



# FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

AULA 2



Profª Vívian Ariane Barausse de Moura



## CONVERSA INICIAL

Segue a apresentação da aula com a estrutura de conteúdos trabalhados em tópicos:

1. Importância dos sistemas de informação para as organizações;
2. Ambiente da tecnologia da informação, dimensão tecnológica, organizacional e humana;
3. SPTS, SIGS, SADS, SAES;
4. Processo de desenvolvimento um sistema de informação;
5. Tipos de *software*.

O objetivo desta aula é introduzir os principais conceitos e temas sobre a utilização dos sistemas de informação em uma empresa. Neste sentido, é válido ressaltar a importância dos sistemas de informação no ambiente corporativo, compreender que a utilização dos sistemas de informação em uma empresa implica a busca para torná-las mais eficientes e efetivas e que, para isso, é fundamental o conhecimento sobre o ambiente da tecnologia da informação e as mudanças ocorridas a partir dos sistemas de informação.

## TEMA 1 – IMPORTÂNCIA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA AS ORGANIZAÇÕES

Na aula anterior foram abordados os conceitos iniciais sobre sistemas de informação e analisados os elementos de sua estrutura e áreas de aplicação. Agora chegou o momento de concentrar nossa atenção na utilidade empresarial desses sistemas e compreender de que forma eles suprem as necessidades de uma organização.

O papel que a informação desempenha na vida de uma empresa é vital. Até meados da década de 1950, as empresas administravam todas as informações e as divulgavam em registros impressos. Durante os últimos 50 anos, cada vez mais as informações organizacionais e o fluxo delas entre os principais atores dos negócios foram informatizados (Eleuterio, 2015; Belmiro, 2012).

Investir em sistemas de informação é a melhor maneira que as empresas têm para administrar suas funções de produção internas, bem como lidar com



as demandas existentes. As empresas investem em SI para atender aos seguintes objetivos organizacionais (Laudon e Laudon, 2014, p. 11):

- Atingir a excelência operacional (produtividade, eficiência e agilidade);
- Desenvolver novos produtos e serviços;
- Estreitar o relacionamento com o cliente e atendê-lo melhor (marketing contínuo, vendas e serviços, customização e personalização);
- Melhorar a tomada de decisão (em termos de precisão e rapidez);
- Promover vantagem competitiva;
- Assegurar a sobrevivência.

As atividades gerenciais das empresas de pequeno, médio e grande porte envolvem a busca e o tratamento das informações. São utilizadas informações a todo o momento para auxiliar e fundamentar as tomadas de decisão. As informações que formam a base do processo decisório são categorizadas nos níveis operacional, tático e estratégico (Eleuterio, 2015).

Segundo Eleuterio (2015), no nível operacional as informações são utilizadas em situações do dia a dia, consideradas previsíveis e com efeito imediato, como, por exemplo, quando um gerente operacional precisa substituir um equipamento que apresenta níveis de falha considerados acima da média. No nível tático ou gerencial as informações são tratadas de maneira detalhada e analítica, são combinadas fontes diversificadas e produzidos efeitos mais amplos. Um exemplo pode ser quando um gerente de marketing decidiu lançar uma campanha para promover uma nova linha de produtos da empresa. Para o autor (2015, p. 18), no nível estratégico, que é o mais alto nível das organizações, os executivos utilizam as informações em situações complexas e incertas, que envolvem a elaboração de cenários, previsões, tendências e análises especializadas que causam impactos nos rumos da organização, como no caso de a diretoria executiva decidir adquirir uma empresa concorrente ou entrar em um novo ramo do mercado (Eleuterio, 2015).

Após conhecer os sistemas de informação, podemos compreender sua relevância para uma organização, pois eles garantem às empresas a possibilidade de atingir mercados em locais mais distantes, oferecer novos produtos e serviços, assim como se reorganizar em todos os níveis, possibilitando uma transformação no modo que operam e conduzem seus negócios. Conhecer sistemas de informação é essencial para os



administradores, porque a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar (Eleuterio, 2015; Belmiro, 2012; Laudon e Laudon, 2014).

A Tabela 1 apresenta as mudanças no ambiente e no clima empresarial, assim como alguns dos novos desafios às empresas de comércio e sua administração.

Tabela 1 – Situação atual do ambiente empresarial

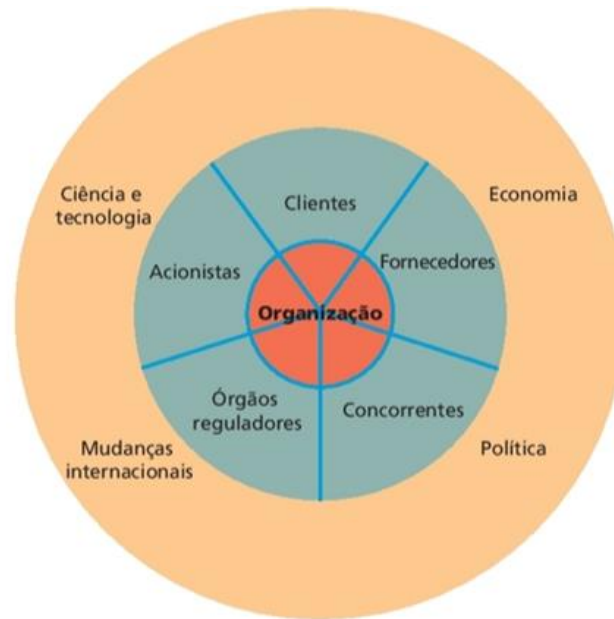
Globalização	Transformação da empresa
Administração e controle em um Marketplace global	Achatamento (menor número de níveis hierárquicos)
Concorrência em mercados mundiais	Descentralização
Grupos globais de trabalho	Flexibilidade
Sistemas globais de entrega	Independência da localização
	Custos baixos de transação e coordenação
	Fortalecimento
	Trabalho colaborativo e em equipe
<b>Transformação das economias industriais</b>	<b>Emergência da empresa digital</b>
Economias baseadas no conhecimento e na informação	Relacionamentos com clientes, fornecedores e funcionários habilitados digitalmente
Novos produtos e serviços	Processos centrais de negócios realizados via redes digitais
Conhecimento: um ativo produtivo e estratégico central	Administração digital dos princípios ativos corporativos
Concorrência baseada no tempo	Percepção e respostas rápidas às mudanças ambientais
Vida mais curta do produto	
Ambiente turbulento	
Base limitada do conhecimento dos funcionários	

Fonte: Belmiro, 2014, p. 9.

De acordo com Belmiro (2014, p. 9), são várias as mudanças no panorama mundial que estão alterando o ambiente empresarial, como: emergência e fortalecimento da economia global; transformação de economias e sociedade industriais em economias de serviço, baseadas no conhecimento e na informação; transformação do empreendimento empresarial e emergência da empresa digital.



Figura 1 – O ambiente de negócios



Fonte: Laudon e Laudon, 2014, p. 41.

A Figura 1 apresenta os principais atores presentes no ambiente de qualquer empresa. Laudon e Laudon (2014) explicam que, para ser bem-sucedida e permanecer no negócio, uma organização precisa monitorar constantemente as transformações em seu ambiente e responder a elas, ou até mesmo antecipá-las. Precisa também compartilhar as informações com suas entidades-chave, por exemplo, uma empresa precisa estar atenta às mudanças políticas e econômicas de modo geral (tais como mudanças nas taxas de emprego e inflação), às novas tecnologias e responder à modificação no ambiente de negócios global (taxas de câmbio estrangeiras). Laudon e Laudon (2014, p. 41) destacam que nesse ambiente imediato as empresas precisam identificar informações e compartilhá-las com fornecedores, clientes, acionistas, órgãos reguladores e parceiros de logística, tais como empresas de transporte (Laudon e Laudon, 2014).

A qualidade das informações recebidas vai determinar o sucesso das ações, assim como auxiliar nas mudanças causadas pelos diversos fatores já mencionados: econômicos, normativos e tecnológicos, que colocam em risco a sustentabilidade das empresas. Além de auxiliar na tomada de decisão, as informações são um forte elo de sinergia entre as equipes e um importante fator de motivação dos colaboradores. Quando disseminadas corretamente entre as equipes, os colaboradores entendem os aspectos importantes sobre a empresa e reconhecem os problemas e desafios enfrentados por ela, o que favorece a



autonomia e proporciona um clima baseado na transparência e na credibilidade. Além da utilização correta das informações, a proteção delas também é essencial para preservar o conhecimento organizacional e os recursos investidos em novos produtos, em inovação e na elaboração de novas estratégias competitivas, são utilizados para regular a forma pela qual são recuperadas e distribuídas essas informações dentro e fora da empresa, os sistemas de segurança e as políticas de controle de acesso às informações (Eleuterio, 2015).

### **1.1 Solucionando problemas com sistemas de informação**

A identificação do problema consiste em entender o tipo e quais fatores humanos organizacionais e tecnológicos estão envolvidos. A proposta de soluções envolve delinear várias soluções alternativas para o problema identificado. A avaliação e escolha implicam selecionar a melhor solução, levando em conta custos, recursos e *know-how* disponíveis nas organizações (Laudon e Laudon, 2014; Belmiro, 2015).

O primeiro passo no processo de resolução de problemas é descobrir o tipo de problema. Essa etapa é muito trabalhosa e pode demorar bastante tempo, porque existem vários membros na empresa que podem ter diferentes ideias sobre qual o verdadeiro problema e sua gravidade. Para que eles sejam resolvidos, deve haver um consenso sobre sua existência, suas causas e o que pode ser feito sobre ele, dados os recursos de que se dispõe. Os problemas devem ser adequadamente definidos pelas pessoas em uma organização, antes que possam ser resolvidos (Laudon e Laudon, 2014; Belmiro, 2015).

Um modelo do processo de resolução de problemas proposto por Laudon e Laudon (2014) pode auxiliar a entender como solucionar os problemas organizacionais por métodos dos sistemas de informações (Figura 2).



Figura 2 – Etapas do processo de decisão



Fonte: Laudon e Laudon, 2014, p. 20.

Com base nas etapas propostas na Figura 2, a resolução dos problemas pode ser analisada como um processo de quatro passos. A maioria dos tomadores de decisão usa esse modelo à sua maneira, após a identificação e definição dos problemas, que podem ser de dimensão organizacional, tecnológica ou humano. O segundo passo é propor uma solução ao problema identificado. Normalmente existe uma variedade de opções para essas soluções e a escolha vai refletir as diferentes perspectivas das pessoas na organização. Deve ser analisado o maior número possível de soluções, pois assim terá noção de todas as possibilidades. Algumas soluções dão mais ênfase à tecnologia, outras se concentram nos aspectos organizacionais e humanos do problema (Laudon e Laudon, 2014).

A avaliação e a escolha das propostas da solução vão depender dos fatores a se considerarem. Para descobrir qual a melhor solução apresentada para o problema, serão analisados os custos dessa solução, os projetos de execução, os dados, recursos e conhecimento existente, bem como o tempo necessário para desenvolvê-la e implantá-la. Depois de avaliadas as propostas, de acordo com Laudon e Laudon (2014, p. 21), a melhor solução é aquela que pode ser implantada e, para implantar uma solução que envolva sistema de informação, é preciso desenvolver essa solução e introduzi-la na empresa. A implantação vai envolver adquirir ou desenvolver *hardware* e *software*, depois testar este *software* em um cenário realista e, por fim, treinar os funcionários para utilizá-lo. E também é preciso preparar toda a documentação sobre como utilizar o novo sistema. Em muitos casos supõe-se que, quando um problema é "resolvido", ele desaparece e pode ser esquecido. Mas isso não acontece, em muitos casos a solução escolhida não funciona, então se torna necessário identificar novas soluções (Laudon e Laudon, 2014).



## TEMA 2 – AMBIENTE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, DIMENSÃO TECNOLÓGICA, ORGANIZACIONAL E HUMANA

A tecnologia da informação é uma das muitas ferramentas que os gerentes utilizam para enfrentar mudanças e complexidade. No aspecto da tecnologia é composta por *hardware*, *software*, tecnologia de armazenamento de dados, tecnologia de comunicações e de redes. Todas essas tecnologias, juntamente com as pessoas necessárias para acioná-las, representam recursos que podem ser compartilhados por toda a organização e constituem a infraestrutura de tecnologia da informação – TI da empresa (Laudon e Laudon, 2014).

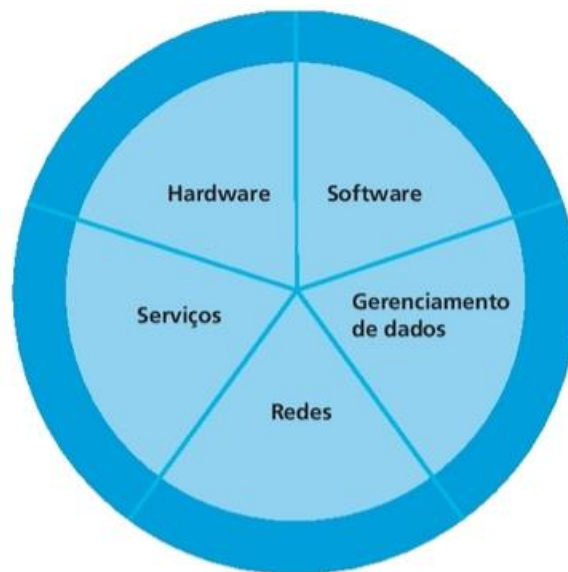
Caiçara (2015) afirma que é bastante comum encontrar definição de sistemas de informação relacionada à computação ou à tecnologia da informação. No entanto, o autor salienta que, para ter um sistema de informação eficiente, não é obrigatório utilizar recurso tecnológico. Porém, à medida que uma empresa cresce, o volume das suas informações aumenta e, conseqüentemente, torna o processo de controle e acompanhamento complexo. A partir do momento em que existe um grande fluxo de informação, para facilitar a manipulação e o compartilhamento dessas informações, podem ser utilizados recursos computacionais. Torna-se um produto de três componentes: tecnologia, organização e pessoas. A tecnologia abrange o estudo de *hardware*, *software*, banco de dados e telecomunicações. Na organização são observados os aspectos relacionados a regras, hierarquia, cultura e divisores. Quanto às pessoas, estão relacionadas questões referentes à interface, ao treinamento e à ergonomia.

De acordo com Laudon e Laudon (2014, p. 146), a infraestrutura de TI provê a fundação, ou plataforma, sobre a qual a empresa pode montar seus sistemas de informação específicos, os componentes podem ser observados na Figura 3. Cada organização deve projetar e administrar cuidadosamente sua infraestrutura de TI, de modo que ela contenha o conjunto de serviços tecnológicos necessários para o trabalho que se quer realizar com os sistemas de informação (Laudon e Laudon, 2014).





Figura 3 – Componentes da infraestrutura de TI



Fonte: Laudon e Laudon, 2014, p. 147.

Conforme a Figura 3, de Laudon e Laudon (2014, p. 147), a infraestrutura de TI é composta por cinco elementos principais: *hardware*, *software*, tecnologias de gestão de dados, tecnologias de rede e telecomunicações e serviços de tecnologias.

- *Hardware*: consiste na tecnologia para processamento computacional, armazenamento, entrada e saída de dados. Esse componente inclui grandes mainframes, servidores, computadores pessoais e *laptops* e dispositivos móveis que dão acesso a dados corporativos e à internet. Inclui, também, equipamentos para reunir e registrar dados, meios físicos para armazená-los e dispositivos para a saída da informação processada (Laudon e Laudon, 2014, p. 147).
- *Software*: esse componente abrange *softwares* de sistema e *softwares* aplicativos. O *software* de sistema administra os recursos e as atividades do computador. Os *softwares* aplicativos entregam o computador para uma tarefa específica solicitada pelo usuário final, como o processamento de um pedido ou a geração de listas de mala direta. Hoje, na maioria das vezes, os *softwares* aplicativos e de sistemas não são mais programados pelo cliente, mas adquiridos de fornecedores externos (Laudon e Laudon, 2014, p. 147).
- Tecnologia de gestão de dados: além da mídia física para armazenar dados, as empresas precisam de *software* especializado para organizar



esses dados e disponibilizá-los aos usuários. Um *software* de gestão de dados organiza, gerencia e processa dados organizacionais relativos a estoques, clientes e fornecedores (Laudon e Laudon, 2014, p. 147).

- Tecnologia de rede e telecomunicações: proporcionar conectividade de dados, voz e vídeo a funcionários, clientes e fornecedores. Isso inclui tecnologia para operar as redes internas da empresa, serviços prestados por companhias telefônicas ou de telecomunicações e tecnologia para operar *sítes* e conectar-se com outros sistemas computacionais por meio da internet (Laudon e Laudon, 2014, p. 147).
- Serviços de tecnologia: as empresas precisam de pessoas para operar e gerenciar os componentes da infraestrutura de TI já descritos e também para ensinar os funcionários a usar essas tecnologias em suas atividades diárias. Hoje muitas empresas completam as atividades da equipe interna de sistemas de informação com consultoria externa de tecnologia para prover o conhecimento que não está disponível internamente. Quando as empresas precisam fazer alterações profundas em seus sistemas ou implantar uma infraestrutura de TI completamente nova, em geral recorrem a consultores externos que as ajudam com a integração dos sistemas (Laudon e Laudon, 2014, p. 147).

### TEMA 3 – SPTS, SIGS, SADS, SAES

Uma empresa tem sistemas para apoio à tomada de decisão e às atividades de diferentes níveis na organização. Tais sistemas são denominados sistemas de informações organizacionais ou empresariais e incluem os sistemas de processamento de transações e os de inteligência empresarial (Laudon e Laudon, 2014; Eleuterio, 2015).

#### 3.1 SPTs

Eleuterio (2015, p. 119) afirma que os sistemas de processamento de transações SPTs podem ser considerados sistemas de nível operacional. Constituem os sistemas de informações mais antigos utilizados pelas organizações e, embora seu papel se restrinja ao processamento de transações, são indispensáveis para o sucesso de qualquer empresa, pois dão suporte às operações mais básicas, tais como contas a pagar e a receber, folha de

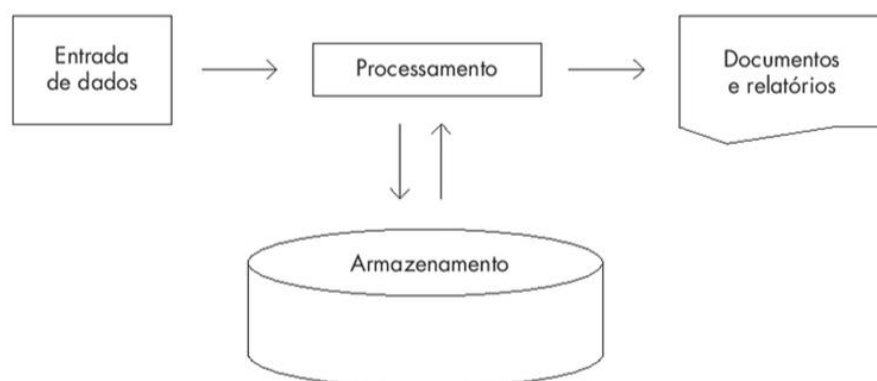


pagamento de pessoal e entrada e saída de mercadorias em estoque. Alguns autores definem que os sistemas de processamento de transação podem ser considerados como a espinha dorsal dos sistemas de informação de uma empresa, pois monitoram, coletam, armazenam, processam e disseminam a informação para todas as transações rotineiras da empresa (Eleuterio, 2015).

De acordo com Eleuterio (2015), os gerentes operacionais precisam de sistemas que monitoram as transações e as atividades básicas da organização, como vendas, recebimentos, depósitos em dinheiro, folhas de pagamento, decisões de crédito ou fluxo de materiais em uma fábrica. Laudon e Laudon defendem que os sistemas de processamento de transações SPTs fornecem esse tipo de informação (2014). E para Caiçara (2015) o SPT é um sistema informatizado que realiza e registra as transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional, tais como o registro de pedidos de vendas, sistemas de reservas de hotel, folha de pagamento, manutenção do registro de funcionários e expedição, sistemas de processamento de pedidos, contas a pagar e contas a receber e folha de pagamento de pessoal.

Também conhecido como sistema transacional ou operacional, Caiçara (2015, p. 83) complementa que o SPT normalmente compõe a principal base de dados da empresa e tem como principais componentes a entrada de dados, o processamento, o armazenamento e a geração de documentos e relatórios, conforme pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 4 – Componentes de um SPT



Fonte: Caiçara, 2015, p. 83.

Caiçara (2015, p. 83) utiliza a Figura 4 para explicar os componentes de um SPT. As entradas de dados em um SPT são, em geral, digitadas por usuários ou importadas de outro SPT. Como nesse tipo de sistema são inseridas grandes



quantidades de dados de entrada, ele deve apresentar grande capacidade de processamento, tarefa que demanda eficiência como uma de suas principais características.

De acordo com Caiçara (2015, p. 83), o processamento em um SPT pode ser realizado de duas formas: *batch* ou *on-line*. No processamento *batch*, a empresa coleta certa quantidade de dados ou transações e as coloca em grupos ou lotes, os quais, posteriormente, o sistema processa. Um exemplo desse tipo de aplicação são os pagamentos de fornecedores, que podem ser acumulados durante o dia e enviados à instituição bancária para pagamento noturno. No processamento *on-line* os dados são processados tão logo acontece uma transação.

Além das características já mencionadas, o autor destaca (Caiçara, 2015, p. 84):

- Capacidade de entradas/saídas rápidas;
- Alto grau de repetição no processamento;
- Grande necessidade de armazenamento;
- Grande quantidade de saídas, inclusive arquivos e documentos.

Caiçara (2015, p. 84) defende que as saídas de um SPT podem ser documentos, relatórios ou arquivos. Assim, por exemplo, um cheque de pagamento pode ser gerado por um SPT de folha de pagamento de pessoal. O mesmo ocorre no caso de um relatório de funcionários em férias ou de um arquivo de relação de pagamentos que será enviado à instituição financeira conveniada com a empresa para ser creditado aos funcionários. Para Laudon e Laudon (2014) os SPTs são tão críticos para uma empresa que, se deixarem de funcionar por algumas horas, podem causar um colapso e talvez danos às demais empresas ligadas a ela.

### 3.2 SIGs

Em uma organização hierárquica, a segunda camada funcional é o nível gerencial – também chamado de gerência de nível médio ou gerência intermediária. Trata-se de uma instância de controle e coordenação sobre o nível operacional, que busca a excelência nas operações da organização (Eleuterio, 2015).

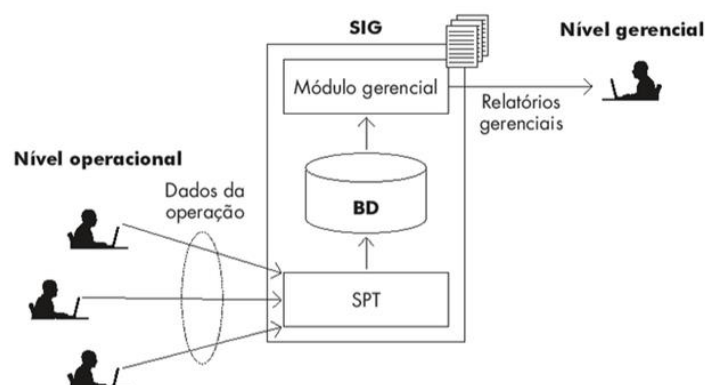


Eleuterio (2015) afirma que os sistemas de inteligência empresarial para a gerência média auxiliam na monitoração, no controle, na tomada de decisão e nas atividades administrativas. O termo Sistemas de Informação Gerenciais (SIG) também designa uma categoria específica de sistemas de informação que atende aos gerentes de nível médio. Laudon e Laudon (2014) destacam que os sistemas de inteligência empresarial possibilitam aos gerentes relatórios sobre o desenvolvimento atual da organização. Com base nesses relatórios é possível monitorar e controlar a empresa, bem como obter perspectivas do seu desempenho futuro.

As informações produzidas por um SIG, de acordo com Eleuterio (2015, p. 104), são apresentadas na forma de relatórios gerenciais e gráficos, que mostram ao gestor, de forma clara e objetiva, como seu setor está se saindo. Os SIGs proporcionam relatórios sobre o desempenho atual da organização que possibilitam monitorar e controlar a empresa, além de prever seu desempenho futuro (Eleuterio, 2015, p. 104).

Os SIGs utilizam os dados produzidos nas operações para construir os relatórios gerenciais. Esses dados operacionais são coletados e processados pelo SPT. O que gera uma dúvida: SPT e SIG são *softwares* independentes? Em algumas empresas, em particular nas de pequeno porte, é comum encontrarmos SPTs independentes, como um *software* de folha de pagamento ou um sistema de contas a pagar e a receber. Entretanto, na maioria das empresas de médio e grande porte, as quais apresentam níveis gerenciais e fazem uso de *softwares* de gestão, o SPT é um módulo interno que faz parte da estrutura do SIG. A Figura 5 ilustra um SIG com módulo SPT integrado (Eleuterio, 2015).

Figura 5 – Estrutura genérica de um SIG



Fonte: Eleuterio, 2015, p. 105.



A estrutura da Figura 5 auxilia a compreender o funcionamento de um SIG, que, segundo Eleuterio (2015), ocorre da seguinte forma: os dados da operação são introduzidos no sistema por meio do módulo SPT, que estão armazenados no banco de dados. O módulo gerencia o acesso ao banco de dados para recuperar e analisar os dados que interessam e, por fim, convertê-los em relatórios gerenciais.

Para Caiçara (2015, p. 86), as aplicações de SIG são comuns nas áreas industrial, financeira, contábil, de marketing, vendas e recursos humanos. Um sistema desse tipo normalmente é composto por diversos sistemas. Um SIG industrial, por exemplo, pode conter subsistemas de projeto e engenharia, programação da produção, sistema de controle de estoque, entre outros.

### 3.3 SADs

Eleuterio (2015, p. 111) divide os sistemas estratégicos em duas categorias: sistemas de apoio à decisão – SADs e sistemas de apoio aos executivos – SAEs. A diferença entre eles se encontra no objetivo de cada um. Enquanto os SADs têm como propósito dar suporte na solução de problemas complexos e pontuais, os SAEs se destinam a auxiliar a alta gestão e identificar oportunidades e ameaças para o desenvolvimento do negócio (Eleuterio, 2015).

Eleuterio (2015, p. 112) traz como conceito de SAD um sistema que modela a informação para apoiar os gestores e profissionais de negócios durante o processo de tomada de decisão. São soluções computacionais utilizadas para dar suporte às decisões complexas e à resolução de problemas. Referem-se à natureza não trivial dessas decisões, o que justifica a utilização dos sistemas computacionais específicos para apoiar a tomada de decisão.

Laudon e Laudon (2014) destacam que outros tipos de sistemas de inteligência empresarial suportam mais a tomada de decisão não rotineira, os SADs focam problemas únicos e que se alteram com rapidez, para os quais não existe um procedimento de resolução totalmente predefinido. Eles tentam responder a perguntas como: qual seria o impacto na programação de produção se dobrássemos as vendas em dezembro? O que aconteceria ao nosso retorno sobre investimentos e à programação de determinada fábrica se se atrasasse em seis meses?

De acordo com Laudon e Laudon (2014, p. 45), embora os SADs usem informações internas obtidas do SPT e do SIG, frequentemente recorrem a



informações de fontes externas, frequentemente recorrem a informações de fontes externas, tais como o valor corrente das ações ou os preços dos produtos de concorrentes. Esses sistemas são usados pelos gerentes "superusuários" e analistas de negócios que querem usar técnicas analíticas e modelos sofisticados para analisar os dados (Laudon e Laudon, 2014, p. 45).

Segundo Caiçara (2015, p. 86), os SADs são utilizados, na maioria das vezes, por gerentes do nível tático ou estratégico e se caracterizam por prestar suporte à decisão por meio de simulações ou análise de situações. Laudon e Laudon (2014) defendem que os SAD's são sistemas interativos sobre controle do usuário e que oferecem dados e modelos para auxílio nos processos de tomada de decisão, embora ofereçam suporte em questões menos rotineiras que a manipuladas por um SIG. Ademais, Caiçara (2015, p. 86) destaca que os SADs devem apresentar uma interface amigável. Para isso, normalmente são compostos por um gerenciador de diálogo que possibilita a interação com o gerente. Uma aplicação de SAD pode constituir uma simples planilha eletrônica de custos de produção ou até mesmo sistemas grandes e complexos, como simuladores de um ambiente de produção industrial, com controles de mão de obra, máquinas, insumos, custos, entre outros (Caiçara, 2015, Laudon e Laudon, 2014).

As entradas de dados de um SAD podem ser de fontes internas, com base em um SPT ou em um SIG, ou externas, oriundas de outras fontes, como dados dos concorrentes ou do governo. Um SAD deve apresentar elevado grau de processamento e, além de um banco de dados, um banco de modelos, responsável por analisar os dados por meio de modelos financeiros ou estatísticos ou, ainda, pela geração de gráficos ou tabelas dinâmicas (Caiçara, 2015).

### **3.4 SAEs**

São muitas as ameaças e as oportunidades relativas aos negócios de uma empresa, e a maioria delas vem do ambiente externo, na forma de inovações tecnológicas, sociais, regulatórias e econômicas. Nesse contexto, a função da alta gestão consiste em ampliar seu campo de visão para o ambiente externo, observando fatores e eventos que podem afetar a competitividade da organização (Eleuterio, 2015).





Podemos tomar como exemplos uma operadora de telecomunicações que sofre grande influência de fatores externos, como as regulamentações governamentais, o rápido surgimento de novas tecnologias, as fusões entre seus concorrentes, as tendências de crescimento do mercado e as mudanças do comportamento de seus consumidores. Isso significa que a competitividade não depende apenas da excelência operacional da empresa e de seus indicadores internos de desempenho, mas fundamentalmente de fatores externos críticos que devem ser constantemente observados e interpretados e antecipados.

Antecipar tendências pela interpretação de informações internas e externas passa a ser o principal desafio dos gestores estratégicos. Os sistemas de informação que auxiliam os gestores executivos nessa tarefa são chamados de sistemas de apoio aos executivos – SAE.

Os sistemas de inteligência empresarial também atendem às necessidades de gerentes seniores na tomada de decisão. Os gerentes seniores precisam de sistemas que se concentrem em questões estratégicas e tendências de longo prazo, tanto para a empresa quanto para o ambiente externo. Eles estão preocupados com questões como: quais serão os níveis de emprego dentro de 5 anos? Quais são as tendências de custo do nosso setor no longo prazo? Quais produtos devem ser produzidos dentro de 5 anos? (Laudon e Laudon, 2014).

Para Eleuterio (2015, p. 116), os sistemas de apoio ao executivo – SAE ajudam a gerência sênior a tomar decisões. Abordam decisões não rotineiras que exigem bom senso e capacidade de avaliação e percepção, uma vez que não existe um procedimento previamente estabelecido para se chegar a uma solução. Eles apresentam gráficos e dados de diversas fontes através de uma interface de fácil manuseio para os gerentes seniores. Muitas vezes, as informações são disponibilizadas por meio de um portal, que usa a interface da *web* para apresentar conteúdo empresarial personalizado e integrado (Eleuterio, 2015, p. 117).

Laudon e Laudon (2014, p. 47) defendem que os SAEs são projetados para incorporar dados sobre eventos externos, como novas leis tributárias ou novas concorrentes, mas também adquire informações resumidas do SIG e do SAD interno. Filtram, comprimem e rastreiam dados críticos, mostrando apenas os mais importantes para a gerência sênior. Cada vez mais nesse sistema se incluem ferramentas analíticas de inteligência empresarial para analisar as





tendências, realizar previsões e detalhamento dos dados em um nível cada vez maior (Laudon e Laudon, 2014).

Laudon e Laudon (2014) citam como exemplo o CEO da Leiner Health Products, a maior fabricante de vitaminas e suplementos de marca própria dos Estados Unidos, que conta com um SAE que exibe no seu computador, minuto a minuto, o desempenho financeiro da empresa, medido em termos de capital de giro, contas a receber, contas a pagar, fluxo de caixa e estoque. A informação é apresentada por meio de um painel digital que exibe em uma única tela os gráficos e diagramas dos principais indicadores de desempenho para a gestão de uma empresa. Os painéis digitais estão se tornando uma ferramenta cada vez mais popular para os gestores de tomada de decisão.

A inteligência empresarial e a tecnologia analítica contemporânea promoveram uma gestão orientada a dados, na qual os tomadores de decisão dependem fortemente de ferramentas e dados analíticos disponíveis nas pontas de seus dedos para dirigir seu trabalho. Os dados coletados na fábrica ou na área de vendas são disponibilizados imediatamente para visualização de alto nível ou com detalhes nos painéis executivos e para relatórios. É uma gestão em tempo real e altamente visual (Laudon e Laudon, 2014).

## **TEMA 4 – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

Um sistema de informação é desenvolvido como resposta a um problema, ou conjunto de problemas, que uma organização enfrenta. O processo de resolução de problemas é particularmente útil quando é necessário desenvolver novos sistemas de informação. A implantação de uma solução de sistemas de informação implica adquirir ou desenvolver *hardware* e *software*, testar o *software*, oferecer aos funcionários treinamento e documentação de apoio, administrar a mudança enquanto o sistema é introduzido na organização e medir o resultado. Em todas as etapas, a resolução de problemas exige o senso crítico, ou seja, que não se forme um juízo até se considerarem as múltiplas perspectivas e alternativas (Laudon e Laudon, 2004).

Segundo Belmiro (2014, p. 56), o processo de resolução de problemas relativo ao desenvolvimento de sistemas envolve quatro etapas:

- Definir e compreender o problema;

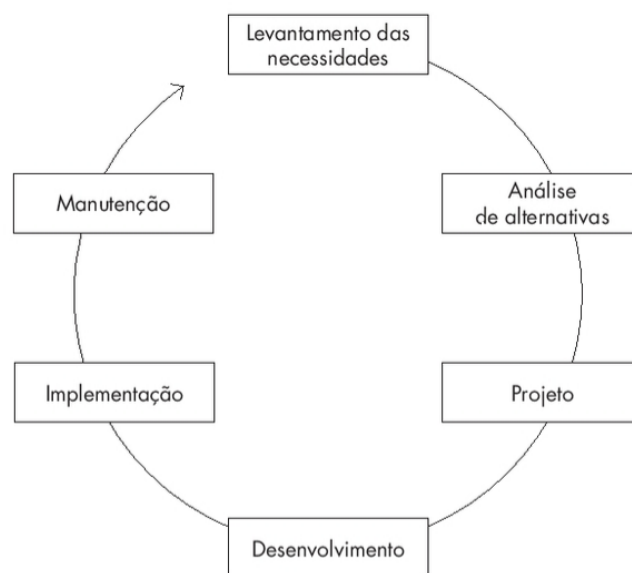


- Desenvolver ações alternativas;
- Escolher a melhor solução;
- Implementar a solução.

Para que ocorra desenvolvimento e implementação de sistemas de informação, é preciso passar por essas quatro etapas, que são importantíssimas para que se possam tomar decisões relativas aos sistemas de informação e a sua implantação. Também é necessário identificar as necessidades da empresa, o que realmente está errado e encontrar soluções adequadas. Além disso, existem abordagens para formatar e projetar sistemas de informação: metodologias estruturadas e o desenvolvimento orientado a objetos (Belmiro, 2014).

Antes de iniciar a concepção do sistema de informação, existem alguns caminhos que precisam ser estudados e analisados: a viabilidade, as alternativas, os mapeamentos, o desenvolvimento e a descrição das técnicas que precisam ser realizadas. Para padronizar esta atividade, criou o seu conceito de ciclo de vida do desenvolvimento de sistema (Figura 6) (Caiçara, 2015).

Figura 6 – Ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas



Fonte: Caiçara, 2015, p. 70.

## 4.1 Administrando a mudança organizacional pelos sistemas de informação



De acordo com Laudon e Laudon (2014, p. 27), os sistemas de informação são a base para conduzir os negócios. Em vários setores, a sobrevivência, e até mesmo a existência, é difícil sem o largo uso da tecnologia da informação. As empresas utilizam os sistemas de informação para atingir seis objetivos principais: novos produtos; serviços e modelos de negócios; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva e sobrevivência diária.

Porém, a mudança organizacional afeta diretamente a dimensão pessoa. Esse componente merece um entendimento amplo e deve ser considerado pelos gestores sempre que estiver em curso a implantação de um novo sistema ou lançamento de novas versões, um gestor de sistemas precisa exercitar nesse momento a gestão de mudanças, é natural que as pessoas estão sujeitas a mudanças em qualquer atividade ou processo que traga novidades. A melhor forma de abordar essa questão é investir em capacitação e treinamento. Outra forma inteligente para diminuir a resistência das pessoas é envolver aqueles que utilizaram o sistema em todo o processo de implantação, para que com isso se sintam partes integrantes do projeto (Caiçara, 2015).

Por se tratar de um ciclo de vida, chegará o momento em que o sistema não cumprirá mais a sua atividade e precisará ser substituído. Isso ocorre em razão das mudanças nas variáveis de mercado e do surgimento de novas tecnologias da informação ou em função dos altos custos de manutenção (Caiçara, 2015).

## TEMA 5 – TIPOS DE SOFTWARE

As empresas de *software* costumam salvaguardar seus programas para impedir que ocorra a cópia. A principal lei de âmbito internacional que governa a pirataria de *software* é a lei do direito autoral, o *Copyright Act*, de 1976. Em 1983 foi acrescentada uma emenda, *Software Piracy and Counterfeiting Amendment*, e em algum tempo a pirataria de *software* comercial foi elevada de contravenção para crime (Norton, 1996).

### 5.1 Pacote



Pacotes são compostos por variados tipos de *softwares*, os de escritórios são compostos geralmente por editores de textos, planilha eletrônica, programa para criação e apresentação de *slides*, entre outros. O mais famoso pacote de escritório é o Office da Microsoft.

## 5.2 User-friendly

O termo “amigável ao usuário” (*user-friendly*) refere-se a *softwares* desenvolvidos com ênfase na intuitividade para o público que utilizará a aplicação.

## 5.3 Open source

Significa que o *software* possui o código fonte aberto que pode ser utilizado para diferentes finalidades.

## 5.4 Freeware

*Freeware* são programas gratuitos. Em certos casos o desenvolvedor não reclama direitos autorais e o programa se torna *software* de domínio público, o que significa que qualquer pessoa pode usá-lo sem nenhum custo ou restrição (Norton, 1996).

## 5.5 Shareware

*Shareware* são *softwares* distribuídos gratuitamente para ser testados pelo usuário. Se o usuário decidir ficar com o programa e continuar a usá-lo, só então será feito o pagamento.

## 5.6 Licença proprietária

Permite a autorização para utilização do *software*, possui a restrição de determinadas ações, sendo que os direitos são do programador/empresa que criou o *software*, concedidos ou impostos aos utilizadores deste.

## 5.7 Groupware



Conhecido como *software* colaborativo, sua especificação está relacionada a um tipo de *software* que possibilita que um grupo compartilhe ou rastreie informações.

## **FINALIZANDO**

Nesta aula, foi estudado o papel da informação nas organizações, as relações entre a informação e os diferentes níveis decisórios, os subsídios para que se compreenda o que é a revolução da informação e os efeitos na empresa, destacando que as empresas que não tratam dessas informações acabam colocando em risco sua competitividade e sua sustentabilidade. Foram estudados também os sistemas de informação que afetam o desempenho das empresas e auxiliam a redirecionar seus negócios.

Atualmente as empresas buscam agilizar suas decisões e aperfeiçoar sua produtividade, inovando e revendo as estratégias de mercado. Nesse sentido, a disposição das informações tem a necessidade de ser precisa e relevante e essa transformação ocorre a partir dos sistemas de informação, que são os resultados das atuações dos funcionários da empresa utilizando os recursos disponíveis.



## REFERÊNCIAS

BELMIRO, N. J. (Org.). **Sistemas computacionais**. São Paulo: Pearson, 2014.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação**. São Paulo: Pearson, 2012.

CAIÇARA, C. J. **Sistemas Integrados de Gestão – ERP**: uma abordagem gerencial. 2. ed. Curitiba: InterSaberes 2015.

ELEUTERIO, M. A. M. **Sistemas de informações gerenciais na atualidade**. Curitiba: InterSaberes, 2015.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

NORTON, P. **Introdução à informática**. Tradução de Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto. Rev. Técnica Álvaro Rodrigues Antunes. São Paulo: Pearson, 1996.