Microscópica	Global
Exemplos	CRM, ERP, <i>Supply Chain</i>	MIS, DSS, EIS
Terminologia	Linhas e Colunas	Dimensões, Medidas e Fatos

Quadro 1: OLAP versus OLTP | Fonte: RIBEIRO (2011).

Ambas as tecnologias, em conjunto com os diversos recursos de Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação, condicionam a criação de sistemas de gestão do conhecimento e de inteligência de negócios (BI). Facilita a criação de informações pertinentes ao negócio, de modo que possa beneficiar o processo de tomada de decisões bem como as atividades estratégicas.

PARA  
**GABARITAR**

Enquanto recursos OLAP permitem realizar análises de tendências, cenários e projeções de negócio, os recursos OLTP dão suporte às operações cotidianas, por meio de processamento operacional (transações).



www

**W3C e a Web**

No mundo da tecnologia da informação, dentre os inúmeros recursos aos quais temos acesso, o acesso à internet talvez seja a mais importante entre todas elas. Basicamente, tudo que fazemos e que envolve a tecnologia da informação também envolve internet. Para exemplificar isso, tente fazer um pequeno exercício mental: considere tudo que estudamos até este momento e imagine seu funcionamento sem o acesso à internet. Alguns recursos podem até funcionar, mas precisamos reconhecer que, de forma pouco efetiva, não é mesmo?

E já que estamos falando de internet, precisamos considerar o seu principal serviço, a *World Wide Web* (ou simplesmente web). Este é um serviço que estabelece padrões universais no que diz respeito ao armazenamento, recuperação, formatação e a apresentação das informações por meio da arquitetura cliente/servidor. A seguir, vamos estudar um pouco mais sobre este assunto.



# W3C

Segundo Laudon e Laudon,

**“**

As páginas Web são baseadas em uma linguagem-padrão de hipertexto chamada HTML (*hypertext markup language*), a qual formata documentos e reúne links dinâmicos para outros documentos e imagens armazenadas no mesmo computador ou em computadores remotos (LAUDON e LAUDON, 2008, p. 181).

As páginas Web podem ser acessadas via internet por meio de navegadores Web que operam dentro do computador, por exemplo, Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera, dentre outros. O papel do navegador é fazer a requisição da página Web junto ao servidor hospedeiro no qual a página está hospedada. Esse processo acontece por meio do protocolo de transferência de hipertexto, o famoso HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Sabe quando você digita um endereço no navegador, por exemplo, uol.com.br, nesse momento o navegador faz uma requisição por meio do HTTP junto ao servidor onde a página do Uol está hospedada, permitindo que o acesso à homepage do site seja acessada.

Para entender um pouco melhor essa estrutura, vejamos a figura a seguir:

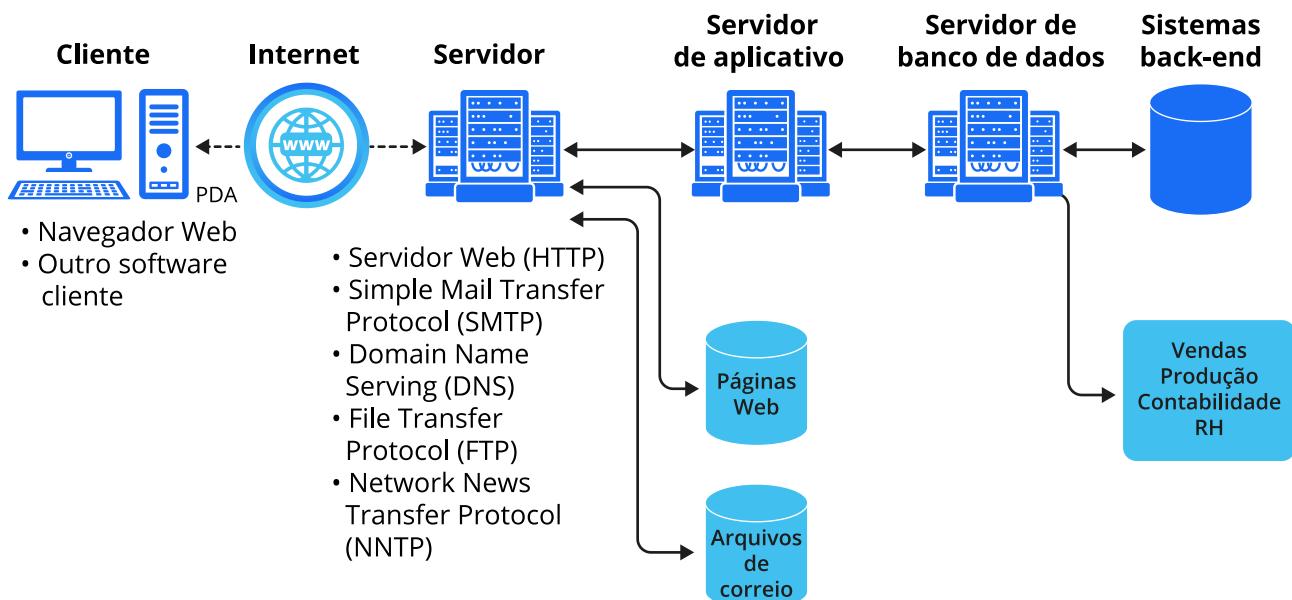


Figura 14: Computação cliente / servidor internet | Fonte: LOUDON e LOUDON (2008, p 182).

É importante ressaltar que Web não é a internet propriamente dita, mas sim o caminho por onde todas as informações, como textos, arquivos e demais documentos trafegam por meio de URLs (endereços). Vale lembrar que a internet nada mais é do que os sistemas de computadores conectados mundialmente por meio de uma rede. Podemos dizer até que a internet sem a Web continua existindo da mesma forma, porém a Web sem a internet não teria a mesma característica que tem.

Certamente, o início da Web foi bem diferente daquilo que conhecemos hoje. Durante o período que antecedeu o momento atual, muita coisa aconteceu e contribuiu para o modelo Web que temos até agora. Um dos principais potencializadores da Web foi a incorporação dos protocolos TCP/IP à navegação Web, que basicamente são a base da internet.



**CONECTE-SE**

Se você é um usuário de internet observador, provavelmente deve estar se perguntando: Mas e o protocolo HTTPS? Por que não vimos nada a respeito? Ele não substituiu o HTTP? Para saber um pouco mais sobre este assunto, segue um artigo esclarecendo alguns pontos de diferença entre eles e como acontece seu funcionamento.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

## Servidores Web

Os Servidores Web são responsáveis por disponibilizar os conteúdos na internet, fazendo o armazenamento e auxiliando a localização das páginas quando solicitadas por um usuário que esteja navegando na internet. Um servidor web é um software que pode rodar em um computador dedicado que funcione como um servidor dentro



da empresa, em um servidor remoto ou até mesmo em uma simples estação de trabalho, desde que tenha capacidade para realizar o armazenamento do conteúdo das páginas.

Muitas empresas adotam a estratégia de alugar servidores remotos para hospedar seus sites, isto porque uma estrutura capaz de suportar grandes volumes de informações requer alto investimento e profissionais altamente capacitados para garantir a manutenção e suporte do mesmo.

Existem diversos servidores web disponíveis, cada um com características distintas, mas que possuem a mesma finalidade. Dentre os mais populares, o servidor Apache é o que possui a maior fatia do mercado com aproximadamente 50% das aplicações web sendo gerenciadas por meio dele. Desenvolvido em 1995, o Apache é compatível praticamente com a maioria dos sistemas operacionais existentes (Windows, Linux, Mac OS X, Unix, entre outros) e é considerado um dos mais estáveis.



---

Logotipo do servidor Apache

Em segundo lugar, temos também o NGINX, lançado em 2004, é um dos que mais vêm ganhando espaço na preferência dos profissionais da área, em que cerca de um terço dos sites disponíveis na web são gerenciados por meio dele. Sua principal característica diz respeito à velocidade, sendo indicado para aplicações que operam com grandes tráfegos de informações. Dentre os seus principais usuários, podemos destacar Netflix, Airbnb, WordPress e Dropbox. Além desses, outros servidores como Microsoft IIS, Tomcat, e Node.js estão entre os mais populares.



# Buscadores Web

Desde a sua concepção, a navegação Web abriu as portas do mundo e escancarou uma infinidade de possibilidades. É como se o mundo estivesse descobrindo um novo universo. E, de fato, o caminho aberto pela internet em conjunto com a Web foi um grande marco não apenas nas relações comerciais, mas em tudo que compreende a forma como as pessoas se comunicam, trabalham, acessam conteúdo de entretenimento, entre outros.

E diante dessa mudança, muitas páginas Web surgiram. Imagine se você tivesse que digitar cada endereço da internet que deseja acessar. Num primeiro momento, considerando os sites que já são do seu conhecimento, não seria uma tarefa tão difícil assim. Mas imagine também como seria se você não soubesse o endereço de um determinado site. Como seria? Onde você buscaria essa informação?

Antigamente, os usuários de telefones fixos recebiam das companhias de telefone uma lista com todos os números de telefones disponíveis na cidade. Isso facilitava muito a vida das pessoas, uma vez que quando precisam encontrar algum telefone de pessoa ou empresa, bastava consultar a lista.

O conceito de busca dos web é quase a mesma coisa, só que muito mais dinâmico. Em vez de ficar pesquisando em uma lista os inúmeros sites disponíveis na internet, a ideia de um buscador Web é possibilitar a pesquisa de forma quase que instantânea, bastando que o usuário informe a palavra, termo ou mesmo frase que remeta ao conteúdo de pesquisa desejado.

**CONECTE-SE**



O funcionamento de um motor de busca pode parecer um bicho de sete cabeças. Afinal, como será que a Google faz para achar o site que eu procuro na internet? Vale lembrar que, temos aproximadamente 2 bilhões de sites na web (mas somente 200 milhões realmente ativos), sendo assim, os buscadores são essenciais para a navegação web.

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

As primeiras máquinas de busca da Web surgiram no início da década de 1990 e funcionavam de forma bastante simples, vasculhando as páginas e reunindo informações sobre o conteúdo web até então disponíveis. Pouco intuitivos, estes softwares recebiam vários nomes, *crawlers* (rastejantes), *spiders* (aranhas) e *wanderers* (errantes).

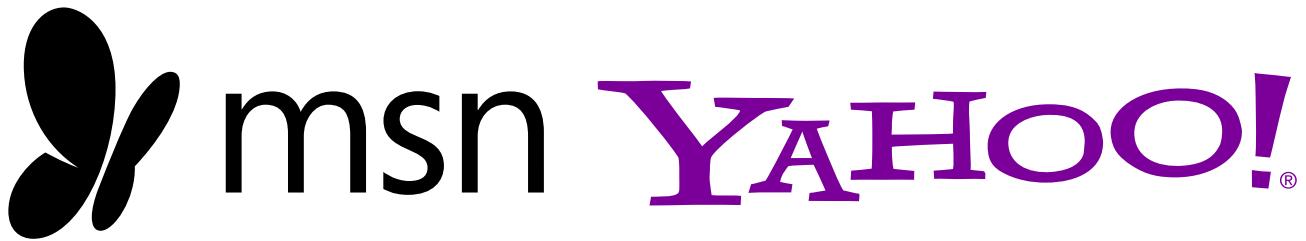
Em 1995, o Altavista surge como um divisor de águas dos buscadores web. Ele foi o primeiro a permitir pesquisas em linguagem natural, ou seja, em vez de o usuário digitar “história + computadores + modernos”, bastava digitar: “a história dos computadores modernos”. Além disso, também permitia buscas em diversos idiomas.



Logotipo do Altavista

Mais tarde, em 2003, o Altavista foi comprado pelo Yahoo!, que tinha como principal objetivo fazer frente ao Google. Lançada em 1998, a Google ainda não era a gigante que conhecemos hoje, mas já tinha algumas das suas características mais atrativas, como, por exemplo, o PageRank, que permitia o ranqueamento das páginas web de acordo com seu número de pesquisas.

Desde então, surgiram diversos buscadores web, alguns deles se tornaram tão populares que acabaram se transformando em grandes portais da internet como é o caso da própria Google, Yahoo! e MSN. Atualmente, existem dezenas de buscadores, mas a Google ainda é a que detém a maior quantidade de usuários.



### Logotipos do MSN e do Yahoo!

Segue abaixo uma lista com os 10 principais buscadores:

- Google;
- Yahoo!;
- Bing;
- Ask;
- AOL;
- Go;
- Live;
- Snap;
- AURA!;
- Duck Duck Go.

No Brasil, a Google possui mais de 90% dos usuários em relação aos demais buscadores. Além da busca, a Google ainda disponibiliza uma série de serviços que são oferecidos a seus usuários, como armazenamento em nuvem (Google Drive), conta de email (GMail), entre outros. Dessa forma, a marca Google vem se consolidando cada vez mais entre os usuários, não apenas pelos mecanismos de busca, mas também por outros serviços.



A web não é a internet, são conceitos distintos. Enquanto a internet é caracterizada pelo sistema de computadores conectados ao redor do mundo por meio de um protocolo comum de comunicação, a web é o meio pelo qual os conteúdos da internet são disponibilizados de forma padronizada.



**WCAG**

Nesta nossa última aula, discutiremos sobre um assunto complementar ao estudado anteriormente na aula 15, mas que vale para os Sistemas de Informação, de um modo geral. Nesta aula, falaremos a respeito do WCAG que estabelece **padrões para acessibilidade digital no ambiente web**. Este é um documento elaborado pela W3C que, conforme estudamos anteriormente, é o órgão que define os padrões da Web.

O objetivo desta aula, além de uma abordagem acerca dos padrões de acessibilidade, visa também conscientizar os profissionais da área para a importância desse assunto no que se refere à inclusão dos usuários no ambiente web.



# WCAG

Ok, mas o que é esse tal WCAG?

A sigla corresponde ao acrônimo do termo em inglês *Web Content Accessibility Guidelines*, que em português significa as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web. Basicamente, se trata de **recomendações** a serem adotadas pelos desenvolvedores de páginas web, para que o conteúdo seja acessível a todos os



usuários da web, mas principalmente por pessoas portadoras de necessidades especiais. Nessas recomendações, são estabelecidos padrões no que diz respeito ao uso de dispositivos e em como o conteúdo deve ser apresentado aos seus usuários.

Devemos considerar que atualmente existem diversos tipos de dispositivos que permitem o acesso a conteúdos web ou de sistemas informatizados, como, por exemplo, tablets, computadores de mesa, notebooks, smartphones, caixas eletrônicos, terminais de autoatendimento de supermercados, dentre outros. Diante disso, quando voltamos nossas atenções às questões de acessibilidade digital, compreender as diversas formas de acesso bem como os tipos de usuários é fundamental para que possamos atender às necessidades de cada grupo de pessoas.

A primeira publicação do WCAG foi lançada no ano de 1999, e ficou conhecida como a versão 1.0. Mais tarde, no início de 2008, foram publicadas algumas correções em relação a esta primeira versão. Esta versão ficou conhecida como WCAG Samurai e foi publicada por um grupo de desenvolvedores independentes à W3C, liderados por Joe Clark. No entanto, não se tratava de uma versão oficial. Sendo assim, naquele mesmo ano, mais precisamente em novembro de 2008 é publicada a versão 2.0 do WCAG.

Atualmente, estamos na versão 2.1, porém, é importante ressaltar que as versões anteriores servem de base para a versão atual. O que mudou desde sua primeira publicação corresponde a atualizações que visam contemplar as novas tecnologias de dispositivos que foram surgindo no decorrer dos anos e as novas necessidades dos usuários.

A abordagem adotada no documento WCAG é direcionada especificamente para programadores, o que torna a compreensão das recomendações mais difícil e complexa para aqueles que não são da área. No entanto, o objetivo aqui é apresentar algumas das principais características desse documento. O WCAG pode ser dividido em princípios, com suas respectivas recomendações e os critérios de sucesso.

O documento estabelece cinco princípios: Perceptível, Operável, Compreensível, Robusto e Conformidade:

**Perceptível:** diz respeito às diversas maneiras que o conteúdo deve ser **apresentado**, ou seja, um conteúdo web precisa ser apresentado em mais de uma **forma ou formato**. Por exemplo, a descrição de imagens ou legendas de vídeo que permitem ao usuário ter acesso àquela informação independentemente de sua deficiência física ou limitação temporária.

**Operável:** deve garantir que as diversas operações disponíveis no site possam ser **executadas** por todos os usuários. Assim, a programação precisa ser projetada de forma que a navegação possa ser realizada por meio do teclado, físico ou virtual, pois nem todos dispositivos possuem mouse, por exemplo. A velocidade de resposta deve ser equilibrada, nem muito rápida nem lenta, mas que propicie uma boa experiência de navegação. Além disso, é importante evitar recursos ou conteúdo que representem gatilhos para ataques epiléticos ou desconforto visual, como, por exemplo, excesso de cores, iluminação e até mesmo a utilização de janelas pop-up de forma exagerada, que também são prejudiciais à navegação.

**Compreensível:** este princípio está diretamente relacionado à **forma textual** como o conteúdo é apresentado. Isso inclui desde o tipo e tamanho de fonte que são utilizados, como também a própria abordagem que é utilizada. É importante evitar textos complexos e de difícil interpretação, assim como, termos técnicos muito específicos (a menos que tenha um público exclusivo para aquele conteúdo). Isso favorece a **acessibilidade**, principalmente para aquelas pessoas com dislexia ou mesmo deficiência intelectual.

**Robusto:** este princípio está diretamente relacionado à **codificação** do site. Neste caso, o WCAG estabelece que a parte HTML referente ao website precisa estar apta para suportar as tecnologias assistivas, bem como tornar possível a navegação por meio do teclado. Isso é fundamental para pessoas com deficiência motora.

**Conformidade:** este último diz respeito à interpretação dos **requisitos normativos**, bem como os requisitos de conformidade. Este princípio visa garantir a acessibilidade, considerando as definições do documento, bem como atender aos padrões estabelecidos pela W3C.

Na sequência (tabela 2), temos os grupos de recomendações que estão diretamente relacionadas aos princípios estabelecidos.

Princípios WCAG	Recomendações
Perceptível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativas em texto para conteúdo não textual;</li> <li>• Mídia dinâmica ou contínua;</li> <li>• Adaptável;</li> <li>• Distinguível.</li> </ul>
Operável	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessível por teclado;</li> <li>• Tempo suficiente;</li> <li>• Evitar convulsões ou reações físicas;</li> <li>• Navegável;</li> <li>• Modalidades de entrada.</li> </ul>
Compreensível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legibilidade;</li> <li>• Previsível;</li> <li>• Assistência na entrada que ajude a evitar ou corrigir erros do usuário.</li> </ul>
Robusto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatível.</li> </ul>
Conformidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação dos requisitos normativos;</li> <li>• Requisitos de Conformidade;</li> <li>• Reivindicações de Conformidade;</li> <li>• Declaração de Conformidade Parcial (Conteúdo de Terceiros);</li> <li>• Declaração de Conformidade Parcial (Idioma).</li> </ul>

Tabela 2: Princípios e recomendações WCAG | Fonte: o autor.



## CONECTE-SE



Para cada grupo de recomendações e princípios a serem atendidos, temos alguns exemplos que ajudam a ilustrar melhor cada um dos aspectos apresentados na tabela acima. Acesse:

Acesse o link: [Disponível aqui](#)

O documento WCAG estabelece também alguns níveis de conformidades que podem ser alcançados, ao atender os princípios e recomendações. Estes níveis são:

**A:** corresponde a critérios mais simples de acessibilidade. Podemos dizer que se trata do primeiro nível de acessibilidade. Isto não garante que um site seja altamente acessível.

**AA:** considerado um segundo nível de acessibilidade, os sites que seguem as recomendações deste nível, oferecem um conteúdo bastante acessível à grande parte de seus usuários.

**AAA:** trata-se de um refinamento dos níveis anteriores, em que, por meio de recursos técnicos, pode-se otimizar o processo de acessibilidade para situações específicas. No entanto, a grande maioria dos sites tem dificuldades em alcançar este nível, pois as recomendações são de difícil implementação e requerem altos investimentos.

Embora a abordagem sobre este tema nos remeta diretamente ao conteúdo web, devemos considerar que, diante do novo cenário ao qual estamos inseridos, e as diversas formas por onde os sistemas de informação são disponibilizados, o tema acessibilidade se faz necessário em todos eles.



As **necessidades de cada indivíduo** precisam ser entendidas de modo que suas limitações físicas ou intelectuais não os privem de ter acesso à informação. Independentemente do tipo de empresa, sistema, estrutura física ou lógica, todos devem ter acesso aos recursos e benefícios que a tecnologia proporciona, não se trata de uma conveniência, mas sim, de um direito.

PARA  
**GABARITAR**



O documento WCAG estabelece padrões que visam garantir a acessibilidade dos conteúdos web.



# Conclusão

Em nossos estudos, buscamos compreender tudo que envolve a utilização dos sistemas de informações dentro das organizações. Durante as aulas, contemplamos conceitos fundamentais relacionados ao nosso tema principal, como, por exemplo, o que são dados, informação e conhecimento. Também vimos acerca da hierarquia da informação e como cada tipo de informação é trabalhada dentro do ambiente corporativo.

Na sequência, voltamos nossas atenções aos tipos de sistemas de informações existentes, contemplando algumas de suas principais características, destacando as principais diferenças entre eles. Essa abordagem é importante, pois num primeiro momento, podemos de forma equivocada compreender os vários tipos de sistemas como sendo uma coisa só. E vimos que isso não é verdade, existem diferenças e aplicabilidades distintas quando o assunto são os sistemas de informações. Para cada nível hierárquico dentro da organização, podemos ter diferentes sistemas envolvidos, desde o nível estratégico ao operacional.

Além dos tipos de sistemas, conhecemos sobre o conceito de negócios eletrônicos, o famoso *e-business* e suas diversas ramificações, inclusive o *e-commerce*. O objetivo foi apresentar a relação existente entre cada um dos sistemas de informação e as necessidades de negócio que demandam recursos de TI. Afinal, estamos diante de um cenário que não sobrevive mais sem o uso da tecnologia. Não é difícil perceber o quanto cada um dos elementos que aqui foram apresentados estão de certa forma conectados, e isso é fundamental não apenas para a sobrevivência das empresas, mas também como elemento estratégico para os objetivos organizacionais.

Para finalizar, estudamos sobre algumas das diretrizes e padrões que envolvem a disponibilidade de conteúdos na web por meio da W3C e WCAG. Embora sejam recomendações direcionadas ao ambiente web, vale ressaltar que muitos dos sistemas de informações estudados aqui são disponibilizados via web. Além disso, quando falamos em acessibilidade, precisamos contemplar não apenas conteúdos web, mas todos os sistemas de informações que são acessados pelos diversos tipos de usuários.

Nosso objetivo, com esta disciplina, foi de lhe apresentar conceitos básicos acerca dos tópicos que foram apresentados, no entanto, nosso estudo não se encerra aqui, afinal, estamos falando de tecnologia e esta é uma área em constante mudança. É sempre bom estar atualizado com as novas oportunidades. Sendo assim, deixo aqui minha

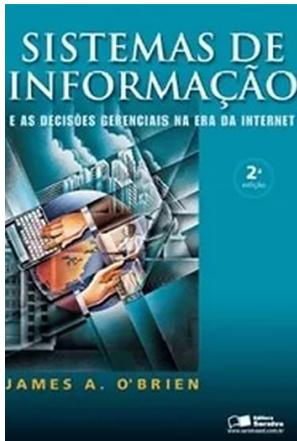


sugestão de que não se limitem a apenas este estudo. Seja curioso, e amplie seus estudos e conhecimentos sobre os temas aqui apresentados. No final deste livro, há algumas indicações de leituras que podem ajudá-los em seus estudos.

Agradeço a oportunidade de estar com você durante este período de aprendizado.

Bons estudos e até um próximo encontro!

# Material Complementar



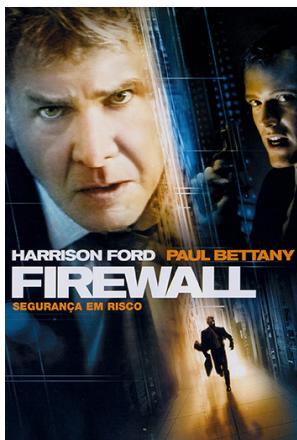
Livro

## Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet

**Autor:** James A. O'Brien

**Editora:** Saraiva

**Sinopse:** "Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet", de James A. O'Brien, chega ao mercado brasileiro como o mais completo livro da área, ultrapassando os limites da simples exposição dos sistemas de informação ao enfatizar a relação com os processos gerenciais. A obra fornece conteúdo muito mais abrangente do que os textos tradicionais, abordando os diversos temas com exemplos, casos reais e inúmeros exercícios. O objetivo é permitir aos leitores em geral que compreendam, utilizem e gerenciem a tecnologia da informação para revitalização e aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisão e empresariais como um todo, conquistando vantagem competitiva. Assim, o texto ressalta o papel da Internet, intranets, extranets e outros recursos que influenciam as tomadas de decisão nos mercados globais. Esta é a 3ª reimpressão da 1ª edição de 2001, correspondente à 9ª edição americana.



Filme

## Firewall - Segurança em Risco

**Ano:** 2006

**Sinopse:** Jack Stanfield é um especialista em sistemas de segurança de bancos e construiu sua carreira desenvolvendo programas antirroubos computadorizados para instituições financeiras. Sabendo disso, um mestre do crime sequestra a família de Jack e, como resgate, exige que ele quebre um de seus próprios sistemas de segurança e roube 100 milhões de dólares.



# Referências

ALBERTIN. A. L. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas. 2000a.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação:** o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 282 p., 2012.

O'BRIEN, James A.; MOREIRA, Cid Knipel; MOREIRA, Célio Knipel; MOREIRA, Célio Knipel. **Sistemas de informação:** e as decisões gerenciais na era da Internet. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 431 p. ISBN 978-85-02-04407-4, 2009.

REZENDE, Eliana. **Dados, Informação e Conhecimento. O que são?** Disponível em: <<http://eliana-rezende.com.br/dados-informacao-e-conhecimento-o-que-sao/>> Acesso em 07 de novembro de 2019.

KENN, Peter G. W. **Guia Gerencial para a tecnologia da informação:** Conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI:** da estratégia à gestão dos processos e serviços. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. **Gestão do conhecimento.** São Paulo: Pearson, 2012 - 299 p. ISBN 978-85-7605-885-4, Reimpressão 2014.

CÔRTES, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação.** São Paulo: Saraiva, 2008.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais.** Tradução de Telma Guimarães. 2008.

MOODY, Daniel; WALSH, Peter. *Measuring the value of information: na asset evaluetion approach. European Conference on Information Systems*, 1999. Disponível em: <<http://si.deis.unical.it/zumpano/2004-2005/PSI/lezione2/ValueOfInformation.pdf>> Acesso em 02 de dezembro de 2019.

PEIXOTO, M. C. P. **Engenharia Social e Segurança da Informação na Gestão Corporativa.** Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

REZENDE, Eliana. **Dados, Informação e Conhecimento. O que são?** Disponível em: <<http://eliana-rezende.com.br/dados-informacao-e-conhecimento-o-que-sao/>> Acesso em 07 de novembro de 2019.

REZENDE, Denis Alcides. ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais:** o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: ed. Atlas, 2013.



RIBEIRO, Paulo Silvino. "**O que é ética?**"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/o-que-etica.htm>. Acesso em 12 de dezembro de 2019.

RIBEIRO, Viviane. **O que é OLAP?**. Disponível em: <https://vianeribeiro1.wordpress.com/2011/07/12/o-que-e-olap/>. Acesso em 25 de março de 2020.

SAES, Danillo Xavier; PAPPA, Márcia. **Negócios eletrônicos**. Maringá: Unicesumar - Centro Universitário de Maringá, 186 p., 2018.

SÊMOLA, M. **Gestão da Segurança da Informação - Uma Visão Executiva**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Elsevier, 2014.

SILVA, L. S. **Public Key Infrastructure – PKI**: conheça a infraestrutura de chaves públicas e a certificação digital. São Paulo: Novatec, 2004.

WEITZEN, H. Skip. **O poder da informação**. São Paulo: Makron Books, 1994.