

E-business global e colaboração

Capítulo

2

OBJETIVOS DE ESTUDO

Ao concluir este capítulo, você será capaz de responder às seguintes perguntas:

1. Quais as principais características de um negócio que são relevantes para a compreensão do papel dos sistemas de informação?
2. Como os sistemas atendem aos diversos níveis de gerência em um negócio?
3. Como os aplicativos integrados e as intranets melhoram o desempenho organizacional?
4. Por que os sistemas para colaboração e trabalho em equipe são tão importantes? Quais tecnologias eles utilizam?
5. Qual a função de sistemas de informação em uma empresa?

PLANO DO CAPÍTULO

Caso de abertura: o Tata Nano faz história utilizando a manufatura digital

Componentes de uma empresa

Tipos de sistemas de informação empresariais

Sistemas para colaboração e trabalho em equipe

A função dos sistemas de informação na empresa

Projetos práticos em SIG

Resolvendo problemas organizacionais — Inovação e colaboração na Coca-Cola: *It's the real thing*

O TATA NANO FAZ HISTÓRIA UTILIZANDO A MANUFATURA DIGITAL

Em 23 de março de 2009, a montadora Tata Motors, na Índia, lançou seu carro Nano. Foi um momento histórico, pois, na época, o Nano era o automóvel mais barato já construído, com preço em torno de 2.500 dólares. O Nano juntou-se ao Ford Modelo T como um carro ao alcance de milhões de pessoas que até então não podiam arcar com os custos de um. Com velocidade máxima de 105 km/h (65 milhas/h), o Nano tem motor de dois cilindros; transmissão manual de quatro velocidades; eficiência de combustível de 50 milhas por galão, mas não tem ar-condicionado, nem vidros elétricos e nem direção hidráulica.

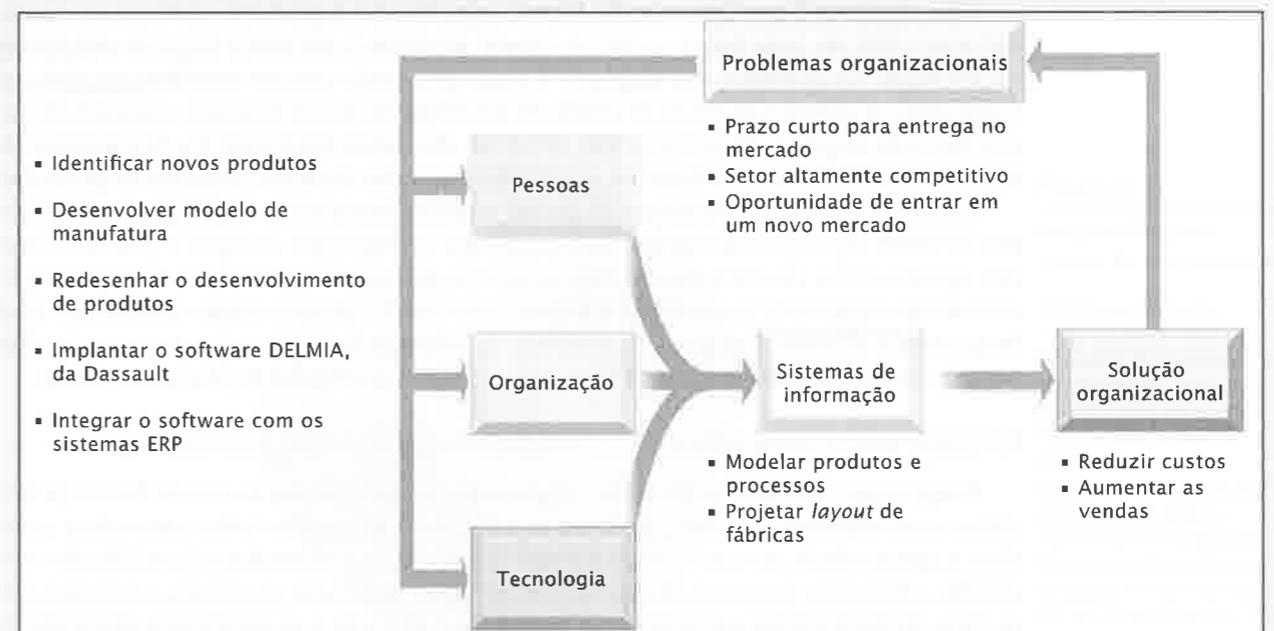
A Tata Motors começou o projeto do Nano em 2003, quando uma equipe recebeu a tarefa de criar um carro que custasse menos de 2.500 dólares, sem comprometer quesitos como segurança, estética ou valor para o consumidor. Era uma tarefa hercúlea. A Tata superou o desafio utilizando sistemas de manufatura digital (MD) para diminuir drasticamente o tempo gasto no projeto de novos produtos até a distribuição no mercado. A habilidade para desenvolver e produzir novos produtos com diversas variações dentro de um curto período é uma vantagem competitiva importante na indústria automotiva.

Até alguns anos atrás, teria sido impossível projetar e produzir o Nano a esse preço. A Tata Motors tinha processos de manufatura ultrapassados, e era necessário esforço manual para criar e manter processos, fábricas e projetos de produtos, o que resultava em um longo tempo de execução para a escolha das ferramentas adequadas a uma operação. A empresa tinha de criar manualmente os programas para os robôs das linhas de montagem, um processo muito propenso a erros e que demandava bastante tempo. Tais atrasos acarretavam uma série de consequências negativas: os

dados usados no projeto de um automóvel tornavam-se inúteis ao longo do tempo, e a empresa tinha dificuldades para modificar o seu mix de produtos, fabricar um novo produto em uma linha de produção já existente ou programar a produção de dois produtos distintos na mesma linha.

Tudo isso mudou em julho de 2005, quando a Tata Motors adotou a manufatura digital e passou a utilizar o Digital Enterprise Lean Manufacturing Interactive Application (DELMIA), da Dassault Systemes. A manufatura digital automatiza processos no projeto de produção e no planejamento da engenharia de produção, permitindo que a Tata planeje seus processos de manufatura, projete layouts de fábricas e, então, simule a repercussão desses planos, inclusive o impacto de novas técnicas de manufatura e de mudanças nos produtos existentes em linhas de produção. Ela oferece dados para o sistema SAP da Tata, que faz a cotação de um produto, uma montagem ou uma submontagem. A manufatura digital também simula os movimentos das pessoas trabalhando no chão de fábrica para que os projetistas possam planejar processos de trabalho mais eficientes. As empresas que utilizam a manufatura digital podem, pelo computador, modelar produtos e operações e neles realizar modificações. Isso reduz o uso de protótipos caros que precisam ser reconstruídos sempre que o projeto sofre alterações.

Segundo T. N. Umamaheshwaran, que liderou o programa de manufatura digital da Tata Motors, "se não tivéssemos as ferramentas de MD, seria impossível imaginar o que aconteceria em uma nova fábrica. Dois anos antes de a primeira pedra da construção de uma fábrica ser colocada, já começamos a trabalhar nela. Sequer sabemos onde será a localização, mas sabemos quanto vai custar a produção de 750 carros por dia".



Como resultado da adoção da manufatura digital, a Tata Motors reduziu em pelo menos seis meses o tempo de distribuição de novos carros de passageiros. Agora, a empresa consegue identificar rapidamente as áreas de 'sobrecarga de trabalho' e as restrições, enquanto adapta as linhas de produção para acomodar diferentes variações de automóveis. A habilidade para simular fábricas e processos reduziu os custos de trabalho físico. O planejamento da manufatura e das instalações

agora leva menos 30 por cento do tempo, com uma redução de 20 por cento no custo de planejamento do processo de manufatura. Para determinadas funções, o tempo para projetar um processo inteiro, do início ao fim, foi reduzido em pelo menos 50 por cento.

Fontes: S. Panchal, "India's Tata rolls out world's cheapest car". *Agence France Presse*, 23 mar. 2009; S. Choudhury, "Tata hopes tiny car is a big hit". *The Wall Street Journal*, 21 mar. 2009; J. Scalon, "What can Tata's Nano teach Detroit?". *Business Week*, 18 mar. 2009; Gunjan Trivedi, "Driving down cost". *CIO Asia*, fev. 2008.

A experiência da Tata Motors ilustra como muitas empresas hoje se apoiam em sistemas de informação para gerenciar seu negócio e incentivar inovações, crescimento e lucratividade. Também mostra a importância das ferramentas de colaboração e do trabalho em equipe para que uma empresa possa inovar, executar e aperfeiçoar o desempenho geral dos negócios.

A figura de abertura do caso chama a atenção para pontos importantes levantados neste capítulo. A Tata Motors se viu diante tanto de um problema quanto de uma oportunidade. A empresa opera em um setor altamente competitivo, no qual se espera que as montadoras entreguem rapidamente ao mercado novos modelos de carro, com o maior número possível de versões, mas atrasava-se por conta dos muitos processos manuais. A gestão da Tata identificou oportunidades de utilizar sistemas de informação para melhorar o desempenho dos negócios e também de entrar em um novo espaço do mercado — o de consumidores da Índia e de outros países em desenvolvimento que desejavam ter um automóvel, mas não tinham como pagar por ele.

A gestão decidiu planejar e desenvolver um carro para esse mercado e implantar manufatura digital para toda a sua produção de automóveis. Mas somente adotar esta nova tecnologia não seria a solução. A empresa tinha de revisar muitos de seus processos de manufatura para apoiar a digital. Uma vez alcançado, o software DELMIA, da Dassault, foi essencial no projeto de modelos, fábricas e processos de produção, e também na coordenação de informação entre os processos. Os sistemas de manufatura digital aumentaram a flexibilidade e a eficiência e diminuíram os custos de produção, tornando possível o projeto pioneiro na produção de carros de baixo custo, como o Nano.

Componentes de uma empresa

Uma **empresa** é uma organização formal cujo objetivo é produzir produtos ou prestar serviços a fim de gerar lucro — isto é, vender produtos a um preço superior aos custos de produção. Os clientes estão dispostos a pagar esse preço porque acreditam receber um valor igual ou superior ao preço de venda. As empresas compram insumos e recursos de um entorno mais amplo (fornecedores, que, em geral, são outras empresas). Os funcionários da empresa transformam esses insumos, agregando-lhes valor durante o processo de produção.

Existem, é claro, organizações e empresas sem fins lucrativos e órgãos governamentais que também são organizações formais complexas e produzem serviços e produtos, mas não operam a fim de obter lucros. Seja como for, até mesmo esses tipos de organização consomem recursos de seu entorno, agregam valor a eles e proporcionam resultados a seus integrantes e clientes. Em geral, os sistemas de informação encontrados em organizações sem fins lucrativos são notadamente similares àqueles encontrados na iniciativa privada.

Organizando uma empresa: funções empresariais básicas

Imagine que você queira abrir seu próprio negócio. Simplesmente decidir fazê-lo já terá sido a mais importante decisão, mas, em seguida, você se verá às voltas com outras questões: o que produzir, ou qual serviço prestar? A decisão do que produzir é considerada uma escolha estratégica porque é ela que determina quais serão seus prováveis consumidores, os tipos de funcionários necessários, os métodos de produção e as instalações adequadas, a política de marketing e muitas outras escolhas.

Uma vez decidido o que produzir, de que tipo de organização você precisará? Primeiro, terá de conceber alguma espécie de setor de produção — um arranjo de pessoas, máquinas e processos (procedimentos) de negócios capaz de produzir. Em segundo lugar, precisará de um grupo de marketing e vendas capaz de atrair clientes, vender o produto e cuidar das questões pós-vendas, como garantias e manutenção. Em terceiro lugar, tendo gerado vendas, você necessitará de um grupo de contabilidade e finanças para cuidar das transações financeiras correntes — pedidos, faturas, desembolsos e folha de pagamentos, por exemplo. Além disso, esse grupo buscará fontes de crédito e financiamento. Finalmente, precisará de um grupo de pessoas que se concentrem no recrutamento, contratação, capacitação e retenção de funcionários. A Figura 2.1 resume essas quatro funções básicas encontradas em qualquer empresa.

Evidentemente, se for autônomo ou se sua empresa for muito pequena, com apenas alguns funcionários, não precisará de todos esses grupos independentes de pessoas — provavelmente, nem terá como pagar por eles. Em vez disso, terá de executar todas as funções sozinho, ou com a ajuda de algumas pessoas. Não é de admirar que as pequenas empresas tenham uma taxa de mortalidade tão alta! Em qualquer evento, mesmo nos pequenos negócios, essas quatro funções básicas são necessárias. Empresas maiores normalmente têm departamentos para cada função: manufatura e produção, vendas e marketing, finanças e contabilidade e recursos humanos.

A Figura 2.1 também ajuda a entender as entidades básicas que formam uma empresa, que são: fornecedores, clientes, funcionários, faturas/salários e, é claro, produtos e serviços. A empresa precisa gerenciar e monitorar muitas outras entidades, mas essas são as mais básicas que formam o alicerce de qualquer empresa.

Processos de negócios

Uma vez identificadas as funções empresariais básicas e as entidades de sua empresa, sua próxima tarefa será descrever exatamente como deseja que seus funcionários executem essas funções. Quais tarefas específicas você quer que seu pessoal de vendas realize, em qual ordem e de acordo com qual cronograma? Quais passos os funcionários da produção devem seguir ao transformar matérias-primas em produtos acabados? Como os pedidos dos clientes devem ser processados? Como as contas dos fornecedores devem ser pagas?

Essas tarefas e passos concretos que descrevem como o trabalho é organizado em uma empresa são chamados **processos de negócios** ou processos organizacionais. Um processo de negócio é um conjunto de atividades logicamente relacionadas que define como tarefas organizacionais específicas serão executadas. Refere-se, ainda, às maneiras únicas através das quais o trabalho, as informações e o conhecimento são coordenados em uma determinada empresa.



Figura 2.1

As quatro funções básicas de uma empresa

Qualquer empresa, independentemente de seu tamanho, precisa desempenhar quatro funções para ter sucesso. Precisa produzir o produto ou serviço; fazer o marketing desse produto e vendê-lo; monitorar as transações financeiras e contábeis; e executar tarefas básicas de recursos humanos, tais como contratar e reter funcionários.

Qualquer empresa, na verdade, pode ser vista como uma coleção de processos de negócios. Grandes empresas têm milhares de processos de negócios, alguns mais importantes que outros. (No caso de abertura sobre a Tata Motors, por exemplo, as etapas de projeto de um novo modelo de carro, manufatura de seus componentes e montagem do automóvel final fazem parte do processo geral de produção). Muitos processos de negócios estão vinculados a uma área funcional específica. A função de marketing e vendas, por exemplo, é responsável por identificar consumidores, enquanto a função de recursos humanos é responsável por contratar funcionários. A Tabela 2.1 descreve alguns processos de negócios típicos para cada área funcional da empresa.

Outros processos de negócios, porém, abrangem várias áreas funcionais e exigem coordenação interdepartamental. Imaginemos, por exemplo, um processo de negócios aparentemente simples, como processar um pedido do cliente (veja Figura 2.2). Inicialmente, o departamento de vendas recebe o pedido. O pedido é enviado primeiro à contabilidade, para confirmar se o cliente poderá pagar por ele, seja verificando seu crédito, seja solicitando que ele faça um pagamento imediato antes do envio. Uma vez aprovado o crédito do cliente, o departamento de produção tem de retirar o produto do estoque ou então produzi-lo.

Depois, o produto precisa ser enviado (e isso pode exigir o trabalho conjunto com os Correios ou uma empresa de logística, como a UPS ou a FedEx). Uma conta ou fatura é, então, gerada pelo departamento de contabilidade, e um aviso de envio do produto é encaminhado ao cliente. O setor de vendas é notificado do envio e se prepara para dar suporte ao cliente, atendendo a seus telefonemas ou pedidos de garantia.

O que a princípio parecia algo simples — processar um pedido — transforma-se em uma complicada sequência de passos que exige a estreita coordenação entre os principais grupos funcionais da empresa. Além disso, para que todos esses passos sejam executados com eficiência, são necessárias informações em grande quantidade e fluindo com velocidade. O fluxo de informações deve ser rápido não apenas dentro da empresa, mas também em sua comunicação com os parceiros de negócios, as empresas de entrega e o cliente. O processo de atendimento de pedido descrito não é somente multifuncional; é interorganizacional, pois inclui interações com empresas de entrega e clientes que estão fora das fronteiras da organização. A encomenda de matéria-prima ou de componentes de fornecedores seria outro processo de negócio interorganizacional.

Em grande medida, a eficiência de uma empresa depende do planejamento adequado e subsequente coordenação dos processos de negócios internos e interorganizacionais. Os

Tabela 2.1 Exemplos de processos de negócios funcionais

Área funcional	Processo de negócios
Manufatura e produção	Montagem do produto
	Verificação de qualidade
	Produção de listas de materiais
Vendas e marketing	Identificação de clientes
	Conscientização de clientes a respeito do produto
	Venda do produto
Finanças e contabilidade	Pagamento de credores
	Criação de relatórios financeiros
	Gestão de contas de caixa
Recursos humanos	Contratação de empregados
	Avaliação de desempenho de empregados
	Inclusão de empregados em plano de benefícios

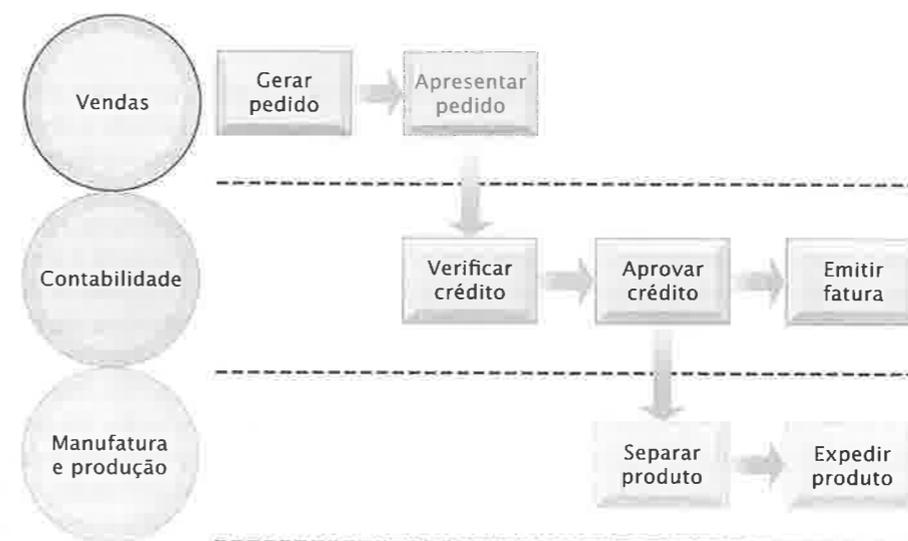


Figura 2.2

Processamento do pedido

Processar um pedido do cliente envolve um complexo conjunto de passos que exigem a estreita coordenação entre as funções de vendas, contabilidade e produção.

processos de negócios de uma empresa podem ser uma fonte de vantagem competitiva se permitem que a empresa inove ou execute suas ações melhor do que seus competidores. Processos de negócios podem ser também negativos se utilizados de forma ultrapassada, impedindo a agilidade de resposta e a eficiência da empresa. O caso de abertura do capítulo, sobre a Tata Motors e seus processos de desenvolvimento do produto e manufatura, ilustra claramente essas situações.

Como a tecnologia de informação aprimora os processos de negócios

Exatamente de que maneira a tecnologia de informação aprimora os processos de negócios? Os sistemas de informação automatizam muitas etapas que antes eram executadas manualmente, tais como verificar o crédito de um cliente ou gerar uma ordem de fatura ou expedição. Atualmente, entretanto, a tecnologia de informação pode fazer muito mais. Ela pode alterar o fluxo de informação, tornando possível que um número maior de pessoas acesse e compartilhe informações, substituindo as etapas sequenciais por tarefas que podem ser executadas simultaneamente e eliminando o atraso na tomada de decisão. Ela pode, inclusive, transformar a maneira como os negócios funcionam e impulsionar a criação de novos modelos de negócios. Encomendar um livro on-line na Amazon e copiar uma música do iTunes são processos de negócios completamente novos baseados em modelos inconcebíveis sem a tecnologia de informação.

Por isso é tão importante estar atento aos processos de negócios, tanto no seu curso de sistemas de informação quanto na sua futura carreira. Ao analisar os processos, é possível alcançar uma compreensão muito clara sobre como os negócios realmente funcionam. Além disso, ao realizar uma análise dos processos de negócios, será possível começar a entender como mudar o negócio de modo a torná-lo mais eficiente ou eficaz. Ao longo deste livro, examinamos os processos de negócios com a intenção de compreender como eles podem ser modificados ou substituídos com o uso da tecnologia de informação com vistas a melhorar eficiência, inovação e atendimento a clientes. O Capítulo 3 discute o impacto sobre os negócios quando a tecnologia de informação é utilizada para redesenhar processos de negócios.

Administrando uma empresa e suas hierarquias

O que está faltando nas figuras 2.1 e 2.2 é uma noção de como coordenar e controlar as quatro funções principais, seus departamentos e processos de negócios. Cada departamento tem seus próprios objetivos e processos e, obviamente, eles precisam cooperar para que a empresa toda seja bem-sucedida. Para conseguir essa coordenação, as empresas, como qualquer organização, contratam gerentes, cuja responsabilidade é assegurar que todas as partes trabalhem em conjunto. As empresas organizam o trabalho dos funcionários em várias divi-

sões, desenvolvendo uma hierarquia em que a autoridade (responsabilidade e necessidade de prestar contas) está concentrada no topo.

A hierarquia da administração é composta pela **gerência sênior**, que toma decisões estratégicas de longo prazo a respeito de produtos e serviços, além de garantir o desempenho financeiro da empresa; pela **gerência média**, que conduz os programas e planos determinados pela gerência sênior; e pela **gerência operacional**, responsável por monitorar as atividades diárias. Os **trabalhadores do conhecimento**, tais como engenheiros, cientistas e arquitetos, projetam produtos ou serviços e criam novos conhecimentos para a empresa, enquanto os **trabalhadores de dados**, como secretárias ou arquivistas, auxiliam os demais níveis cuidando dos documentos e registros. Os **trabalhadores dos serviços ou da produção** são os que realmente fabricam os produtos ou prestam os serviços (veja a Figura 2.3).

Cada grupo tem diferentes necessidades de informação, de acordo com suas responsabilidades, e pode ser visto como um grande 'cliente' dos sistemas de informação. Os gerentes seniores precisam de informações resumidas que possam lhes mostrar rapidamente o desempenho geral do negócio. São úteis para eles, por exemplo, receitas brutas de vendas, vendas por grupo de produto e região, além da lucratividade geral. Os gerentes médios precisam de informações mais específicas sobre os resultados de cada área funcional ou departamento da empresa: contatos feitos pela força de vendas, estatísticas de produção para fábricas ou linhas de produto específicas, custos e níveis de emprego e receitas de vendas mensais ou mesmo diárias. Os gerentes operacionais, por sua vez, precisam de informações em termos de transações, tais como o número diário de peças em estoque ou o número de horas que cada funcionário trabalhou na terça-feira. Os trabalhadores do conhecimento precisam ter acesso a bancos de dados científicos externos ou a bancos de dados internos da organização. Por fim, aqueles que trabalham na produção precisam ter acesso a informações relativas à maquinaria, enquanto os da área de serviços devem ter acesso a registros de clientes, a fim de receber seus pedidos e responder às suas perguntas.

O ambiente de negócios

Até agora falamos das empresas como se elas operassem no vácuo. Nada pode estar mais longe da realidade. Com efeito, as empresas dependem fundamentalmente de seu entorno para ter acesso a capital, mão de obra, clientes, novas tecnologias, serviços e produtos, mercados estáveis e sistemas jurídicos, além de recursos educacionais em geral. Nem mesmo uma pizzaria conseguiria sobreviver por muito tempo sem um entorno que lhe proporcionasse queijo, molho de tomate e farinha de trigo!

A Figura 2.4 resume os principais atores presentes no entorno de qualquer empresa. Para permanecer no negócio, a empresa precisa monitorar mudanças nesse ambiente e

Figura 2.3

Níveis de uma empresa

As organizações empresariais são hierarquias compostas por três níveis principais: gerência sênior, gerência média e gerência operacional. As três são auxiliadas pelos sistemas de informação. Os trabalhadores do conhecimento e os cientistas normalmente trabalham com a gerência média.

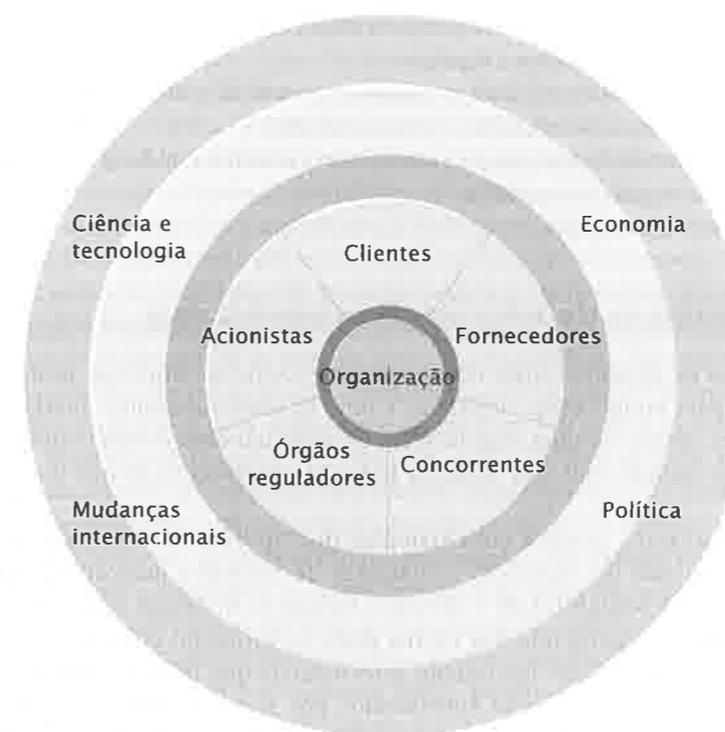


Figura 2.4

O ambiente de negócios

Para ser bem-sucedida, uma organização precisa constantemente monitorar as transformações em seu ambiente e responder a elas — ou, até mesmo, antecipá-las. O ambiente de uma empresa inclui grupos específicos com os quais ela precisa lidar diretamente, como clientes, fornecedores e concorrentes, e também grupos gerais, que incluem tendências socioeconômicas, condições políticas, inovações tecnológicas e eventos globais.

dividir as informações com as suas entidades-chave. Por exemplo, uma empresa precisa estar atenta a alterações políticas e mudanças na economia como um todo (mudanças nas taxas de emprego ou na inflação, por exemplo), às novas tecnologias e responder a modificações no ambiente de negócios global (taxas de câmbio estrangeiras). 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 expedição.

Os ambientes de negócio estão em constante mutação; fatos novos na tecnologia, na política, nas preferências do consumidor e nas regulamentações surgem o tempo todo. Em geral, quando uma empresa fecha as portas, é porque não soube responder adequadamente a mudanças no seu entorno.

Mudanças tecnológicas — como a Internet — estão forçando setores inteiros e líderes de mercado a atualizar seus modelos de negócio, pois do contrário enfrentarão a falência. O estudo de caso no fim do Capítulo 1 descreveu como as novas tecnologias — a Internet, em particular — estão tornando obsoleto o modelo de negócios tradicional da indústria fonográfica, baseado na distribuição de música em CDs. Outro exemplo é o setor de fotografia. A fotografia digital obrigou a Eastman Kodak a demitir funcionários e migrar para as câmeras digitais e os serviços fotográficos por Internet, porque a maior parte do mercado consumidor já não quer usar as câmeras tradicionais com filme.

O papel dos sistemas de informação em uma empresa

Até agora ainda não mencionamos os sistemas de informação. Mas, a partir desta breve descrição de funções, entidades e ambientes organizacionais, podemos analisar o papel crítico que a informação desempenha na vida de uma empresa. Até a metade da década de 1950, as empresas administravam tudo em registros impressos e divulgavam suas informações em papel. Durante os últimos 50 anos, cada vez mais as informações organizacionais e o fluxo delas entre os principais atores dos negócios foram computadorizados.

Investir em sistemas de informação é a maneira que as empresas têm para administrar suas funções de produção internas, bem como lidar com as demandas dos atores-chave presentes em seu entorno. Especificamente, como observamos no Capítulo 1, as empresas investem em sistemas de informação para atender aos seguintes objetivos organizacionais:

- 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.

Tipos de sistemas de informação empresariais

Agora é hora de examinar mais detalhadamente como as empresas usam os sistemas de informação para atingir esses objetivos. Como existem diferentes interesses, especializações e níveis dentro de uma organização, existem também diversos tipos de sistema. Nenhum sistema isolado consegue fornecer todas as informações de que uma organização necessita.

Uma empresa típica contará com sistemas que apoiam os processos de cada uma das principais funções de negócios — sistemas de vendas e marketing, manufatura e produção, finanças e contabilidade e recursos humanos. Sistemas funcionais que operavam de forma independente uns dos outros estão se tornando coisa do passado, já que não conseguiam compartilhar facilmente informações que dessem suporte aos processos de negócios. Eles estão sendo substituídos por sistemas multifuncionais de larga escala que integram as atividades de processos de negócios e unidades organizacionais relacionados. Descreveremos essas aplicações multifuncionais integradas ainda nesta seção.

Uma empresa típica também contará com diferentes sistemas para apoio às necessidades de tomada de decisão de cada um dos principais grupos de gerência descritos anteriormente. As gerências operacional, média e sênior utilizam tipos específicos de sistemas para apoiar as decisões a serem tomadas na gestão da empresa. Vamos ver esses sistemas e os tipos de decisão que os apoiam.

Sistemas para diferentes níveis de gerência

Uma empresa tem sistemas para apoio à tomada de decisão e às atividades de diferentes níveis da organização. Cada um dos principais grupos de gerência descritos anteriormente utiliza um tipo diferente de sistema para distribuir a informação necessária à gestão da empresa. Esses sistemas podem ser classificados como sistemas de processamento de transações, sistemas de informações gerenciais, sistemas de apoio à decisão e sistemas de apoio ao executivo.

Sistemas de processamento de transações

Os gerentes operacionais precisam de sistemas que monitorem as transações e as atividades básicas da organização, como vendas, recebimentos, entradas de dinheiro, folhas de pagamento, decisões de crédito ou fluxo de materiais em uma fábrica. **Sistemas de processamento de transações (SPTs)** fornecem esse tipo de informação. O sistema de processamento de transações é um sistema computadorizado que realiza e registra as transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional, tais como o registro de pedidos de venda, sistemas de reservas de hotel, folha de pagamento, manutenção do registro de funcionários e expedição.

O principal objetivo dos sistemas nesse nível é responder a perguntas de rotina e monitorar o fluxo de transações dentro da organização. “Quantas peças há em estoque? O que aconteceu com o pagamento do senhor William?” Para responder a esse tipo de pergunta, as informações precisam ser facilmente acessíveis, atualizadas e precisas.

No nível operacional, tarefas, recursos e metas são predefinidos e altamente estruturados. A decisão de conceder crédito a um cliente, por exemplo, é tomada por um supervisor

de nível hierárquico inferior, segundo critérios predefinidos decididos anteriormente. Tudo o que é preciso fazer é determinar se o cliente se enquadra nesses critérios.

A Figura 2.5 mostra um SPT para processamento de folha de pagamento, que controla o salário pago aos colaboradores. Uma folha de horas contendo nome do empregado, número do RG e número de horas trabalhadas por semana representa uma transação simples no sistema. Uma vez fornecida a transação ao sistema, ele atualiza o arquivo (ou banco de dados — veja Capítulo 5) do sistema que mantém permanentemente as informações dos empregados da empresa. Os dados no sistema são combinados de formas diferentes para criar relatórios de interesse da gerência e das agências governamentais e também para gerar os cheques de pagamento dos funcionários.

Os gerentes precisam de SPTs para monitorar o andamento das operações internas, assim como as relações da empresa com o ambiente externo. Os SPTs também são importantes fontes de informações para outros tipos de sistema. Por exemplo, o sistema de folha de pagamento ilustrado na Figura 2.5, junto com outros SPTs contábeis, fornecem dados ao sistema de livro-razão da empresa, responsável pelos registros de entradas e saídas e pela produção de relatórios como demonstrações de resultados e balanço patrimonial. Ele também fornece o histórico de pagamento do empregado para cálculo de seguro, pensão e outros benefícios para a função de recursos humanos da empresa, além de dados sobre o pagamento do empregado para as agências governamentais, como o INSS e o FGTS.

Os sistemas de processamento de transações em geral são tão críticos para uma empresa que, se deixarem de funcionar por algumas horas, podem causar o seu colapso e talvez danos às demais empresas ligadas a ela. Imagine o que aconteceria à UPS se o seu sistema de rastreamento de encomendas não estivesse funcionando! O que as companhias aéreas fariam sem seus sistemas de reserva computadorizados?

Sistemas de informações gerenciais e sistemas de apoio à decisão

A gerência média precisa de sistemas que auxiliem a monitoração, o controle, a tomada de decisão e as atividades administrativas. A principal pergunta a que esses sistemas devem responder é: as coisas estão funcionando direito?

No Capítulo 1, definimos sistemas de informações gerenciais como o estudo dos sistemas de informação nas empresas e na administração. O termo **sistemas de informações gerenciais (SIGs)** também designa uma categoria específica de sistemas de informação que atendem aos gerentes de nível médio. Os SIGs proporcionam relatórios sobre o desempenho corrente da organização. Com essa informação, é possível monitorar e controlar a empresa, além de prever seu desempenho futuro.

Os SIGs resumem e relatam as operações básicas da empresa. Os dados básicos de transações obtidos dos SPTs são comprimidos e comumente apresentados em relatórios

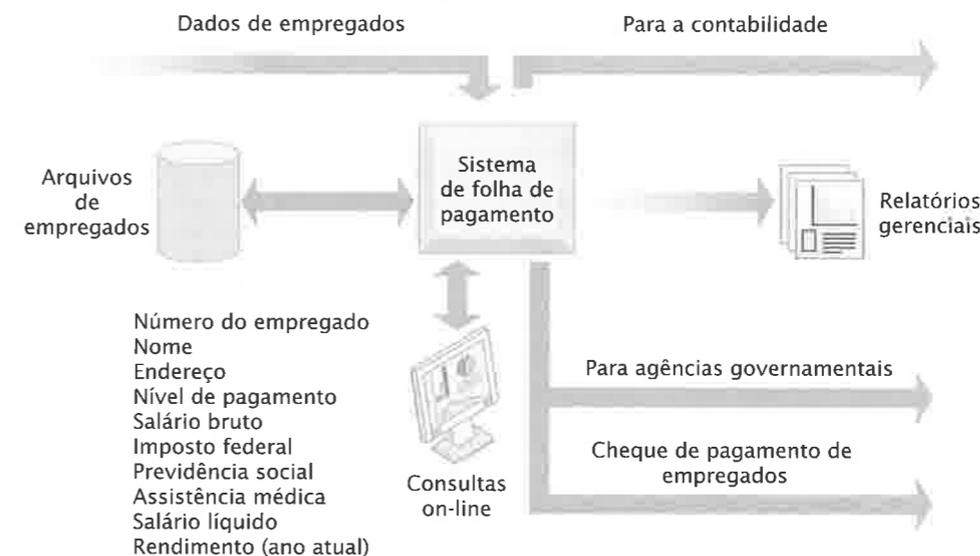


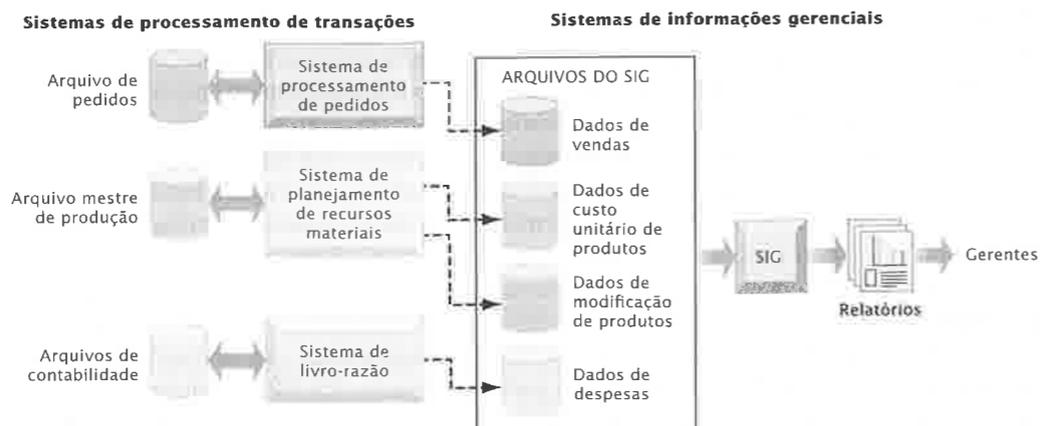
Figura 2.5
Exemplo de SPT de folha de pagamento

Um SPT de folha de pagamento captura dados sobre a transação de pagamento do empregado (como um cartão de ponto). As saídas do sistema incluem relatórios on-line e impressos para a gerência sobre os cheques de pagamento dos empregados.

Figura 2.6

Como os sistemas de informações gerenciais adquirem seus dados do SPT da empresa

No sistema ilustrado nesse diagrama, três SPTs fornecem dados resumidos de transações ao sistema de relatórios do SIG após o término de um período determinado. Os gerentes têm acesso aos dados organizacionais por meio do SIG, que lhes disponibiliza os relatórios adequados.



produzidos segundo uma programação periódica. Hoje, muitos desses relatórios são disponibilizados na Internet. A Figura 2.6 mostra como um SIG típico transforma os dados de transações referentes a estoque, produção e contabilidade em arquivos SIG, utilizados na elaboração de relatórios para os gerentes. A Figura 2.7 apresenta uma amostra de relatório obtido com esse sistema.

Os SIGs usualmente atendem aos gerentes interessados em resultados semanais, mensais e anuais, embora alguns deles permitam detalhar os dados em base diária ou horária, se necessário. Em geral, dão respostas a perguntas rotineiras especificadas anteriormente e cujo procedimento de obtenção é predefinido. Por exemplo, os relatórios dos SIGs podem apresentar o total de quilos de alface usados no trimestre corrente por uma rede de fast-food ou, como ilustrado na Figura 2.7, comparar os resultados das vendas anuais de produtos específicos com as metas planejadas. Esses sistemas geralmente não são flexíveis e sua capacidade analítica é reduzida. A maior parte dos SIGs usa rotinas simples, como resumos e comparações, em vez de modelos matemáticos sofisticados ou técnicas estatísticas avançadas.

Os **sistemas de apoio à decisão (SADs)** ajudam os gerentes de nível médio a tomar decisões não usuais. Eles focam problemas únicos e que se alteram com rapidez, para os quais não existe um procedimento de resolução totalmente predefinido. Tentam responder a questões como: qual seria o impacto na programação de produção se dobrássemos as vendas em dezembro? O que aconteceria ao nosso retorno sobre investimento se a programação de determinada fábrica se atrasasse em seis meses?

Embora os SADs usem informações internas obtidas do SPT e do SIG, frequentemente recorrem a informações de fontes externas, tais como o valor corrente das ações ou os preços dos produtos de concorrentes. Esses sistemas usam uma série de modelos para analisar os dados, ou então condensam grandes quantidades de dados em formato que possa ser ana-

Figura 2.7

Exemplo de relatório de um SIG

Este relatório mostra dados resumidos sobre vendas anuais e poderia ser produzido pelo SIG da Figura 2.6.

CÓDIGO DO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	REGIÃO DE VENDAS	VENDAS REAIS	PLANEJADAS	REAL/PLANEJADO
4469	Limpador de carpete	Nordeste	4.066.700	4.800.000	0,85
		Sul	3.778.112	3.750.000	1,01
		Centro-Oeste	4.867.001	4.600.000	1,06
		Oeste	4.003.440	4.400.000	0,91
		TOTAL		16.715.253	17.550.000
5674	Desodorizador de ambientes	Nordeste	3.676.700	3.900.000	0,94
		Sul	5.608.112	4.700.000	1,19
		Centro-Oeste	4.711.001	4.200.000	1,12
		Oeste	4.563.440	4.900.000	0,93
		TOTAL		18.559.253	17.700.000

lisado pelos tomadores de decisão. São projetados de modo que os usuários consigam trabalhar diretamente com eles — ou seja, incluem software de fácil interação com o usuário.

Um SAD interessante, pequeno mas potente, é o sistema de estimativa de transportes de uma subsidiária de grande empresa metalúrgica norte-americana, cuja principal atividade é transportar cargas a granel de carvão, óleo, minérios e produtos acabados para a empresa-mãe. A organização é proprietária de alguns navios, freta outros e oferece serviços de transporte geral de cargas no mercado aberto. Um sistema de estimativa calcula os detalhes financeiros e técnicos do transporte. Os cálculos financeiros incluem a relação de custos por navio/período de fretamento (combustível, mão de obra e capital), taxas de frete para os vários tipos de carga e despesas portuárias. Os detalhes técnicos incluem diversos fatores, como capacidade de carga e velocidade do navio, distância dos portos, consumo de combustível e água, esquema de montagem da carga (localização da carga para desembarque em diferentes portos).

Esse sistema pode responder a perguntas como: dadas a programação de entrega de um cliente e a taxa de frete oferecida, qual navio deverá ser designado para o transporte e que taxa maximizaria os lucros? Qual seria a velocidade mais adequada de determinada embarcação para otimizar seu lucro e, ao mesmo tempo, cumprir a programação de entrega? Qual é o melhor esquema de montagem de carga para um navio que parte da Malásia com destino à costa oeste dos Estados Unidos? A Figura 2.8 ilustra o SAD construído para essa empresa. O sistema roda em um computador de mesa de grande capacidade e oferece um sistema de menus que facilitam a entrada de dados e a obtenção de informações.

Esse SAD de estimativa de transporte faz largo uso de modelos analíticos. Outros tipos de SAD relegam os modelos para segundo plano, concentrando-se mais em extrair informações úteis à tomada de decisão a partir de gigantescas quantidades de dados. A Intrawest — a maior operadora de esqui da América do Norte —, por exemplo, coleta e armazena amplas quantidades de dados dos clientes a partir do site, do *call center*, das reservas de hospedagem, de escolas de esqui e de lojas de aluguel de equipamento. A empresa usa um software especial para analisar esses dados e, assim, determinar o valor, a rentabilidade potencial e a fidelidade de cada cliente. Com isso, os gerentes podem tomar decisões mais abalizadas na hora de focar os programas de marketing. O sistema segmenta os clientes em sete categorias, de acordo com suas necessidades, atitudes e comportamentos, em uma escala que vai de 'experts apaixonados' até 'turistas em férias de família focados no preço'. A empresa envia, então, por e-mail, vídeos direcionados a cada segmento para incentivar mais visitas aos seus resorts.

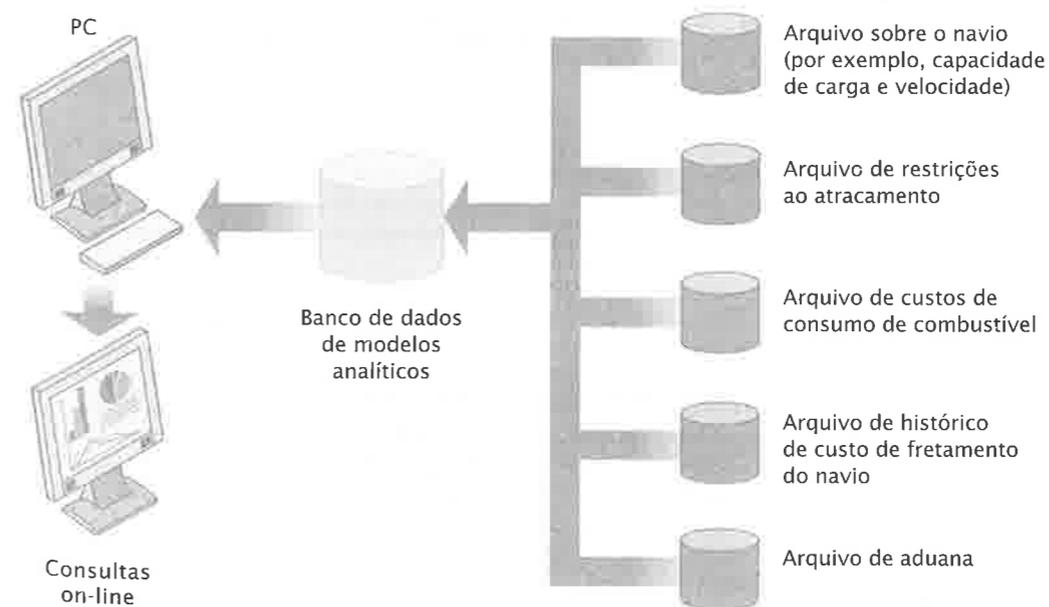


Figura 2.8

Sistema de apoio à decisão para cálculo de transporte

Este SAD opera em PCs de grande capacidade. É usado diariamente pelos gerentes que precisam desenvolver propostas para contratos de fretamento de navios.

É possível que você encontre o termo SAD como referência aos *sistemas de inteligência de negócios*, que também ajudam os usuários a tomar melhores decisões. Você aprenderá mais sobre esse tipo de sistema nos capítulos 5 e 10.

Sistemas de apoio ao executivo

Gerentes seniores precisam de sistemas que abordem questões estratégicas e tendências de longo prazo, tanto para a própria empresa quanto para o ambiente externo. Eles se preocupam com questões como: quais serão os níveis de emprego dentro de cinco anos? Quais são as tendências de custo do nosso setor no longo prazo e em qual ponto dessas tendências nossa empresa se encaixará? Quais produtos deverão ser produzidos dentro de cinco anos? Quais novas aquisições nos protegeriam contra oscilações cíclicas nos negócios?

Os **sistemas de apoio ao executivo (SAEs)** 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. Você aprenderá mais sobre outras aplicações dos portais nos capítulos 9 e 10.

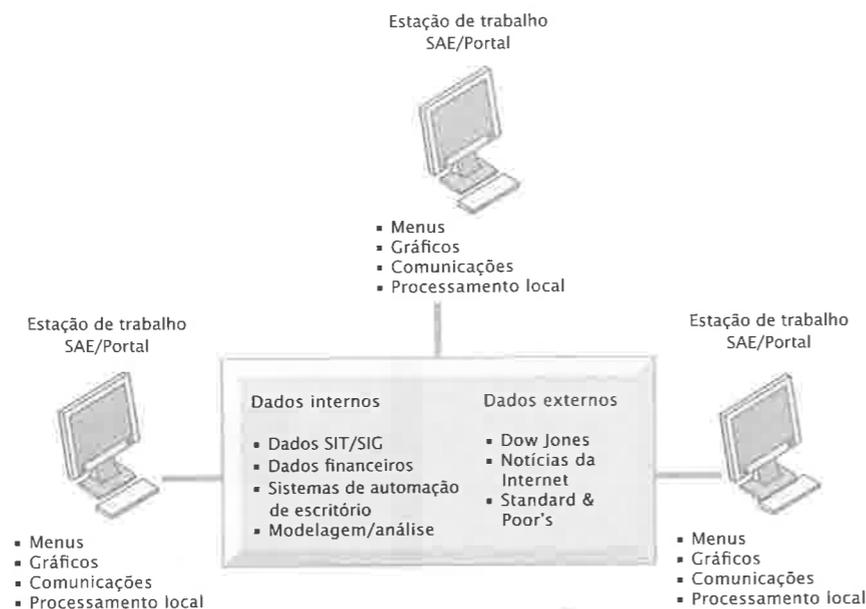
Os SAEs são projetados para incorporar dados sobre eventos externos, como novas leis tributárias ou novos concorrentes, mas também adquirem informações resumidas do SIG e do SAD internos. Filtram, condensam e rastreiam dados críticos, mostrando apenas os mais importantes para a gerência sênior. Por exemplo, o CEO da Leiner Health Products, a maior fabricante de vitaminas e suplementos de marca própria nos Estados Unidos, 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 através de um **painel digital**, que exibe em uma única tela os gráficos e diagramas dos principais indicadores de desempenho para gestão de uma empresa. Os painéis digitais estão se tornando uma ferramenta cada vez mais popular para os gestores de tomada de decisão.

A Figura 2.9 ilustra um modelo de SAE. O sistema consiste em estações de trabalho com menus, gráficos interativos e recursos de comunicação que podem acessar dados históricos e de concorrentes a partir de sistemas corporativos e de bancos de dados externos, como o Dow Jones Factiva ou o Gallup Poll (Pesquisa Gallup. Veja mais detalhes sobre aplicações de ponta de SAD e SAE no Capítulo 10).

Figura 2.9

Modelo de um sistema de apoio ao executivo típico

Este sistema reúne dados de diversas fontes internas e externas e os apresenta aos executivos em um formato de fácil utilização.



SEÇÃO INTERATIVA: TECNOLOGIA

'Fresco, quente, rápido' — Os sistemas de informação podem ajudar a Johnny's Lunch a se tornar nacional?

Em 1936, Johnny Colera começou a vender cachorros-quentes em sua lanchonete em Jamestown, Nova York. Graças a seu molho de pimenta especial e à inteligente gestão de seu negócio, o restaurante, chamado Johnny's Lunch, tornou-se um grande sucesso e instituição local. O restaurante oferece boa comida, preços baixos, serviços de primeira classe e um ambiente único, exibindo cachorros-quentes, hambúrgueres, batatas fritas, anéis de cebola empanados, *milk-shakes* e até as opções menos comuns, como o pudim de arroz da casa.

Agora, o restaurante quer crescer e se transformar em um restaurante fast-food nacional líder, semelhante ao McDonald's. Atualmente, o restaurante é gerenciado por dois netos de Colera, Anthony e John Calamunci, e uma recém-formada equipe de executivos com experiência no setor.

A proposta de fazer a empresa crescer e se transformar em uma cadeia nacional a partir de suas origens humildes enfrenta desafios significativos. Um deles é manter o sabor especial, de cidade pequena, do restaurante à medida que as franquias se proliferam pelo país. Alcançar essa meta demanda um esforço coordenado.

Outro desafio para o Johnny's Lunch é sustentar o crescimento apesar do impacto de uma economia fraca. Analistas preveem que a fraca economia ameça o potencial de crescimento dos restaurantes fast-food — estima-se que o crescimento anual do setor caia de dois a três por cento a partir de taxas muito mais altas em épocas mais promissoras. A empresa espera que a comida caseira barata se transforme em um sucesso mesmo durante a crise econômica iniciada em 2009.

A gerência queria expandir para 30 a 50 restaurantes até o final de 2008, com a meta de alcançar o número de três mil unidades dentro dos cinco anos seguintes. Existem somente 3.300 lanchonetes de cachorro-quente no país e as cadeias mais conhecidas — como Naathan's Famous ou Wienerschnitzel — têm somente 180 e 250 lojas, respectivamente. O Johnny's Lunch e os analistas do setor acreditam que há espaço para o crescimento explosivo da empresa.

A empresa espera superar os desafios com a ajuda do que há de mais moderno, incluindo a sofisticada tecnologia de mapeamento para exploração de locais, os atuais sistemas de ponto de vendas (PDV) e os sistemas de gestão de estoque, que garantem o frescor e os custos reduzidos.

O MapInfo, da Pitney Bowes, permitiu que o restaurante adotasse uma abordagem científica na escolha de pontos para as novas unidades. O grupo de análise preditiva do MapInfo entrevistou mais de 800 clientes no restaurante original em Jamestown para identificar os tipos de clientes que o local atraía. Metade deles eram famílias; a maioria tinha idade entre 16 e 24 anos ou mais de 60 anos com renda de classe média alta e baixa. As entrevistas também determinaram a distribuição dos clientes que iam ao restaurante saindo do trabalho, de casa, do shopping ou de outro local.

A tecnologia analítica do Smart Site Solutions, do MapInfo, ajudou o restaurante a usar as informações das entrevistas para localizar mercados potenciais e identificar o melhor número de locais dentro do mercado capaz de maximizar as vendas.

O Smart Site Solutions dividiu o país em áreas de mercado designadas (AMDs) que mostravam nível de competição, demografia e características dos possíveis locais das franquias. Os consultores da Pitney Bowes determinaram quais das 72 áreas, ou tipos de vizinhança, melhor combinavam com as melhores áreas-alvo do restaurante a partir de diversas perspectivas. A utilização desses dados no modelo Smart Site Solutions permitiu que o Johnny's Lunch identificasse aproximadamente 4.500 áreas de comércio ótimas no país. O time executivo acredita que esses locais oferecem as melhores oportunidades para franquias bem-sucedidas do Johnny's Lunch.

Utilizando dados sobre o tamanho da área, distância segura entre as lojas, perfil dos clientes e mais, o Smart Site Solutions criou um modelo que previu o sucesso potencial de vários locais. Os processos permitiram que o Johnny's Lunch identificasse os locais mesmo sem contar com um rico histórico de vendas. Os pontos-alvo incluem shoppings com instalações que medem de 430 a 550 metros, em oposição às unidades isoladas, cuja configuração tende a custar mais caro. A empresa também espera que seus franqueados sejam colocados ao lado de grandes marcas nacionais conhecidas, o que dará ao Johnny's Lunch credibilidade imediata entre os consumidores.

Outra área na qual o Johnny's Lunch está usando tecnologia avançada para estimular o crescimento é no seu sistema de ponto de vendas. Através de máquinas registradoras eletrônicas ou de scanners manuais, o sistema PDV captura dados sobre transações de vendas locais, na qual produtos ou serviços são comprados ou vendidos. Os executivos da empresa escolheram o sistema PDV MICROS 3700, da MICROS Systems, como aquele a ser utilizado em todas as franquias quando o restaurante se expandir. Um bom sistema PDV ajuda a monitorar o estoque, controlar desperdícios e cumprir com regulamentações governamentais (o sistema alertará o empregado, por exemplo, se a comida demora muito tempo para ser preparada, se um operador de caixa anula muitas transações ou se ocorrer qualquer violação a leis trabalhistas). O sistema MICROS faz tudo isso e oferece diversas outras vantagens. O sistema impressionou a empresa por sua facilidade de compreensão e uso, e a MICROS é uma grande organização de alcance nacional com fornecedores espalhados por todo país. Isso significa que, à medida que o restaurante crescer nacionalmente, a MICROS vai continuar atendendo às necessidades da empresa em todos os Estados Unidos e deve ser simples para que as novas franquias aprendam a lidar com o sistema. Ele permite também que a organização controle informações importantes sobre os hábitos dos clientes, tais como a quantidade de comida

consumida no restaurante em oposição àquela levada para ser consumida fora dele.

Até há pouco tempo, a empresa utilizava exclusivamente laptops e dois sistemas PDV para gerenciar o negócio. Atualmente, o Johnny's Lunch utiliza um único servidor Dell Direct customizado, mas planeja incluir novos servidores em um futuro próximo — um para dados de marketing e outro que irá conectar os sistemas PDV de todos os outros locais — como parte de

uma reformulação de TI. O restaurante também planeja atualizar seu site, incorporando um portal que permitirá aos operadores de franquias fazerem pedidos e terem acesso a informações pertinentes.

Fontes: "Hot dog: Franchising with technology", *Baselinemag.com*, 30 abr. 2008. Disponível em: <www.johnnyslunch.com>, acesso em: 15 jun. 2009; K. E. Klein, "Finding the perfect location". *Business Week*, mar. 2008.

PERGUNTAS SOBRE O ESTUDO DE CASO

1. Descreva o modelo e a estratégia de negócios do Johnny's Lunch. Quais são os desafios enfrentados pelo restaurante à medida que ele começa a se expandir?
2. Quais sistemas a empresa utilizou, ou planeja utilizar, para superar os desafios? Que tipos de sistema são esses? Qual papel cada um terá na ajuda para que o Johnny's Lunch supere os desafios?
3. Quais outros tipos de sistema descritos neste capítulo poderiam ajudar o Johnny's Lunch durante sua expansão?
4. Você acredita que o Johnny's Lunch terá sucesso na sua tentativa de expansão nacional? Justifique sua resposta.

A Seção Interativa sobre organizações descreve exemplos do mundo real de diversos desses tipos de sistema utilizados por uma empresa que está tentando deixar de ser um restaurante local bem-sucedido para se transformar em uma cadeia nacional de fast-food. Observe os tipos de sistema apresentados por esse caso e o papel que desempenham na melhoria das operações e da tomada de decisão.

Sistemas que abrangem toda a empresa

Reverendo os diferentes tipos de sistemas descritos, é possível que se pergunte como uma empresa consegue administrar toda a informação presente nesses sistemas. Você pode querer saber também se não fica muito caro manter tantos sistemas diferentes ou, ainda, como esses sistemas podem compartilhar informações. Essas três perguntas são excelentes e, na verdade, representam importantes desafios para as empresas hoje.

Aplicativos integrados

Fazer os diferentes tipos de sistema de uma empresa trabalharem juntos é um desafio e tanto. Normalmente, as corporações se formam por meio do crescimento normal, 'orgânico', e por meio da aquisição de empresas menores. Depois de certo tempo, elas se veem com uma coleção de sistemas em uso, a maioria deles herdados, e enfrentam o desafio de fazê-los 'conversar' entre si e atuar juntos como um único sistema corporativo. Há muitas soluções para esse tipo de problema.

A primeira solução é implantar **aplicativos integrados**, isto é, sistemas que abrangem todas as áreas funcionais, executam processos de negócios que permeiam toda a empresa e incluem todos os níveis de gerência. Os aplicativos integrados ajudam as empresas a se tornarem mais flexíveis e produtivas ao coordenarem seus processos de negócios de maneira mais estreita e integrarem os grupos de processos, concentrando-se, assim, na administração eficiente de recursos e no atendimento ao cliente.

Existem quatro grandes aplicativos organizacionais integrados: sistemas integrados, sistemas de gestão da cadeia de suprimentos, sistemas de gestão do relacionamento com o cliente e sistemas de gestão do conhecimento. Cada um desses aplicativos integra um conjunto relacionado de funções e processos de negócio, a fim de melhorar o desempenho da organização como um todo. A Figura 2.10 mostra que a arquitetura dos aplicativos integrados cobre processos que abrangem toda a organização e, em alguns casos, se estendem para além dela, na direção de clientes, fornecedores e parceiros-chave de negócios.

Os **sistemas integrados**, também conhecidos como *sistemas de planejamento de recursos empresariais* (*enterprise resource planning* — ERP), são utilizados para integrar processos de negócio nas áreas de manufatura e produção, finanças e contabilidade, vendas e

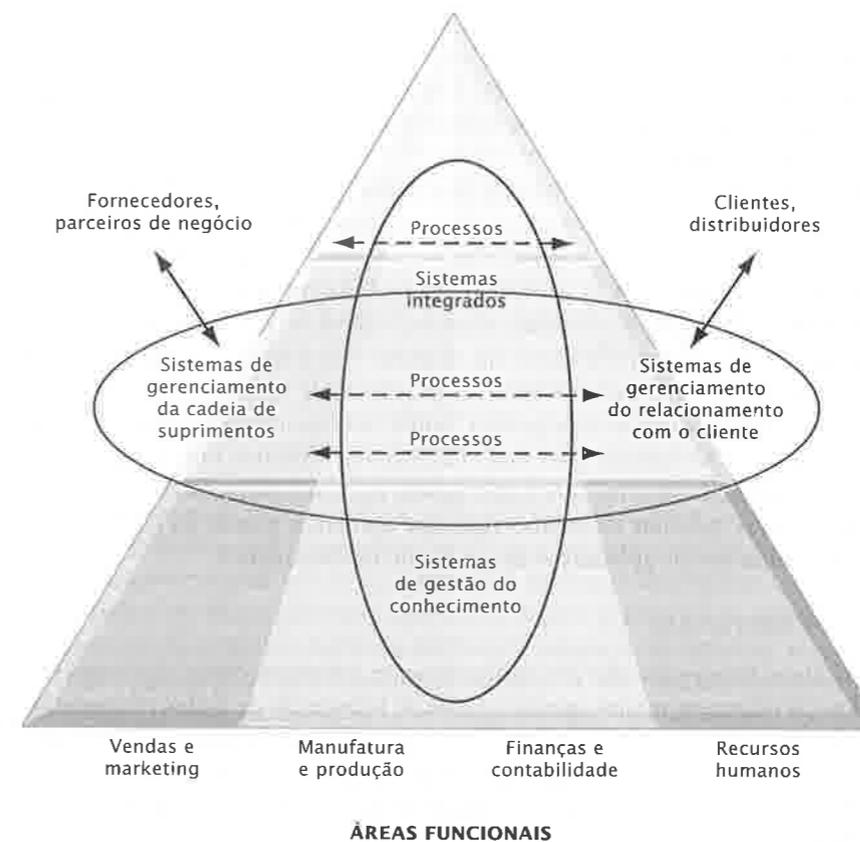


Figura 2.10

Arquitetura de um aplicativo integrado

Os aplicativos integrados automatizam processos que abrangem várias funções e níveis organizacionais e podem até se estender para fora da empresa.

marketing e recursos humanos em um único sistema de software. Com isso, a informação, anteriormente fragmentada em sistemas distintos, é armazenada em um único repositório de dados a partir do qual pode ser utilizada por muitas partes diferentes da empresa.

Quando um cliente faz um pedido, por exemplo, os dados fluem automaticamente para as partes da empresa que serão afetadas. A transação de pedido dispara uma ordem para que o depósito separe os produtos pedidos e programe o envio. O depósito, por sua vez, solicita à fábrica que reponha o que foi retirado. O departamento de contabilidade é notificado para enviar uma fatura ao cliente. A cada um desses passos, os representantes do serviço de atendimento ao cliente monitoram o andamento do pedido para manter os clientes informados. Os gerentes podem usar a informação integrada para tomar decisões mais precisas no momento apropriado com relação às operações diárias e ao planejamento no longo prazo.

Os **sistemas de gestão da cadeia de suprimentos** (*supply chain management* — SCM) ajudam as empresas a administrar suas relações com os fornecedores. Esses sistemas auxiliam fornecedores, empresas de compra, distribuidores e empresas de logística a compartilhar informações sobre pedidos, produção, níveis de estoque e entrega de produtos e serviços, de maneira a buscar insumos, produzir e entregar mercadorias e serviços com eficiência. O objetivo último é levar a quantidade certa de produtos da fonte para o ponto de consumo, com o mínimo dispêndio de tempo e o menor custo possível. Esses sistemas aumentam os lucros da empresa, através da diminuição de gastos de transporte e fabricação de produtos, e permitem que os gerentes tomem decisões mais acertadas sobre como organizar e agendar recursos, produção e distribuição.

Os sistemas de gestão da cadeia de suprimentos são considerados **sistemas interorganizacionais** porque automatizam o fluxo de informações através das fronteiras organizacionais. Você vai encontrar outros exemplos de sistemas de informação interorganizacionais ao longo do texto, pois eles permitem que as empresas estabeleçam vínculos eletrônicos com clientes e terceirizem seu trabalho para outras empresas.

Os **sistemas de gestão do relacionamento com o cliente** (*customer relationship management* — CRM) ajudam as empresas a administrar suas relações com os clientes. Os

sistemas de CRM fornecem informações para coordenar todos os processos de negócios que lidam com o cliente, em termos de vendas, marketing e serviços. Seu objetivo é otimizar a receita, a satisfação e a retenção de clientes. Essas informações ajudam as empresas a identificar, atrair e reter os clientes mais lucrativos; prestar serviços de melhor qualidade aos clientes atuais; e aumentar as vendas.

Algumas empresas têm mais êxito que outras porque detêm mais conhecimento sobre como criar, produzir e entregar produtos e serviços. Esse 'conhecimento empresarial', único e difícil de reproduzir, pode trazer benefícios estratégicos de longo prazo. Os **sistemas de gestão do conhecimento (SGCs)** permitem às organizações administrar melhor seus processos, a fim de capturar e aplicar conhecimentos e *expertise*. Esses sistemas coletam todo o conhecimento e a experiência relevantes na empresa e também os tornam disponíveis onde e quando forem necessários para melhorar os processos de negócio e as decisões administrativas. Podem, ainda, vincular a empresa a fontes externas de conhecimento.

No Capítulo 8, examinamos com mais detalhes os sistemas integrados e os sistemas para gestão da cadeia de suprimentos e para gestão do relacionamento com o cliente. Neste capítulo, discutimos sistemas de colaboração que apoiam a gestão do conhecimento e, no Capítulo 10, abordamos os aplicativos de gestão do conhecimento.

Intranets e extranets

Os aplicativos integrados alteram profundamente a maneira como uma empresa conduz seus negócios e oferecem muitas oportunidades de integração de dados de negócios importantes em um único sistema. Eles também são caros e difíceis de implantar. As organizações que não têm condições de investir em aplicativos integrados podem conseguir a integração de dados, clientes, fornecedores e de seus próprios processos de negócio pelo uso de intranets e extranets.

Intranets e extranets são simplesmente sites internos da empresa acessados somente por empregados. O termo 'intranet' é utilizado para referir-se ao fato de que se trata de uma rede interna, diferente da Internet, que é uma rede entre empresas e outras redes. Intranets usam as mesmas ferramentas e padrões de comunicação da Internet e costumam ser simplesmente uma área de acesso privado no portal da organização. O mesmo ocorre com as extranets, sites corporativos que costumam estar acessíveis somente a vendedores e fornecedores e são utilizadas para gerenciar o movimento de fornecimento aos aparelhos de produção da empresa. Muitas universidades utilizam intranets para manter os estudantes informados e distribuir conteúdo de aulas e mensagens administrativas a alunos de turmas específicas. Essas intranets podem ser acessadas somente por membros da comunidade universitária e não pelo público geral que utiliza a Internet.

Intranets e extranets merecem ser mencionadas aqui como ferramentas utilizadas pelas empresas para aumentar a integração e expandir o fluxo de informações na empresa e entre clientes e fornecedores. No Capítulo 6, descrevemos com mais detalhes a tecnologia para intranets e extranets.

Em geral, as intranets estão centralizadas em um portal que oferece, em um único lugar e com interface da Web, acesso a documentos e informações advindas de vários sistemas diferentes. Se necessário, esses portais podem ser personalizados para atender a necessidades de informação de grupos específicos ou usuários individuais. Também podem apresentar ferramentas de e-mail ou recursos colaborativos, além da busca interna nos documentos e sistemas corporativos.

A intranet corporativa de vendas da SwissAir, por exemplo, fornece aos vendedores indicações de vendas, preço das passagens, estatísticas e bibliotecas de melhores práticas, além de acesso a programas de incentivo, grupos de discussão e espaços de trabalho corporativos. Também inclui relatório de venda de bilhetes com os assentos disponíveis em aeronaves do mundo todo; assim, o pessoal de vendas pode atuar em conjunto com os colegas e agentes de viagem para preencher esses assentos.

E-business, e-commerce e e-government

Com o uso de redes e da Internet, os sistemas e tecnologias que acabamos de descrever estão 'digitalizando' as relações das empresas com seus clientes, funcionários, fornecedores e parceiros de logística. Atualmente, são tantas as empresas habilitadas por redes digitais ou nelas baseadas que vamos usar os termos *negócios eletrônicos* e *comércio eletrônico* com frequência ao longo deste livro.

O conceito de **negócios eletrônicos**, ou **e-business**, refere-se ao uso de tecnologia digital e da Internet para executar os principais processos de negócios em uma empresa. O e-business inclui atividades para a gestão interna da empresa e para sua coordenação com fornecedores e outros parceiros de negócios. Inclui também o **comércio eletrônico**, ou **e-commerce**. E-commerce é a parte do e-business que lida com a compra e venda de mercadorias e serviços pela Internet. Tal conceito abrange as atividades que apoiam essas transações, tais como propaganda, marketing, suporte ao cliente, segurança, entrega e pagamento.

As tecnologias associadas ao e-business também provocaram mudanças similares no setor público. Governos de todos os níveis estão usando a tecnologia da Internet para prestar informações aos cidadãos, aos funcionários públicos e às empresas com as quais trabalham. O conceito de **e-government** refere-se, portanto, à aplicação da Internet e das tecnologias de rede para digitalizar as relações entre governo e órgãos públicos e os cidadãos, empresas e outros braços do setor público. Além de melhorar a prestação de serviços, o e-government pode tornar as operações do governo mais eficientes e, até mesmo, dar mais poder aos cidadãos, ao facilitar seu acesso às informações e permitir que interajam eletronicamente com outros cidadãos. Em alguns estados norte-americanos, por exemplo, os cidadãos podem renovar sua carteira de habilitação ou pedir seguro-desemprego on-line; além disso, a Internet tornou-se uma poderosa ferramenta para mobilizar instantaneamente grupos de interesse em torno de ações políticas ou da arrecadação de fundos.

Sistemas de colaboração e trabalho em equipe

Com todos esses sistemas e informações, você pode pensar como é possível compreender as coisas a partir deles. Como as pessoas agrupam tudo, trabalham rumo a objetivos comuns e coordenam planos e ações? Os sistemas de informação não podem tomar decisões, contratar ou dispensar pessoas, assinar contratos, aceitar acordos ou ajustar o preço dos produtos conforme o mercado. Além dos tipos de sistemas que descrevemos, os negócios precisam de sistemas especiais para apoio à colaboração e ao trabalho em equipe.

O que é colaboração?

A **colaboração** é o trabalho com os outros para alcançar metas explícitas e compartilhadas. Ela se concentra na realização de tarefas ou missões e, normalmente, acontece em uma empresa, ou outra organização, e entre empresas. Você colabora com um colega em Tóquio que possui experiência em determinado assunto sobre o qual você não sabe nada. Você colabora com muitos colegas na publicação de um blog. Se estiver em uma empresa jurídica, auxilia contadores em uma empresa de contabilidade no atendimento a um cliente que tem problemas com os impostos. A colaboração pode ser de curto prazo, durando minutos apenas, ou de longo prazo, dependendo da natureza da tarefa e do relacionamento entre os participantes. A colaboração pode ser entre duas ou mais pessoas.

Os empregados podem colaborar em grupos informais que não são parte formal da estrutura organizacional da empresa ou podem ser organizados em equipes formais. As **equipes** fazem parte da estrutura organizacional da empresa e trabalham realizando tarefas. Uma equipe tem uma missão específica que alguém da empresa lhe atribuiu. Sua tarefa é concluir a missão. Os integrantes da equipe precisam colaborar na realização de tarefas específicas para que, coletivamente, realizem a missão da equipe. A missão pode ser 'ganhar um jogo', 'aumentar as vendas on-line em 10 por cento' ou 'impedir que a espuma isolante se solte de um ônibus espacial'. As equipes costumam sempre durar

pouco, dependendo dos assuntos que cuidam e do tempo necessário para encontrar soluções e cumprir as missões.

Por uma série de razões, a colaboração e o trabalho em equipe são mais importantes atualmente do que jamais foram.

- *Natureza mutável do trabalho.* A natureza do trabalho mudou na produção da fábrica e no trabalho pré-computadorizado do escritório, onde cada etapa no processo de produção ocorria de forma independente uma da outra e era coordenada por supervisores. O trabalho era organizado em silos, passava de uma estação de máquina-ferramenta para outra, de um desktop para outro, até que o produto final estivesse concluído. Hoje, os tipos de trabalho que temos demandam coordenação muito mais próxima e maior interação entre as partes envolvidas na produção do serviço ou produto. Um relatório recente da empresa de consultoria McKinsey and Company afirma que 41 por cento da força de trabalho norte-americana atual é formada por empregos nos quais a interação (conversas, e-mails, apresentações e persuasão) é a primeira atividade de agregação de valor. Além disso, ‘empregos de interação’ são os que crescem mais rápido: 70 por cento de todos os novos empregos criados desde 1998 são ‘empregos de interação’. Até mesmo nas fábricas, os trabalhadores atuais desempenham suas tarefas em grupos de produção ou centros de trabalho.
- *Crescimento do trabalho profissional.* Os ‘empregos de interação’ tendem a ser empregos profissionais no setor de serviços que exigem coordenação próxima e colaboração. Os empregos profissionais demandam formação sólida e o compartilhamento de informações e opiniões para que o trabalho seja realizado. Cada ator no emprego agrega experiências especializadas ao problema e todos precisam levar os outros em consideração para resolver o problema.
- *Organização mutável da empresa.* Durante grande parte da Era Industrial, os gerentes organizavam o trabalho de modo hierárquico. As ordens desciam a hierarquia e as respostas faziam o percurso inverso. Atualmente, o trabalho está organizado em grupos e equipes que devem desenvolver seus próprios métodos para realização da tarefa. Os gerentes seniores observam e avaliam os resultados, mas estão muito menos propensos a darem ordens detalhadas ou a definirem procedimentos de operação. Isso se deve, em parte, ao fato de o conhecimento especializado ser distribuído pela organização, o que ocorre também com o poder para a tomada de decisão.
- *Escopo mutável da empresa.* O trabalho da empresa mudou de uma localização para várias localizações — escritórios e fábricas espalhados por uma região, uma nação ou mesmo pelo mundo. Henry Ford, por exemplo, desenvolveu sua primeira fábrica de automóveis de produção em massa em uma única fábrica em Dearborn, Michigan. Estima-se que, em 2010, a Ford produziu três milhões de automóveis e empregou mais de 200 mil funcionários em 88 fábricas e instalações ao redor do mundo. Com esse tipo de presença global, é óbvio que a necessidade de uma coordenação próxima de projeto, produção, marketing, distribuição e serviço assume nova importância e dimensão. As empresas globais de grande porte precisam dispor de equipes atuando globalmente.
- *Ênfase na inovação.* Embora pensemos que as inovações nos negócios e nas ciências venham de grandes indivíduos, é mais comum que esses grandes indivíduos trabalhem com uma equipe de colegas brilhantes e que tudo seja precedido por um longo grupo de inovadores e inovações. Considere Bill Gates e Steve Jobs (fundadores da Microsoft e da Apple), por exemplo, e perceba que ambos são inovadores renomados e construíram equipes colaborativas para alimentar e apoiar as inovações em suas empresas. Suas primeiras inovações surgiram da colaboração próxima entre colegas e parceiros. Em outras palavras, a inovação é um processo social em grupo e a maioria das inovações vem da colaboração entre indivíduos em um laboratório, um negócio ou uma agência governamental. Acredita-se que as intensas práticas e tecnologias colaborativas aumentam a taxa e a qualidade da inovação.

- *Cultura mutável do trabalho e dos negócios.* Grande parte da pesquisa sobre colaboração apoia a ideia de que equipes diversas produzem melhores resultados de forma mais rápida do que indivíduos que trabalham isoladamente. As noções populares de grupo (‘terceirização para grupos’ e ‘sabedoria das massas’) também oferecem suporte cultural para a colaboração e o trabalho em equipe.

Benefícios empresariais da colaboração e do trabalho em equipe

Existem muitos artigos e livros escritos sobre colaboração; alguns de autoria de executivos e consultores de empresas e outros escritos por pesquisadores acadêmicos. Quase toda essa pesquisa é baseada em observações pessoais ou estudos de caso. Ainda assim, tanto nas comunidades empresariais quanto nas acadêmicas existe o consenso de que quanto mais uma empresa for ‘colaborativa’, mais bem-sucedida ela será; e ainda, que a colaboração entre as empresas é mais necessária hoje do que no passado. Segundo Jaclyn Kostner, PhD, especialista em colaboração virtual de alto desempenho, “a colaboração pode causar impactos positivos sobre cada um dos padrões de ouro de desempenho — lucratividade, crescimento dos lucros e das vendas — para determinar o desempenho geral de uma empresa no mercado” (Frost e White, 2007). Um estudo raro sobre o valor da colaboração descobriu que seu benefício econômico geral era significativo: para cada palavra vista por um empregado em e-mails de outros, geravam-se 70 dólares a mais de receita (Aral, Brynjolfsson e Van Alstyne, 2007).

A Tabela 2.2 resume alguns dos benefícios da colaboração identificados por alguns autores e pesquisadores.

A Figura 2.11 ilustra como a colaboração pode impactar o desempenho empresarial.

Embora existam muitos benefícios possíveis com a colaboração, será realmente necessária uma cultura empresarial que lhe apoie e uma estrutura organizacional adequada antes que se possa alcançar a colaboração significativa. Também será necessário forte investimento em tecnologias colaborativas. Passamos agora a esses requisitos.

Construindo uma cultura colaborativa

A colaboração não vai acontecer de forma espontânea em uma empresa, em especial se não houver uma cultura que lhe dê apoio. As empresas, principalmente as de grande porte, tiveram no passado a reputação de empresas do tipo ‘comando e controle’, onde os líde-

Tabela 2.2 Benefícios empresariais da colaboração

Benefício	Justificativa
Produtividade	Pessoas trabalhando juntas podem concluir uma tarefa complexa mais rápido do que o mesmo número de pessoas trabalhando sozinhas. Haverá menos erros.
Qualidade	Pessoas trabalhando colaborativamente podem comunicar erros e tomar medidas corretivas de forma mais rápida do que quando trabalham sozinhas. Haverá uma redução no tempo de espera entre as unidades de produção.
Inovação	Pessoas trabalhando colaborativamente em grupos podem ter mais ideias inovadoras de produtos, serviços e administração do que o mesmo número de pessoas trabalhando sozinhas. Existem vantagens na diversidade do grupo e na ‘sabedoria das massas’.
Atendimento aos clientes	Pessoas trabalhando colaborativamente em equipes podem resolver problemas e questões relacionados aos clientes e de maneira mais eficiente do que se estivessem trabalhando sozinhas.
Desempenho financeiro (lucratividade, vendas e crescimento de vendas)	Como resultado de todos os outros benefícios, empresas colaborativas apresentam melhor desempenho em vendas, crescimento de vendas e lucratividade.

Figura 2.11

Requisitos para a colaboração

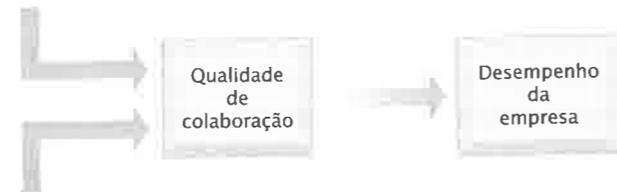
A colaboração bem-sucedida requer cultura e organização empresariais adequadas, bem como tecnologia de colaboração apropriada.

Capacidade de colaboração

- Cultura aberta
- Estrutura descentralizada
- Liberdade de colaboração

Tecnologia colaborativa

- Uso de tecnologia colaborativa para implementação e operações
- Uso de tecnologia colaborativa para planejamento estratégico



res do mais alto escalão pensavam em todos os problemas realmente importantes e, então, davam as ordens aos empregados dos níveis mais baixos para que executassem os planos da gerência sênior. Supostamente, o trabalho da gerência média era passar as mensagens de um nível para outro da hierarquia.

De certa forma, essa é uma caricatura de como as empresas costumavam se comportar nas décadas de 1950 e 1960, mas as caricaturas sempre têm algum fundo de verdade. As empresas 'comando e controle' exigiam que os empregados dos níveis mais baixos cumprissem as ordens sem fazer muitas perguntas, tirando qualquer responsabilidade sobre a melhoria dos processos e sem recompensa pelo trabalho em equipe ou por seu desempenho. Se o seu grupo de trabalho precisasse da ajuda de outro, os chefes eram responsáveis por equacionar o problema. Não havia comunicação horizontal, somente vertical, de modo que a gerência pudesse controlar o processo. Tudo o que se exigia era que os empregados aparecessem para trabalhar e fizessem o trabalho de forma satisfatória. Juntas, as expectativas de gerentes e empregados formavam uma cultura, um conjunto de premissas sobre os objetivos comuns e sobre como as pessoas deveriam se comportar. É surpreendente o número de empresas que ainda opera desse jeito.

Uma cultura empresarial colaborativa é muito diferente. Os gerentes seniores são responsáveis por alcançar resultados, mas confiam em equipes de funcionários para obter e implementar resultados. Políticas, produtos, projetos, processos e sistemas dependem muito mais das equipes de todos os níveis da empresa para planejar, criar e construir. As equipes são recompensadas por seu desempenho e os indivíduos são recompensados por seu desenvolvimento na equipe. Você pode ser uma estrela brilhante em uma equipe falida e receber somente metade das recompensas. A função da gerência média é formar as equipes, coordenar seu trabalho e monitorar o desempenho. Em uma cultura colaborativa, que implementa a colaboração nos níveis altos de gerência da organização, gerentes seniores acreditam que a colaboração e o trabalho em equipe são vitais para a empresa.

Ferramentas e tecnologias para colaboração e trabalho em equipe

Uma cultura colaborativa orientada a equipes não gera benefício se não existirem sistemas de informação que viabilizem a colaboração. Atualmente, existem centenas de ferramentas preparadas para lidar com o fato de que, para sermos bem-sucedidos no trabalho, dependemos muito mais uns dos outros, de empregados, clientes, fornecedores e gerentes. A Tabela 2.3 lista os tipos mais importantes de ferramentas de software para colaboração. Algumas ferramentas avançadas, como o Lotus Notes, da IBM, são caras, mas poderosas o suficiente para as empresas globais. Outras estão disponíveis on-line gratuitamente (ou com versões *premium* por uma taxa modesta) e são adequadas para empresas pequenas. Vamos ver algumas dessas ferramentas com mais detalhes.

Tabela 2.3 Quinze categorias de ferramentas colaborativas

E-mail e mensagem instantânea	Quadro branco
Escrita colaborativa	Apresentação via Web
Revisão/edição colaborativa	Agendamento de trabalho
Agendamento de compromissos	Compartilhamento de documentos (incluindo wikis)
Compartilhamento de arquivos	Mapa mental
Compartilhamento de telas	Webminars para grandes audiências
Conferência por áudio	Navegação conjunta
Conferência por vídeo	

Fonte: Mindmeister.com, 2009

E-mail e mensagens instantâneas

Em todo o mundo, uma em cada seis pessoas, cerca de 1,4 bilhão, usa e-mail. Além disso, cerca de 47 bilhões de mensagens instantâneas são enviadas diariamente, sendo 10 bilhões delas oriundas de redes corporativas. E-mails e mensagens instantâneas foram adotados nas empresas como ferramentas de comunicação e colaboração essenciais ao apoio do trabalho interativo. Seus programas funcionam em computadores, celulares e outros dispositivos portáteis sem fio e incluem recursos para compartilhamento de arquivos e transmissão de mensagens. Muitos sistemas de mensagens instantâneas permitem que os usuários participem de conversas em tempo real, simultaneamente, com muitos participantes. Os consultores de tecnologia da Gartner preveem que, em um ano, as mensagens instantâneas serão, na prática, a ferramenta de voz, vídeo e texto utilizada por 95 por cento dos empregados nas grandes empresas.

Redes sociais

Todos nós já visitamos sites de redes sociais como MySpace, Facebook e Orkut, que apresentam ferramentas para ajudar pessoas a compartilhar interesses e a interagir. As redes sociais estão rapidamente se transformando em uma ferramenta colaborativa para compartilhamento de ideias e para colaboração entre os empregos baseados em interação. Os sites de redes sociais como o LinkedIn oferecem serviços de *networking* para profissionais, enquanto outros sites especializados voltaram-se para o atendimento de advogados, médicos, engenheiros e até dentistas. A IBM construiu um componente para criação de comunidades dentro da ferramenta colaborativa Lotus Notes para permitir a inclusão de recursos de redes sociais. Os usuários podem enviar perguntas aos outros usuários da empresa e receber respostas através de mensagens instantâneas.

Wikis

Wikis são um tipo de site que facilita aos usuários a contribuição e edição de conteúdo textual e gráfico sem qualquer conhecimento sobre desenvolvimento de páginas da Web ou técnicas de programação. A mais conhecida é a Wikipédia, maior projeto de referência colaborativo e editado no mundo inteiro. Ela conta com voluntários, não tem fins lucrativos e não aceita publicidade. A Wikipédia é o nono site mais visitado nos Estados Unidos (o da Amazon é o décimo), com mais de 64 milhões de usuários exclusivos por mês. A Wikipédia é a enciclopédia on-line mais bem-sucedida do mundo.

As wikis são as ferramentas ideais para armazenamento e compartilhamento do conhecimento e das reflexões da empresa. A SAP AG, empresa vendedora de software empresarial, usa uma ferramenta que funciona como base de informações para as pessoas de fora da empresa, tais como clientes e desenvolvedores de software que constroem programas que interagem com o software SAP. No passado, essas pessoas perguntavam e, às vezes, respondiam perguntas de modo informal nos fóruns on-line sobre a SAP, mas esse sistema era ineficiente, com pessoas perguntando e respondendo a mesma coisa várias vezes.

Na Intel Corporation, os empregados constroem suas próprias wikis, que já foram editadas mais de 100 mil vezes e foi acessada pelos empregados mais de 27 milhões de vezes.

A pesquisa mais comum é com relação ao significado dos acrônimos da Intel, como EASE (*employee access support environment* — ambiente de apoio ao acesso do funcionário) ou POR (*plan of record* — plano de registros). Outro recurso popular é a página sobre os processos de engenharia de software da empresa. Nos próximos cinco anos, as wikis estão destinadas a se tornarem o principal repositório de conhecimento empresarial não estruturado, em parte porque são muito mais baratas do que os sistemas de gestão do conhecimento e podem ser muito mais dinâmicas e atualizadas.

Mundos virtuais

Os mundos virtuais, como Second Life, são ambientes 3D on-line habitados por 'residentes' que construíram representações gráficas deles mesmos, conhecidas como avatares. Empresas como IBM e Insead, uma escola internacional de negócios com um *campus* na França e outro em Cingapura, estão usando esse mundo virtual para realizar reuniões on-line, sessões de treinamento e sala de espera. Pessoas do mundo real, representadas por avatares, interagem e trocam ideias nesses locais virtuais. A comunicação acontece por meio de mensagens de texto, semelhantes às mensagens instantâneas.

Ambientes de colaboração 'sedjados' na Internet

Atualmente, existem suites de produtos de software que oferecem plataformas multifuncionais para o trabalho colaborativo em grupo entre equipes de empregados que atuam juntos a partir de diferentes localidades. Os pacotes incluem sistemas de videoconferência na Internet, software de serviços on-line como Google Apps/Google Sites e sistemas empresariais de colaboração como Lotus Notes.

Sistemas de encontro virtual. Para muitas empresas — como bancos de investimento, contabilidade, advocacia, serviços de tecnologia e consultoria empresarial — as viagens extensas são uma realidade. Nos últimos anos, os gastos com viagens de negócios vêm crescendo de modo acentuado, principalmente devido aos altos custos de energia. Com a intenção de reduzir os gastos com viagens, muitas empresas, tanto grandes quanto pequenas, estão adotando tecnologias de videoconferência pela Web. Empresas como Heinz, General Electric, Pepsico e Wachovia utilizam sistemas de encontro virtual para reuniões sobre produtos, cursos de treinamento, sessões de estratégia e, até mesmo, bate-papos inspiradores.

Um recurso importante dos sistemas de videoconferência modernos é a tecnologia de **telepresença**, que permite que uma pessoa esteja presente em vídeo em um local diferente daquele em que está fisicamente. A Seção Interativa sobre tecnologia descreve a telepresença e outras tecnologias que disponibilizam esses encontros 'virtuais'.

Google Apps/Google Sites. Um dos serviços on-line gratuitos para colaboração mais largamente utilizado é o Google Apps/Google Sites. O Google Sites (antigo JotSpot) permite que usuários criem rapidamente um site on-line editável por grupos. A ferramenta faz parte da suite Google Apps. Nela, os usuários podem projetar e criar sites em minutos e podem, ainda, sem quaisquer habilidades técnicas avançadas, publicar uma variedade de arquivos que incluem agendas, textos, planilhas e vídeos para visualização e edição privada de um grupo ou pública.

Google Apps funciona com a ferramenta Google Sites e inclui os aplicativos de escritório convencionais (para edição de textos, planilhas, apresentações, lista de contatos, mensagens e e-mail). Uma edição prêmio — que cobra às empresas 50 dólares por ano para cada usuário — oferece 25 gigabytes para armazenamento de e-mails; um tempo de atividade de 99,9 por cento para e-mail; ferramentas para integração com a infraestrutura existente da empresa; e suporte por telefone 24 horas durante os sete dias da semana. A Tabela 2.4 descreve alguns dos recursos do Google Apps/Google Sites.

O Google está em processo de finalização de uma plataforma da Web adicional para colaboração e comunicação chamada Google Wave, com recursos colaborativos robustos e em tempo real. 'Ondas' (do original *wave*) são 'conversas e documentos em partes iguais', nas quais qualquer participante de uma onda pode responder a qualquer mensagem, editar conteúdo e incluir ou excluir participantes em qualquer ponto do processo. Os usuários conseguem visualizar as respostas de outros participantes de sua 'onda' enquanto

SEÇÃO INTERATIVA: TECNOLOGIA *Encontros virtuais: gestão inteligente*

Em vez de embarcar no voo das 6h30 para realizar uma rodada de reuniões em Dallas, não seria ótimo se pudesse comparecer aos eventos sem precisar sair de sua mesa de trabalho? Hoje em dia isso é possível graças à tecnologia de videoconferência e hospedagem de reuniões on-line pela Web. Um relatório de junho de 2008 publicado pela Global e-Sustainability Initiative em conjunto com o Climate Group estimou que mais de 20 por cento das viagens de negócios poderiam ser substituídas pela tecnologia de encontros virtuais.

Uma videoconferência permite que indivíduos em duas ou mais localizações distintas se comuniquem ao mesmo tempo através de transmissões bidirecionais de áudio e vídeo. O recurso crítico da videoconferência é a compressão das cadeias de áudio e vídeo por um dispositivo chamado 'codec'. Essas *streams* são então divididas em pacotes e transmitidas por uma rede ou pela Internet. Até recentemente, a tecnologia era atormentada pelo desempenho insatisfatório de áudio e vídeo, em geral relacionado à baixa velocidade na qual eram transmitidas as *streams* e ao alto custo com o qual somente as empresas grandes e mais poderosas podiam arcar. A maioria das empresas dizia que a videoconferência era um substituto inferior para os encontros presenciais.

Entretanto, diversas melhorias em videoconferência e nas tecnologias associadas renovaram o interesse nessa forma de trabalho. Atualmente, a videoconferência está crescendo a uma taxa anual de 30 por cento. Os defensores da tecnologia dizem que ela faz mais do que simplesmente reduzir os custos; ela também permite encontros 'melhores'. É mais fácil se reunir com parceiros, fornecedores, subsidiários e colegas da empresa ou de qualquer lugar do mundo com maior frequência, o que, em muitos casos, não pode ser feito com facilidade através de viagens. Também é possível encontrar contatos com os quais não seria possível se reunir sem as tecnologias de videoconferência.

A Rip Curl, por exemplo, produtora de equipamentos de surf da Costa Mesa, Califórnia, usa a videoconferência para ajudar seus projetistas, comerciantes e produtores a colaborar na criação de novos produtos. A empresa de recrutamento de executivos Korn/Ferry International realiza entrevistas em vídeo para avaliar potenciais candidatos antes de apresentá-los aos clientes.

Os sistemas de videoconferência mais modernos atualmente exibem imagens de TV de alta definição. A tecnologia de videoconferência de mais alto nível é conhecida como telepresença, que tenta fazer com que os usuários se sintam realmente presentes em um local diferente daquele em que estão. Você pode sentar-se diante de uma mesa com uma grande tela que exhibe alguém bastante real e em tamanho natural, mas que está em Bruxelas ou Hong Kong. Faltam somente o aperto de mão e a troca de cartões profissionais. Os produtos de telepresença oferecem o que há de mais moderno em videoconferência de alta qualidade. Somente algumas poucas empresas — como Cisco, HP

e Polycon — fornecem esses produtos. Os preços para salas de reuniões totalmente equipadas para telepresença podem chegar a 500 mil dólares.

As empresas que podem pagar por essa tecnologia relatam grandes economias. Por exemplo, a Accenture — empresa de consultoria em tecnologia — conta que eliminou os gastos com 240 viagens internacionais e 120 voos domésticos em um único mês. A habilidade de alcançar clientes e parceiros também é drasticamente ampliada. Outros viajantes de negócios relatam um aumento de dez vezes no número de clientes e parceiros que conseguem alcançar por uma fração do antigo preço por pessoa. A Cisco tem mais de duzentas salas de telepresença e presume que economiza anualmente 100 milhões de dólares em viagens de negócios.

Os produtos de videoconferência não têm tradição de viabilidade nas empresas pequenas, mas a LifeSize lançou uma linha de produtos com custos mais acessíveis e que podem chegar a 5 mil dólares. Os avaliadores dos produtos da empresa dizem que quando ocorre um grande número de movimentos em um quadro, a tela embaça e fica um pouco distorcida. Mas, de modo geral, o produto é fácil de usar e permite que muitas empresas menores utilizem um produto de videoconferência de alta qualidade.

Existem também algumas opções gratuitas na Internet, como a videoconferência pelo Skype. Esses produtos são de qualidade inferior à dos produtos tradicionais para videoconferência e são proprietários, o que significa que somente é possível conversar com aqueles que também estejam utilizando o mesmo sistema. A maioria dos produtos de videoconferência e telepresença consegue interagir com uma variedade de outros dispositivos. Os sistemas mais modernos incluem recursos como conferência multipartidária, mensagens de vídeo com armazenamento ilimitado, nenhuma taxa para longa distância e um histórico detalhado de chamadas.

Empresas de todos os portes como a Microsoft Office Live Meeting e a Adobe Acrobat Connect estão considerando as ferramentas de encontro virtual especialmente úteis para treinamento e apresentações de vendas. Esses produtos permitem que os participantes compartilhem documentos e apresentações em conjunto com conferência de áudio e *live vídeo* através da Webcam. A Cornerstone, uma empresa de software empresarial com 60 empregados em Bloomington, Indiana, diminuiu em 60 por cento seus gastos com viagens e em 30 por cento o tempo médio para fechamento de um negócio através da demonstração on-line de produtos.

Antes de optar por videoconferência ou telepresença, é importante que a empresa se certifique de que realmente precisa da tecnologia para garantir que essa será uma iniciativa rentável. A empresa deve determinar como seus empregados realizam reuniões, como se comunicam e com quais tecnologias, quantas viagens fazem e sua capacidade de utilização de redes. Existem ainda

muitas situações nas quais a interação face a face é mais desejável, e viajar para encontrar um cliente também é essencial para fidelizá-lo e fechar vendas.

A videoconferência parece também causar outro impacto no mundo empresarial. Um número maior de empregados pode conseguir trabalhar em casa e balancear o trabalho com a vida pessoal de modo mais eficiente; os ambientes tradicionais de escritórios e matrizes corporativos podem diminuir ou desaparecer; e *freelancers*, empreiteiros e trabalhadores de outros

países irão se tornar uma grande parcela da economia global.

Fontes: C. Musico, "Web conferencing: calling your conference to order". *Customer Relationship Management*, fev. 2009; B. Nadel, "3 videoconferencing services pick up where your travel budget leaves off". *Computerworld*, 6 jan. 2009; J. T. Johnson, "Videoconferencing hits the big time... for real". *Computerworld*, 28 maio 2009; S. Lohr, "As travel costs rise, more meetings go virtual". *The New York Times*, 22 jul. 2008; K. D. Schwartz, "Videoconferencing on a budget". *eWeek*, 29 maio 2008; M. Fratto, "High-def conferencing at a low price". *Information Week*, 14 jul. 2008.

PERGUNTAS SOBRE O ESTUDO DE CASO

1. Uma empresa de consultoria prevê que a conferência por vídeo e Web irá acabar com as viagens a trabalho. Você concorda? Justifique.
2. Qual a diferença entre videoconferência e telepresença?
3. De que maneira a videoconferência agrega valor aos negócios? Você a considera uma gestão inteligente? Explique.
4. Se fosse responsável por um negócio pequeno, escolheria implantar a videoconferência? Quais fatores consideraria em sua decisão?

as mensagens são digitadas. Assim, as ondas podem funcionar não só como e-mail e discussões encadeadas, mas também como um serviço de mensagens instantâneas. (Uma discussão encadeada consiste em uma série de mensagens em resposta a uma mensagem ou a um tópico inicial). O Google irá permitir que as pessoas mantenham seus próprios servidores Wave.

Microsoft SharePoint. A ferramenta Microsoft SharePoint é o sistema colaborativo mais largamente utilizado nas empresas de pequeno e médio portes que fazem uso do servidor e de produtos da rede Microsoft. Diversas grandes empresas também o adotaram. SharePoint é uma plataforma de gestão de colaboração e documentos baseada em navegador combinada a uma poderosa máquina de busca instalada em servidores corporativos.

O sistema SharePoint tem interface na Web e integração próxima com ferramentas rotineiras como os produtos do pacote de escritório Microsoft Office. A estratégia da Microsoft é tirar vantagem de sua 'propriedade' do desktop através dos produtos Microsoft Office e Windows. Para a empresa, o caminho rumo à colaboração integrada começa com o pacote Office e os servidores de rede Microsoft. O software SharePoint permite aos empregados o compartilhamento de seus arquivos Office e a colaboração em projetos que utilizam documentos Office como base.

Tabela 2.4 Recursos de colaboração do Google Apps/Google Sites

Recurso do Google Apps/ Google Sites	Descrição
Google Calendar	Calendários (agendas) compartilhados e particulares; múltiplos calendários
Google Gmail	Serviço de e-mail gratuito com recursos para acesso móvel
Google Talk	Mensagens instantâneas, bate-papo por texto e voz
Google Docs	Processamento de texto, software para apresentação eletrônica e planilhas on-line; edição, compartilhamento e publicação on-line
Google Sites	Sites de equipes colaborativas para compartilhamento de documentos, agendas e calendários; localização de documentos; criação de wikis de grupo
Google Video	Recurso para compartilhamento de vídeos e comentários empresariais

Os produtos e tecnologias SharePoint oferecem uma plataforma para colaboração na Web em nível empresarial. A ferramenta pode ser utilizada para hospedar sites que organizem e armazenem informações em um local central e, assim, permitir que equipes coordenem suas atividades de trabalho, colaborem na criação e publicação de documentos, mantenham listas de tarefas, implementem fluxos de trabalho e compartilhem informações através de wikis e blogs. Como o software armazena e organiza informações em um único local, os usuários podem encontrar informações relevantes com rapidez e de forma eficiente enquanto trabalham juntos em tarefas, projetos e documentos.

A seguir, temos uma lista dos principais recursos do SharePoint:

- oferece um único espaço de trabalho dentro da empresa ou em uma extranet para que equipes coordenem agendas, organizem documentos e participem de discussões;
- facilita a criação e a gestão de documentos com a possibilidade de controlar versões, acessar revisões passadas, reforçar a segurança específica de cada documento e manter bibliotecas de documentos;
- oferece anúncios, alertas e murais de discussão para informar aos usuários quando ações são necessárias ou alterações são realizadas em documentos/informações;
- dá suporte a conteúdo personalizado e a visualizações públicas e privadas de documentos e aplicações;
- dispõe de modelos para blogs e wikis para ajudar as equipes no compartilhamento de informações e *brainstorming*;
- oferece ferramentas para gestão de bibliotecas de documentos, listas, agendas, tarefas e discussões off-line e para sincronizar mudanças quando reconectado à rede da empresa;
- oferece ferramentas de busca para localização de pessoas, experiências e conteúdo.

A produtora química Ampacet, especializada em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de alcance global, adotou o Microsoft Office SharePoint Server 2007 e o Microsoft Office para agilizar, coordenar e centralizar o processo de desenvolvimento de seus produtos. A empresa tem cinco instalações de P&D e 17 locais de produção em diferentes lugares do mundo que operam de forma um tanto independente — e ineficiente — no desenvolvimento de novos produtos. O servidor SharePoint ofereceu sites de comunidades para colaboração entre as equipes, nos quais o pessoal de P&D podia facilmente coletar, compartilhar e gerenciar informações sobre o desenvolvimento de produtos com as outras instalações da empresa espalhadas pelo mundo. Os recursos do SharePoint para fluxo de trabalho automatizado permitiram que a Ampacet criasse um consistente processo em toda a empresa para organização dos dados de desenvolvimento de novos produtos e de um repositório central para planilhas do Microsoft Excel, painéis e outros documentos de projeto de P&D (Microsoft, 2009).

Lotus Notes. Nas empresas de grande porte (aquelas listadas entre as maiores pela revista Fortune), a ferramenta de colaboração mais utilizada é o Lotus Notes, da IBM. Ela foi um dos primeiros exemplos de *groupware*, sistema de software colaborativo com recursos para compartilhamento de agendas, escrita e edição colaborativa, acesso compartilhado a banco de dados e reuniões eletrônicas onde cada participante consegue acessar e exibir informações e atividades de todos. Agora, o Notes permite acesso à Web e inclui melhorias para redes sociais (Lotus Connections), além de um ambiente de desenvolvimento de scripts e aplicações para que os usuários façam as customizações que atendam às suas necessidades.

O grupo de software da IBM define o Lotus Notes como 'uma opção de desktop integrado para o cliente com acesso corporativo a e-mail, agenda e aplicações em um servidor IBM Lotus Domino'. O software Notes instalado no computador do cliente permite que a máquina seja utilizada como uma plataforma para e-mail, mensagens instantâneas (em conjunto com o Lotus Sametime), navegador da Web e calendário para reserva de recursos, bem como para a interação com aplicações colaborativas. Atualmente, o Notes também oferece blogs, wikis, agregadores RSS, CRM e sistemas de help desk.

Milhares de empregados em centenas de grandes empresas como Toshiba, Air France e Global Hyatt Corporation usam o Lotus Notes como principal ferramenta de colaboração e trabalho em equipe. A instalação do software em toda a organização pode custar milhões

de dólares por ano para uma empresa de grande porte, enquanto o Google Apps/Google Sites está disponível em uma versão gratuita limitada ou em uma versão mais sofisticada por 50 dólares ao ano por usuário. Um produto cliente/servidor, como o Lotus Notes, costumadamente envolve o departamento central de TI e representa um grande esforço de implantação. Os serviços de software on-line costumam, portanto, ser mais atraentes porque não requerem instalação em servidores corporativos e o departamento de TI não precisa se envolver. Ainda assim, as ferramentas on-line existentes, como os serviços de colaboração do Google, não são tão poderosas quanto aquelas encontradas no Lotus Notes e não há certeza de que poderiam atender a uma empresa global (pelo menos por enquanto).

As empresas de grande porte adotam o Lotus Notes porque ele promete altos níveis de segurança e confiabilidade, além do controle sobre informações confidenciais. A EuroChem — maior empresa agroquímica da Rússia e uma das três maiores produtoras de fertilizantes da Europa — por exemplo, usa o Lotus Notes para criar uma plataforma-padrão única para colaboração e gestão de documentos. O software facilita a cooperação e a colaboração entre os centros de produção geograficamente dispersos e oferece uma plataforma automatizada segura para a troca de documentos. Com o Lotus Notes, a EuroChem consegue registrar e controlar todos os documentos, estabelecer rotas para a aprovação de documentos e manter um histórico completo de toda as movimentações e alterações. Esses recursos de segurança permitem que a empresa crie um ambiente de trabalho personalizado para cada usuário e impede que pessoas não autorizadas tenham acesso a informações confidenciais (IBM, 2009).

As grandes empresas em geral não se sentem seguras utilizando serviços de software on-line populares para aplicações 'estratégicas', por conta das preocupações implícitas com segurança e dependência dos recursos computacionais do fornecedor. A maioria dos especialistas concorda, entretanto, que essas preocupações irão diminuir à medida que aumentar não só o número de experiências com essas ferramentas, mas também a sofisticação dos fornecedores de serviços de software on-line, garantindo a segurança e reduzindo a vulnerabilidade.

Avaliando e selecionando ferramentas de colaboração

Com tantos serviços e ferramentas de colaboração disponíveis, como escolher a tecnologia de colaboração apropriada para a sua empresa? Para responder a essa pergunta, é necessária uma estrutura para compreender os problemas que essas ferramentas resolvem. Uma estrutura que tem sido útil para nós é a matriz de colaboração tempo/espaço desenvolvida no início da década de 1990 por um grupo colaborativo de especialistas (Figura 2.12).

A matriz tempo/espaço se concentra em duas dimensões do problema da colaboração: tempo e espaço. Por exemplo, você precisa conversar com pessoas em diferentes fusos

Figura 2.12
Matriz de colaboração tempo/espaço

As tecnologias de colaboração podem ser classificadas em termos do suporte que oferecem a interações realizadas ao mesmo tempo e no mesmo lugar, ou em tempo e lugar diferentes, e se essas interações são remotas ou colocalizadas.



horários e não consegue encontrar todos ao mesmo tempo. Meia-noite em Nova York é meio-dia em Bombaim, o que dificulta uma videoconferência (o pessoal de Nova York está muito cansado). Está claro que o tempo é um obstáculo para a colaboração em escala global.

O local também impede a colaboração em empresas globais ou mesmo em grandes empresas locais ou nacionais. Reunir pessoas para um encontro físico é difícil devido à dispersão das empresas (em organizações com várias subsidiárias), ao custo de viagem e às limitações de tempo dos gerentes.

As tecnologias de colaboração que acabamos de descrever são maneiras de vencer as limitações de tempo e espaço. Essa estrutura de tempo/espaço irá lhe ajudar a escolher a ferramenta mais apropriada para a sua empresa. Observe que algumas ferramentas podem ser utilizadas em mais de um cenário tempo/espaço. Por exemplo, aquelas baseadas em Internet, como o Lotus Notes, oferecem recursos tanto para interações síncronas (mensagens instantâneas, ferramentas para encontros eletrônicos) quanto para interações assíncronas (e-mail, wikis, edição de documentos).

A seguir há uma lista de afazeres para você começar. Se seguir esses seis passos, deve conseguir escolher o software colaborativo mais adequado para sua empresa a um preço razoável e dentro de sua tolerância a riscos.

1. Quais são os desafios da colaboração enfrentados pela empresa em termos de tempo e espaço? Localize sua empresa na matriz tempo/espaço. Sua empresa pode ocupar mais de uma célula na matriz. Diferentes ferramentas de colaboração serão necessárias para cada situação.
2. Considerando cada uma das células da matriz, onde sua empresa enfrenta desafios? Exatamente quais tipos de solução estão disponíveis? Faça uma lista dos produtos e seus fornecedores.
3. Analise cada produto em termos de custos e benefícios para a empresa. Certifique-se de incluir em suas estimativas os custos de treinamento e os custos envolvidos com o departamento de sistemas de informação, se necessário.
4. Identifique os riscos de segurança e a vulnerabilidade envolvida em cada um dos produtos. A sua empresa está disposta a colocar informação proprietária nas mãos de provedores de serviços externos na Internet? Ela está disposta a arriscar suas importantes operações em sistemas controlados por outras empresas? Quais são os riscos financeiros enfrentados por seus fornecedores? Eles ainda estarão aqui em três ou cinco anos? Qual seria o custo de migrar para outro fornecedor, caso o fornecedor em questão venha a falir?
5. Busque ajuda de usuários potenciais para identificar questões de implantação e treinamento. Algumas dessas ferramentas são mais fáceis de usar do que outras.
6. Faça a seleção de possíveis ferramentas e convide os fornecedores para fazerem apresentações.

A função de sistemas de informação na empresa

Já vimos que as empresas hoje precisam dos sistemas de informação para funcionar e que elas usam muitos tipos diferentes de sistema. Mas quem é responsável por fazer todos esses sistemas funcionarem? Quem é responsável por assegurar que o hardware, o software e as outras tecnologias usadas por esses sistemas estejam atualizadas e operando adequadamente? Usuários finais manejam seus sistemas do ponto de vista empresarial, mas controlar a tecnologia em si exige uma função específica de sistemas de informação.

Em todas as empresas, exceto nas menores, o **departamento de sistemas de informação** é a unidade organizacional formal responsável pelos serviços tecnológicos. Esse departamento se responsabiliza pela manutenção dos equipamentos (hardware), programas (software), armazenagem de dados e redes que compreendem a infraestrutura de TI da empresa. Descrevemos tal infraestrutura em detalhes no Capítulo 4.

O departamento de sistemas de informação

O departamento de sistemas de informação é composto por especialistas como programadores, analistas de sistemas, líderes de projeto e gerentes de sistemas de informação.

Programadores são especialistas técnicos altamente treinados que elaboram as instruções dos softwares de computadores. **Analistas de sistemas** são os principais elos entre os grupos de sistemas de informação e o restante da organização; sua tarefa é traduzir os problemas e as necessidades da empresa em requisitos de informações e sistemas. **Gerentes de sistemas de informação** são os líderes das equipes de programadores e analistas, os gerentes de projeto, os gerentes das instalações físicas, os gerentes de telecomunicações ou os especialistas em banco de dados; eles também gerenciam o pessoal de operações de computadores e de entrada de dados. Especialistas externos, como fornecedores e fabricantes de hardware, empresas de software e consultores, frequentemente também participam das operações diárias e do planejamento de longo prazo dos sistemas de informação.

Em muitas empresas o departamento de sistemas de informação é comandado por um **executivo-chefe de informática** (*chief information officer* — CIO). É um cargo da gerência sênior que supervisiona a utilização da tecnologia de informação na empresa. Espera-se que os CIOs atuais tenham sólida experiência tanto em negócios quanto em sistemas de informação e assumam um papel de liderança na integração da tecnologia à estratégia de negócios da empresa. Nas empresas de grande porte atuais também há cargos de executivo-chefe de segurança (*chief security officer* — CSO), executivo-chefe de conhecimento (*chief knowledge officer* — CKO) e executivo-chefe de privacidade (*chief privacy officer* — CPO), todos trabalhando bem próximos do executivo-chefe de informática.

O **executivo-chefe de segurança** (CSO) é responsável pela segurança dos sistemas de informação da empresa e por reforçar as políticas de segurança de informação (veja o Capítulo 7). Algumas vezes, essa posição é denominada executivo-chefe de segurança da informação [*chief information security officer* — CISO] e, aqui, a segurança dos sistemas de informação é separada da segurança física. O CSO é responsável por educar e treinar usuários e especialistas em sistemas de informação sobre questões de segurança, mantendo a gerência consciente das ameaças e danos à segurança e adequando as ferramentas e políticas escolhidas para a implantação da segurança.

A segurança dos sistemas de informação e a necessidade de salvaguardar dados pessoais tornaram-se tão importantes que empresas que coletam grandes volumes desses dados criaram o cargo de **executivo-chefe de privacidade** (CPO). O CPO é responsável por garantir que a empresa cumpra as leis de privacidade de dados existentes.

O **executivo-chefe de conhecimento** (CKO) é responsável pelo programa de gestão do conhecimento. O CKO ajuda a planejar programas e sistemas para encontrar novas fontes de conhecimento ou para fazer melhor uso do conhecimento existente nos processos organizacionais e gerenciais.

Usuários finais são representantes de departamentos externos ao grupo de sistemas de informação para quem os aplicativos são desenvolvidos. Eles estão assumindo um papel cada vez maior no projeto e no desenvolvimento de sistemas de informação.

Nos primeiros anos da computação, o grupo de sistemas de informação era composto, em sua maioria, de programadores que realizavam funções técnicas altamente especializadas, porém limitadas. Hoje, uma proporção cada vez maior desse grupo é formada por analistas de sistemas e especialistas em redes, com o departamento de sistemas de informação funcionando como um poderoso agente de mudanças na organização. Esse departamento sugere novas estratégias de negócios e novos produtos e serviços baseados em informação e coordena o desenvolvimento da tecnologia, bem como as mudanças planejadas na organização.

Serviços de sistemas de informação

Entre os serviços prestados pelo departamento de sistemas de informação, destacamos:

- plataformas de computação oferecem serviços computacionais capazes de conectar funcionários, clientes e fornecedores em um ambiente digital coerente, incluindo computadores de grande porte, computadores pessoais e laptops, além de assistentes digitais pessoais (PDAs) e dispositivos de Internet;
- serviços de telecomunicações fornecem conectividade de dados, voz e vídeo a funcionários, clientes e fornecedores;

- serviços de gestão de dados armazenam e gerenciam os dados corporativos e, além disso, oferecem recursos para a análise desses dados;
- serviços ASP (*Application Software Provider*) oferecem desenvolvimento e suporte para os sistemas da empresa, incluindo capacidades que abrangem toda a organização, tais como sistemas de planejamento dos recursos empresariais, gestão do relacionamento com o cliente, gestão da cadeia de suprimentos e gestão do conhecimento, os quais são compartilhados por todas as unidades organizacionais;
- serviços de gestão das instalações físicas, responsáveis por desenvolver e administrar as instalações físicas necessárias aos serviços de informática, telecomunicações e administração de dados;
- serviços de gestão de TI planejam e desenvolvem a infraestrutura, coordenam a prestação de serviços de TI a cada unidade de negócios, administram a contabilidade para os gastos de TI e prestam serviços de gestão de projetos;
- desenvolvimentos de padrões de TI fornecem, à empresa e às suas unidades de negócios, políticas para determinar qual tipo de tecnologia de informação será empregado, quando e como;
- serviços educacionais de TI oferecem treinamento aos funcionários sobre o uso dos sistemas e treinamento aos gerentes sobre como planejar e administrar os investimentos em TI;
- serviços de pesquisa e desenvolvimento de TI oferecem à empresa pesquisa sobre investimentos e projetos de sistemas de informação que, no futuro, podem ajudar a se diferenciar no mercado.

No passado, as empresas geralmente criavam o próprio software e gerenciavam as próprias instalações de computadores. Hoje, muitas delas recorrem a fornecedores externos para obter esses serviços (veja os Capítulos 4 e 11) e usam seus departamentos de sistemas de informação para gerenciar esses prestadores de serviços.

Projetos práticos em SIG

Os projetos nesta seção apresentam experiências práticas na análise de oportunidades para melhorar os processos de negócios com novas aplicações de sistemas de informações.

Problemas de decisões gerenciais

1. Um dos mais antigos depósitos de madeira do Estado de Nova Iorque, a Don's Lumber Company, em Hudson River, trabalha com uma vasta seleção de materiais para assoalho, deques, molduras, janelas, trilhos e telhado. Os preços de madeira e materiais de construção estão sempre mudando. Quando um cliente pergunta o preço de assoalho pré-acabado, os representantes de vendas consultam o manual de preços e, então, telefonam ao fornecedor para obterem o preço atualizado. O fornecedor, por sua vez, usa um manual atualizado diariamente. Em geral, o fornecedor precisa retornar a ligação do representante de vendas, pois ainda não dispõe imediatamente do preço atualizado. Avalie o impacto empresarial dessa situação, descreva como esse processo pode ser melhorado com a tecnologia da informação e identifique as decisões que precisariam ser tomadas para implantar uma solução. Quem tomaria essas decisões?
2. Os donos de um pequeno negócio familiar — Henry's Hardware — em Sacramento, na Califórnia, precisam usar todos os metros quadrados da loja da forma mais rentável possível. Eles nunca mantiveram registros detalhados de estoque ou vendas. Assim que uma entrega de produtos chega, os itens são imediatamente dispostos nas prateleiras. As faturas dos fornecedores somente são mantidas por conta dos impostos. Quando um item é vendido, seu número e preço são anotados na caixa registradora. Os donos, Henry e Kathleen, usam seu próprio julgamento para avaliarem os itens que precisam ser repostos. Qual o impacto dessa situação sobre o negócio? Como os sistemas de informação poderiam ajudar Henry e Kathleen a gerenciar seu negócio? Que dados esses sistemas devem capturar? Que decisões o sistema pode ajudar a melhorar?

Alcançando a excelência operacional: usando software de Internet para planejar rotas eficientes de transporte

Neste exercício, você vai utilizar uma ferramenta de software que mapeia as rotas de transporte e seleciona a mais eficiente. O Google Maps (maps.google.com.br) inclui recursos interativos para planejamento de uma viagem. O software do site pode calcular a distância entre dois pontos e fornecer indicações itemizadas para que se dirija até qualquer localização.

Você começou a trabalhar como despachante da Cross-Country Transport, um novo serviço de cargas e entregas de Cleveland, Ohio. Sua primeira tarefa é planejar uma entrega de equipamentos e mobília de escritório de Elkhart, Indiana (na esquina da E. Indiana Ave. com a Prairie Street) para Hagerstown, Maryland (esquina do Eastern Blvd. N. com a Potomac Ave.). Para guiar seu motorista, você deve conhecer a rota mais eficiente entre as duas cidades. Use o Google Maps para encontrar essa rota com a distância mais curta entre os dois locais e para encontrar a rota que leva menos tempo. Compare os resultados. Que rota a Cross-Country deve utilizar?

Resumo

1. Quais as principais características das empresas para melhor entender o papel dos sistemas de informação?

Uma empresa é uma organização formal complexa cujo objetivo é fabricar produtos ou serviços com finalidade de lucro. As empresas têm funções especializadas, como finanças e contabilidade, recursos humanos, manufatura e produção e vendas e marketing. Elas estão organizadas hierarquicamente em níveis. Um processo de negócios é um conjunto de atividades logicamente relacionado que define como tarefas organizacionais específicas são executadas. Cada empresa precisa monitorar seu ambiente e atuar em conformidade com ele.

2. Como os sistemas atendem aos diferentes níveis de gerência em uma empresa? Os sistemas que atendem à gerência operacional são os sistemas de processamento de transações (STPs), como os pedidos e folha de pagamentos, que monitoram o fluxo das transações diárias rotineiras necessárias à condução dos negócios. Os SIGs e SADs, por sua vez, dão suporte à média gerência. A maioria dos relatórios dos SIGs condensa informações oriundas dos STPs e não é muito analítica. Os SADs apoiam as decisões administrativas quando são únicas e se alteram rapidamente utilizando modelos analíticos e recursos de análise de dados. Os SAEs auxiliam a gerência sênior, oferecendo dados de grande importância para os tomadores de decisão desse nível, muitas vezes na forma de gráficos e quadros disponibilizados em portais usando diversas fontes de informações internas e externas.

3. Como os aplicativos integrados e as intranets aumentam o desempenho organizacional? Os aplicativos integrados são projetados para coordenar as múltiplas funções e processos de negócios. Os sistemas integrados reúnem os processos de negócios internos mais importantes da empresa em um único sistema de software; assim, as informações podem fluir através da organização, melhorando a coordenação, a eficiência e a tomada de decisão. Os sistemas de gestão da cadeia de suprimentos ajudam a empresa a administrar seu relacionamento com os fornecedores, a fim de otimizar o planejamento, a busca de insumos, a fabricação e a entrega de produtos e serviços. A gestão do relaciona-

mento com o cliente (CRM), por sua vez, usa sistemas de informação para coordenar todos os processos de negócios envolvidos nas interações da empresa com os clientes. Os sistemas de gestão do conhecimento permitem às empresas otimizar a criação, o compartilhamento e a distribuição de conhecimento. As intranets e extranets usam a tecnologia e os padrões da Internet para reunir informações oriundas de vários sistemas e apresentá-las ao usuário no formato de uma página da Web. As extranets disponibilizam a usuários externos algumas partes das intranets corporativas privadas.

4. Por que os sistemas para colaboração e trabalho em equipe são tão importantes e quais tecnologias eles utilizam? A colaboração representa o trabalho com os outros para alcançar metas explícitas e compartilhadas. Colaboração e trabalho em equipe têm se tornado cada vez mais importante nos negócios devido à globalização, à descentralização da tomada de decisão e ao crescimento de empregos nos quais a interação é a primeira atividade a agregar valor. Acredita-se que a colaboração melhora a inovação, a produtividade, a qualidade e o atendimento aos clientes. Atualmente, a colaboração eficiente requer uma cultura organizacional que lhe apoie, bem como sistemas e tecnologias de informação para o trabalho colaborativo. As ferramentas de colaboração incluem e-mail e mensagens instantâneas, wikis, sistemas de videoconferência, mundos virtuais, redes sociais, celulares e plataformas de colaboração via Internet, tais como Google Apps/Google Sites, Microsoft SharePoint e Lotus Notes.

5. Qual a função dos sistemas de informação em uma empresa? O departamento de sistema de informação é a unidade organizacional formal responsável pelos serviços de tecnologia da informação. Esse departamento é responsável pela manutenção dos equipamentos (hardware), programas (software), armazenagem de dados e redes que compreendem a infraestrutura de TI da empresa. O departamento de sistemas de informação é composto de especialistas como programadores, analistas de sistemas, líderes de projeto e gerentes de sistemas de informação; geralmente é chefiado por um CIO.

Palavras-chave

Aplicativos integrados, 48
 Colaboração, 51
 Comércio eletrônico (e-commerce), 51
 Departamento de sistemas de informação, 61
 E-government, 51
 Empresa, 36
 Equipes, 51
 Executivo-chefe de informática (*chief information officer* — CIO), 62
 Executivo-chefe de segurança (*chief security officer* — CSO), 62
 Executivo-chefe de conhecimento (*chief knowledge officer* — CKO), 62
 Executivo-chefe de privacidade (*chief privacy officer* — CPO), 62
 Gerência média, 40
 Gerência operacional, 40
 Gerentes de sistemas de informação, 61
 Negócios eletrônicos (e-business), 51
 Painel digital, 46
 Portal, 46
 Processos de negócios, 37
 Programadores, 61
 Sistemas de apoio à decisão (SADs), 44
 Sistemas de apoio ao executivo (SAEs), 46
 Sistemas de gestão da cadeia de suprimentos (SCM), 49
 Sistemas de gestão do conhecimento (SGCs), 50

Sistemas de gestão do relacionamento com o cliente (CRM), 49
 Sistemas de informações gerenciais (SIGs), 43
 Sistemas integrados, 48
 Sistemas interorganizacionais, 49
 Sistemas de processamento de transações (SPTs), 42
 Telepresença, 56
 Trabalhadores de dados, 40
 Trabalhadores do conhecimento, 40
 Trabalhadores dos serviços ou da produção, 40
 Usuários finais, 62

Questões de revisão

- Quais são as principais características de uma empresa essenciais à compreensão do papel dos sistemas de informação?
 - Defina empresa e descreva as principais funções empresariais.
 - Defina processos de negócios e descreva o papel que desempenham nas organizações.
 - Identifique e descreva os diferentes níveis de uma empresa e suas necessidades de informação.
 - Explique porque para entender uma empresa é preciso conhecer seu ambiente.
- Como os sistemas atendem aos diferentes níveis gerenciais de uma empresa?
 - Descreva as características dos sistemas de processamento de transações e o papel que desempenham em uma empresa.
 - Descreva as características dos SIGs e explique em que eles diferem dos SPTs e dos SADs.
 - Descreva as características dos SADs e os benefícios que eles geram para a empresa.
 - Descreva as características dos SAEs e explique em que eles diferem dos SADs.
- Como os aplicativos integrados e as intranets melhoram o desempenho empresarial?
 - Explique como os aplicativos integrados melhoram o desempenho empresarial.

Para discutir

- Como os sistemas de informação podem ser usados para apoiar o processo de atendimento do pedido ilustrado na Figura 2.2? Quais informações importantes esses sistemas devem capturar? Explique sua resposta.

- Defina sistemas integrados, sistemas de gestão da cadeia de suprimentos, sistemas de gestão do relacionamento com o cliente e sistemas de gestão do conhecimento e relate sobre como eles beneficiam as empresas.
- Descreva como as intranets e extranets ajudam as empresas a integrar informações e processos de negócios.
- Por que os sistemas para colaboração e trabalho em equipe são tão importantes e quais tecnologias eles utilizam?
- Defina colaboração e trabalho em equipe e explique como eles se tornaram tão importantes nos negócios atualmente.
- Liste e descreva os benefícios empresariais da colaboração.
- Descreva uma cultura organizacional que apoie a colaboração.
- Liste e descreva os vários tipos de sistemas de colaboração e comunicação.
- Qual é o papel da função de sistemas de informação em uma empresa?
- Descreva como a função de sistemas de informação oferece apoio a uma empresa.
- Compare o papel desempenhado por programadores, analistas de sistemas, gerentes de sistemas de informação, executivo-chefe de informática (CIO), executivo-chefe de segurança (CSO) e executivo-chefe de conhecimento (CKO).

- Identifique as etapas executadas no processo de seleção e retirada de um livro da biblioteca de sua faculdade e as informações que trafegam entre essas atividades. Faça um diagrama para o processo. Existe alguma forma de melhorar o desempenho da biblioteca ou de sua faculdade? Desenhe um diagrama para o processo melhorado.

Colaboração e trabalho em equipe

Descrevendo decisões gerenciais e sistemas

Em uma equipe de três ou quatro alunos, encontre uma descrição de um gerente corporativo em alguma publicação como *Você S/A*, *HSM Management* ou qualquer outra da área de negócios ou faça uma pesquisa na Internet. Colete informações sobre o que faz a empresa do gerente escolhido e sobre sua atuação na empresa. Identifique o nível organizacional e a função de negócios nos quais o gerente trabalha. Faça uma lista das

informações indispensáveis e dos tipos de decisões que este gerente precisa para tomar as melhores decisões. Sugira como os sistemas de informação podem fornecer essas informações. Se possível, use o Google Sites para postar links para outras páginas da Web, anúncios para a equipe e outros trabalhos. Tente usar o Google Docs para desenvolver uma apresentação de suas descobertas para sua turma.

Resolvendo problemas organizacionais

Inovação e colaboração na Coca-Cola: *It's the real thing*

A Coca-Cola Company é a maior produtora, distribuidora e vendedora mundial de bebidas não alcoólicas, concentrados e xaropes. A empresa é proprietária de mais de 450 marcas, dentre elas Coca, Fanta, Sprite, Minute Maid e água Dasani, algumas obtidas através de aquisições. A sede corporativa da Coca-Cola fica em Atlanta, Geórgia, mas a empresa mantém operações em mais de 200 países pelo mundo.

Grande parte do sucesso da empresa é resultado de sua marca altamente reconhecida e confiável. A marca Coca-Cola é considerada a mais valiosa do mundo, além de ocupar um lugar único e importante na cultura norte-americana. Essa marca dá à empresa uma enorme vantagem competitiva no mercado de bebidas não alcoólicas.

A Coca-Cola vende suas próprias bebidas, concentrados e xaropes para as empresas engarrafadoras. Manter relacionamentos saudáveis com essas empresas são vitais para o bem-estar financeiro da empresa, que recebeu 31,9 bilhões de dólares de receita no ano de 2008, com mais de 70 por cento desse valor vindo de fora dos Estados Unidos.

Apesar disso, o sucesso contínuo da Coca-Cola não é eterno. O mercado global de bebidas está mudando de forma acelerada, além da dificuldade de ser controlado por muito tempo. Os consumidores volúveis estão sempre mudando de bebida, enquanto novas empresas criam produtos de nicho, o que reduz a fatia de mercado da Coca. Para preservar sua liderança, a Coca-Cola precisa constantemente inovar e lançar novos produtos mais rapidamente do que seus concorrentes. É necessário também continuar mantendo suas marcas, sua robustez financeira, seu forte sistema de distribuição e seu alcance global.

Nesse caso, algumas das mudanças que trouxeram inovações e colaboração de forma mais eficiente foram os novos sistemas de informação. Um exemplo importante envolveu uma revisão geral da 'gestão de ativos digitais' da empresa. À medida que a Coca continuava a expandir sua presença global, um grande volume de conteúdo digital ficou 'espalhado' de forma desorganizada. Os empregados tinham de passar um tempo considerável buscando coisas em uma enorme pilha de conteúdo que incluía dados demográficos, informações sobre vendas, imagens, vídeos e informações culturais, bem como lidar com a desordem no histórico de registros.

A força da Coca-Cola é construída com imagens, mensagens e marketing experiente, mas as equipes de vendas e marketing ao redor do mundo não tinham acesso simples a essas informações. Portanto, a empresa decidiu utilizar o gerenciador de conteúdos da IBM para criar uma biblioteca on-line e um arquivo digital contendo imagens, documentos e vídeos acessíveis a todos os empregados através de uma plataforma padrão disponível na Web.

A empresa e suas engarrafadoras fizeram um esforço enorme para atualizar sua infraestrutura e alcançar seu objetivo para uma colaboração mais eficiente. Em março de 2008, a Coca-Cola Enterprises (CCE) — maior engarrafadora da empresa — anunciou que começaria a utilizar ferramentas de colaboração da Microsoft, incluindo SharePoint Online, para colaboração *ad hoc* entre as equipes e gestão de conteúdo, LiveMeeting para conferência via Web e Office Communications Server Online para comunicação unificada. Até então, a empresa utilizava ferramentas colaborativas não integradas.

Os produtos integrados da Microsoft aprimoram a comunicação e a colaboração em toda a empresa. Os executivos podem transmitir vídeos ao vivo para todos os trabalhadores de conhecimento. Os empregados podem agendar conferência no LiveMeeting, utilizando Microsoft Outlook, ou iniciar uma sessão de bate-papo utilizando a ferramenta de mensagens instantâneas do Office Communicator e transformá-la em uma chamada de celular. A ferramenta SharePoint oferece uma plataforma para uma nova intranet capaz de divulgar notícias da empresa, conteúdo em áudio e vídeo, blogs executivos e pesquisas entre os empregados. A CCE deseja expandir os recursos colaborativos para os dispositivos móveis usados por seus 30 mil empregados que abastecem caminhões e reabastecem as máquinas de venda.

A Coca-Cola continuou com seu esforço para encorajar a inovação através da tecnologia da informação e desenvolveu uma Estrutura Comum de Inovação (*common innovation framework*) — um sistema que permite que seus empregados ao redor do mundo realizem pesquisas sobre conceitos e os reapliquem para desenvolvimento e marketing das 2.800 bebidas da empresa. O sistema combina gestão de projeto e recursos de gestão inteligente e é utilizado para desenvolver novas bebidas, projetar novos

equipamentos e criar conceitos de embalagem para produtos novos e antigos. Uma unidade de negócios pode obter ideias de produtos buscando informações sobre o conceito de bebidas e marcas bem-sucedidas em outros países. O sistema ajuda a empresa a reconhecer ideias duplicadas de produtos e a alocar os recursos de maneira eficiente.

A Coca Zero é um exemplo de como a nova estrutura abasteceu a inovação e a colaboração na empresa. A bebida foi um sucesso da empresa. É comercializada como refrigerante dietético de cola, mas sem o gosto amargo ao final. A Estrutura Comum de Inovação permitiu que gerentes e empregados em diferentes áreas da empresa (finanças, jurídico, marketing e P&D) e de diferentes regiões visualizassem as práticas que tornaram a bebida um sucesso em outros países e aplicassem o conceito em novos produtos. O Japão é considerado um país de vanguarda quando se trata de popularizar um produto. A Estrutura Comum de Inovação permite que as equipes de desenvolvimento nos Estados Unidos e na Europa vejam o que é popular no Japão e permite que eles levem as tendências para seu próprio mercado.

A Coca-Cola conta mais com engarrafadoras independentes locais, todavia tem investimentos significativos em muitas delas e até é proprietária de outras. Mas como a empresa tem participação majoritária somente em parte do número total de engarrafadoras que utiliza para seus produtos, pode ser um desafio reunir todas as trezentas engarrafadoras com as quais lida em uma plataforma com o objetivo de compartilhar informações.

O projeto Scale da Coca-Cola foi implantado para padronizar a forma como se comunicava com suas engarrafadoras e vice-versa. A empresa fez uma pesquisa junto às suas maiores engarrafadoras e descobriu que 90 por cento das práticas de negócios foram compartilhadas e, ainda, que a maioria das engarrafadoras havia planejado atualização de software para os próximos anos. A Coca-Cola então desenvolveu o 'Coke One', um modelo de engarrafadoras baseado na versão 6.0 da plataforma SAP/ERP. O modelo suporta 650 processos de negócios comuns a todas as engarrafadoras, que ficaram ansiosas para implantar a novidade, pois já estavam dispostas a atualizar seu software.

A Coca-Cola esperava que o resultado final do programa fosse uma melhor comunicação entre a matriz e suas engarrafadoras e, ao mesmo tempo, uma cadeia de abastecimento mais funcional além de tornar a relação mais cordial entre as empresas. Algumas engarrafadoras fizeram suas próprias parcerias com outras empresas de

tecnologia, como a CCE, que optou por não utilizar o Coke One. Mas para as pequenas engarrafadoras, o programa representa propriedade intelectual e oportunidades prontamente disponíveis para obter melhores negócios, implantação mais rápida de novos processos e maior capacidade. O projeto Scale foi considerado um sucesso desde sua implantação.

Para cultivar os laços com os clientes, a Coca-Cola criou a Mycokerewards.com, uma rede social que reúne usuários a partir de seu gosto por esportes, música, entretenimento e bebidas. O site é uma demonstração interativa dos produtos Coca-Cola e um lugar onde os fãs de qualquer marca da empresa podem trocar pontos por artigos que lhes interessem, além de interagirem com outros fãs dos produtos Coca-Cola.

A Coca-Cola também está inovando dentro das redes sociais existentes, como o Facebook, para comercializar seus produtos. A Burn Energy Drinks, marca desenvolvida pela Coca-Cola Europa, lançou uma aplicação revolucionária chamada Burn Alter Ego, que combina as amizades existentes no Facebook, tecnologia de fotos *mash-up* para avatares e relatos sobre festas. A aplicação permite que os usuários criem uma pessoa virtual que possui uma 'vida noturna' totalmente separada da vida real. Quanto mais você utilizar seu personagem, mais opções terá para customizar seu avatar. Espera-se que a aplicação acrescente emoção e imprevisibilidade às amizades existentes e, no processo, os desenvolvedores esperam criar mais expectativas em torno das bebidas energéticas Burn.

Todas essas iniciativas para encorajar a inovação e a colaboração mais rica entre os empregados da Coca-Cola e os consumidores parecem ajudar a empresa a continuar competitiva e sempre em desenvolvimento. Nos últimos anos, entretanto, a gigante Pepsico ganhou mercado enquanto a Coca-Cola perdeu espaço. Como a Coca-Cola, ela se expandiu em mercados com crescimento acelerado para bebidas sem gás e saudáveis e é um desafio formidável. Outras pequenas empresas ameaçam acabar com o domínio de mercado da Coca-Cola. Esperançosamente, os investimentos da Coca-Cola em inovação e colaboração devem manter a empresa em bons lençóis durante os próximos anos.

Fontes: M. Makowski, "Is your organization learning faster than your competitors?". *Simple Complexity*, 22 mai. 2009; B. Evans, "The global CIO 50: IT leaders changing the business world". *Information Week*, 23 mai. 2009; M. H. Weier, "Coke exploits collaboration technology to keep brand relevant". *Information Week*, 19 jul. 2008; T. Lagos, "Coca-Cola Enterprises leads in global collaboration and next-generation business processes with Cisco technologies". *Reuteurs.com*, 10 abr. 2008.

Questões

1. Qual a estratégia de negócios da Coca-Cola? Qual a relação entre colaboração e inovação e a estratégia de negócios da Coca-Cola?
2. De que forma a Coca-Cola está utilizando os sistemas colaborativos para executar seu modelo e sua estratégia de negócios? Liste e descreva os sistemas e tecnologias colaborativos que a empresa está utilizando.
3. Por que o relacionamento da Coca-Cola com suas engarrafadoras é tão importante? O que a Coca-Cola está fazendo para melhorar sua habilidade na colaboração com suas engarrafadoras?
4. Quais são as expectativas de sucesso da Coca-Cola no futuro? Os sistemas de informação farão diferença? Explique.

Referências bibliográficas

- ALTER, Alan. "Unlocking the power of teams". *CIO Insight*, mar. 2008.
- ARAL, Sinan; BRYNJOLSSON, Erik; VAN ALSTYNE, Marshall Van Alstyne. "Productivity effects of information diffusion in networks". *MIT Center for Digital Business*, jul. 2007.
- BASU, Amit; JARNAGIN, Jarnagin. "How to tap IT's hidden potential". *The Wall Street Journal*, 10 mar. 2008.
- BERNOFF, Josh; LI, Charlene. "Harnessing the power of social applications". *MIT Sloan Management Review*, primavera 2008.
- BROADBENT, Marianne; KITZIS, Ellen. "The new CIO leader". Boston, MA: *Harvard Business Press*, 2004.
- CASH JR., James I.; EARL, Michael J.; MORISON, Robert. "Teaming up to crack innovation and enterprise integration". *Harvard Business Review*, nov. 2008.
- CHOI, Soon-Yonge; WHINSTON, Andrew B. "Communities of collaboration". *IQ Magazine*, jul./ago. 2001.
- eMarketer. "Wireless subscribers: North America", mar. 2007.
- EASLEY, Robert F.; DEVARAJ, Sarv, e; CRANT, J. Michael. "Relating collaborative technology use to teamwork quality and performance: an empirical analysis". *Journal of Management Information Systems* 19, n. 4, primavera 2003.
- FERDOWS, Kasra; LEWIS, Michael A.; MACHUCA, Jose A. D. "Rapid-fire fulfillment". *Harvard Business Review*, nov. 2004.
- FROST, Sullivan. "Meetings around the world: the impact of collaboration on business", 2007.
- GUPTA, Amar. "Expanding the 24-hour workplace". *The New York Times*, 15 set. 2007.
- JOHNSON, Bradfor; MANYKA, James; YEE, Lareina. "The next revolution in interactions". *McKinsey Quarterly*, n. 4, 2005.
- KALAKOTA, Ravi; ROBISON, Marcia. *E-business 2.0: Roadmap for success*. Reading, MA: Addison-Wesley, 2001.
- LARDI-NADARAJAN, Kamales. "Doing business in virtual worlds". *CIO Insight*, mar. 2008.
- MALONE, Thomas M.; CROWSTON, Kevin; LEE, Jintae; PENTLAND, Brian. "Tools for inventing organizations: Toward a handbook of organizational processes". *Management Sciences* 45, n. 3, mar. 1999.
- McAFEE, Andrew P. "Shattering the myths about Enterprise 2.0". *Harvard Business Review*, nov. 2009.
- McDOUGALL, Paul. "Google shows net-gen messaging platform". *Information Week*, 1 jun. 2009.
- NOLAN, Richard; McFARLAND, F. Warren. "Information technology and the board of directors". *Harvard Business Review*, 1 out. 2005.
- RADICATTI, Group. "Taming the growth of e-mail: An ROI analysis". jul. 2007.
- RAGHUPATHI, W. "RP", "Corporate governance of IT: A framework for development". *Communications of the ACM* 50, n. 8, ago. 2007.
- REINIG, Bruce A. "Toward an understanding of satisfaction with the process and outcomes of teamwork". *Journal of Management Information Systems* 19, n. 4, primavera 2003.
- SHIRKY, Clay. "Social media changes the enterprise". *CIO Insight*, maio 2008.
- SIEBDRAT, Frank; HOEGL, Martin; ERNST, Holger. "How to manage virtual teams". *MIT Sloan Management Review* 50, n. 4, verão 2009.
- SOAT, John. "Tomorrow's CIO". *Information Week*, 16 jun. 2008.
- TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony D. "The global plant floor". *Business Week*, 20 mar. 2007.
- "The Radicati Group releases "Instant messaging market, 2008-2012", *Reuters.com*, 7 jan. 2009.
- VANCE, Ashlee. "Microsoft's Share Point thrives in the recession". *The New York Times*, 7 ago. 2009.
- VARA, Vauhini. "Wikis at work". *The Wall Street Journal*, 18 jun. 2008.
- WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. "IT Governance". Boston: *Harvard Business School Press*, 2004.
- WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. "A matrixed approach to designing IT governance". *MIT Sloan Management Review* 46, n. 2, inverno 2005.