



FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

AULA 4



Profª Vívian Ariane Barausse de Moura



CONVERSA INICIAL

Nos últimos anos, tem havido uma demanda crescente por sistemas de gestão integrados. As organizações estão começando a reconhecer como esses sistemas permitem melhorias em várias facetas do negócio. Para organizações que buscam melhoria contínua e eficiência, além de garantir a segurança de suas informações, a pergunta é: por que implementar dois sistemas diferentes quando um pode atender a ambos os requisitos?

Desde 2013, a International Organization for Standardization (ISO) vem alinhando seus padrões a uma estrutura de alto nível de 10 cláusulas e subcláusulas idênticas. A estrutura de alto nível permite uma integração mais fácil de sistemas de gerenciamento em um sistema existente e garante que as políticas e objetivos de cada padrão não entrem em conflito com os de outro. Os padrões ISO usam o ciclo básico de PDCA (planejar-fazer-verificar-agir) para alcançar a melhoria contínua por meio do uso vigoroso do sistema.

O objetivo desta etapa é introduzir os principais conceitos e temas sobre os Sistemas de Gestão Integrados nas organizações.

TEMA 1 – SISTEMAS DE GESTÃO

Um sistema de gestão descreve a forma como as empresas se organizam em suas estruturas e processos para atuar sistematicamente, garantir processos tranquilos e alcançar resultados planejados.

Os sistemas de gestão podem ser utilizados em todas as áreas — dependendo de onde a sua empresa atua e quais os objetivos a serem alcançados. Isso pode ser em um setor específico, como transporte e logística, setor automotivo ou de saúde, ou mesmo em todos os setores. Nesse sentido, vamos estudar os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) e SGC (Sistemas de Gestão do Conhecimento).

1.1 ERP (Enterprise Resource Planning)

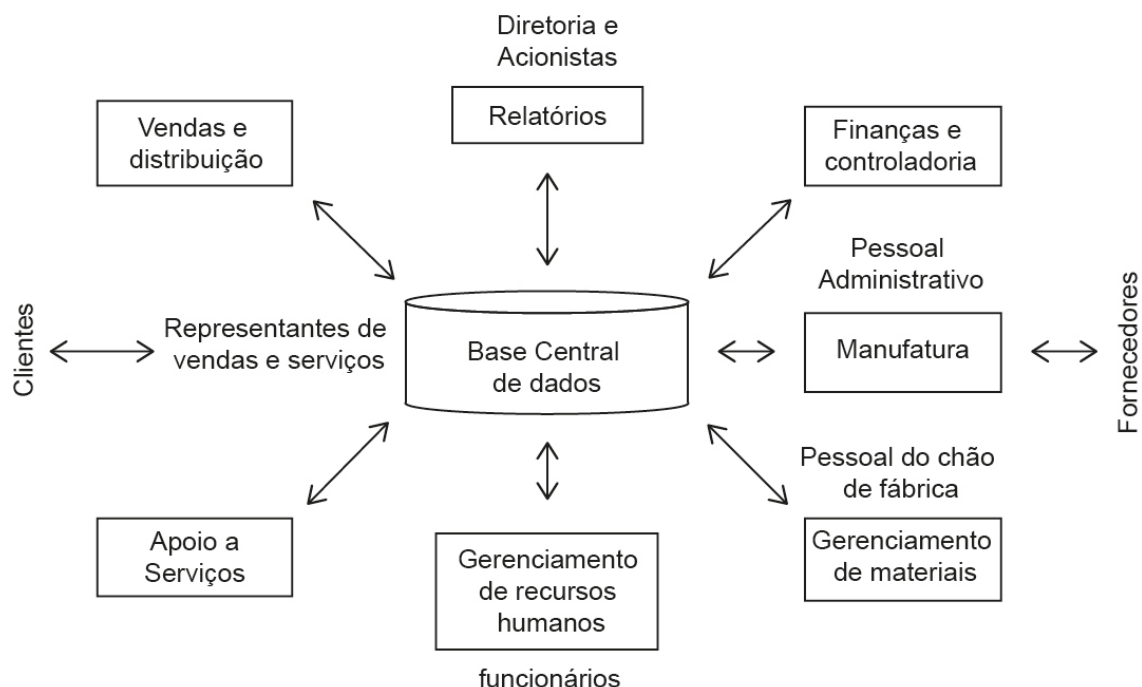
As empresas em ascensão eventualmente chegam a um ponto em que percebem que as planilhas não são mais suficientes. É aí que entra o software de planejamento de recursos empresariais: os sistemas ERP (Enterprise



Resource Planning) ou sistemas integrados, também conhecidos como *sistemas de planejamento de recursos empresariais*, que coletam e organizam as principais informações de negócios e ajudam as organizações a executar operações enxutas e eficientes, mesmo à medida que se expandem.

A maioria dos profissionais que atuam com negócios já ouviu o termo *ERP*, mas pode não saber exatamente o que os sistemas de planejamento de recursos empresariais podem fazer por suas equipes. Essa integração de acordo com Caiçara (2015) permite o acesso às informações em uma base de dados central e em tempo real, uma estrutura sistema ERP é apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP



Fonte: Caiçara, 2015.

Em sua essência, um ERP é um aplicativo que automatiza processos de negócios e fornece insights e controles internos, com base em um banco de dados central que coleta informações de departamentos, incluindo contabilidade, manufatura, gerenciamento da cadeia de suprimentos, vendas, marketing e recursos humanos (RH).

Toda empresa deve concluir um trabalho que exige várias partes interessadas com várias responsabilidades. Mas isso é difícil quando as informações necessárias para executar processos e tomar decisões importantes estão espalhadas por sistemas desconectados. Independentemente de os dados



serem armazenados em softwares básicos de gerenciamento de negócios ou planilhas, os funcionários têm dificuldade em encontrar o que precisam e podem não ter acesso a eles inteiramente. Por exemplo, as equipes de contabilidade e marketing podem ter planilhas diferentes com números diferentes para acompanhamento de despesas.

Essas fontes de dados díspares tornam muito desafiadoras manter todos na mesma página e dificultam a colaboração e a eficiência, especialmente à medida que uma organização cresce. A equipe perde tempo procurando documentos e possivelmente duplicando o trabalho porque não há um lugar único para procurar informações atualizadas sobre todos os aspectos do negócio relevantes para eles. Isso também torna difícil ver a causa e o efeito completos dos desenvolvimentos que afetam seus negócios.

Um sistema ERP resolve esse problema compilando informações em um banco de dados central para conceder aos gerentes e funcionários visibilidade interdepartamental. Ele também elimina os problemas que vêm com fontes de dados conflitantes e os capacita a analisar vários cenários, descobrir melhorias de processos e gerar grandes ganhos de eficiência. Isso se traduz em economia de custos e melhor produtividade, pois as pessoas gastam menos tempo procurando os dados necessários.

O software ERP adaptado pode atender às necessidades de uma empresa, tornando esses sistemas uma ferramenta crítica para empresas de todos os setores e de todos os tamanhos. Muitas das empresas mais conhecidas e bem-sucedidas do mundo se apoiaram no ERP no último quarto de século. Agora, esse software pode ser configurado e precificado para atender às necessidades de empresas de todos os tamanhos. Simplificando, um sistema ERP ajuda a unificar as pessoas, os principais processos de negócios e a tecnologia em toda a organização.

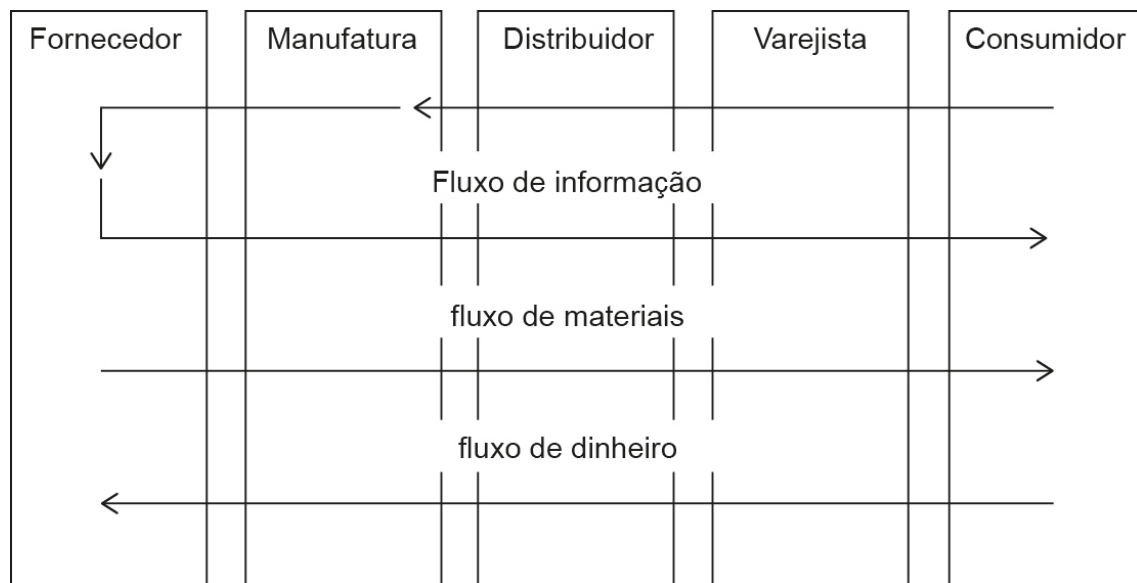
1.2 SCM (Supply Chain Management)

Uma cadeia de suprimentos consiste em uma rede de organizações e instalações que trabalham em conjunto para transformar matérias-primas em produtos acabados e prontos para o cliente. Um sistema de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) é uma solução interorganizacional que gerencia essas atividades do início ao fim.



Caiçara (2015, p. 193) define os SCM como “a gestão total das funções presentes em um processo logístico: parte do planejamento envolve a aquisição das matérias-primas dos fornecedores e as transformações desses materiais em produtos semiprontos ou prontos e encerra-se com a distribuição desses produtos para os clientes finais”, representado na Figura 2.

Figura 2 – Representação do processo de SCM



Fonte: Caiçara, 2015.

Embora existam muitos tipos diferentes de software de gerenciamento da cadeia de suprimentos, cada um com foco em determinadas funções, também existem sistemas abrangentes de gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esses sistemas SCM ajudam as empresas a gerenciar uma variedade de processos da cadeia de suprimentos, como:

- compras;
- planejamento;
- criação de produtos ou serviços;
- atendimento do pedido;
- acompanhamento de pedidos;
- gerenciamento de pedidos.

Essas funções não devem ser isoladas para equipes internas. Em vez disso, a plataforma SCM deve ser acessível em toda a cadeia de suprimentos, abrangendo todas as partes interessadas, incluindo:



- fornecedores;
- fabricantes;
- atacadistas;
- fornecedores de transporte;
- gerentes de logística;
- revendedores.

Isso garante que todos tenham visibilidade do produto ou serviço à medida que ele se move ao longo da cadeia de produção. Ao obter uma melhor supervisão desses processos, as empresas podem agilizar a entrega, melhorar a experiência do cliente e reduzir os custos da cadeia de suprimentos. A funcionalidade SCM também pode ser encontrada em muitos sistemas ERP.

Os sistemas SCM existem de alguma forma rudimentar desde que os primeiros produtos ou serviços foram criados e vendidos em eras antigas. Com a industrialização vieram os avanços necessários, como evidenciado na padronização e produção em massa de peças automotivas aperfeiçoadas por Henry Ford.

Nos anos que se seguiram, o gerenciamento da cadeia de suprimentos progrediu além da linha de montagem. O advento dos computadores, por exemplo, permitiu que algumas facetas do SCM fossem gerenciadas de longe, embora o esforço dependesse principalmente dos ombros de um seleto grupo de especialistas em cadeia de suprimentos.

Não foi até que a Era Digital entrou em pleno andamento que a tarefa de gerenciamento da cadeia de suprimentos tornou-se menos linear e mais ampla para toda a empresa. Agora, os sistemas SCM consistem em redes amplas que podem ser acessadas por diferentes departamentos de uma organização.

O que motivou essa mudança? Além do avanço tecnológico e de uma economia global em crescimento, os aumentos e mudanças na demanda dos clientes também foram fundamentais. Agora, quase 80% dos consumidores esperam que as empresas ofereçam frete grátis em dois dias, exigindo que as empresas mantenham o ritmo para se manterem competitivas.

Como tal, os sistemas SCM atuais se concentram em modelos operacionais orientados à demanda, capazes de fornecer a velocidade e a precisão que os negócios modernos exigem.

1.3 CRM (Customer Relationship Management)

CRM significa gerenciamento de relacionamento com o cliente. Como o nome sugere, o software de CRM é um sistema para gerenciar os relacionamentos com os clientes. Pode ser utilizado para acompanhar interações, dados e notas sobre clientes ou potenciais. Os dados são armazenados em um banco de dados central e podem ser acessados por várias pessoas dentro de uma organização.

Quanto melhor uma empresa puder gerenciar os relacionamentos que tem com seus clientes, mais bem-sucedida ela se tornará. O gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) é uma estratégia para aprender mais sobre as necessidades e comportamentos de seus clientes, a fim de desenvolver relacionamentos mais fortes com eles.

Caiçara (2015, p. 186) defende que o “CRM é o mesmo que marketing *one-to-one* (marketing 1-to-1), também conhecido como *marketing de relacionamento*”. Sua abrangência é complexa, pois não é apenas um software ou uma tecnologia de sistema de informação. Para Caiçara (2015), o CRM é como um mix composto por: orientação ao cliente, marketing de relações, tecnologia da informação e softwares especializados. E como é uma estratégia que busca atingir a plena satisfação do cliente pode ser comparada ao marketing de massa conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Comparação entre CRM e marketing de massa



Fonte: Caiçara, 2015.



Caiçara (2015) enfatiza que se comparado ao número de clientes atingidos, no marketing de massa é superior alcançado com a utilização do CRM, entretanto o nível de satisfação dos clientes com o CRM é bem superior se comparado ao do marketing de massa, por conta da gestão das relações, representada na Figura 4, o que gera a fidelização do cliente.

Figura 4 – Gestão das relações com o cliente



Fonte: Belmiro, 2012.

Os sistemas de CRM podem ajudá-lo a entender o que seus clientes desejam e o que eles desejarão no futuro, pois auxilia a obter uma visão do comportamento dos clientes e modificar suas operações comerciais para garantir que os clientes sejam atendidos da melhor maneira possível. O CRM pode ajudá-lo a reconhecer o valor dos clientes e a capitalizar em melhores relações com os



clientes. Quanto melhor entender seus clientes, mais responsivo será a resposta às necessidades deles.

A implementação de uma solução de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) pode envolver tempo e despesas consideráveis. No entanto, existem muitos benefícios potenciais.

Um grande benefício pode ser o desenvolvimento de melhores relações com seus clientes existentes, o que pode levar a:

- aumento das vendas através de um melhor timing, antecipando as necessidades com base em tendências históricas;
- identificar as necessidades de forma mais eficaz, entendendo os requisitos específicos do cliente;
- venda cruzada de outros produtos, destacando e sugerindo alternativas ou melhorias;
- identificar quais de seus clientes são lucrativos e quais não são.

De acordo com Belmiro (2012), melhorar as relações com os clientes existentes pode ajudar:

- aumentar a satisfação e retenção de clientes;
- aumentar o valor de seus clientes existentes e reduzir custos;
- melhorar a lucratividade concentrando-se nos clientes mais lucrativos e lidando com os não lucrativos de maneiras mais econômicas.

Uma vez que a empresa começa a cuidar dos clientes existentes de forma eficaz, os esforços podem ser concentrados em encontrar novos clientes e expandir seu mercado. Quanto mais souber sobre os clientes, mais fácil será identificar novos clientes em potencial e aumentar a base de clientes.

Mesmo com anos de conhecimento acumulado, sempre há espaço para melhorias. As necessidades dos clientes mudam com o tempo, e a tecnologia pode tornar mais fácil descobrir mais sobre os clientes e garantir que todos em uma organização possam explorar essas informações.

1.4 SGC (Sistemas de Gestão do Conhecimento)

A gestão do conhecimento é o processo de identificar, reunir, armazenar, avaliar e compartilhar todas as informações valiosas que as organizações criam em suas operações diárias. Envolve capturar respostas para perguntas

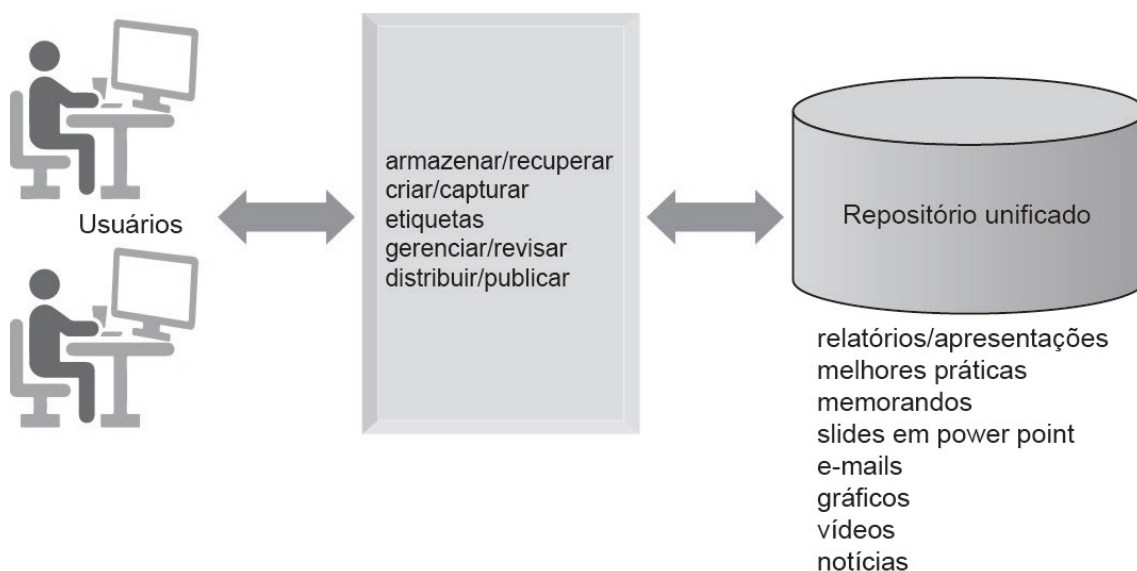


frequentes (e não tão frequentes) e documentá-las em um formato fácil de entender, como artigos escritos passo a passo, vídeos ou imagens.

Um sistema de gestão do conhecimento é uma ferramenta utilizada pelas empresas para ajudar a organizar a documentação, perguntas frequentes e outras informações em formatos de fácil acesso.

O uso de software de gerenciamento de conhecimento pode ajudar a manter a documentação atualizada, ajudar os clientes a encontrar suas próprias respostas e gerenciar o acesso ao conhecimento e as permissões entre grupos de usuários. É uma ferramenta valiosa tanto para pequenas empresas que estão começando quanto para empresas globais que precisam distribuir conhecimento para uma ampla variedade de públicos. A Figura 5 representa os recursos que são executados pelos sistemas de gestão do conhecimento (Belmiro, 2012).

Figura 5 – Exemplo de gestão dos conteúdos



Fonte: Belmiro, 2012.

Belmiro (2012) destaca que é muito importante que na gestão do conhecimento ocorra a separação das informações em categorias úteis, para isso é preciso criar um esquema de classificação apropriado e cada objeto do conhecimento deve ser catalogado para facilitar sua recuperação. Pois isso auxilia a empresa na criação, no compartilhamento e na distribuição do conhecimento (Laudon; Laudon, 2014).

Gerenciar o conhecimento de forma eficaz significa que as respostas precisas para perguntas comuns são facilmente acessíveis tanto para os



agentes de suporte ao cliente quanto para os clientes. Sua equipe pode agir de forma consistente com confiança, armada com respostas de colegas que já estiveram lá antes. Não há necessidade de reinventar a roda a cada pergunta do cliente. Existem três tipos de conhecimento a serem coletados:

- **Conhecimento explícito:** este é um conhecimento que precisa ser documentado e geralmente é fácil de transformar em um artigo. É uma descrição sobre, ou um conjunto de passos para alcançar algo. Exemplos incluem medidas de roupas e informações de tecido ou onde alterar suas informações de login em um aplicativo de software. Reúna conhecimento explícito por meio da descoberta de fatos com seus especialistas no assunto.
- **Conhecimento implícito:** essa é a informação que os clientes precisam inferir a partir do conhecimento explícito. Requer que os clientes interpretem as partes existentes do conhecimento explícito conforme descrito acima, ou o conhecimento geral para criar os resultados desejados. Por exemplo, como combinar recursos de software para atender a uma necessidade comercial ou saber que um determinado material é à isolante.
- **Conhecimento tácito:** este é o conhecimento que vem da experiência e normalmente requer muito contexto e prática para adquirir. Pode ser algo como saber imediatamente o que fazer durante uma emergência ou que uma marca de sapato específica não oferece suporte suficiente para o arco. O conhecimento tácito é difícil de reunir porque muitas vezes é específico e requer testes individuais. Comece reunindo especialistas ou membros seniores de sua equipe para disseminar ideias complexas e use isso para criar um conteúdo de treinamento maior.

Reunindo tudo isso: o conhecimento explícito é saber o que são bananas, canela, farinha e açúcar. O conhecimento implícito é saber que eles podem ser combinados para fazer uma torta. O conhecimento tácito é saber a combinação exata dos ingredientes que faz a torta mais deliciosa.

Um sistema de gestão do conhecimento ajuda a manter a documentação e o fluxo de informações bem organizado e atualizado. Seja uma empresa SaaS que oferece suporte a clientes comerciais, um produto de consumo que envia itens de varejo ou um gerente de helpdesk lidando com clientes internos, um



sistema de gerenciamento de conhecimento auxilia a fornecer informações de maneira eficaz às pessoas que precisam.

TEMA 2 – GESTÃO DE DOCUMENTOS

Os sistemas de gerenciamento de documentos são essencialmente armários eletrônicos que sua organização pode usar como base para organizar todos os documentos digitais e em papel. Quaisquer cópias impressas de documentos podem simplesmente ser carregadas diretamente no sistema de gerenciamento de documentos com um scanner. Muitas vezes, os sistemas de gerenciamento de documentos permitem que os usuários insiram metadados e tags que podem ser usados para organizar todos os arquivos armazenados.

A gestão de documentos é defendida por Caiçara (2015) como uma das tecnologias com maior potencial de utilização, diversas empresas apontam como um recurso capaz de gerenciar as informações de forma plena e eficaz. O autor destaca que “as etapas que compõem o processo da gestão de documentos são: captura, armazenamento, gerenciamento, distribuição e preservação” (Caiçara, 2015, p. 199).

A maioria dos sistemas de gerenciamento de documentos possui um mecanismo de pesquisa integrado, permitindo que os usuários naveguem rapidamente até mesmo nas bibliotecas de documentos mais amplas para acessar o arquivo apropriado. Armazenar documentos confidenciais também? A maioria dos sistemas de gerenciamento de documentos tem configurações de permissão, garantindo que apenas o pessoal apropriado possa acessar informações privilegiadas.

Um sistema de gerenciamento de documentos, pode ser implementado software local e baseado em nuvem. Então, qual você deve escolher?

2.1 Sistemas de gerenciamento de documentos no local

Uma solução de gerenciamento de documentos no local exige que você use seus próprios servidores e armazenamento, o que significa que você precisa realizar sua própria manutenção. Você também será responsável pela segurança de todos os seus dados, portanto, precisará fazer backup de tudo.

Essa opção normalmente faz sentido para empresas maiores com recursos de TI dedicados devido às suas demandas técnicas mais altas, mas



também coloca você no controle direto do sistema. O suporte técnico e as atualizações de software do fornecedor geralmente dependem da renovação contínua de um pacote de assinatura anual.

- Prós: o maior benefício de um sistema de gerenciamento de documentos auto-hospedado é que você está sempre no controle do sistema e não depende de ninguém para mantê-lo funcionando. Você também não vai depender da internet. Se sua conexão online cair, você ainda terá acesso a todos os seus documentos.
- Contras: a desvantagem vem nos grandes custos iniciais, bem como na despesa anual extra de atualizações de software. Além disso, cabe a você garantir que tenha um sistema de backup instalado, pois seus arquivos não são salvos automaticamente na nuvem. Outro possível aspecto negativo é que nem todos os sistemas auto-hospedados funcionam com computadores Windows e Mac; muitos são compatíveis com apenas um ou outro.

2.2 Sistemas de gerenciamento de documentos baseados em nuvem

O software de gerenciamento de documentos baseado em nuvem é hospedado pelo provedor do seu sistema e acessível à sua organização online. Normalmente, as soluções baseadas em nuvem têm uma taxa mensal ou anual, que inclui todas as atualizações de manutenção e software. Dependendo do sistema escolhido e dos recursos necessários, os preços das plataformas baseadas em nuvem podem variar e geralmente são cobrados pela quantidade de usuários/mês.

- Prós: os maiores benefícios são que você não precisa de uma equipe interna de TI para instalar o software e mantê-lo em execução, e não há custos iniciais significativos. Você também pode acessar os sistemas de qualquer lugar com conexão à Internet e não precisará fazer backup de seus arquivos, pois eles são salvos automaticamente na nuvem.
- Contras: você está à mercê do seu provedor para manter o sistema funcionando. Se o seu fornecedor tiver um problema com seu data center, isso poderá impedir que você acesse seus arquivos até que a situação seja resolvida. Além disso, se sua conexão com a Internet falhar, você



não poderá acessar seus arquivos. As soluções em nuvem também costumam ter limites de armazenamento.

2.3 Recursos do sistema de gerenciamento de documentos

Esses são alguns dos recursos mais importantes do sistema de gerenciamento de documentos.

- **Armazenamento de documentos:** a função mais básica e crítica de um sistema de gerenciamento de documentos é a capacidade de armazenar os documentos da sua empresa de forma segura e fácil de pesquisar.
- **Pesquisa por palavra-chave:** um sistema de gerenciamento de documentos sólido tem uma ampla opção de pesquisa por palavra-chave para que você possa acessar facilmente qualquer documento com base em palavras-chave específicas. Alguns sistemas incluem metadados e tags que simplificam a recuperação de um documento ou grupo de documentos. Por exemplo, marcar todas as suas faturas como “fatura” facilita a revisão de todos os documentos desse tipo com uma pesquisa simples.
- **Acesso permitido a determinados documentos:** ao criar permissões em camadas, você pode fornecer a determinados funcionários acesso a documentos específicos e impedir que todos os outros os visualizem ou editem.
- **Ferramentas de monitoramento de acesso a documentos:** essas ferramentas permitem monitorar quem em sua empresa está acessando quais documentos. Esse é um recurso de segurança essencial para proprietários de pequenas empresas para garantir que seus documentos confidenciais permaneçam privados.
- **Histórico de edição e restauração de documentos:** um sistema de gerenciamento de documentos deve ter opções de histórico e restauração de edições para que você possa ver quem editou um determinado documento. O controle de versão permite que você recupere versões antigas de documentos que foram revisados e veja com precisão quais alterações foram feitas, em que momento e por quais usuários.
- **Exclusão automática de documentos desatualizados:** os sistemas de gerenciamento de documentos vêm com controles regulatórios para



salvamento e exclusão automáticos para liberar espaço de armazenamento.

- **Acesso por dispositivo móvel:** você deve poder acessar a documentação da sua empresa por meio de seu dispositivo móvel. Os recursos de gerenciamento de documentos móveis geralmente incluem visualização, edição e compartilhamento de documentos.

2.4 Business Intelligence (BI)

Sistema de inteligência de negócios é um conjunto de soluções completas utilizando tecnologias, processos e aplicações. Além disso, pode extrair dados úteis de diferentes sistemas de negócios de uma empresa para armazenar, analisar e gerenciar dados internos.

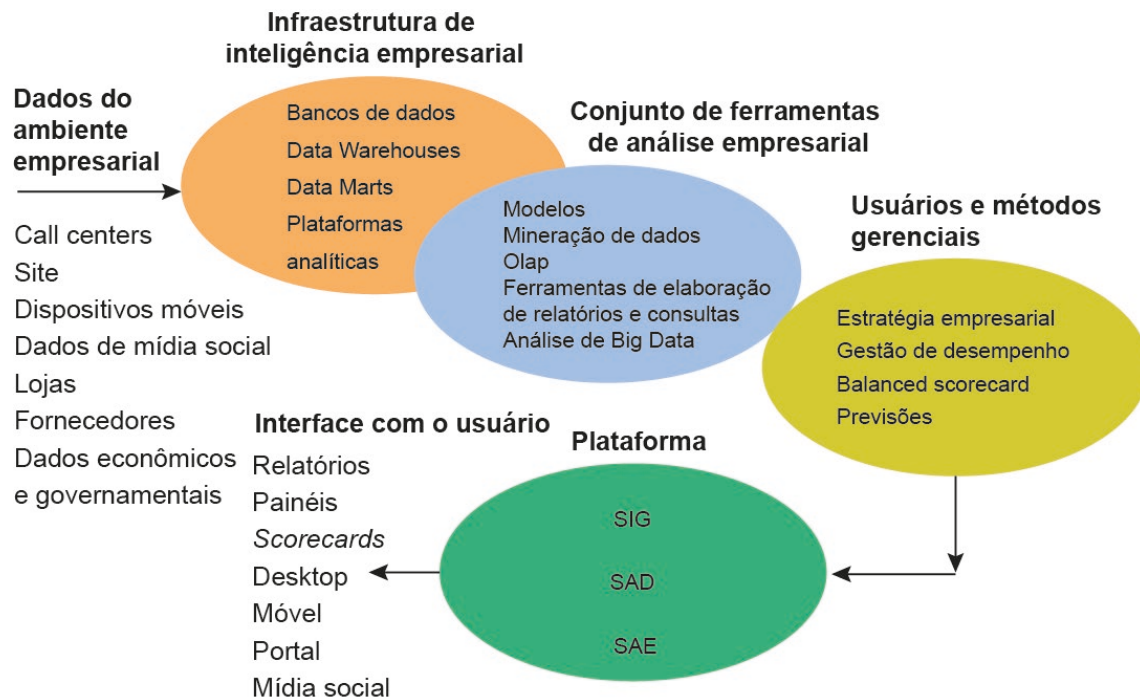
BI (Business Intelligence) é um conjunto de processos, arquiteturas e tecnologias que convertem dados brutos em informações significativas que impulsionam ações comerciais lucrativas. É um conjunto de software e serviços para transformar dados em inteligência e conhecimento acionáveis.

Em geral, o sistema de inteligência de negócios (BI) consiste em três partes principais: coleta completa de dados, organização e apresentação razoáveis de dados e entrega de dados para aqueles que precisam deles de maneira conveniente e eficiente.

As empresas empregam sistemas de BI para fornecer as informações certas para a pessoa certa, na hora certa, com o formato certo. Dessa forma, o BI auxilia os tomadores de decisão de negócios a desenvolver insights. A Figura 6 apresenta uma visão geral de um ambiente de inteligência empresarial, com destaque para os tipos de recursos de hardware, software e gerenciamento que os grandes fornecedores oferecem e que as empresas desenvolveram ao longo do tempo.



Figura 6 – Inteligência e análise empresarial para apoio à decisão



Fonte: Laudon; Laudon, 2014.

Laudon e Laudon (2014) destacam seis elementos nesse ambiente de inteligência empresarial, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Elementos do ambiente de BI

Dados do ambiente empresarial	As empresas têm de lidar com ambos os dados, estruturados e não estruturados, provenientes de várias fontes diferentes, incluindo Big Data. Os dados precisam ser integrados e organizados de modo que possam ser analisados e utilizados pelos profissionais que tomam decisões.
Infraestrutura de inteligência empresarial	A fundação subjacente da inteligência empresarial é um poderoso sistema de banco de dados que captura todos os dados relevantes para operar o negócio. Os dados podem ser armazenados em bancos de dados transacionais ou combinados e integrados em um armazém de dados corporativo, uma série de data marts interligados ou plataformas analíticas.
Conjunto de ferramentas de análise empresarial	Um conjunto de ferramentas de software é usado para analisar os dados e produzir relatórios, responder às questões levantadas pelos gestores e acompanhar o andamento dos negócios utilizando indicadores-chave de desempenho.
Usuários e métodos gerenciais	O hardware e o software de inteligência empresarial são apenas tão inteligentes quanto os seres humanos que os utilizam. Os gestores impõem a ordem na análise de dados usando uma variedade de métodos gerenciais que definem metas estratégicas de negócios e especificam como o progresso será medido. Esses incluem gestão de desempenho empresarial e abordagens de



	balanced scorecard centradas nos indicadores-chave de desempenho, com especial atenção aos concorrentes.
Plataformas de entrega — SIG, SAD, SAE	São entregues aos gestores e funcionários de diversas maneiras, dependendo do que eles precisam saber para realizar seu trabalho. O SIG, o SAD e o SAE fornecem informações e conhecimentos para pessoas e níveis diferentes na empresa — funcionários operacionais, gerentes de nível médio e executivos seniores. No passado, esses sistemas não podiam compartilhar os dados e eram operados como sistemas independentes. Atualmente, um conjunto de ferramentas de hardware e software na forma de um pacote de inteligência e análise empresarial é capaz de integrar todas essas informações e trazê-las a plataformas de desktop ou dispositivos móveis dos gestores.
Interface com o usuário	Os executivos não estão mais presos a suas mesas de trabalho e a seus desktops. Eles muitas vezes aprendem mais rápido a partir de uma representação visual dos dados do que a partir de um relatório tradicional com linhas e colunas de informação. Os pacotes atuais de software de análise empresarial apresentam ferramentas de visualização de dados, tais como gráficos, quadros, painéis e mapas detalhados. Eles são também capazes de entregar relatórios para BlackBerrys, iPhones e outros dispositivos móveis portáteis, bem como para o portal Web da empresa. O software de análise empresarial acrescenta recursos para publicar informações no Twitter, no Facebook ou nas mídias sociais internas para apoiar a tomada de decisão em um grupo on-line, em vez de em uma reunião presencial.

Fonte: Laudon; Laudon, 2014.

O BI tem um impacto direto nas decisões de negócios estratégicas, táticas e operacionais da organização. O BI suporta a tomada de decisão baseada em fatos usando dados históricos em vez de suposições e pressentimentos.

As ferramentas de BI realizam análises de dados e criam relatórios, resumos, painéis, mapas, gráficos e tabelas para fornecer aos usuários informações detalhadas sobre a natureza do negócio.

TEMA 3 – MÍDIAS SOCIAIS INTEGRADAS AOS SISTEMAS

Atualmente, as empresas estão lidando com uma avalanche de dados oriundos de mídias sociais, pesquisa e sensores, bem como de fontes tradicionais (Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn). É quase inédito que as empresas não tenham presença nas mídias sociais. Normalmente, essa presença é usada para divulgar sua organização, serviço ou produto, mas as mídias sociais podem fazer muito mais do que apenas divulgar.



A inteligência de negócios de mídia social está chegando a um lugar de poder ao lado de outras ferramentas de inteligência de negócios que podem mudar os negócios para melhor.

A inteligência social (não confundir com BI social, que envolve o compartilhamento de relatórios e outras visualizações geradas por plataformas de inteligência de negócios) envolve a coleta de dados de pessoas que visualizam ou interagem com sua empresa nas mídias sociais. Esses dados podem consistir em dados demográficos, localização, número de vezes que os visitantes visualizam a página antes de fazer uma compra etc.

Ao coletar esses dados, os usuários podem obter insights, interpretar tendências e fazer previsões com base nesses dados para tomar decisões baseadas em dados sobre suas práticas de negócios. Isso pode ser qualquer coisa, desde mudanças de marketing para atender a dados demográficos importantes, alinhamento da marca com certas causas, alterações de preços etc.

De acordo com os estudos mais recentes, geramos 2,5 quintilhões de bytes de dados todos os dias, e espera-se que esse número esteja mais próximo de 463 exabytes até 2025 — são 463 com 20 zeros atrás. Existem 3,48 bilhões de usuários únicos de mídia social em todo o mundo contribuindo para essa criação de dados, e YouTube, Facebook e Instagram ocupam posições entre os 10 sites mais visitados na Internet. Os dados de mídia social são ricos e estão disponíveis, portanto, qualquer organização que não os esteja usando está atrasada.

As plataformas de mídia social representam impressionantes 33% de todo o uso da Internet, portanto, capturar os dados gerados por todo esse tempo não é pouca coisa. Existem algumas maneiras diferentes de fazer isso, e elas variam de acordo com o tamanho da sua organização e seu orçamento.

Um dos modos mais primitivos é acessar as guias de insights ou análises da sua página de mídia social e explorar manualmente as estatísticas. Isso é demorado e pode ter uma curva de aprendizado, pois cada plataforma de mídia social tem uma interface muito diferente.

Um software de inteligência de negócios tem a capacidade de integrar diretamente os dados de mídia social em outros painéis de BI. Com esse método, podem ser visualizadas estatísticas de engajamento de mídia social juntamente com números de vendas regionais, desempenho de funcionários, leads gerados etc. Muitas plataformas de BI oferecem uma interface de apontar e clicar que



permite que os usuários interajam com todos os seus dados em um só lugar, em vez de transportá-los ou transformando-os para uso.

A maioria das ferramentas de inteligência de negócios oferece uma ferramenta para integração direta com sua mídia social, eliminando o incômodo, mas ainda não é um recurso abrangente.

Como garimpar ouro, nem tudo que cai no funil será útil. Para garantir a coleta do tipo certo de dados, é importante identificar quais indicadores-chave de desempenho (KPIs) são relevantes para as necessidades e interesses. Algumas métricas-chave para coleta de dados de mídia social são:

- número de seguidores ou curtidas na página;
- taxa de resposta;
- demografia e localização;
- alcance da postagem;
- postar engajamento;
- comentários;
- menções;
- retuítes;
- ações;
- gostos;
- seguidores ativos;
- tráfego.

Usando essas métricas, podem ser geradas uma variedade de insights a partir dos dados mais básicos antes mesmo de se aprofundar no tipo de informação que o BI pode descobrir.

A mídia social é uma mina de ouro de dados — suas cinco características definidoras a tornam multidimensionalmente útil. O instituto de armazenamento de dados os define como heterogeneidade, escala, duplicabilidade, imediatismo e semiestrutura. A heterogeneidade refere-se à diversidade dos dados: contém uma mistura de tipos de dados como texto, links, imagens, vídeos, hashtags etc.

A escala é bastante evidente, referindo-se à escala incompreensível dos dados contidos nas plataformas de mídia social. Em um minuto, os usuários geram 79.740 postagens no Tumblr, 49.380 postagens no Instagram, 473.400 tweets e 4 milhões de curtidas no Facebook. Duplicabilidade é basicamente a virilidade da plataforma — quão fácil é para o conteúdo viral se espalhar



rapidamente por ela? Esse recurso facilita o rastreamento de tendências e influenciadores.

O imediatismo refere-se ao acesso instantâneo aos dados e à conexão. Os cientistas de dados sabem que a acessibilidade dos dados é preciosa! A semiestrutura também ajuda os analistas de dados — refere-se à maneira como algumas informações da fonte podem ser facilmente organizadas em tabelas (métricas como cliques, seguidores, retuítes etc.), enquanto algumas são de forma livre e precisam ser divididas (avaliações de clientes, interações etc.)

Esses aspectos dos dados sociais os tornam úteis para uma série de análises, mas muitas organizações nem os coletam, muito menos os analisam. Para obter uma imagem precisa das interações e percepção do seu negócio, é crucial usar os dados das mídias sociais. Ele pode ajudar a gerar instantâneos gerais do negócio, ter uma ideia da direção do mercado, identificar tendências e muito mais.

Um dos maiores problemas com a coleta de todos esses dados é armazená-los. A mídia social é uma ótima maneira de contornar esse problema — podem ser obtidas informações valiosas sem precisar armazenar os dados em um data warehouse ou banco de dados. Isso economiza dinheiro reduzindo suas necessidades de armazenamento de dados (e, por extensão, segurança de dados). Também libera muitas das limitações dos bancos de dados, criando uma linha do tempo de dados que já é facilmente definida pela plataforma da mídia social.

TEMA 4 – BIG DATA

Os dados são gerados constantemente sempre que abrimos um aplicativo, pesquisamos no Google ou simplesmente viajamos de um lugar para outro com nossos dispositivos móveis. O resultado? Coleções massivas de informações valiosas que empresas e organizações precisam gerenciar, armazenar, visualizar e analisar.

As ferramentas de dados tradicionais não estão equipadas para lidar com esse tipo de complexidade e volume, o que levou a uma série de soluções especializadas de software e arquitetura de Big Data projetadas para gerenciar as transações. Big Data pode ser descrito pelas seguintes características:

- volume;



- variedade;
- velocidade;
- variabilidade.

Vamos analisar cada uma.

- **Volume:** o próprio nome Big Data está relacionado a um tamanho que é enorme. O tamanho dos dados desempenha um papel muito importante na determinação do valor dos dados. Além disso, se um dado específico pode realmente ser considerado um Big Data ou não, depende do volume de dados. Assim, *volume* é uma característica que precisa ser considerada ao lidar com soluções de Big Data.
- **Variedade:** refere-se a fontes heterogêneas e à natureza dos dados, tanto estruturados quanto não estruturados. Antigamente, planilhas e bancos de dados eram as únicas fontes de dados consideradas pela maioria dos aplicativos. Atualmente, dados na forma de e-mails, fotos, vídeos, dispositivos de monitoramento, PDFs, áudio etc. também estão sendo considerados nos aplicativos de análise. Essa variedade de dados não estruturados apresenta certos problemas para armazenamento, mineração e análise de dados.
- **Velocidade:** refere-se à velocidade de geração de dados. A rapidez com que os dados são gerados e processados para atender às demandas determina o potencial real dos dados.
- **Variabilidade:** refere-se à inconsistência que os dados podem apresentar às vezes, dificultando o processo de manipulação e gerenciamento dos dados de forma eficaz.

As plataformas de Big Data são especialmente projetadas para lidar com volumes insondáveis de dados que entram no sistema em altas velocidades e amplas variedades. Essas plataformas de Big Data geralmente consistem em vários servidores, bancos de dados e ferramentas de inteligência de negócios que permitem que os cientistas de dados manipulem dados para encontrar tendências e padrões.

A diversidade do Big Data o torna inerentemente complexo, resultando na necessidade de sistemas capazes de processar suas diversas diferenças estruturais e semânticas. Requer bancos de dados NoSQL especializados que podem armazenar os dados de uma maneira que não exija aderência estrita a



um modelo específico. Isso fornece a flexibilidade necessária para analisar de forma coesa fontes de informação aparentemente díspares para obter uma visão holística do que está acontecendo, como agir e quando agir.

Ao agregar, processar e analisar Big Data, muitas vezes são classificados como dados operacionais ou analíticos e armazenados de acordo.

Os sistemas operacionais atendem a grandes lotes de dados em vários servidores e incluem entradas como estoque, dados de clientes e compras — as informações do dia-a-dia dentro de uma organização.

Os sistemas analíticos são mais sofisticados do que seus equivalentes operacionais, capazes de lidar com análises complexas de dados e fornecer às empresas insights para a tomada de decisões. Esses sistemas geralmente serão integrados a processos e infraestrutura existentes para maximizar a coleta e o uso de dados.

Independentemente de como são classificados, os dados estão em toda parte. Nossos telefones, cartões de crédito, aplicativos de software, veículos, registros, sites e a maioria das coisas em nosso mundo são capazes de transmitir grandes quantidades de dados, e essas informações são incrivelmente valiosas.

O Big Data é usado em quase todos os setores para identificar padrões e tendências, responder perguntas, obter insights sobre clientes e resolver problemas complexos. Empresas e organizações usam as informações por vários motivos, como expandir seus negócios, entender as decisões dos clientes, aprimorar pesquisas, fazer previsões e segmentar públicos-chave para publicidade.

São exemplos de Big Data:

- experiências personalizadas de compras em e-commerce;
- modelagem do mercado financeiro;
- compilando trilhões de pontos de dados para acelerar a pesquisa do câncer;
- recomendações de mídia de serviços de streaming como Spotify, Hulu e Netflix;
- previsão do rendimento das colheitas para os agricultores;
- analisando os padrões de tráfego para diminuir o congestionamento nas cidades;
- ferramentas de dados que reconhecem os hábitos de compras no varejo e o posicionamento ideal do produto;



- Big Data ajudando as equipes esportivas a maximizar sua eficiência e valor;
- reconhecer tendências nos hábitos educacionais de alunos individuais, escolas e distritos.

O aumento na quantidade de dados disponíveis apresenta oportunidades e problemas. Em geral, ter mais dados sobre clientes (e clientes em potencial) deve permitir que as empresas personalizem melhor os produtos e os esforços de marketing para criar o mais alto nível de satisfação e repetir negócios. As empresas que coletam uma grande quantidade de dados têm a oportunidade de realizar análises mais profundas e ricas para o benefício de todas as partes interessadas.

Embora uma melhor análise seja positiva, o também pode criar sobrecarga e ruído, reduzindo sua utilidade. As empresas devem lidar com volumes maiores de dados e determinar quais dados representam sinais em comparação com o ruído. Decidir o que torna os dados relevantes torna-se um fator chave. Além disso, a natureza e o formato dos dados podem exigir um tratamento especial antes de serem utilizados.

TEMA 5 – PROBLEMAS NO ARMAZENAMENTO DE ARQUIVOS

Com uso intenso de dados, grande parte do foco das empresas se concentra na análise; em outras palavras, o problema central passa a ser o que fazer com todos os dados coletados. É um problema importante para resolver, mas você nunca chegará lá se não tiver uma solução de armazenamento de dados eficiente e de longo prazo para fornecer uma base estável. Afinal, dados não podem ser analisados se não tiver onde colocá-los.

Estes são alguns dos problemas potenciais de armazenamento de dados mais importantes que precisam ser considerados:

- Infraestrutura: os dados precisam de um lugar para ser armazenado, da mesma forma que os objetos precisam de uma prateleira ou recipiente; os dados devem ocupar espaço. Para armazenar grandes quantidades de dados, é importante planejar a infraestrutura necessária, o que geralmente significa investir em servidores de alta tecnologia que ocuparão um espaço significativo em seu escritório ou prédio. Uma das soluções mais fáceis é usar hospedagem em nuvem e armazenamento



em nuvem, que aproveitam a infraestrutura de outra empresa para economizar esse espaço e o trabalho de configurar.

- **Custo:** a execução de um data center é uma operação cara. É necessário analisar a configuração inicial, manutenção contínua e os custos associados às pessoas responsáveis pela manutenção. Novamente, a melhor solução aqui é terceirizar o trabalho; provavelmente terá que ser pago uma taxa mensal, mas economizará dinheiro em longo prazo.
- **Segurança:** a segurança é uma questão importante a ser superada. Hipoteticamente, se os dados estiverem armazenados em algum lugar, é possível que terceiros os obtenham. Existem muitas camadas de segurança que podem evitar esse acesso não autorizado, incluindo criptografia e dependência de provedores de terceiros, mas há um limite para o quão bem eles podem protegê-lo. É necessário executar uma operação rigorosa, escolhendo os melhores parceiros e mantendo a equipe sempre aderente às melhores práticas.
- **Corrupção:** praticamente todas as formas de armazenamento de dados podem ser corrompidas. Partículas perdidas podem interferir na maioria das formas de armazenamento de dados, e qualquer coisa que dependa de tarjas magnéticas ou armazenamento elétrico pode ser corrompida por interferência eletromagnética. Mesmo que não haja uma fonte externa interferindo diretamente nele, os dados podem se degradar naturalmente com o tempo. A melhor aposta para proteção aqui é utilizar vários backups.
- **Escala:** pode ser aplicada uma solução de armazenamento que atenda adequadamente às necessidades atuais, mas o que acontece se essas necessidades mudarem repentinamente? Como estarão as necessidades em 5 anos? A solução de armazenamento de dados precisa de alguma capacidade de escala. Aqui, vale a pena dar a si mesmo o maior número de opções possível, já que você não terá certeza exatamente como suas necessidades mudarão no futuro.
- **Interface do usuário e acessibilidade:** os dados não serão muito bons se forem difíceis de acessar; afinal, o armazenamento de dados é apenas uma medida temporária para que possam ser analisados e posteriormente e utilizados. Assim, é necessário algum tipo de sistema com uma interface



de usuário (UI) intuitiva e acessível e acessibilidade limpa para qualquer funcionalidade que desejar.

- Compatibilidade: para que ocorra a compatibilidade com os diferentes sistemas ou aplicativos. É preciso encontrar um parceiro de armazenamento de dados com uma API aberta e um sistema de transição limpo.

Felizmente, há um ritmo constante de inovação para encontrar soluções mais novas e melhores para esses problemas persistentes de armazenamento de dados.

FINALIZANDO

Nesta etapa, estudamos os conceitos sobre os Sistemas de Gestão Integrados ao Sistema. Vimos os principais sistemas de gestão – ERP (Enterprise Resource Planning); SCM (Supply Chain Management); CRM (Customer Relationship Management) e SGC (Sistemas de Gestão do Conhecimento) –, assim como os sistemas de gestão do conhecimento e gestão de documentos. Aprendemos sobre a utilização das mídias sociais integradas ao sistema e o funcionamento do Big Data nas transações envolvendo grande volume de dados com estruturas distintas e para finalizar estudamos alguns aspectos relacionados aos problemas de armazenamento de arquivos.



REFERÊNCIAS

CAIÇARA, C. J. **Sistemas Integrados de Gestão – ERP**: Uma Abordagem Gerencial. 2. ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

DURAO, F., CARVALHO, J. F. S., FONSEKA, A. et al. A systematic review on cloud computing. **J Supercomput**, n. 68, p. 1321-1346, 2014.

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.

LOSHIN, D. **Master data management**. Elsevier, 2008.

NORTON, P. **Introdução à Informática**. Tradução de Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto. Revisão técnica de Álvaro Rodrigues Antunes. São Paulo: Pearson, 1996.

SCHADT, E.; LINDERMAN, M.; SORENSON, J. et al. Computational solutions to large-scale data management and analysis. **Nat Rev Genet**, n. 11, p. 647-657, 2010.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Tradução de Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. Revisão técnica de Kechi Hiramã. 9. ed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2011.