

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Autor: Me. Otacílio José Pereira

Revisor: Paulo Roberto Morelli

INICIAR

introdução

Introdução

Gestão e tecnologia da informação são dois aspectos importantes ligados aos Sistemas de Informações Gerenciais, áreas estratégicas no mundo em que vivemos.

Ao abordar esse assunto, o texto no primeiro momento realizará uma contextualização com exemplos de sistemas presentes em nosso cotidiano. Na sequência, o foco será nas organizações corporativas, seus elementos-chave, na sua gestão por processos e estruturação hierárquica. A distinção entre dados, informação e conhecimento é apresentada no terceiro tópico. E, ao fim, no quarto tópico, os benefícios no uso de sistemas são tratados em conjunto com uma perspectiva histórica.

Em tempos de novos modelos de gestão, de negócios inovadores e de intenso uso de tecnologia, esperamos que, ao explorar a unidade, você perceba a relevância do tema para o profissional de hoje e do futuro.

Introdução aos Sistemas de Informações Gerenciais

Você já parou para refletir sobre como estamos imersos em informação e sistemas no mundo de hoje? Se você realiza uma compra no supermercado ou padaria, os itens são registrados e contabilizados no sistema do caixa. Já em uma compra feita pela internet, os itens são selecionados, sua compra é efetivada e, caso tenha usado o cartão de crédito, o valor será debitado e constará em sua fatura. Com sua compra efetivada, uma empresa de logística será acionada para fazer a entrega no seu endereço e, assim, você poderá rastrear a encomenda. Ao partirmos para as questões financeiras, você pode usar um aplicativo para realizar seus pagamentos e outras transações. E que tal um filme no fim de semana? Em uma plataforma de *streamming*, é possível escolher um de seus favoritos e, pronto, a diversão está garantida.

Esses são apenas alguns exemplos. Ainda podemos acrescentar as mensagens por celular, acesso às redes sociais, navegação pela Internet e envios de e-mails. Enfim, o nosso cotidiano nos apresenta uma série de possibilidades de sistemas com informações para tornar a nossa vida mais prática.

Os exemplos anteriores centraram a atenção no uso dos sistemas pela perspectiva de usuários comuns. Ao adotar esse entendimento pelo ângulo das empresas, o cenário é semelhante, pois, no mundo atual, diversos exemplos de empreendimentos corporativos usufruem da tecnologia de informação. Agora, volte a imaginar aquele cenário do supermercado, só que do ponto de vista do seu administrador, fazendo uso dos sistemas para contabilizar as informações dos itens vendidos, o quanto foi faturado e o quanto será necessário comprar para repor o estoque do dia. Dessa forma, será possível estabelecer quando um fornecedor deverá ser acionado para repor os produtos em falta na loja. Se a empresa é uma instituição bancária, ela também registra todas as movimentações financeiras, créditos de salários e débitos em cartão, entre outras transações. Com essas informações, o administrador consegue acessar o saldo disponível no banco, visualizar seu histórico e, assim, poderá promover empréstimos e outros serviços aos seus clientes. Por sua vez, o site de filmes pela Internet pode também, a cada novo acesso, identificar as preferências e padrões de comportamento de seus usuários e, com isso, sugerir novos títulos conforme as escolhas que já foram feitas. A propósito, essa prática de mapear padrões de comportamento dos consumidores também serve para sites de comércio eletrônico em geral, ou, ainda, para qualquer empresa que consiga obter os dados de seus clientes e de seu consumo.

Os exemplos para empresa citados anteriormente focaram o uso da TI na relação direta com o cliente, como nas compras no supermercado e no acesso ao extrato em um banco. Internamente, nas empresas, os sistemas desempenham papel igual ou até mais relevante. Por exemplo, em uma indústria automobilística, os tempos de produção em cada etapa da montagem de um carro podem ser monitorados. Já uma empresa de logística pode fazer a gestão dos custos de transporte por modal rodoviário ou aéreo e com controle dos prazos envolvidos. Assim, naturalmente as empresas usufruem da forte relação que possuem com as informações de seus sistemas.

reflita

Reflita

Qual a sua opinião a respeito do grande volume de informações com o qual lidamos e do intenso uso de tecnologia? Quais os benefícios e problemas que isso pode causar ao bem-estar das pessoas?

Definição e Comentários sobre Pontos-Chave

Os exemplos anteriores serviram para nossa contextualização, para nos ambientarmos com ideias e conceitos que serão explorados no decorrer do texto. Em todas as situações apresentadas, seja do uso cotidiano das pessoas ou para uso interno nas empresas, em todas elas ocorre a manipulação de informações com o apoio de *softwares*, equipamentos e outras ferramentas, e tudo isso permite introduzir o conceito de sistemas de informação a seguir:

Um Sistema de Informação (SI) poder ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 12).

Os termos sistemas de informação (SI) e sistemas de informações gerenciais (SIG) por vezes se confundem, pois, em geral, deseja-se que um sistema de informação tenha algum nível de gerência sobre o que está sendo

monitorado. No decorrer desse texto, as discussões realizadas sobre sistemas de informação equivalem também aos sistemas de informações gerenciais.

Retornando à definição do conceito de SI, vale destacar três pontos-chave. O primeiro diz respeito aos aspectos ligados à gestão quando se aborda a questão de apoio à tomada de decisão, à coordenação e ao controle de uma organização. A lógica determina que, para se tomar uma decisão ou gerenciar algo, é importante a análise de dados. Como exemplo, podemos analisar um orçamento doméstico, e, para isso, é importante ter os dados ou as informações dos gastos e das receitas, preferencialmente organizadas por categorias (alimentação, luz, água, transporte e educação, por exemplo). Com base nessas informações, será possível saber se as contas estão equilibradas e se as coisas andam bem.

A análise de dados permite construir uma reflexão sobre a situação existente, e, caso haja alguma dificuldade ou folga, uma decisão de economizar ou de investir pode ser tomada. De outro modo, nas empresas do setor produtivo os indicadores de desempenho servem como uma média de produção diária, e esses podem continuamente ser monitorados para avaliar se alguma decisão deve ser tomada para corrigir problemas ou para dar continuidade nos sucessos. Grosso modo, é a gestão fundamentada no que está disponível nos sistemas de informação.

Um segundo ponto-chave nessa definição refere-se ao tratamento das informações (desde a sua coleta até o armazenamento), distribuição e, em diversos momentos, na forma sob a qual essas informações são manipuladas e/ou processadas. No caso do supermercado, o registro das compras por um caixa ilustra a coleta dos dados que, por sua vez, são armazenados em algum servidor. Ao passar pelo caixa, já existe um processamento que contabiliza o valor total da compra. Além disso, um gerente de loja pode querer acompanhar como está o volume de vendas por categorias de produtos e, para isso, os relatórios e gráficos gerados ilustram os processamentos e contabilizações que precisam ser feitos. Além disso, há ainda a ideia de compartilhamento, pois os dados coletados nos caixas estão disponíveis, tanto para o gerente como também para o setor de reposição, sendo útil para saber da movimentação e da baixa dos estoques para alimentar as

prateleiras. Dessa forma, percebe-se que os vários tratamentos com os dados são disponíveis pelos sistemas de informações.

Como um último destaque para internalizar o conceito de sistemas de informação, ressalta-se a parte referente ao conjunto de componentes inter-relacionados. Esses componentes, por um lado, podem ser interpretados como elementos em uma organização, e entre esses elementos podemos considerar as pessoas, os processos, os produtos, as técnicas e ferramentas do negócio. Ainda deve-se considerar, por outro lado, a perspectiva tecnológica, referindo-se aos componentes, como formulários, computadores, redes, *softwares*, servidores de banco de dados, enfim, todo o aparato tecnológico existente para o suporte à informação. Uma curiosidade nesse ponto é que a definição não explicita que se trata de um sistema informatizado, portanto, *a priori*, vale até o uso de formulários e planilhas em papel, e isso já pode ser considerado como um tratamento da informação; mas, nos tempos atuais, fica difícil imaginar a ausência de tecnologia nesse contexto.

Esses três aspectos-chave da definição introduzidos aqui serão as âncoras para os tópicos nesta unidade, que versará sobre a gestão das organizações, os conceitos de dado, informação e conhecimento, que, por sua vez, refletem um pouco das operações sobre os dados, e, por fim, será feito um breve comentário sobre a tecnologia nos sistemas de informação.

praticar

Vamos Praticar

Leia o trecho a seguir:

“[...] um Sistema de Informação (SI) pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”.

*LAUDON, K; LAUDON, J. **Sistemas de informações gerenciais** . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. p. 12.*

Considere uma empresa aérea e seu respectivo sistema de emissão de passagens, o ato de fazer o *check-in* para ir viajar, quando o cliente insere o código de reserva, com sua identificação e outras informações pessoais. Essa tarefa é mais bem relacionada a que aspecto apresentado na definição do texto?

- a)** Tomada de decisão, pois o gerente acompanha os itens registrados.
- b)** Coordenação, pois o cliente está coordenando as ações no *check-in*.
- c)** Processamento de informação, pois o item serve para processar o volume de passageiros no voo.
- d)** Armazenamento de informação, pois o registro fica armazenado na máquina do *check-in* .
- e)** Coleta de informação, pois os dados estão sendo inseridos no sistema pelo cliente.

Aspectos de Gestão nas Organizações

O ato de gerenciar requer a análise de cenários para direcionar ações eficazes e eficientes, que buscam atingir melhores resultados, seja em um setor, seja na empresa como um todo. Nessa tarefa de gestão, a tomada de decisão é um ponto-chave para direcionar as ações, e, para isso, um conjunto de alternativas deve ser ponderado para se chegar a uma conclusão da melhor opção a seguir. Chiavenato (2003, p. 443) comenta que, “para a teoria da decisão na administração, todo problema administrativo equivale a um processo de decisão”. O autor define decisão como sendo “[...] uma escolha racional entre várias alternativas disponíveis para uma ação” (CHIAVENATO, 2003, p. 470).

Escolher racionalmente entre opções pressupõe que cenários e suas informações devam ser analisados para discernir e qualificar qual ou quais as melhores ações a serem adotadas e, ainda, quais critérios devem ser seguidos para executar tais ações. Portanto, a tomada de decisão envolve essas tarefas de análise, discernimento, qualificação e comparação de alternativas, mapeamento de critérios, enfim, competências essenciais para decidir, o que, por sua vez, são relevantes no perfil de um gestor.

reflita

Reflita

Neste tópico, vimos que gerenciar envolve tomar decisões. A princípio, quanto melhor a qualidade das decisões, melhores devem ser os resultados das ações desencadeadas. O que você acha desse assunto na esfera pessoal? Como as pessoas lidam com as tomadas de decisão, seja de uma compra no shopping, seja do cardápio do almoço, ou ainda qual curso fazer para incrementar a carreira? E você: quais decisões importantes você tomou na última semana? Você tem consciência de quais alternativas tinha, qual era a essência do problema, de qual processo seguiu para chegar à decisão? E elas foram favoráveis no gerenciar de sua vida?

Para ter melhor foco na tomada de decisões e, por conseguinte, maior assertividade ao gerenciar uma organização, é importante decompor um cenário maior e mais complexo em divisões menores. Assim, pressupõe-se que os problemas e as soluções podem ser melhor endereçados, e a abrangência da análise de atuação pode ser mais pontual e direcionada. Essa decomposição ou estruturação pode ocorrer de duas formas: pela organização dos processos de negócios ou pela estruturação hierárquica em níveis de responsabilidade.

Estruturação Conforme Processos de Negócios

A estruturação dos processos tem como objetivo segmentar e especializar as operações da organização em unidades menores e é fruto de estudo de profissionais como os que usam o Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM, do inglês Business Process Management). Conforme a versão 3.0 do

BPM CBOK (2013, p. 35), um guia de conhecimento da área, “[...] um processo é um conjunto de atividades e comportamentos executados por pessoas ou máquinas para alcançar um ou mais resultados”.

A título de exemplo, em uma empresa automobilística a fabricação de um carro pode ser desmembrada nos seguintes processos: preparação do chassi, instalação do motor, montagem da lataria, pintura, instalação dos equipamentos e acessórios finais e, por fim, os testes de qualidade. No supermercado, os exemplos seriam o processar compras no caixa, repor prateleiras, receber material, comprar de fornecedores, e assim por diante.

A Figura 1.1 mostra o exemplo de um processo de compras com suas atividades representadas pelos retângulos e os responsáveis formando as “raias de responsabilidade”, seguindo a notação do Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM).

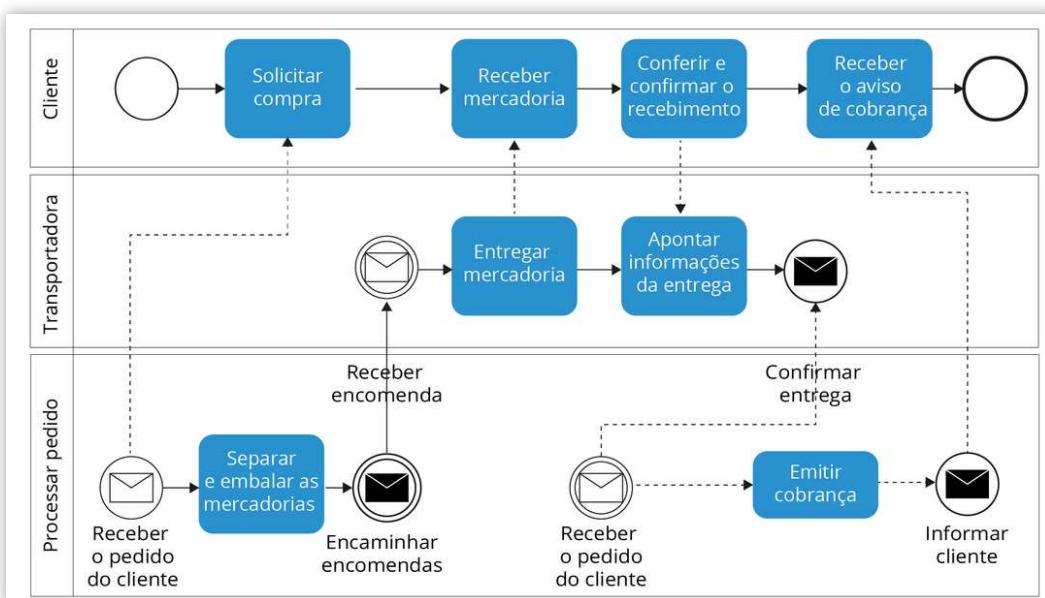


Figura 1.1 - Exemplo de um modelo de processo de compras

Fonte: Adaptada de ABPMP Brasil (2013).

Esse olhar sobre a organização por meio de seus processos nos permite, como já foi dito, direcionar a gestão a cada um dos focos de atenção, para a análise de seus problemas e soluções. Para esses direcionamentos, pode-se utilizar de abordagens, metodologias ou técnicas que darão suporte à definição e melhoria contínua dos processos, por exemplo, o próprio BPM ou uma abordagem Lean (Enxuta). Com essas metodologias, os processos podem ser reestruturados e refinados para atingir melhores resultados.

Independentemente das metodologias ao pensar os processos, a definição dos dados e informações são de suma importância, permitindo a visão e a análise do cenário, diagnóstico de problemas, definição de parâmetros de *performance* e proposição de melhorias.

Organização Hierárquica

Outra forma de estruturar uma empresa é por meio da organização hierárquica para a coordenação dos recursos humanos. Nela, são estabelecidos, em geral, três níveis: o operacional, o gerencial ou tático e o estratégico.

O nível operacional, como o próprio nome diz, está mais próximo das operações dos setores. São os responsáveis pela realização das tarefas relacionadas aos processos e aos produtos. Como exemplo de nível operacional, temos o cenário da indústria automobilística, representado pelos mecânicos, pintores e pelos montadores com seus supervisores diretos. Já no supermercado, o nível operacional seria representado pelos caixas, repositores e técnicos de estoque, entre outros.

O nível gerencial está acima do operacional e pode ser visto como o responsável pelas tomadas de decisão e pela gestão das unidades como os processos e departamentos da empresa. Os gerentes dos setores de pintura e de motores para uma fábrica e os gerentes de loja ou departamentos no supermercado são exemplos de responsáveis nesse nível hierárquico.

O nível estratégico está relacionado à direção organizacional e abrange vários processos e setores, ou mesmo a empresa como um todo. Esse nível estratégico é formado, em geral, por diretores e alta gerência. Esse grupo é encarregado de tomar as decisões mais importantes, analisando não só as questões internas, mas também o ambiente externo, estratégico ao movimento dos concorrentes, da economia em geral, ou seja, a abrangência da análise e das decisões nesse nível são maiores. Uma diretoria de produção, comercial e financeira, juntamente com a direção executiva, é exemplo desse nível nas organizações.

Processos, Níveis Hierárquicos e Tipos de Sistemas

Essa compreensão dos processos e dos níveis hierárquicos serve também de base para classificar os sistemas em alguns tipos, por exemplo, os processos de vendas que possuem seus sistemas característicos com catálogos de produtos, cadastros de clientes e formas de negociações das vendas em si. Ainda no trato com o cliente, para seu atendimento via reclamações e diversos outros aspectos, os Sistemas de Gestão de Relacionamento com o Cliente (CRM, do inglês Customer Relationship Management) são previstos. Para processos de compras e suprimentos, existem os sistemas SCM (Supply Chain Management) e os denominados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), cujos módulos envolvem diversos setores e processos. Cada sistema, por sua vez, acaba contemplando as funcionalidades típicas para cada etapa do processo.

Saiba mais

Uma navegação por sites de sistemas pode ser um bom modo para se ter uma visão geral de alguns tipos de sistemas e sua correlação com as áreas funcionais ou processos da empresa, e suas funcionalidades estão associadas a cada um dos níveis hierárquicos que acabamos de ler. Pelo menos dois deles são muito populares aqui no Brasil e podem ajudar nessa exploração: o SAP e o TOTVS. Visite o site do SAP na Internet para saber mais sobre tal assunto.

[ACESSAR](#)

Pela perspectiva da organização hierárquica, os sistemas de processamento de transações são relacionados ao nível operacional. Já os sistemas de informações gerenciais oferecem relatórios e gráficos para análises e tomadas de decisão em nível gerencial, e assim por diante.

A Figura 1.2 mostra uma visão de módulos do SAP, um ERP bastante usado por empresas. Nele, é possível perceber como seus módulos podem abordar áreas funcionais das organizações. Na parte superior, é possível ver referências a CRM, gestão de despesas e cadeias de suprimentos. Além disso, existem ainda funcionalidades orientadas aos níveis hierárquicos e suas demandas por informações para a tomada de decisão. Nesse sentido, o ícone de funções analíticas é um bom exemplo em que funções de Business Intelligence e Planejamento Empresarial são apresentadas.

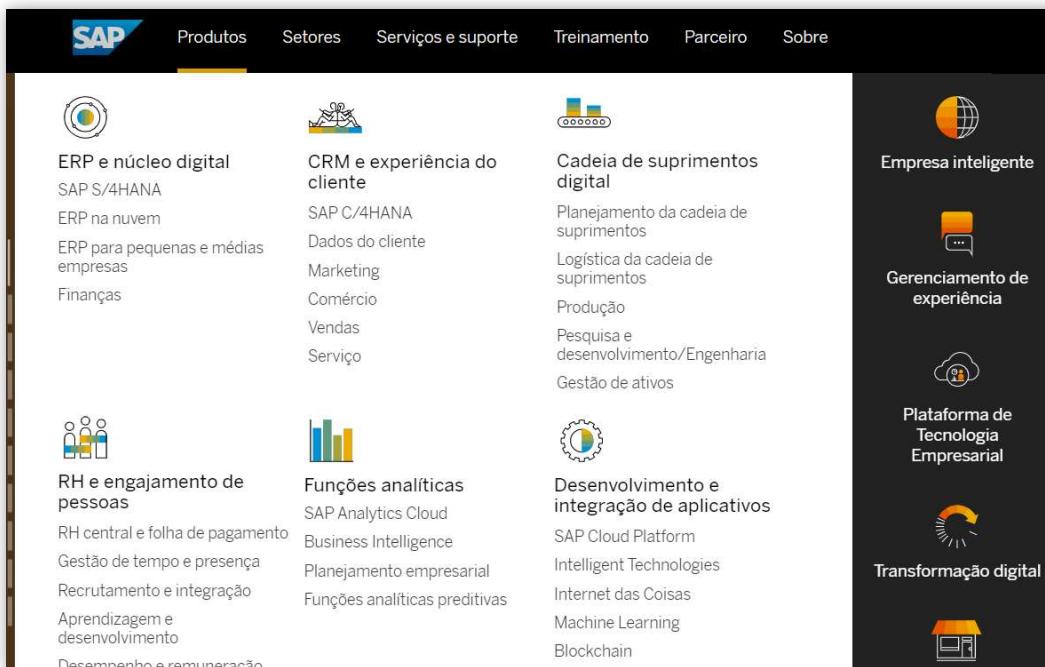


Figura 1.2 - Visão geral dos produtos SAP

Fonte: Adaptada de Todos os... (2019).

Pela ênfase do texto, não se pretendeu esgotar uma classificação dos sistemas de informação, pelo contrário o foco foi perceber que a maneira como uma organização é estruturada em processos ou hierarquicamente acaba se refletindo nos tipos de sistemas empregados.

praticar

Vamos Praticar

Um empreendedor resolveu abrir uma padaria e, para a organização da loja, decidiu separar os funcionários em grupos. Um grupo seria responsável pela produção, separado em padeiros e confeiteiros, e o outro seria o pessoal do atendimento de loja. Existiriam ainda os atendentes da lanchonete e os caixas para processarem as vendas.

Assinale a alternativa que melhor reflete o conceito por trás dessa forma de organizar o empreendimento.

- a)** Estruturação hierárquica.
 - b)** Tomada de decisão.
 - c)** Gestão por processos.
 - d)** Coleta e processamento das informações.
 - e)** Visão estratégica.
-

Bit, Byte, Dado, Informação e Conhecimento

Os termos dados e informações foram tratados até este momento indistintamente. Contudo, no universo dos sistemas de informação, é comum fazer uma distinção entre dados, informação e conhecimento. Alguns autores chegam a detalhar essa hierarquia a partir de bit e byte, e outros chegam a expandir até o nível de sabedoria.

Dado, Informação e Conhecimento

Os dados são mais simples. Em geral, os dados estão presentes em registros de eventos ou fatos sobre tarefas e operações na organização, sem uma maior ordenação ou arranjo para análise mais refinada. Sua observação é importante para a conferência no momento de coleta, ponto de partida de inserção dos conteúdos no sistema. Para exemplificar este trado com dados, mais simples, imagine uma atividade de registrar compras em um supermercado. Nesse caso, o registro dos produtos, das quantidades, a visualização dos valores unitários da compra, que por sua vez possui data, valores, entre outros campos mais simples, todas essas tarefas são

manipulações do que está sendo conceituado como dados. Perceba que esses dados servem de apoio para as operações cotidianas, nesse caso, para registro e conferência da compra pelo caixa e pelo cliente.

Os dados são os insumos básicos para a composição das informações que, por sua vez, possuem um caráter de contabilização, organização, comparação com outros dados, sendo úteis para uma análise mais gerencial. O importante é a provisão de uma forma mais significativa para tomada de decisões, como no caso de contabilizar as vendas em um supermercado em determinado dia, ou fazer um relatório com o volume dos itens que estão para perder a validade entre duas semanas. Com base nessas informações, um gerente de loja pode decidir por possíveis ofertas de seus produtos.

Quando essas informações sofrem uma análise crítica ou mesmo a interpretação, por um responsável que faz contextualizações relacionadas com outras informações que possui, parte-se para o conceito de conhecimento. Ele surge da ponderação da informação frente à experiência da pessoa que o analisa. Retomando nosso cenário, um funcionário pode analisar o aumento na venda de certo produto e perceber que isso decorre da proximidade de um feriado. A partir disso, é possível investigar e perceber que o aumento nas vendas de outros produtos também está relacionado com a proximidade de outros feriados. Desses cruzamentos e conforme sua experiência de mercado, o gerente ou administrador pode definir como organizar suas ofertas para otimizar as vendas e predizer se o estoque é suficiente ou se é necessário comprar mais produtos para a promoção. A experiência do indivíduo em estabelecer todas as correlações e construir o cenário ideal forma o conhecimento derivado a partir das informações disponíveis.

O interessante, nesse detalhamento dos conceitos de dado, informação e conhecimento é perceber que há certa correlação entre esses conceitos com os níveis hierárquicos da organização. Por exemplo, os dados mais simples estão mais fortemente relacionados ao nível operacional, ou seja, para o registro das operações diárias. Os dados ao serem contabilizados e contextualizados tornam-se informação e oferecem, assim, suporte aos níveis de gerência para análise e tomada de decisões mais focadas. Quando as

informações tornam-se ainda mais sumarizadas, perpassando e integrando vários setores e podendo também se juntar às informações do ambiente externo, as informações mais abrangentes e condensadas estão relacionadas ao suporte ao nível estratégico. Enfim, cada nível hierárquico usa e necessita das informações em certos níveis de detalhe ou sumarização.

reflita

Reflita

A respeito dessa distinção entre dados, informações e conhecimento, pare um pouco e pense: com quais dados, informações e conhecimento você precisou manipular na última semana? Quais deles você percebe que tinha maior valor agregado em jogo (conhecimento ou informação) e quais eram apenas uma coleta de dados de menor relevância (dados)?

Outros Elementos Típicos

Em um nível inferior ao conceito de dados, algumas fontes falam sobre bits e bytes. Os bits são informações binárias representados por 0 ou 1, sim ou não. E são a base do funcionamento dos computadores, uma vez que esses são baseados em uma eletrônica digital. Um conjunto de 8 bits forma um byte, que, de modo simplificado, pode ser visto como os caracteres, letras, dígitos, símbolos em um texto ou em um número. Os bytes, por sua vez, agrupados formam os dados como números, data e hora e textos que irão compor os registros ou mesmo os dados explicados anteriormente.

Já ao estender o conceito de conhecimento, existe um termo por vezes mencionado como sabedoria, que se relaciona à qualidade de como o

conhecimento foi empregado para se tomar boas decisões e aprender com os cenários.

Outros conceitos ligados aos dados são os registros e campos. Seguindo o raciocínio de Puga (2013, p. 84), “um registro – também chamado de entidade – representa elementos relevantes para um negócio, que podem ser os clientes, os produtos e os funcionários, entre outros”. Sobre os registros que representam as entidades são realizadas as operações do negócio como “Cadastrar um cliente” ou “Realizar uma venda”. Os registros ou entidades são formados por campos ou atributos. Assim, uma compra é composta de data e hora, valor e forma de pagamento. Já os registros acerca do cliente contêm nome, endereço, telefone e identificação, entre outros. Os sistemas de informação são responsáveis por manipular o conjunto dessas entidades. Por exemplo, a lista dos clientes ou a relação das vendas é armazenada em alguma tecnologia, em geral em um banco de dados.

praticar Vamos Praticar

Uma determinada plataforma de cursos *on-line*, além de apresentar os textos e vídeos, captura também a data e a hora em que foi acessada, o tempo de estudo do aluno e o fim de uma sessão de perguntas e respostas na resolução de questões. Essas informações podem ser úteis para mapear o perfil do usuário e para orientá-lo a ser um estudante apto a atingir melhores resultados no uso da plataforma, ou seja, fazer uma melhor gestão de sua aprendizagem.

Considerando a distinção entre dados, informação e conhecimento, assinale a alternativa que melhor caracteriza o aspecto da captura os itens comentados.

- a)** Bit.
 - b)** Byte.
 - c)** Conhecimento.
 - d)** Informação.
 - e)** Dado.
-

Perspectiva Histórica e Benefícios

O conceito de sistema de informação existe antes mesmo de seu significado estar fortemente atrelado ao uso da tecnologia da informação. A organização das informações nas empresas, realizada há décadas, era até então registrada em papéis e arquivos. Com efeito, esses controles apresentavam registros estruturados que, por sua vez, serviam para a contabilização de outras informações, ou seja, isso já pode ser considerado como um sistema de informação. Perceba que, nesse caso, quaisquer registros que são coletados do mundo real, armazenados, organizados e processados para o suporte das organizações já permitem definir o conceito de sistemas de informação, independentemente se são ou não informatizados. Entretanto, como a tecnologia da informação é tão presente em nossos dias atuais, o conceito fundamental de sistema de informação, hoje, remete e associa o termo às soluções computacionais.

Em um cenário não informatizado, havia um grande esforço envolvido, por exemplo, na armazenagem dos dados. Por conseguinte, sua organização demandava pastas e armários físicos e, às vezes, esses dados precisavam ser

transcritos e replicados para outros documentos em tarefas complementares de organização ou contabilização.

Ainda nesse cenário sem computador, após registro e armazenamento, para a recuperação se tornar mais fácil, índices eram elaborados em alguma ordem, considerando tipos de documentos, ano, data e assim por diante, tudo fisicamente. Tabelas e fichas em empresas e os antigos catálogos manuais de bibliotecas, que organizavam as referências do acervo de livros, ajudam a controlar esse universo de tarefas tão vastos e complexos em suas ordens.

Os Mainframes

Um primeiro marco rumo à informatização dos sistemas é o surgimento dos mainframes, computadores de grande porte, que centralizavam o processamento de dados comandados por terminais dedicados. Por volta da década de 1960, essas máquinas passaram a aparelhar as grandes organizações e ajudaram peremptoriamente na realização de cálculos e processamentos substanciais.

Sistemas como a folha de pagamento dos funcionários foram alguns dos primeiros controles a serem implementados com o uso dessa tecnologia. Começa assim o processamento mais intenso de relatórios estruturados e periódicos emitidos por esses equipamentos. O filme *Estrelas além do tempo* mostra como a NASA iniciou usando os *mainframes* com aquisição junto à IBM, grande detentora da tecnologia. Os equipamentos eram utilizados no auxílio aos cálculos, antes feitos manualmente por diversos assistentes.

Na década de 1970, os sistemas de processamento de dados passam a ter forte adesão por diversas empresas e surgem assim os sistemas de apoio à tomada de decisão, em que os dados mais relevantes no contexto da empresa eram então utilizados para o suporte à gestão mais alta da corporação.

Microcomputadores e Redes de Computadores

Após a disseminação dos mainframes, outro momento importante na história da computação veio a se caracterizar na década de 1980, com a popularização dos microcomputadores. Microsoft e Apple tiveram grande destaque nesse momento e logo os computadores pessoais invadiram as empresas e residências, com recursos gráficos como edição de texto, planilhas eletrônicas e outros softwares.

Também nessa época, as redes de computadores locais se disseminaram e foram chamadas de LAN (Local Area Network). Com as redes, foi possível interligar os computadores e isso permitiu o compartilhamento de recursos físicos como impressoras e recursos digitais como informações em arquivos e diretórios localizados na rede. A interconectividade galgava seus primeiros passos, mesmo que ainda interno às empresas.

A consolidação da infraestrutura de microcomputadores e redes locais possibilitou o surgimento dos sistemas corporativos, baseados em uma arquitetura cliente-servidor. Por exemplo, um computador apropriado era designado como o servidor de banco de dados, instalado na rede para armazenar as informações que eram manipuladas pelos programas clientes, executados nos diversos postos de trabalho de uma empresa. Isso possibilitava a execução de melhores serviços voltados para a armazenagem e compartilhamento dos dados entre os diversos setores, sendo assim um excelente suporte para dinamizar o fluxo de trabalho nas organizações.

A Internet

A Internet foi o advento tecnológico que veio suceder as redes locais das empresas, passando para as Intranets e os usuários residenciais a condição de surfar na grande rede. Os primeiros serviços muito populares desde esse início foram as trocas de *e-mail* e o uso da Web (World Wide Web). A Internet propiciou mudanças significativas em diversos modelos de negócios, já que as

empresas conquistaram novos canais para atingir seus clientes, por exemplo, o comércio eletrônico e os jornais e revistas publicados na versão *on-line*.

Dispositivos Móveis

Os dispositivos móveis apareceram na sequência histórica. Celulares melhoraram substancialmente a comunicação entre as pessoas, e depois os *smartphones* e *tablets* permitiram que a computação gráfica chegasse ao alcance de todos. Juntamente com o acesso à Internet, essas tecnologias ajudaram a disseminar aplicativos para as mais variadas funcionalidades, por exemplo, o acesso às contas bancárias, a troca de mensagens rápidas, o entretenimento e a utilização das redes sociais, entre outras.

Big Data e Inteligência Artificial

Toda essa evolução tecnológica ocasionou o fenômeno da grande geração do uso de dados e de informações digitais, e, com isso, surgiram novos conceitos, tais como Big Data, mineração de dados, aprendizagem de máquina e inteligência artificial. Esses termos passaram a sofisticar as soluções das empresas e de nosso uso pessoal das tecnologias.

Padrões de comportamento podem ser mapeados a partir dos dados gerados para melhor compreensão dos usuários e clientes; *chatbots* automatizam o que antes era realizado por atendentes reais, e, assim, novos negócios e aplicativos surgem a todo o momento com as *startups*. Soma-se, a esse cenário, a Internet das Coisas, o que amplifica ainda mais o caráter móvel e pervasivo iniciado com o uso dos *smartphones*. Uma televisão, uma lâmpada e uma geladeira podem ser produtos dotados de tecnologia e alguma inteligência para automatizar e facilitar nossas vidas. Que tal sua geladeira disparar um pedido de compra para o supermercado ao detectar a falta de alguns produtos?

Esses fenômenos tecnológicos contemporâneos têm provocado outros movimentos cibernéticos, no mundo dos negócios. Novos produtos têm

surgido, estando pautados em inovação, empreendedorismo, disruptão e economia colaborativa, entre outros movimentos. Essas tendências, integradas às tecnologias citadas, criam um novo ambiente de negócios. Como os sistemas de informações gerenciais integram esses conceitos de tecnologia e gestão, de avanços tecnológicos e tendências no ambiente de negócios, isso constrói um cenário atual com interessantes desafios e oportunidades para a área.

Benefícios no uso de Sistemas de Informações Gerenciais

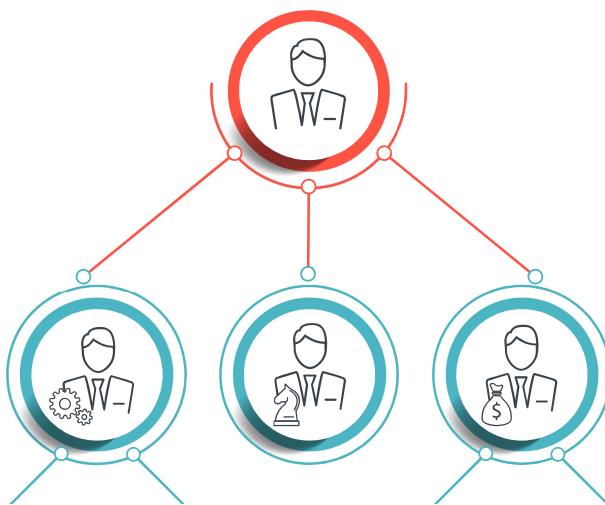
Acompanhar os momentos e as características de cada avanço tecnológico nos permite compreender os benefícios no uso dos sistemas de informações gerenciais, a saber:

- a. Facilita a coleta, o armazenamento e a recuperação dos dados. Um sistema com recurso de pesquisa de registros por nome, identidade ou data ilustra a praticidade de recuperar dados previamente registrados no sistema.
- b. Permite o processamento e organização das informações para melhor análise e contabilizações. Relatórios e gráficos gerenciais ilustram esses benefícios.
- c. Possibilita a disseminação dos dados e informações, otimizando, assim, o fluxo de trabalho entre diversos segmentos da instituição. Por exemplo, em hospitais: após o paciente ser registrado, ele pode seguir para o atendimento, depois para internação, e, no decorrer do fluxo, toda a ficha dele estará disponível via sistema eletrônico nos postos de trabalho.
- d. Melhora a qualidade da informação, pois, junto ao registro inicial da informação, é possível a realização de críticas e validações, pelo fato de estarem disponíveis de modo *on-line* e, com isso, sofrerem análises e verificações por diversas pessoas.
- e. Melhora o suporte à tomada de decisões. Os benefícios anteriores de coleta, recuperação e contabilizações junto à melhor qualidade da

informação permitem maior abrangência, cruzamentos, agilidade e disponibilidade da informação para o gestor tomar decisões mais conscientes e em tempo hábil.

- f. Permite otimizar as organizações, seja em nível operacional por conta da automação de tarefas, seja ao longo da hierarquia, tornando as camadas decisórias mais enxutas.
- g. Gera novas oportunidades de negócios com novos produtos ou modelos de empresas. As *startups* fortemente pautadas na tecnologia da informação, como os aplicativos de mobilidade e de pedido de comida, podem exemplificar essa faceta.
- h. Permite integrar negócios e empresas por meio da troca de informações entre sistemas. Para exemplificar, isso ocorre quando qualquer sistema de estabelecimento se conecta com uma operadora de cartão de crédito ou quando o sistema de um comércio automaticamente dispara um pedido de compra para o fornecedor, quando o estoque ficar abaixo de um nível crítico.

Com essa apresentação dos benefícios e logo após explorar alguns marcos gerais na evolução da tecnologia da informação, espera-se que o aluno tenha construído uma visão mais clara sobre a origem de cada componente de computação que utilizamos atualmente e sobre eventuais destinos futuros dos avanços tecnológicos, sempre com a noção de seus benefícios e bom uso.





praticar

Vamos Praticar

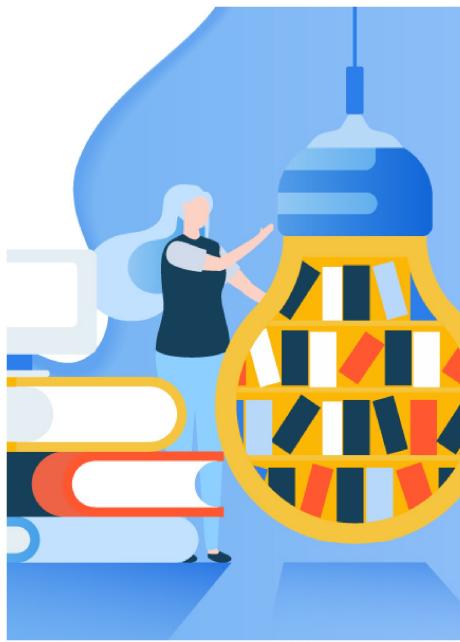
Sistemas cliente/servidor se popularizaram ao final da década de 1970 e durante início da década de 1980, juntamente com o advento dos microcomputadores e das redes locais cabeadas. Serviços como o de acesso aos dados, por exemplo, são fornecidos por um servidor de banco de dados e acessados por diversas máquinas clientes.

Em relação a esses sistemas e, especificamente, sobre suas características de clientes e servidores conectados em rede, assinale a alternativa que melhor representa os benefícios deles para a organização das empresas:

- a)** Eles permitem melhor disponibilização dos dados entre os processos de toda empresa, já que, ao ser inserida por um cliente, a informação pode ser acessada por outros clientes.
- b)** Eles permitem a melhora na coleta de informações, já que podem validar dados de entrada como datas válidas, números coerentes e outras críticas típicas de interface com o usuário.
- c)** Eles permitem melhor segurança da informação, já que várias máquinas clientes podem autenticar o usuário que está registrado no servidor.

- d)** Eles possibilitam o acesso aos dados do processo em qualquer lugar pelos dispositivos móveis em rede, aumentando a capilaridade das ações da empresa.
 - e)** Eles permitem o processamento e a organização de informações em relatórios que auxiliam na análise e tomadas de decisões gerenciais.
-

Indicações Material Complementar



LIVRO

Sistemas de informações gerenciais

Keneth Laudon e Jane Laudon

Editora: Pearson Education do Brasil

ISBN: 978-85-4301-507-1

Comentário: um dos livros mais empregados no ensino de sistemas de informações gerenciais, aborda o tema sob várias perspectivas: conceitos e fundamentos, aspectos tecnológicos e sobre gestão além de visão estratégica. A linguagem também é interessante, mostrando alguns estudos de casos (cases). Uma dica: a página 9 enriquece a percepção dos objetivos de um SIG sob o ponto de vista dos negócios.

conclusão

Conclusão

Este conteúdo procurou apresentar uma introdução aos sistemas de informações gerenciais tratando de diversos tópicos: a contextualização no início, as definições, a relação com os elementos de gestão, tais como a estruturação de processos e organização hierárquica, o discernimento sobre dado, informação e conhecimento e, por fim, um breve relato da história contemporânea, abordando os benefícios da tecnologia nas organizações.

Esses assuntos são interessantes para compreender o mundo dinâmico em que a informação desempenha papel fundamental e serve de insumo para áreas como aprendizagem de máquina e Big Data, entre outras.

Era da informação, era tecnológica, era digital? Seja qual for o conceito, esperamos que você tenha aprendido alguns elementos para se situar nesta época de transformação dos negócios por meio do forte uso dos avanços tecnológicos.

referências

Referências

Bibliográficas

ABPMP Brasil. **BPM CBOK** : guia para gerenciamento de processos de negócios versão 3.0. Association of Business Process Management Professionals, 2013.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração** . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

LAUDON, K; LAUDON, J. **Sistemas de informações gerenciais** . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PUGA, S. **Banco de dados** : implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

TODOS os produtos: categorias de portfólio. **SAP Brasil** . Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/products.html> . Acesso em: 6 nov. 2019.

TOTVS. **Sistema ERP TOTVS** . Disponível em: <https://www.totvs.com> . Acesso em: 6 nov. 2019.

