

Curso de Graduação em

Ciências Contábeis a distância

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CONTÁBIL

Prof. Dr. Pedro José von Mecheln
Prof. Dr. Sergio Murilo Petri



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Sócio-Econômico
Departamento de Ciências Contábeis



M486s Mecheln, Pedro José von

Sistema de informação contábil / Pedro José von Mecheln, Sergio Murilo Petri.
3. impri. – Florianópolis : Departamento de Ciências Contábeis / UFSC, 2014.
72 p. : il.; grafs. , Tabs.

Curso de Graduação em Ciências Contábeis a Distância

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-62894-46-6

1. Contabilidade. 2. Contabilidade empresarial. 3. Sistemas de informação gerencial.
4. Educação a distância. I. Petri, Sérgio Murilo. II. Título.

CDU: 657

GOVERNO FEDERAL

Presidente da República – Dilma Vana Rousseff
Ministro da Educação – Aloizio Mercadante
Diretor de Educação a Distância da CAPES – João Carlos Teatini de Souza Clímaco

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitora – Roselane Neckel
Vice-Reitora – Lúcia Helena Pacheco
Pró-Reitora de Assuntos Estudantis – Simone Matos Machado
Pró-Reitor de Pesquisa – Jamil Assereuy Filho
Pró-Reitor de Extensão – Edison da Rosa
Pró-Reitora de Pós-Graduação – Joana Maria Pedro
Pró-Reitora de Graduação – Roselane Fátima Campos
Secretária Especial da Secretaria Gestão de Pessoas – Neiva Aparecida Gasparetto Cornélio
Pró-Reitora de Planejamento e Orçamento – Beatriz Augusto de Paiva
Secretário de Cultura – Paulo Ricardo Berton
Coordenadora UAB/UFSC – Sonia Maria Silva Correa de Souza Cruz

CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO

Diretora – Elisete Dahmer Pfitscher
Vice Diretor – Rolf Hermann Erdman

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Chefe do Departamento – Luiz Felipe Ferreira
Subchefe do Departamento – Joisse Antonio Lorandi
Coord. Geral do Curso de Graduação na modalidade a distância – Maria Denize Henrique Casagrande
Coordenadora de Educação a Distância – Eleonora Milano Falcão Vieira
Coordenador de Tutoria – Altair Borgert
Coordenador de Pesquisa - Darci Schnorrenberger
Coordenador de TCC – Roque Brinckmann
Coordenador de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem – Irineu Afonso Frey
Coordenador Financeiro – Erves Ducati
Coordenador Pedagógico – Ernesto Fernando Rodrigues Vicente

EQUIPE DE PRODUÇÃO DE MATERIAL - PRIMEIRA EDIÇÃO

Coordenação de Design Instrucional – Suelen Haidar Ronchi

Design Instrucional – Isabel Maria Barreiros Luclktenberg

Revisão Textual – Heloisa Pereira Hübbe de Miranda

Revisão de Material – Patrícia Cella Azzolini

Coordenação de Design Gráfico – Giovana Schuelter

Design Gráfico – Rafael de Queiroz Oliveira

Maraysa Alves

Ilustrações – Rafael de Queiroz Oliveira

Maraysa Alves

Design de Capa – Guilherme Dias Simões

Felipe Augusto Franke

Steven Nicolás Franz Peña

Projeto Editorial – André Rodrigues da Silva

Felipe Augusto Franke

Guilherme Dias Simões

Steven Nicolás Franz Peña

EQUIPE DE PRODUÇÃO DE MATERIAL - TERCEIRA EDIÇÃO

Coordenação de Design Instrucional – Andreia Mara Fiala

Coordenação de Design Gráfico – Giovana Schuelter

Design Gráfico – Felipe Augusto Franke

Ilustrações – Rafael de Queiroz Oliveira

Maraysa Alves

Design de Capa – Guilherme Dias Simões

Felipe Augusto Franke

Steven Nicolás Franz Peña

Projeto Editorial – André Rodrigues da Silva

Felipe Augusto Franke

Guilherme Dias Simões

Steven Nicolás Franz Peña

SUMÁRIO

UNIDADE 1 - GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO

1.1	Dados, informações e conhecimento	9
1.2	O valor da informação.....	10
1.3	As necessidades de informação nas organizações	14
1.4	Sistemas de informação como fator de competitividade: informação como um recurso estratégico	15
	Referências	20

UNIDADE 2 - PROJETOS E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL

2.1	Informação gerencial.....	23
2.2	Sistemas	23
2.3	Sistemas de informação	25
2.4	Sistemas de Informação Gerencial (SIG).....	30
2.5	Projetando e implementando sistemas de informação	31
	Referências	37

UNIDADE 3 - BANCO DE DADOS

3.1	Introdução.....	41
3.2	Armazenamento de dados dentro de banco de dados	42
	Referências	51

UNIDADE 4 - SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SIGE)

4.1	Introdução	55
4.2	Abrangência do SIGE	57
4.3	SIGE/ERP x sistemas especialistas	60
4.4	Implantação do SIGE/ERP	61
	Referências	71

CARO(A) ALUNO(A),

Prezado(a) aluno(a), sinta-se bem-vindo(a) a esta disciplina!

É com muito prazer que preparamos este material para você. Nesta disciplina de Sistemas de Informação Contábil procurar-se-á conhecer a estrutura básica de alguns programas que as nossas empresas utilizam para auxiliar no processamento dos dados em informações para tomada de decisão. Esta disciplina é uma continuação de outras disciplinas estudadas por você, portanto utilize os conhecimentos até aqui internalizados.

Nosso objetivo é dar-lhe a oportunidade de conhecer os sistemas de informação utilizados para auxiliar o processamento e a gestão de informações, para que estas se tornem conhecimento aos gestores, e estes tomem as decisões certas.

Para isso, você deve ser curioso(a) e buscar em seu estado e em seu município quais os sistemas geralmente utilizados para identificar de que forma você poderá gerar oportunidades de melhorias para você e para as empresas, pois o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos sistematizados não é algo pronto e natural contido como gênese em cada ser humano, mas um processo que se constitui de múltiplos componentes do conhecimento e seus vínculos com a condição humana (LAFFIN, 2001, 2005).

Por isso, a sua curiosidade será imprescindível nesta caminhada e a motivação será uma força que se encontra no interior de cada um e pode estar ligada a um desejo. Então, uma pessoa não pode jamais motivar a outra: o que ela pode fazer é estimular a outra a continuar a percorrer um caminho. A probabilidade de que uma pessoa siga uma orientação de ação desejável está diretamente ligada à força do desejo de querer continuar a trilhar esse caminho. Nós esperamos muito tê-lo(a) conosco. Juntos acompanharemos essa jornada que você está trilhando na busca do conhecimento. Faça um bom proveito dos ensinamentos aqui adquiridos!

Bom estudo!

Prof. Dr. Pedro José von Mecheln

Prof. Dr. Sergio Murilo Petri

Unidade 1

GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO

O nosso principal objetivo nesta unidade é conhecer as noções sobre a gestão estratégica da informação, destacando a diferença entre dados, informações e conhecimento e retratando o valor da informação como um recurso estratégico diante das necessidades de informação nas organizações atualmente.

1.1 DADOS, INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO

É de extrema importância que se tenha clara a diferença existente entre dados e informações para que não se faça uso errôneo desses elementos. Para a organização, tanto dados quanto informações são importantes, sendo necessário saber usá-los corretamente. Em linhas gerais, por informação pode-se entender dados que tenham sido moldados num formato que seja significativo e útil. Dados, no entanto, são fluxos de fatos brutos, representando eventos que ocorreram no meio, antes de serem organizados e arranjados de modo que tenham usabilidade e significado. Assim, o que diferencia dado ou um conjunto de dados de informação é que esta auxilia a tomada de decisão.

Dado é, portanto, qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não leva a uma compreensão de determinado fato ou situação. Informação é o dado trabalhado que permite ao administrador tomar decisões. Portanto, o gestor deve obter o conhecimento a partir do dado transformado, o que lhe confere um processo dinâmico.

Destaca-se que dado é a base de toda a informação necessária para a melhoria da tomada de decisão em determinado instante. Assim, para que se tenham informações adequadas, são necessários dados adequados e, para qualquer uso que se faça de informação, é necessário que se tenha conhecimento de como os dados serão trabalhados, garantindo que se tornem não apenas informações, mas, sim, informações pertinentes à organização.

A Figura 1 apresenta resumidamente o processo de geração de informações.

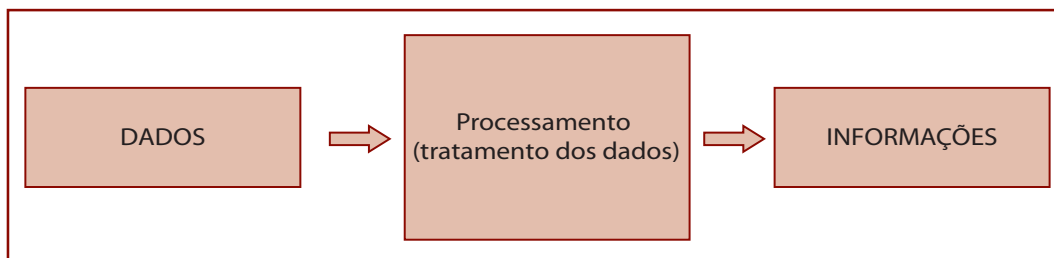


Figura 1 – Processo de geração de informações
 Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2003, p. 8).

Do exposto, verifica-se que é importante que as pessoas responsáveis pelo desenvolvimento de sistemas de informação (analistas de sistema) saibam que



dados isolados, mesmo em grandes quantidades, não têm utilidade para o apoio à tomada de decisões, ou seja, os dados devem ser tratados de acordo com critérios racionais e intuitivos do usuário para que sejam convertidos em informações adequadas à eficiência necessária.

Os gestores podem usar informações para obter conhecimento.

Conhecimento é um entendimento, ou modelo, sobre pessoas, objetos ou eventos, derivado de informações sobre eles.

Ou seja, o conhecimento proporciona uma estrutura para interpretar as informações, usualmente incorporando e explicando variações no tempo e no espaço, conforme observado na Figura 2.

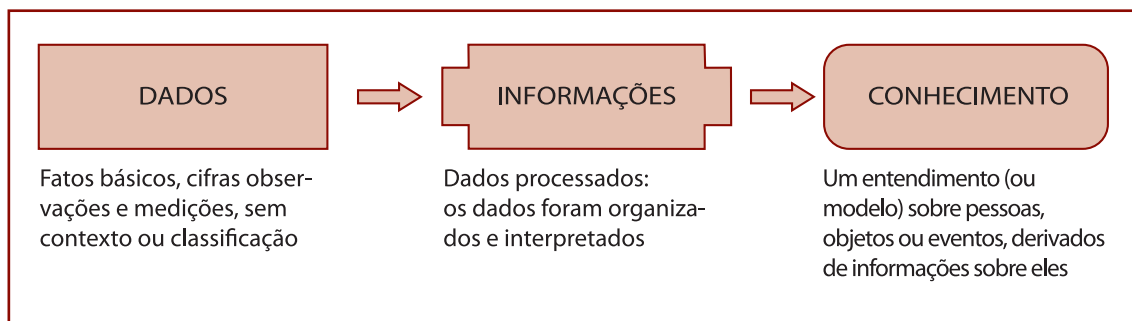


Figura 2 – Gestores obtêm informações a partir de dados e usam-nas para obter conhecimento
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

Em outras palavras, informação é a transformação do conhecimento.

1.2 O VALOR DA INFORMAÇÃO

O valor da informação está diretamente ligado à maneira como essa informação ajuda os tomadores de decisão a atingirem as metas da organização. Portanto, a informação não tem valor intrínseco, pois seu valor é determinado por aqueles que dela necessitam. Nessa perspectiva, o valor da informação está ligado a vários fatores, como o fato de ela ser secreta e assim continuar sendo e o fato de ela agregar valores diversos em determinados instantes, dentre outros.

O fato é que informações incompletas, ou sem a precisão necessária, podem custar caro às organizações e ainda podem levar a decisões errôneas. Por outro lado, informações demasiadamente complexas podem ter pouco valor

para a organização, isto é, o equilíbrio das características da informação origina muitos desafios para os gerenciadores de informação.

Para que as informações sejam utilizadas de forma eficaz pelo gestor e possam ser consideradas um recurso estratégico, as informações devem ser geradas a partir das necessidades do usuário e serem comparativas, confiáveis, econômicas, com periodicidade certa e detalhamento adequado. O Quadro 1 apresenta algumas características desejáveis para a “boa informação”.

CARACTERÍSTICAS	DEFINIÇÕES
Pesquisa	Sem erros
Completa	Contém todos os fatos importantes
Econômica	Os tomadores mensuram o valor com o custo de produzi-la (Custo < Benefício)
Flexível	Variedade de propósitos
Confiável	Depende do método de coleta de informações
Relevante	Essencial ao tomador de decisões
Simples	Informação sofisticada e detalhada pode sobrecarregar o conjunto de informações
Pontual	Obtida quando necessária
Verificável	Passível de conferência; assegurar que tudo está certo
Acessível	Acessível aos usuários autorizados (níveis de acesso)
Segura	Informações sem segurança prejudicam a decisão

Quadro 1 – Características da “boa informação”
Fonte: Adaptado de Stair (1998).

Nota-se que a informação é fundamental no apoio às estratégias e aos processos de tomada de decisão, bem como no controle das operações empresariais. A Figura 3 ilustra os atributos da qualidade da informação.

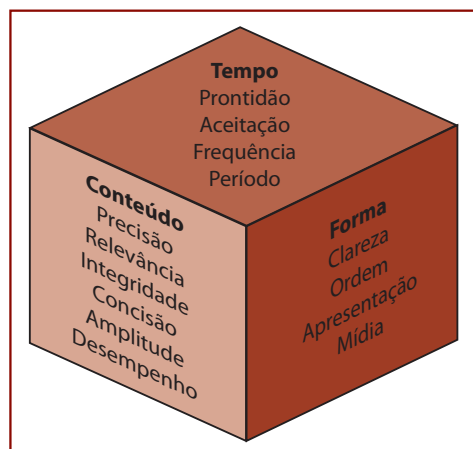


Figura 3 – Atributos da qualidade da informação
Fonte: Adaptado de English (1999).



O maior desafio da informação é o de habilitar os gestores a alcançar os objetivos propostos para a organização por meio do uso eficiente dos recursos disponíveis.

As organizações usam as informações como um recurso, como um ativo ou como um produto:

- **Informação como um recurso:** tal como o dinheiro, pessoas, equipamentos ou tempo, a informação pode servir como um recurso. Os gestores podem, por exemplo, usar a informação para substituir capital e mão de obra e, ao mesmo tempo, reduzir custos, conforme exibe a Figura 4.

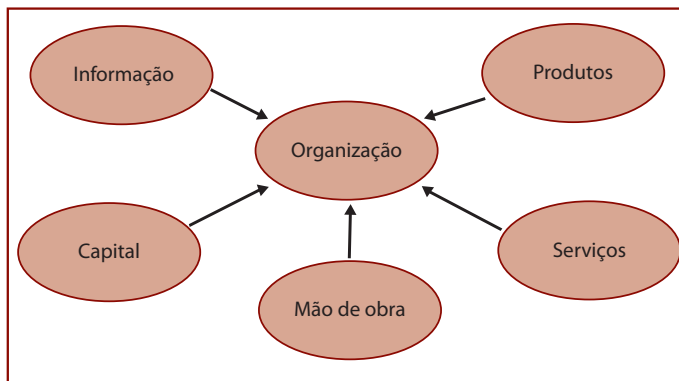


Figura 4 – Informação como recurso
Fonte: Adaptado de Borges (1995).

- **Informação como um ativo:** a informação pode servir como um ativo, ou seja, a propriedade de uma pessoa ou de uma organização, que contribui para os resultados de uma empresa. Sob esse enfoque, a informação assemelha-se a instalações, equipamentos, *goodwill* e outros ativos da empresa, ou seja, os gestores podem visualizar a informação como um investimento que eles podem usar estrategicamente para dar à sua organização um diferencial competitivo, conforme mostra a Figura 5.

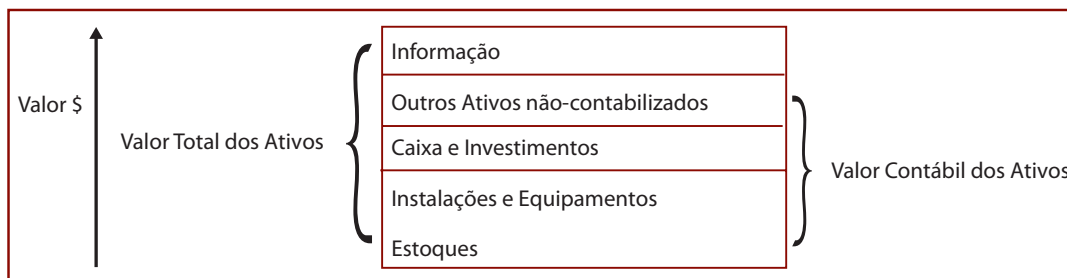


Figura 5 – Informação como um ativo
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

- **Informação como um produto:** as empresas podem vender informação como um produto ou serviço ou como um componente embutido em um produto, conforme demonstra a Figura 6. Na atual economia voltada para serviços, um número crescente de organizações analisa a informação dessa forma, como, por exemplo, os editores de listas telefônicas.

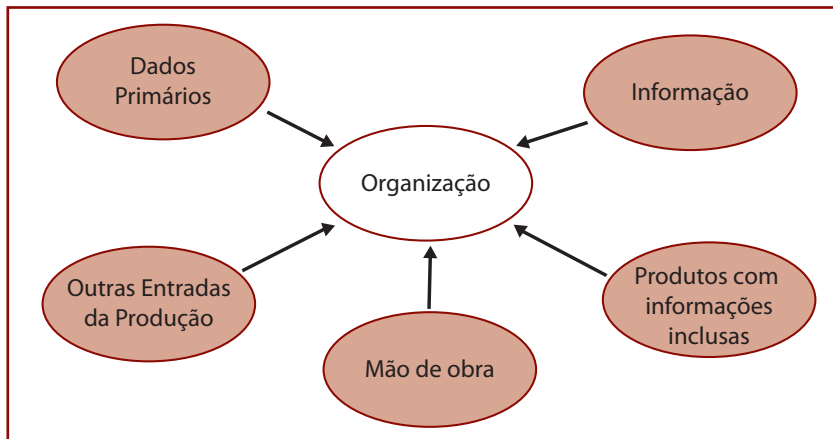


Figura 6 – Informação como produto
Fonte: Adaptado de Rocha e Gomes (1993).

Do exposto, a informação merece ser tratada de maneiras diferentes pelo potencial que ela representa para a organização. Dentre as estratégias diferenciadas para o uso da informação, destacam-se:

- informação como vantagem competitiva:** é uma estratégia fundamental, construída em fatores tradicionais de competitividade, tais como diferenciação de produto e/ou serviço, economia de escala etc.;
- produtos/serviços de informação:** esta estratégia tem como ponto de partida a capacidade que uma organização tem de atrelar aos seus produtos ou serviços a informação e o seu valor para o cliente. Assim, a informação faz parte dos produtos e/ou serviços oferecidos ao cliente; e
- estratégias de comercialização da informação:** nesta estratégia a informação é vista como tendo valor por si só e em cima disso é criado um empreendimento comercial completo, em torno da capacidade de vender informações da empresa. O produto é a informação em si, como é o caso, por exemplo, do SERASA.



Por fim, verifica-se a necessidade de racionalizar as informações enviadas aos gestores, especialmente para: (a) evitar a duplicação de informações, fazendo com que o gestor receba somente a informação de que necessita; (b) selecionar, analisar e resumir as informações que são enviadas; e (c) fazer com que a informação chegue no momento adequado.

Com o intuito de reduzir o número excessivo de informações, tornam-se essenciais alguns procedimentos, tais como classificação das informações, filtragem das informações, compressão/agregação, inferência e apresentação gráfica.

1.3 AS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

As necessidades de informação nas organizações são relacionadas aos seus objetivos e planos. Nessa perspectiva, a caracterização dessas necessidades de informação e dos sistemas geradores requer:

- » identificação dos objetivos e de todo o processo de planejamento existente ou necessário;
- » especificações das decisões requeridas em função do planejamento;
- » determinação das necessidades de informação para o apoio à tomada de decisão;
- » determinação das pessoas responsáveis pela tomada de decisões e avaliação de seus padrões; e
- » desenvolvimento do sistema, levando em conta as necessidades de informação dos usuários e fazendo correlação com os níveis de decisão.

As necessidades dos usuários são as informações de que estes necessitam para cumprir suas tarefas administrativas e são expressas em relação a conteúdo, alcance, qualidade, exatidão e oportunidade. Assim, essas necessidades podem ser traduzidas em especificações para a construção de sistemas de informação adequados.

Em outras palavras, o conhecimento dos fatos é que possibilitará descobrir o problema de necessidades de informações e utilizar os dados para avaliar as possíveis ações. Deve-se, portanto, questionar os gestores sobre suas necessi-

dades de informações como um modo de estabelecer comunicações entre os usuários e os implantadores, motivando, assim, o uso do sistema.

1.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO FATOR DE COMPETITIVIDADE: INFORMAÇÃO COMO UM RECURSO ESTRATÉGICO

Para compreender os sistemas de informação como fator de competitividade, é importante você saber o que é um sistema de informação estratégico.

Sistema de informação estratégico é um sistema de informação abrangente, capaz de mudar metas, operações, produtos, serviços ou relações ambientais para ajudar a organização a ganhar vantagens competitivas.

Verifica-se, ao longo do tempo, mudança nas concepções de informação e sistemas de informação, conforme exibe o Quadro 2.

PERÍODO DE TEMPO	CONCEPÇÃO DA INFORMAÇÃO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	PROPÓSITO
1950 – 1960	Mal burocrático necessário	Chamados de “máquinas eletrônicas”	Agilizar os processos
1960 – 1970	Suporte de propósito geral	Administração de sistemas de informação operacional	Agilizar a geração de relatórios gerais
1970 – 1985	Personalizar o controle administrativo	Sistemas de suporte à tomada de decisão	Melhorar e personalizar decisões
1985 – 2005	Recurso estratégico para vantagens competitivas	Sistemas estratégicos e integrados	Promover a sobrevivência e a prosperidade da organização

Quadro 2 – Evolução das concepções de informação e sistemas de informação no tempo
 Fonte: Adaptado de Moscove, Simkin e Bagranoff (2002).

Assim, atualmente, os sistemas de informações são considerados fator de competitividade nas organizações, uma vez que são essenciais nos processos de gestão e controle organizacionais, possibilitando:



- » atividades de suporte: atividades que permitem a execução das atividades primárias de uma organização, tais como administração e estrutura administrativa, recursos humanos, tecnologia, licitações e compras;
- » sistemas de informações de produtos e serviços;
- » sistemas de *marketing*;
- » sistemas de relacionamento entre parceiros (fornecedores);
- » sistemas para redução de custos; e
- » sistemas interorganizacionais: sistemas de informação que automatizam o fluxo de informação fora dos limites da organização, ligando-a a seus clientes, distribuidores e fornecedores.

RESUMO DA UNIDADE

O uso da informação como um recurso estratégico e o estabelecimento de processos e estruturas que darão suporte a esse enfoque não é uma atividade que se preste a uma abordagem mecânica ou esquemática, ela envolve uma clara visão dos aspectos e das atitudes humanas que circundam a informação e seu uso. Esse não é o tipo de conhecimento que possa ser facilmente adquirido, seja através de leitura, seja através da discussão da questão. Geralmente, ele advém da experiência acumulada por meio do trabalho com a informação nas organizações e é, conseqüentemente, árduo. No entanto, para ser capaz de compreender e solucionar essas questões, esse tipo de experiência é necessário. A informação não é livre, nem flui livremente. Se, na verdade, é uma forma de riqueza, é também uma forma de poder, e poucos acreditam que será partilhada dentro de uma organização sem fortes incentivos para que isso aconteça. É tarefa dos gestores criar uma mentalidade de gerenciamento interno que permita às formas mais benéficas e benignas de políticas de informação se desenvolverem.



Encerramos a Unidade 1. Agora avalie seu aprendizado participando da avaliação a seguir. Caso você perceba que alguns pontos não ficaram claros, releia o conteúdo. Se a dúvida persistir, solicite ajuda de seu tutor. Não siga em frente com dúvidas, pois isso pode comprometer seu aprendizado. E não se esqueça de assistir à videoaula referente à Unidade 1 no AVEA!



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM – 1

- 1) Leia o artigo “A informação como fator de competitividade”, de autoria do professor Milton dos Santos, disponível em <http://dvl.ccn.ufsc.br/artigos/Unidade_1_Artigo.pdf>, e redija sua análise utilizando comentários precisos e coerentes.
- 2) Ao longo desta unidade, você viu a importância da gestão estratégica da informação nas organizações nos dias atuais. Assim, leia o texto a seguir e identifique o estilo de gerência da informação que predomina na organização em que você trabalha ou estuda, justificando sua resposta.

Trecho do livro “Gerenciamento estratégico da informação”, de James McGee e Laurence Prusak (1995).

GERENCIAMENTO ESTRATÉGICO DA INFORMAÇÃO

Num artigo da Harvard Business Review, um executivo de uma empresa fabricante de sapatos escreveu: “Num de meus primeiros dias neste emprego, pedi uma cópia de cada relatório utilizado na administração. No dia seguinte, vinte e três relatórios apareceram em minha mesa. Eu não conseguia entendê-los... O relatório de cada área parecia grego para as outras e todos pareciam grego para mim”. Ele poderia ter descrito esses relatórios de forma mais precisa, dizendo que vinham de Atenas, Esparta, Corinto, Tebas e do Peloponeso – cada setor da organização assumindo a forma de uma divisão política, com sua própria cultura e seus líderes, e até mesmo adotando um vocabulário próprio.

Nos últimos dois anos, ao examinarmos as abordagens ao gerenciamento da informação em mais de 25 organizações, ficou bem claro que a maioria fracassou ou está a caminho do fracasso. O principal motivo desse fracasso é o fato de que as organizações não administram a gerência de informação.



Foram propostas iniciativas de gerenciamento da informação inadequadas para a mentalidade política da empresa, ou, quando a gerência era encontrada numa iniciativa referente à informação, essa gerência era tratada como periférica e não como parte integrante das iniciativas. Apenas quando a gerência da informação é conscienciosamente administrada e encarada como um aspecto natural da vida organizacional é que surgirão organizações verdadeiramente baseadas na informação.

Ademais, existe cada vez em maior número evidência e lógica por trás da afirmativa de que, à medida que a informação se torna a base para estrutura e função organizacional, a política se fará cada vez mais presente. Quanto mais voltadas para a informação forem as organizações, menos provável será partilharem livremente a informação. À medida que os cargos e os papéis dos indivíduos nas empresas passam a se basear na informação exclusiva que possuem, é possível que as probabilidades de que esses indivíduos partilhem essa informação se tornem mais reduzidas, pois passarão a encará-la como uma fonte de poder e como algo que os diferencia dos demais. Quando a informação é a unidade básica da moeda organizacional, seus proprietários resistirão a entregá-la a terceiros.

Quando os proprietários de informações-chave resistem a partilhá-la, seja diretamente ou, com maior frequência, através de manobras burocráticas, eles são muitas vezes considerados injustos e oportunistas e, no entanto, poderão existir motivos justificados para que a informação seja retida.

ESTILOS DE GERÊNCIA DA INFORMAÇÃO

As 25 organizações estudadas permitem a identificação de cinco estilos de gerência da informação ou, para utilizar uma metáfora da política, cinco “estados”, conforme o Quadro 3. Três desses, a “utopia tecnocrática”, a “anarquia” e o “feudalismo”, são menos eficazes que os outros dois, “monarquia” e “federalismo”.

UTOPIA TECNOCRÁTICA	Uma abordagem altamente tecnológica do gerenciamento da informação, que enfatiza a classificação e a modelagem do patrimônio de informações de uma organização, apoiando-se fortemente em novas tecnologias.
ANARQUIA	Ausência completa de uma gerência da informação, que deixa a cargo dos indivíduos a obtenção e o gerenciamento de sua própria informação.
FEUDALISMO	Gerenciamento da informação por unidades de negócios ou funcionais, que definem suas próprias necessidades de informação e repassam apenas uma informação limitada à organização em geral.
MONARQUIA	A classificação da informação e a definição de seu fluxo através da organização são feitas pelos líderes da organização, que podem ou não partilhar de boa vontade a informação após coletá-la.
FEDERALISMO	Uma abordagem de gerenciamento da informação baseada no consenso e na negociação de elementos de informação-chave e no fluxo da informação para a organização.

Quadro 3 – Estilos de gerência da informação
Fonte: Adaptado de McGee e Prusak (1995).

Em qualquer organização poderão existir defensores de mais de um desses estilos. Algumas vezes, esses estilos entram em conflito, em outras, um deles predomina. Tornar um desses estilos explícitos e em seguida escolher um único estado desejado é uma maneira de gerenciar a informação de forma mais realista e eficaz. A manutenção de estilos múltiplos gera confusão para a organização e consome recursos muitas vezes escassos. Uma vez que um estilo tenha sido selecionado, a organização poderá administrar a gerência da informação diariamente, da mesma forma que um governador ou prefeito administra seu estado ou município. O administrador ou líder mais preocupado com as interações entre os indivíduos na organização poderá desejar pensar um pouco mais sobre “a defesa da informação” e mudar a forma pela qual ela é compartilhada e também o comportamento em relação ao uso da informação na organização.





REFERÊNCIAS

BORGES, Mônica Erichsen Nassif. A informação como recurso gerencial das organizações na sociedade do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 2, 1995.

GORDON, Steven R. **Sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ENGLISH, Larry P. **Improving Data Warehouse and Business Information Quality**: Methods for Reducing Costs and Increasing Profits. Wiley, 1999.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2003.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

MOSCOVE, Stephen A.; SIMKIN, Mark G.; BAGRANOFF, Nancy A. **Sistemas de informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistema de informações gerenciais**: estratégicas, táticas, operacionais. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ROCHA, Eliana da Conceição; GOMES, Suely Henrique de A. Gestão da qualidade em unidades de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 142-145, maio/ago. 1993.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Unidade 2

PROJETOS E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL

Nesta unidade, você vai conhecer de maneira geral os projetos e aprender como implantar os sistemas de informação gerencial (SIG), com destaque à informação gerencial, à noção de sistemas e aos sistemas de informação.

2.1 INFORMAÇÃO GERENCIAL

A informação gerencial deve prestar informações relevantes aos gestores no que diz respeito a planejamento, controle e tomada de decisões. Para tanto, necessita:

- » dispor o modelo de decisão;
- » indicar a melhor decisão;
- » verificar o resultado;
- » analisar os desvios; e
- » dar *feedback* (dar resposta) no sistema.

A informação gerencial é o motor que move os gestores. Na ausência de um fluxo de informações constante, os gestores sentem-se impotentes para qualquer coisa.

As informações gerenciais destinam-se a “alimentar” processos de tomada de decisão.

A informação gerencial deve ser um instrumento que permita o controle do planejamento estabelecido e a mensuração e a avaliação dos resultados alcançados, possibilitando a adoção rápida dos ajustes necessários à melhoria das ações da organização.

A informação gerencial também tem um papel relevante na determinação e na implementação da estratégia de uma organização. As organizações precisam de informações gerenciais na tomada de decisões estratégicas e podem utilizá-las para desenvolver uma vantagem competitiva, uma vez que elas permitem que a organização reaja às condições de mercado, aprimore o atendimento ao cliente, controle despesas e custos, aprimore a qualidade dos produtos e serviços etc.

2.2 SISTEMAS

Um sistema pode ser entendido como um conjunto de elementos quaisquer ligados entre si por cadeias de relações de modo a constituir um todo organizado. Assim, as propriedades dos sistemas não podem ser descritas em termos de elementos separados.



Tecnicamente, os sistemas representam um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informação como suporte ao processo de decisão. Dentre as inúmeras definições de sistemas, destacam-se:

- » conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades;
- » conjunto de partes e componentes, logicamente estruturados, com a finalidade de atender a um dado objetivo; e
- » rede de componentes interdependentes que trabalham em conjunto para tentar realizar um objetivo.

Os sistemas auxiliam os gestores a analisar problemas, visualizar formas complexas e criar produtos. Nesse sentido, suas propriedades não podem ser descritas em termos de elementos separados, pois o enfoque sistêmico representa a organização em sua totalidade.

Os sistemas apresentam algumas características básicas, tais como eficácia (objetivo global), abrangência (conjunto de todas as partes coordenadas) e lógica (processo de verificação do raciocínio).

Pode-se afirmar, então, que a empresa é um sistema e dentro dela existem diversos sistemas, conforme mostra a Figura 7.

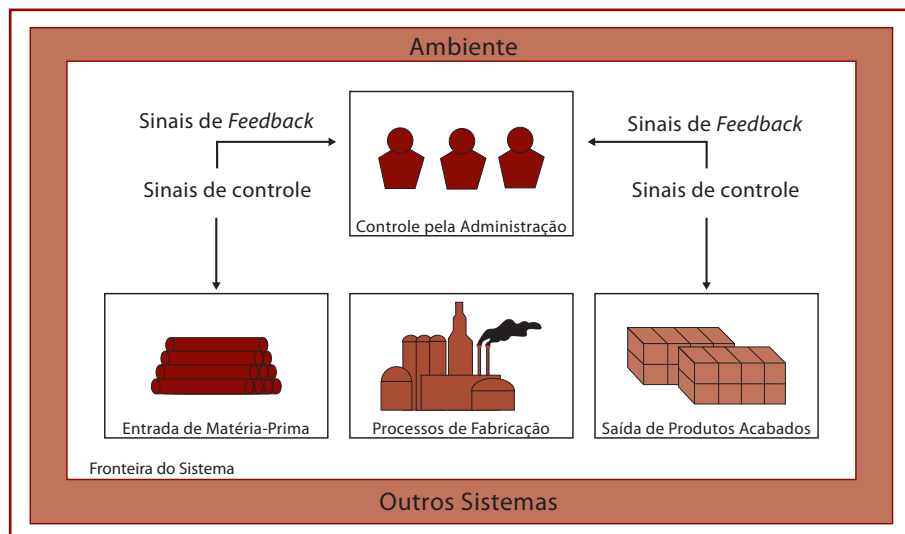


Figura 7 – Demonstração de um sistema
Fonte: Adaptado de Moscovice, Simkin e Bagranoff (2002).

Os dados alimentam, dão entrada no sistema, e as informações que são produzidas saem do sistema. Destaca-se que a informação de determinado sistema pode servir de dado para outro sistema. Outro fato importante, evidenciado na Figura 7, é que os sistemas sofrem permanente influência do meio ambiente, que inclui o ambiente geral, de tarefa e institucional.

É importante evidenciar, então, os componentes ou a estrutura de um sistema:

- » **objetivos** – o que queremos que o sistema nos faça; está relacionado com os recursos disponíveis;
- » **ambiente** – interno e externo ao sistema, ou seja, conjunto de elementos que não pertencem ao sistema;
- » **recursos** – meios, entradas e saídas, físicos, humanos, materiais, energia, tempo, serviços, equipamentos, tecnologia etc.;
- » **componentes** – subsistemas, entradas e saídas de recursos em um produto final;
- » **função** – atividade que se propõe a fazer;
- » **procedimentos** – rotina de execução das funções; e
- » **administração** – trata da criação de planos para o sistema, gestão/análise/controle.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os sistemas de informação podem ser definidos como um conjunto de partes coordenadas para atingir determinado objetivo, com elevado grau de inter-relacionamento e interdependência, necessitando de constante adequação a mudanças, oriundas de ações internas ou de ações externas.

Assim, o sistema de informação é um processo ou um esquema de trabalho estruturado para orientar a tomada de decisão empresarial, em vista de propósitos preestabelecidos. Seu objetivo é apresentar os fluxos de informação e estabelecer vinculações com o processo decisório na organização.



Um sistema de informação combina tecnologia da informação (TI) com dados, procedimentos para processar dados e pessoas que coletam e usam os dados, conforme apresentado abaixo.

TI + Dados + Procedimentos + Pessoas = SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os sistemas de informação devem permitir atingir a missão da organização e devem fazer parte do planejamento estratégico. Assim, há necessidade de alinhar o sistema de gestão com o sistema institucional, que contém crenças e valores da instituição.

Em outras palavras, um sistema de informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam, armazenam, disseminam dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*, conforme demonstra a Figura 8.

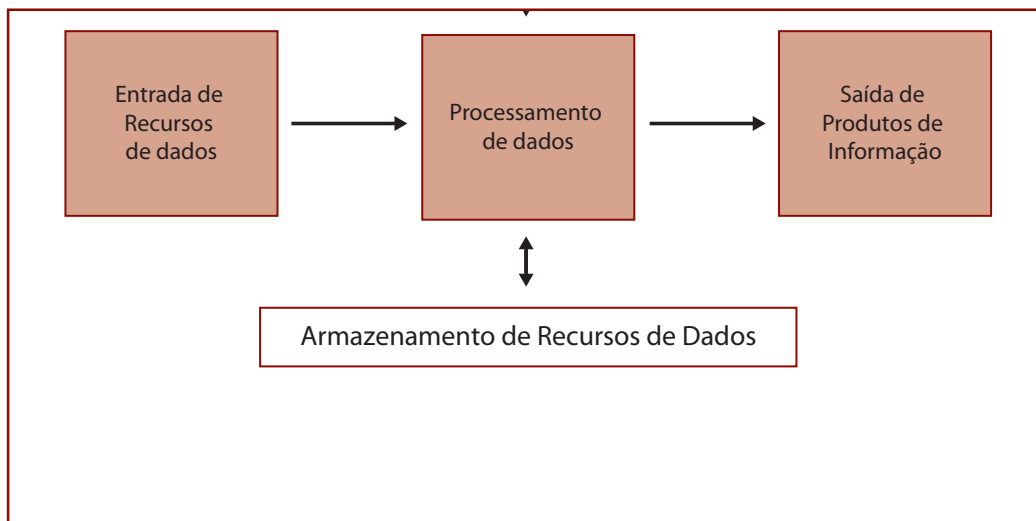


Figura 8 – Atribuições de um sistema de informação
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

Observa-se que os sistemas de informação contêm basicamente três fases: a entrada (dado), o processamento e a saída (informação). A entrada é a atividade de captar e reunir novos dados; o processamento envolve a conversão ou a transformação dos dados em saídas úteis; e a saída envolve a produção de informações úteis. Assim, o sistema de informação define a logística neces-

sária para a realização do processo de informação, não se reduzindo apenas à informática, conforme exibe a Figura 9.

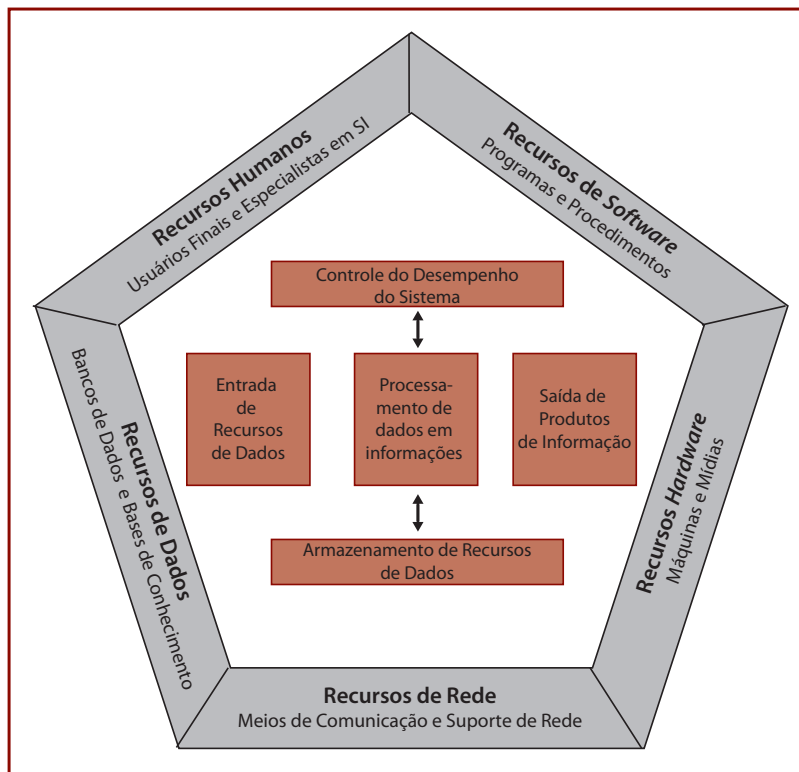


Figura 9 – Componentes de um sistema de informação
Fonte: Pamelaevandro (2008).

Verifica-se, conforme mostra a Figura 9, que, do ponto de vista de seu gerenciamento, um sistema de informação pode ser entendido como uma combinação estruturada de informação, recursos humanos, tecnologias de informação e práticas de trabalho, organizados de forma a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização.

Um sistema de informação deve incorporar as informações necessárias para planejamento e controle, bem como gerar informações necessárias para auxiliar os gestores de todos os níveis a atingirem seus objetivos, provendo informações suficientes e precisas na frequência necessária.

A Figura 10 apresenta os principais papéis dos sistemas de informação nas organizações, no âmbito operacional (curto prazo), tático (médio prazo) e estratégico (longo prazo).

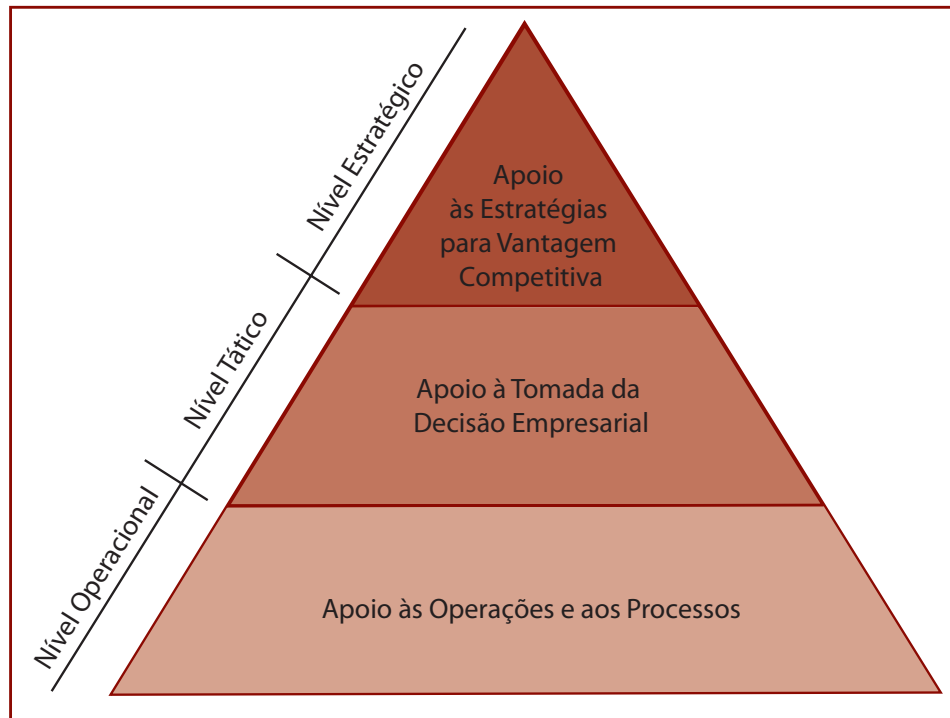


Figura 10 – Principais papéis dos sistemas de informação
Fonte: Adaptado de Stair (1998).

O processo decisório de nível estratégico tem como intuito a fixação dos objetivos globais da organização, a partir do estabelecimento da missão, da visão, dos pontos fracos e dos pontos fortes, referindo-se, assim, a uma abordagem mais ampla e de longo prazo. Já o processo decisório de nível tático possui dois fatores preponderantes: o caráter mais normativo e as metas quantificadas de médio prazo. A partir dos processos decisórios de nível estratégico e de nível tático, são estabelecidas as ações operacionais e determinados os níveis de agregação das informações.

Os sistemas de informação podem ser classificados de formas variadas em função de seus propósitos e das necessidades específicas das pessoas que irão utilizá-los, conforme mostra a Figura 11.

Unidade 2 - Projetos e Implantação de Sistemas de Informação Gerencial

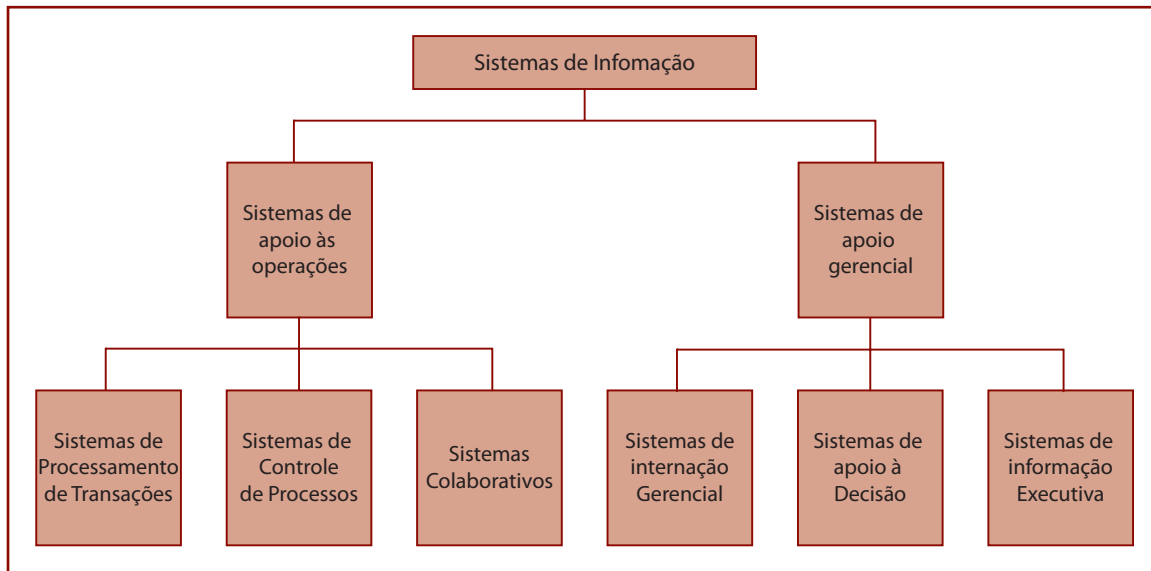


Figura 11 – Tipos de sistemas de informação
Fonte: Adaptado de Stair (1998).

Ressalta-se, ainda, que os sistemas de informação podem ajudar a organização a atingir vantagem competitiva, conforme evidenciado no Quadro 4.

A ORGANIZAÇÃO CONQUISTA VANTAGEM COMPETITIVA POR:	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AJUDAM AS ORGANIZAÇÕES A:
Reagir às condições do mercado	- reduzir o excesso de estoques (suprimentos); - ajustar os preços ao mercado;
Aprimorar o atendimento ao cliente	- reagir rapidamente a vendas decrescentes; - alavancar o fluxo de caixa;
Controlar custos e despesas	- introduzir novos produtos e serviços; - determinar preços;
Aperfeiçoar a qualidade dos processos, produtos e serviços	- manter estoque de suprimentos apropriado; - atender às necessidades dos clientes;
Expandir suas atividades	- monitorar o atendimento ao cliente; - classificar os custos e as despesas; - monitorar gastos; - controlar orçamentos; - fornecer <i>feedback</i> ;
	- facilitar a comunicação na organização; - dar suporte à coordenação e à supervisão.

Quadro 4 – Os sistemas de informação como fonte de vantagem competitiva
Fonte: Adaptado de Stair (1998).

2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)

Um sistema de informação gerencial pode ser entendido como um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões.

Os sistemas de informações gerenciais devem fornecer as informações básicas de que os gestores precisam para a tomada de suas decisões. Dessa forma, quanto maior a sintonia entre as informações fornecidas e as necessidades informativas dos gestores, melhores decisões poderão ser tomadas.

Dentre as funções de um sistema de informação gerencial, destacam-se suporte funcional para *marketing*, produção, finanças, dentre outros, por meio de um banco de dados comum, conforme demonstra a Figura 12.

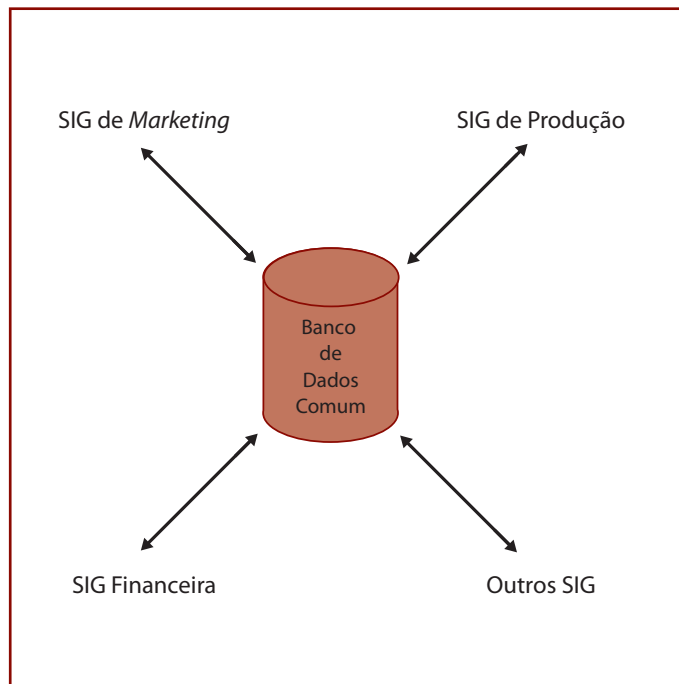


Figura 12 – Funções dos sistemas de informação gerencial
 Fonte: Adaptado de Stair (1998).

O foco dos sistemas de informação gerencial são as atividades de planejamento e integração dos sistemas, auxiliando a organização a fazer as coisas certas.

Dessa forma, o Quadro 5 destaca alguns exemplos de como os sistemas de informação gerencial podem ser fonte de vantagem competitiva para as organizações.

VANTAGEM COMPETITIVA	EXEMPLO
Suporte para alcançar metas corporativas	Suprindo os gestores com informações e <i>feedback</i> para melhorar as operações regulares
Comparação de resultados	Estabelecendo metas da companhia Identificando áreas com problemas Oportunidades de aprimoramento
Compreensão e percepção de melhorias	Gestores com capacidades de controlar, organizar e planejar com mais eficiência e eficácia

Quadro 5 – Exemplos de uso do SIG para obter vantagem competitiva
Fonte: Elaboração própria.

2.5 PROJETANDO E IMPLEMENTANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O primeiro passo deve se referir à avaliação das necessidades de informações, a partir de uma situação particular enfrentada. O diagnóstico requer uma descrição do problema existente, o contexto no qual ele ocorre, o tipo de informações disponíveis, o tipo de informações necessárias para resolvê-lo e os possíveis meios para conseguir essas informações.

A avaliação do *hardware*, do *software*, do banco de dados e da comunicação de dados utilizados para manipular informações deve seguir o diagnóstico das necessidades de informações do gestor e seguir os passos apresentados na Figura 13.

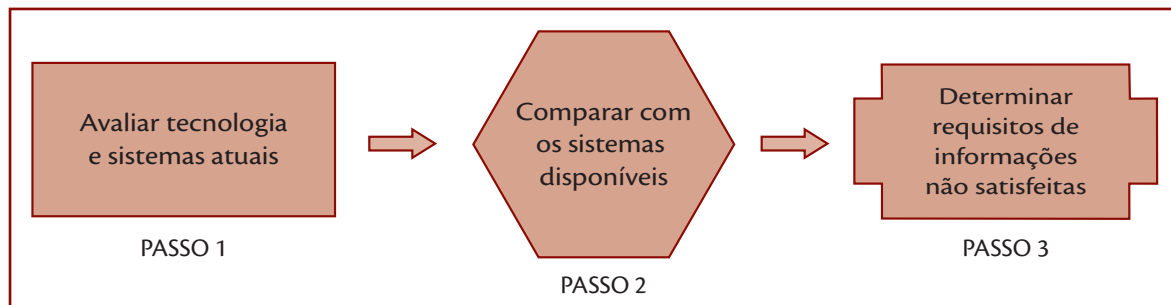


Figura 13 – Passos da avaliação da TI e dos sistemas de informação
Fonte: Adaptado de Stair (1998).



- **Passo 1** – avaliar a tecnologia e os sistemas atuais: um gestor, por exemplo, poderia inicialmente descrever os componentes da TI e dos sistemas utilizados para obter, processar, armazenar, recuperar ou comunicar informações. Neste passo, o gestor deve fazer as seguintes perguntas: quais são os sistemas atuais para tratamento da informação? Eles são manuais ou computadorizados? Quais são os componentes dos sistemas e da TI? Como esses componentes comparam-se a sistemas mais avançados? Como o sistema atual responde às necessidades de informação? Outros sistemas responderiam melhor aos requisitos de informação? Sistemas tecnologicamente mais atualizados aperfeiçoariam significativamente o tratamento das informações? Que consequências resultarão de uma mudança no modo como as informações são tratadas? Que requisitos de informações não são e não podem ser tratados, seja qual for a TI ou os sistemas de informações utilizados?
- **Passo 2** – comparar esses componentes com os sistemas disponíveis e perguntar o seguinte: como a tecnologia e os sistemas atuais respondem às necessidades de informações atuais? Existem tecnologia e sistemas disponíveis que aprimorariam significativamente o tratamento de informações? Haveria possibilidade de eles terem uma boa relação custo/benefício? Que consequências resultarão da mudança no tratamento das informações?
- **Passo 3** – determinar quais necessidades de informação não são ou não podem ser tratadas.

No caso do Passo 1 (avaliação), determinar que a tecnologia e os sistemas existentes não respondem adequadamente às necessidades de informações significa que gestores, consultores e usuários das informações, juntamente com profissionais de sistemas de informações, necessitam projetar sistemas coerentes para a gestão da informação.

O projeto envolve corrigir deficiências dos sistemas atuais e integrar a eles práticas e tecnologias alinhadas, sendo necessárias a colaboração e a participação dos usuários do sistema e dos profissionais habilitados. Assim, a fase do projeto envolve tomar decisões sobre a TI específica e sua integração nos sistemas de informações. Tal fase envolve uma análise de custo/benefício para assegurar que o novo projeto seja viável, ou seja, que forneça um retorno suficiente para os custos adicionais incorridos.

Na sequência, o passo final aborda assuntos associados à implementação dos sistemas de informação novos ou alterados. Deve-se, então, responder às

Unidade 2 - Projetos e Implantação de Sistemas de Informação Gerencial

seguintes questões: quem será responsável pela supervisão da implementação? Como essa implementação vai acontecer? Que recursos adicionais serão necessários à implementação? Que tipos de acompanhamento vão ocorrer? Como a mudança afetará outros aspectos do funcionamento individual ou organizacional? Isto é, identificar a responsabilidade das partes pela implementação significa determinar os papéis individuais que desempenharão os gestores, a equipe de sistema de informações ou os especialistas externos.

Do exposto, o Quadro 6 apresenta as quatro etapas da gestão da informação.

ETAPAS/PARTES	PARTE I DIAGNOS- TICANDO REQUISITOS DE INFORMAÇÕES PARA GESTÃO	PARTE II AVALIANDO TI	PARTE III PROJETANDO SISTEMAS DE NEGÓCIO	PARTE IV GERENCIANDO O RECURSO DE INFORMAÇÃO
ETAPA 1 DIAGNÓSTICO	•••	••	••	•
ETAPA 2 AVALIAÇÃO	••	•••	••	•
ETAPA 3 PROJETO	•	••	•••	••
ETAPA 4 IMPLEMENTAÇÃO	•	•	•	•••

Chave: ••• Ênfase forte •• Ênfase moderada • Ênfase fraca

Quadro 6 – Quatro etapas da gestão da informação
Fonte: Adaptado de Stair (1998).

Torna-se importante ressaltar que os superiores devem assegurar recursos suficientes para a implementação e para lidar com as mudanças que ocorrem como resultado da implementação. Os superiores devem julgar também se os profissionais da área de sistemas atuam efetivamente nas quatro etapas.

Outro ponto importante é que o novo sistema e a nova tecnologia provavelmente terão consequências imprevistas e que a identificação dessas consequências deve ser um aspecto crítico do planejamento. Monitorar tais efeitos e apresentar soluções para esses problemas deve fazer parte da etapa da implementação. Também faz parte da implementação assegurar que o novo sistema funcione como o esperado e resulte nos custos e nas economias previstas.



RESUMO DA UNIDADE

Você aprendeu aqui a importância da informação gerencial; é ela quem move os gestores. Além disso, conheceu as funções de um sistema de informação gerencial e como projetar e implantar um sistema de informação.



Encerramos a Unidade 2. Agora avalie seu aprendizado participando da avaliação a seguir. Caso você perceba que alguns pontos não ficaram claros, releia o conteúdo. Se a dúvida persistir, solicite ajuda de seu tutor. Não siga em frente com dúvidas, pois isso pode comprometer seu aprendizado. E não se esqueça de assistir à videoaula referente a Unidade 2 no AVEA!



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM – 2

Leia o minicase da empresa de hotelaria abaixo e responda às questões sobre o caso que aparece no livro “Sistemas de informação: uma abordagem gerencial”, de Steven R. Gordon (2006).

Quando a Carlson Hospitality – cuja franqueadora é proprietária e administradora de hotéis como Country Inn & Suites, Radisson e Regent – considerou livrar-se de seus volumosos relatórios gerenciais mensais e substituí-los por lustrosos *handhelds* portáteis que emitiam informações em tempo real sobre taxa de ocupação, visitas VIP e reservas além da capacidade, a empresa sabia que o projeto não seria como um passeio no parque. Qualquer sistema que a empresa construísse teria que trabalhar com 750 hotéis em 55 países e acomodar mais de 2.000 usuários. Para muitas corporações globais, o simples pensamento de oferecer a tantas e tão dispersas pessoas acesso a tanta informação jogaria abaixo o projeto, mas a Carlson o aceitou e ampliou.

Durante os três últimos anos, a empresa, baseada em Minneapolis, gastou 21 milhões de dólares reestruturando seus sistemas centrais e integrando dados de pelo menos seis bancos de dados. E embora aquela reestruturação não tenha sido feita tendo em mente um vasto projeto sem fio (*wireless*),

Unidade 2 - Projetos e Implantação de Sistemas de Informação Gerencial

o resultado permitiu à equipe de tecnologia disponibilizar os indicadores-chave da empresa para uma rede local sem fio (*wireless LAN*), bem como para uma rede cabeada. A integração foi vital para o projeto sem fio porque ele organizou os dados (índices de ocupação, informações de preços, e assim por diante) a partir de todos os diferentes bancos de dados da organização, permitindo sua distribuição em escala global.

“A nova arquitetura foi um pré-requisito para ter os dados disponíveis para serem trabalhados”, diz o Chief Information Officer (CIO) Scott Heintzeman. Mas ela prendeu os gestores às mesas, porque aquelas informações só podiam ser acessadas a partir de PCs. A Carlson queria “os gestores longe de suas mesas e conversando com os clientes”, disse Heintzeman. “Não estamos somente colocando para fora informações estáticas, [mas] informações numa forma gráfica fácil [aos gestores] identificar tendências.” Por exemplo, uma tela de reservas de quartos permite aos gestores visualizar taxas de ocupação dia a dia ou ano a ano.

Para atingir este objetivo, Heintzeman e sua equipe tiveram que construir uma aplicação que fizesse a informação ter sentido ao ser apresentada em computadores portáteis de mão. E, logicamente, a Carlson teve que instalar redes sem fio em cada hotel onde o sistema sem fio seria usado. Heintzeman e sua equipe escolheram implementar o novo sistema em Pocket PCs (PCs de bolso) da Compaq e não no Palm Pilot ou computadores portáteis similares, porque era mais fácil desenvolver *software* no sistema operacional Microsoft do Pocket PC do que no sistema operacional do Palm Pilot.

Em março de 2001, a empresa começou um teste do novo sistema em um hotel de Minneapolis e rapidamente expandiu o teste para quatro outras localidades. Gestores naqueles hotéis usam seus computadores de mesa para selecionar partes dos dados, como índices de ocupação, e montam alertas para os principais indicadores, como um súbito aumento na demanda. Eles, então, descarregam os dados para os seus portáteis de maneira que possam acessá-los de quase todos os lugares dentro dos hotéis.

Hoje, os gestores da Carlson estão transferindo dados para os portáteis de três maneiras diferentes. A maioria dos gestores usa um adaptador para conectar seus portáteis a um computador, alguns sincronizam seus dados através de uma rede local sem fio e alguns poucos usam a rede digital de longo alcance da AT&T.

No total, diz Heintzeman, a Carlson equipou 200 pessoas com portáteis a um custo aproximado de 100.000 dólares. Ele informa que as coisas estão



andando bem e planeja expandir o programa para distribuir cerca de 6.000 Pocket PCs Compaq iPaq, equipando executivos corporativos bem como gestores gerais e pessoal da linha de frente em mais de 600 hotéis.

FONTE: Adaptado de BREWIN, Bob. Hotel Chain Moves to Wireless Data Access. **Computerworld**, 4 December 2000.

DUNNE, Danielle. Wireless That Works. **CIO**, 15 February 2002.

Agora você irá responder a algumas questões referentes a esse caso que estão relacionadas:

- **Ao diagnóstico:**
 - 1) Que necessidades de informações os gestores e o pessoal de operações da Carlson tinham?
- **À avaliação:**
 - 2) Que tipos de sistemas de informação a empresa tinha?
 - 3) Quão bem esses sistemas de informação supriam suas necessidades?
- **Ao projeto:**
 - 4) Que mudanças nos sistemas de informação a empresa fez?
 - 5) Essas mudanças atendem melhor às suas necessidades?
- **À implementação:**
 - 6) Que problemas de implementação a Carlson enfrentou?
 - 7) Como irá a Carlson saber se os novos sistemas são ou não efetivos?



REFERÊNCIAS

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.

BREWIN, Bob. Hotel Chain Moves to Wireless Data Access. **Computerworld**, 4 December 2000.

DUNNE, Danielle. Wireless That Works. **CIO**, 15 February 2002.

GORDON, Steven R. **Sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MOSCOVE, Stephen A.; SIMKIN, Mark G.; BAGRANOFF, Nancy A. **Sistemas de informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistema de informações gerenciais**: estratégicas, táticas, operacionais. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PAMELAEVANDRO. **Componentes de um sistema de informação**. 6 abr. 2008. Disponível em: <<http://pamelaevandro.files.wordpress.com/2008/04/modelo-de-sistema-de-informacao.jpg>>. Acesso em: 2 maio 2010.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. São Paulo: ITP, 1998.

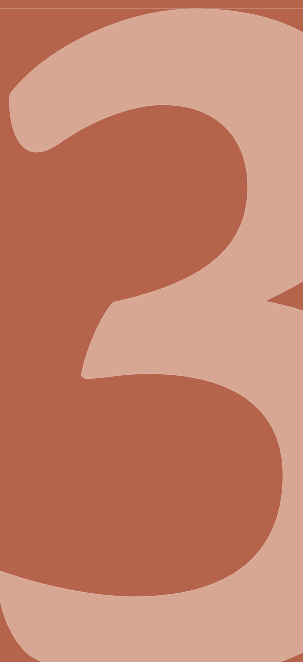
STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Unidade 3

BANCO DE DADOS

Como você viu na unidade anterior, sistema é um conjunto de elementos interligados que interagem continuamente formando uma organização com o propósito de atingir os objetivos comuns a todos. Nesta unidade vamos conhecer um dos componentes dos sistemas de informação contábil, que é o banco de dados (BD). Ao final desta unidade você será capaz de:

- a) explicar por que os bancos de dados são relevantes para os sistemas de informação contábil;
- b) descrever os conceitos de hierarquia de dados e as estruturas dos registros; e
- c) entender, em termos gerais, os controles necessários aos sistemas de banco de dados.



3.1 INTRODUÇÃO

Você sabe que banco de dados pode ser um conjunto de arquivos (dados) guardados de maneira que possam de alguma forma se relacionar e propiciar informação, a qual deve tornar-se conhecimento, como já foi tratado nas Unidades 1 e 2.

Para Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 164), banco de dados é algo bem simples: “uma coleção de dados que é armazenado em arquivos relacionados”. Já Bio (1985, p. 185) evidencia que esses bancos de dados devem ser “[...] um conjunto de arquivos estruturados, não redundantes e inter-relacionados, que proporciona uma fonte única de dados para uma variedade de aplicações”.

Veja abaixo um exemplo de lançamento no qual são utilizadas as contas contábeis dentro de um sistema de contabilidade.

Exemplo

Para a formatação de um lançamento utilizando as contas contábeis dentro de um sistema de contabilidade, será necessário ter esse registro em algum banco de dados, ou seja, uma vez na base de dados, pode-se verificar o saldo de uma conta, extrair relatórios (balancetes, livros diários, livros-razões), entre outras aplicações possíveis de serem realizadas. Veja no Quadro 7 abaixo os atributos relevantes e os desafios em se manter um banco de dados.

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
Informações valiosas	Muitas vezes, as informações armazenadas nos bancos de dados de uma organização são seu mais importante ativo.
Volume	Alguns dos maiores bancos de dados são realmente espetaculares, por exemplo, Previdência Social, TSE, outros.
Complexidade	BDs centralizados x BDs distribuídos. Desafios: a) garantir precisão, consistência e integridade; b) garantir proteção contra acesso não autorizado; e c) garantir cópias de segurança.
Privacidade	Bancos de dados contêm informações confidenciais que precisam ser protegidas contra acesso por pessoas não autorizadas.
Dados insubstituíveis	Alguns dados (e, conseqüentemente, informações) existem apenas nos bancos de dados eletrônicos, não existindo mais em papel.
Custos de armazenagem	Apesar de em constante queda há anos, algumas tecnologias apresentam custo elevado (por exemplo: <i>clusters</i> de HDs e fitas de <i>backup</i>).

Quadro 7 – Atributos relevantes e desafios em se ter e manter um banco de dados
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 164-165).



Pode-se depreender do Quadro 7 que o banco de dados é uma coletânea organizada para servir a muitas aplicações eficientemente pela centralização de dados e pela minimização de dados redundantes (como sistemas de informação gerencial, financeiro e tributário).

Veja agora como se dá o armazenamento dentro do banco de dados.

3.2 ARMAZENAMENTO DE DADOS DENTRO DE BANCO DE DADOS

Para que você possa entender melhor o que venha a ser um banco de dados, vamos conhecer a hierarquia de um dado. De acordo com Moscové, Simkin e Bagranoff (2002), existem seis níveis, do dado mais micro até grandes bancos de dados: bit → caractere (byte) → campo de dados → registro → arquivo → banco de dados.

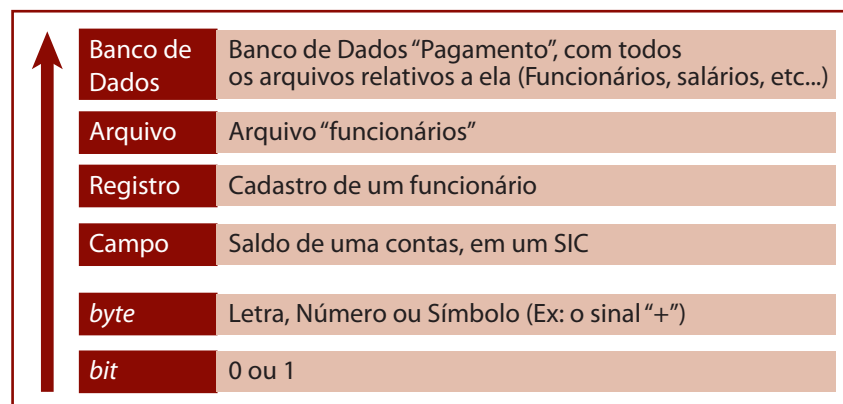


Figura 14 – Hierarquia de um dado
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 165).

Uma vez entendida a hierarquia, precisamos estabelecer as estruturas de registros. Segundo os autores, temos nos sistemas de contabilidade uma estrutura fixa, ou seja, não há variações nos campos, podendo assim ser mais fácil ser recuperado ou buscado um dado quando se faz necessário, como se pode visualizar no Quadro 8.

ÚLTIMO NOME	PRIMEIRO NOME	CPF	CÓDIGO DO DEPARTAMENTO	SALÁRIO MENSAL	DATA DA CONTRATAÇÃO
Silva	Fulano	111.111.111-11	DPT	1.000	01/11/2001

Quadro 8 – Campos de dados de um registro de folha de pagamento
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 166).

Assim, podemos observar no Quadro 8 que cada registro contém a mesma **quantidade**, o mesmo **tipo** e o mesmo **tamanho** de campos de dados que os **outros registros do arquivo**. Quando não temos uma situação como acontece nos SICs, aí precisamos utilizar alguma marcação para que os dados dentro de um arquivo não se misturem ou não se confundam com outros, surgindo dessa forma as chaves de registro. Temos as seguintes chaves de registro de acordo com Moscové, Simkin e Bagranoff (2002):

- » **chaves primárias:** é quando um campo de dados distingue **inequivocadamente** um registro de outro em um arquivo, por exemplo, CPF, CNPJ, passaporte. Esses documentos possuem registro único e, no caso dos profissionais de contabilidade, utilizamos o CPF e o CNPJ por serem registros confiáveis;
- » **chaves secundárias:** não têm a mesma propriedade das chaves primárias, ou seja, o campo recebe a marcação de chave secundária para atrelar uma nova situação que poderá ocorrer numa fase seguinte, por exemplo, podemos utilizar como se fosse um filtro a ser alterado para o que se deseja, como quem são os aniversariantes do mês ou quem está com o exame periódico fora do prazo; e
- » **chaves estrangeiras:** como o próprio nome já informa, é algo que necessita de outro arquivo ou até mesmo de outro banco de dados para carregar ou utilizar a informação que está sendo requerida, por exemplo, em uma contabilidade por centro de custo, temos os vários departamentos. Então, ao registrar a folha de pagamento, poderíamos atrelar cada funcionário ao seu centro de custo. Dessa forma, na contabilização, os respectivos montantes de salários e ordenados bem como os encargos seriam alocados diretamente a estes.

Podemos perceber que cada vez mais a definição de banco de dados está ficando mais detalhada e complexa. É isso mesmo! Se temos banco de dados de bancos, esse banco de dados é tratado como algo muito importante. Já se for a folha de pagamento do mês de uma empresa, é importante mas pode ser facilmente recuperada em caso de perda. O banco de dados dos bancos é mais complicado recuperar, temos operações ocorrendo a todo momento, 24 horas por dia, sete dias por semana.

Uma vez entendido o que seriam as chaves de registro, podemos passar para a última fase de um banco de dados, ou seja, a normalização: é um pro-



cesso de examinar e arranjar arquivos de dados de maneira que se evitem problemas quando esses arquivos forem usados ou modificados mais tarde, segundo Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 168). Se um planejamento é antecipado, os dados contábeis podem acabar como um banco de dados não relacional, isto é, arquivos sem sequência ou ordem lógica. Os criadores de banco de dados devem normalizar os dados a fim de simplificar sua estrutura e evitar o armazenamento de informações irrelevantes ou redundantes.

A normalização é o processo de examinar e arranjar arquivos de dados de maneira que se evitem problemas quando esses arquivos forem usados ou modificados futuramente.

Existem três tipos de normalização, conforme Moscové, Simkin e Bagranoff (2002), são eles:

- **1ª forma normal:** um banco de dados está em sua primeira forma normal (1FN) se todos os atributos dos registros (campos de dados) forem bem definidos e as informações puderem ser armazenadas numa tabela, como, por exemplo, aplicação de multas por autoridades (guardas) nas estradas brasileiras;
- **2ª forma normal:** um banco de dados está na 2FN se estiver na 1FN e todos os dados de cada registro se basearem na *chave primária* do registro. Nesse registro utilizamos uma chave primária que, de acordo com o exemplo anterior, pode ser a placa do veículo. Uma vez que existe o cadastro do veículo no sistema do Detran do país inteiro, caso o condutor não seja parado para assinar a multa, esta será atribuída ao dono do carro. Podemos dizer que aqui temos ambas as chaves: primária e estrangeira; e
- **3ª forma normal:** um banco de dados está em sua 3FN se estiver na 2FN e não contiver *dependências transitivas*, isto é, nenhuma relação em que dados do campo A determinem dados do campo B, por exemplo, seguindo o caso das multas de trânsito, dependendo do código da multa, o proprietário do veículo paga valores diferentes. Neste caso, precisa acessar uma terceira tabela (arquivo) de dados para buscar esses valores.

Assim, fechamos o que venha a ser de maneira sucinta o banco de dados. A seguir apresentamos outros conceitos gerais de tipos de bancos de dados existentes.

Tipos de bancos de dados

Na literatura ou mesmo no dia a dia das empresas, você pode ouvir alguns termos equivalentes a banco de dados, só que em contextos diferentes, conforme se visualiza no Quadro 9.

BANCO DE DADOS	DESCRIÇÃO
Bancos de dados corporativos	Repositório de dados organizacionais que provêm de todos os setores, filiais e subsidiárias e estão disponíveis a uma grande variedade de funcionários.
<i>Datawarehouse</i>	Armazém de dados onde se encontram todos os bancos de dados empresariais utilizados pelos sistemas de nível estratégico e/ou gerencial.
<i>Datamining</i>	Métodos inteligentes aplicados aos dados já preparados a fim de extrair (descobrir) padrões interessantes.

Quadro 9 – Tipos de banco de dados
Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

A seguir apresentamos algumas características de banco de dados que devemos levar em conta.

Características de banco de dados

Gil (1992) nos mostra que, para que um sistema seja construído sob a forma de banco de dados, deverão existir programas de computadores que gerenciem o banco de dados. Esse gerenciador do banco de dados deve ter estas características:

- » proteger os dados que são compartilhados;
- » estruturar dados, facilmente, necessários ao atendimento a situações diversas;
- » minimizar os impactos negativos nas mudanças dos sistemas aplicativos;
- » evitar erros e falhas em bases de dados; e
- » atender a essas questões com qualidade e segurança operacional.



Com essas características, o banco de dados deve assegurar alguns requisitos:

- » integridade dos dados;
- » rapidez e flexibilidade no acesso de informações;
- » independência entre dados e programas;
- » sigilo e segurança de dados; e
- » padronização dos dados.

Assim, os bancos de dados teriam o destaque devido, não só quando algo de ruim acontece, ou seja, quando a empresa verifica se a cópia de segurança funciona ou não.

Na sequência, apresentam-se os tipos de informações que podem ser geradas pelos bancos de dados que operam nas organizações atuais.

Informações estruturadas e não estruturadas

Para Padoveze (2007), os dados (informações) são classificados em dois tipos (estruturado e não estruturado), de acordo com o sistema de informações que os gerenciará, com vistas ao melhor desempenho desses sistemas de informação. Veja a seguir cada um desses tipos.

- **Informações estruturadas:** segundo Gil (1992), são aquelas informações sobre as quais a organização tem mais domínio. São as informações que retratam e representam a base de sua operacionalização.

Exemplo:

Onde ocorre: no chão de fábrica, ou seja, na parte mais operacional da empresa, mas mesmo assim pode ter alterações.

- **Informações não estruturadas:** conforme Gil (1992), são as informações necessárias ao exercício de situar a organização no segmento econômico a que pertence e de projetar um perfil de seu comportamento esperado.

Exemplo:

Onde ocorre: na parte mais estratégica da empresa.

Para o autor, o sistema de informação contábil deve produzir informações que possam atender aos seguintes aspectos em relação aos níveis empresariais, de ciclo administrativo e de estruturação:

I – NÍVEIS EMPRESARIAIS	II – CICLO ADMINISTRATIVO	III – NÍVEL DE ESTRUTURAÇÃO
Estratégico	Planejamento	Não estruturada
Tático	Execução	Semiestruturada
Operacional	Controle	Estruturada

Quadro 10 – Evidenciação dos níveis de informações no processo de gestão
Fonte: Padoveze (2007, p. 39).

Pode-se visualizar no Quadro 10 que os sistemas de informação contábil devem atender com prioridade aos níveis tático e operacional, com informações estruturadas e semiestruturadas, mas devemos levar em conta o que está acontecendo no nível estratégico e quais informações não estruturadas estão sendo consideradas.

A seguir, veja informações sobre os bancos de dados e os sistemas de informação contábil.

Bancos de dados e sistema de informação contábil (SIC)

Tendo em vista o que já foi apresentado nos conceitos de banco de dados e o grande avanço da tecnologia da informação, pode-se hoje imaginar três possibilidades básicas de um banco de dados para o sistema de informação contábil:

- a) um banco de dados específico para o sistema de informação contábil, em que os dados advindos de outros sistemas interfaceados sejam recolocados no sistema de contabilidade;
- b) um banco de dados específico de informações contábeis não encontradas em outros sistemas operacionais, sendo as informações necessárias aos subsistemas contábeis, constantes de outros sistemas de informações, capturadas somente no momento de sua utilização; e
- c) a contabilidade sem banco de dados específico, só utilizando o banco de dados geral da empresa.



RESUMO DA UNIDADE

Como foi possível perceber, todos os SICs utilizam bancos de dados para armazenar dados contábeis (fiscal, societário, pessoal, contas a pagar, receber, entre outros). A hierarquia dos dados inicia-se em “*bit* → caractere, campo de dados, registro, arquivo e banco de dados”. Outra estrutura de conceito relevante é de que os registros estão estruturados em chaves primárias, secundárias e estrangeira; dicionários de dados e esquemas e subesquemas. Os bancos de dados são cuidadosamente projetados. O processo de normalização (estruturação de normas por meio de procedimentos de especificações de requisitos, estruturas e funções) permite que se minimizem as redundâncias de dados, possíveis equívocos de inserção ou exclusão de dados e as duas dependências. O propósito do banco de dados é armazenar e possibilitar rápida recuperação dos dados. Finalmente, é importante que um grande banco de dados inclua controles para garantir a integridade dos dados, permitir que os computadores possam processar as transações (operações) completamente, evitar erros de simultaneidade e impedir acesso aos não autorizados. Bancos de dados são responsáveis por armazenar todos os dados de uma organização e possibilitar que esses dados possam gerar informações aos vários tipos de tomadores de decisão nas empresas.



Encerramos a Unidade 3. Agora avalie seu aprendizado participando da avaliação a seguir. Caso você perceba que alguns pontos não ficaram claros, releia o conteúdo. Se a dúvida persistir, solicite ajuda de seu tutor. Não siga em frente com dúvidas, pois isso pode comprometer seu aprendizado. E não se esqueça de assistir a videoaula referente à Unidade 3 no AVEA!



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM – 3

- 1) O que é banco de dados?
- 2) Quais as possíveis aplicações de banco de dados na contabilidade?

- 3) Utilize a internet para pesquisar aplicações empresariais para armazenagens de dados. Por que essas empresas criam armazéns de dados e quais são os usos contábeis desses armazéns?
- 4) Utilize o *Microsoft Access 2007* – um programa comercial de gerenciamento de banco de dados – para criar um banco de dados com as informações do quadro abaixo

NOME	N. DO FUNCIONÁRIO	NOTA DO TESTE DE APTIDÃO	DEPARTAMENTO	REMUNERAÇÃO	SEXO
ANSOFF, H. I.	1692	73	A	7,50	m
AZZONE, G.	3444	53	B	7,45	f
VANSNICK, J. C.	6713	42	D	6,80	f
BANA e COSTA, C.A.	2084	41	B	5,90	m
BAPTISTA, M. A. P.	3735	55	E	7,80	m
BARCLAY, S.	8183	58	C	7,80	m
BARKER, B.	8317	45	D	9,60	m
BEINAT, E.	2336	47	D	8,90	m
BELTON, V.,	5210	53	D	7,70	f
McDEVITT, L.	2217	55	B	8,50	m
BODILY, S. E.	6390	61	A	6,90	m
von WINTERFELDT, D.	8753	40	A	7,40	m
BRUNSWIK, E.	7427	67	C	6,70	m
CAMP, Robert.	4091	86	D	8,90	m
CAMPOS, Vicente F.	3262	37	E	9,40	m
CASTRO, C.	3865	66	D	7,50	f
DUTRA, A.	7857	62	D	8,90	f
EASTERBY-SMITH, M.	6766	55	A	9,40	m
SLOVIC, P.	4052	48	A	7,50	f
FISHBURN, P.	8082	67	B	8,90	m
WRIGHT, G.	2431	46	B	9,20	m
LUCENA, E.	5873	41	E	9,10	f
SCHOEMAKER, P.J.H.	7799	56	B	8,50	f

Quadro 11 – Base de dados para atividade de aprendizagem
 Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

Pede-se:

- a) Que estrutura de registro você utilizou? Identifique os nomes, o tamanho e outras características de cada campo.



- b) Classifique esses funcionários por departamento. Imprima a lista em arquivo pdf.
- c) Classifique os funcionários por nível de remuneração. Imprima a lista em arquivo pdf.
- d) Classifique os funcionários por nota no teste. Imprima a lista em arquivo pdf.
- e) Classifique os funcionários por departamento e por ordem alfabética por nome.
- f) Qual é a média para as mulheres? Qual é a média para os homens?
- g) Qual é a remuneração média dos funcionários?
- h) Qual é a remuneração média das mulheres? Qual é a remuneração média dos homens?
- i) Quais as mulheres que tiveram notas acima de 70 nos exames? Quais os homens que tiveram notas acima de 50?



REFERÊNCIAS

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, Antonio de Loureiro. **Sistemas de informações**: contábil/financeiros. São Paulo: Atlas, 1992.

MOSCOVE, Stephen A.; SIMKIN, Mark G.; BAGRANOFF, Nancy A. **Sistemas de informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Sistemas de informações contábeis**: fundamentos e análise. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Unidade 4

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SIGE)

Como já foi tratado na unidade anterior, banco de dados é um conjunto de dados estruturados, não redundantes e inter-relacionados que proporciona uma fonte única de dados para uma variedade de aplicações. Nesta unidade vamos conhecer um dos componentes do SIGE/ERP e seu projeto de elaboração, que seria um grande banco de dados com todos os sistemas e processos funcionais da organização. Ao final desta unidade, você será capaz de:

- a) explicar porque os SIGE/ERP são relevantes para os sistemas de informação organizacional;
- b) descrever os conceitos de parametrizações de um SIGE/ERP; e
- c) entender, em termos gerais, os controles necessários de um SIGE/ERP.

4.1 INTRODUÇÃO

Esta unidade é a expansão daquela que tratou de banco de dados. Vai trabalhar os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE) ou, ainda, *Enterprise Resources Planning* (ERP) (em português, Planejamento de Recursos Empresariais), assim denominados na literatura sobre o tema de sistemas integrados de gestão empresarial.

Esses SIGE/ERP são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma empresa em uma única base de dados suportada por um único programa, sistema ou *software* (PADOVEZE, 2007). A integração pode ser vista sob a perspectiva funcional (sistemas de finanças, contabilidade, recursos humanos, fabricação, *marketing*, vendas, compras etc.) e sob a perspectiva sistêmica (sistema de processamento de transações, informações gerenciais, apoio à decisão etc.).

Os SIGE/ERP, em termos gerais, são uma plataforma de programas desenvolvida para integrar os diversos departamentos ou setores de uma empresa, possibilitando a automação e o armazenamento de todas as informações de negócios em um banco de dados, de acordo com Moscove, Simkin e Bagranoff (2002).

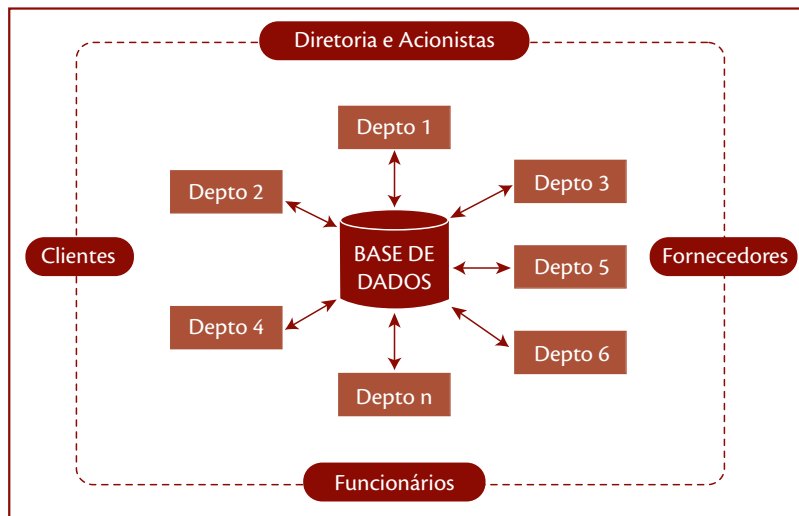


Figura 15 – Campos de dados de um registro de folha de pagamento
Fonte: Adaptado de Moscove, Simkin e Bagranoff (2002, p. 166).



Como se observa, o propósito fundamental do SIGE/ERP é controlar, integrar e fornecer suporte a todos os processos de uma empresa, no nível operacional (produtivos, administrativos e comerciais). O SIGE/ERP integra várias funções de controles financeiros, contabilidade, folha de pagamento, faturamento, compras, produção, estoque e logística. Possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa, o que permite administrar os negócios em uma única base de dados. Em outras palavras, é um instrumento para a melhoria de processos e das informações *on-line* e em tempo real.

Para evidenciar o surgimento e a evolução dos SIGE/ERP, até a década de 1950, indústrias manufatureiras elaboravam os planos de produção por meio de encomendas, ou seja, produzia-se o que se encomendava. Com a Segunda Guerra Mundial, houve um aquecimento na economia e, com isso, a demanda cresceu de maneira excessiva (PADOVEZE, 2007).

Com esse aquecimento, as indústrias precisavam preparar planos que identificassem essas demandas. Caso fosse produzido a um custo menor, o preço de venda seria maior, e vice-versa. Mas na década de 1960 houve uma retração da economia e, com isso, as empresas tiveram que melhorar seus sistemas de previsão de produção, surgindo os seguintes SIGE/ERP:

SIGE/ERP	DESCRIÇÃO
MRP – Planejamento das Necessidades de Materiais	A partir de 1960 surgiu a técnica que permite calcular a quantidade de materiais que serão necessários e em que tempo, a partir dos pedidos de venda em carteira.
MRP – II – Planejamento dos Recursos de Manufatura	A partir de 1980 surgiu a técnica que objetiva calcular e analisar, de forma integrada, todos os parâmetros que determinam a produção de um determinado produto, e verificar os recursos técnicos e humanos disponíveis para o atendimento da produção.
ERP – Planejamento de Recursos Empresariais	A partir de 1990 surgiu o ERP, que engloba os conceitos do MRP – II e outras funções empresariais.

Quadro 12 – Evolução dos SIGE/ERP

Fonte: Adaptado de Moscové, Simkin e Bagranoff (2002) e Padoveze (2007).

Para que possamos compreender melhor o que seja o SIGE, vamos apresentar as integrações interfuncionais dos processos de negócios de uma empresa, mais bem visualizada por uma figura de fluxos nos quais todos os subsistemas que têm necessidade de se comunicar com outros subsistemas devem apresentar na forma total a soma dos outros subsistemas, ou seja, ter-se-ia um grande sistema, independentemente de que áreas, setores ou departamentos sejam responsáveis por estas ou aquelas informações, conforme Padoveze (2007, p. 51).

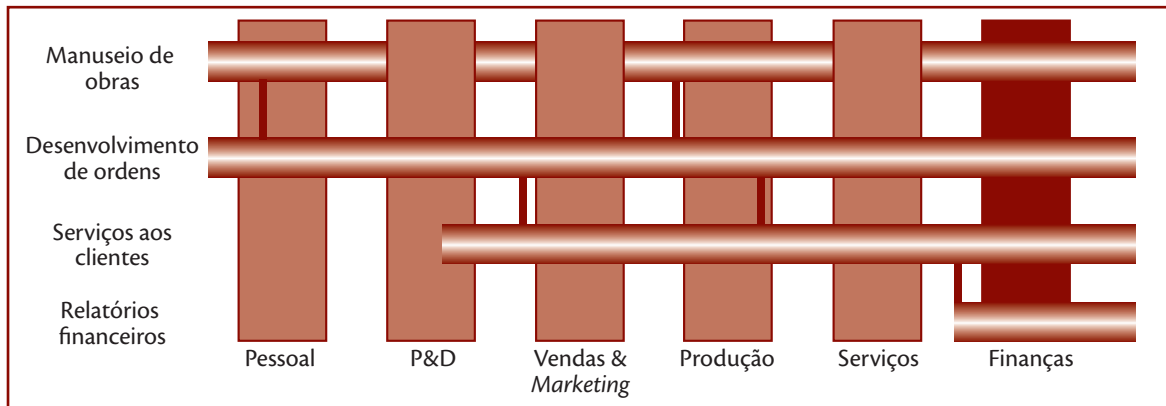


Figura 16 – Funcionamento do processo de negócios no fluxo
Fonte: Padoveze (2007, p. 51).

Como se visualiza na Figura 16, o que prevalece é a visão funcional e dos processos de negócios, em vez de setores, departamentos ou divisões, ou seja, a base do SIGE é a integração horizontal, que não considera a hierarquia da empresa ou, ainda, a disposição vertical.

Acompanhe, agora, quais os sistemas de informação e processos funcionais na abrangência do SIGE.

4.2 ABRANGÊNCIA DO SIGE

Como já mencionado na seção anterior, o SIGE é um projeto de construção e manutenção que deve ter todos os sistemas necessários para atender à empresa, ou seja, numa integração total. Sabe-se de antemão que não será possível tudo, mas a concepção trata dessa abrangência.

No Quadro 13, abaixo, apresentamos os principais sistemas de informação e processos funcionais na abrangência do SIGE/ERP.



SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	PROCESSOS FUNCIONAIS
Financeiro (Contas a Pagar e a Receber)	Movimentação das Carteiras de Títulos a Pagar e a Receber Acompanhamento e emissão das carteiras de títulos Simulação e emissão do Fluxo de Caixa Emissão do Razão e Diário Auxiliar (Clientes e Fornecedores)
Contabilidade	Geração do Plano de Contas Geração dos Históricos Padrões Geração dos Centros de Custos Lançamentos Contábeis Apuração dos rateios Emissão dos documentos legais: Razão, Diário, Balanço, Balancete, Demonstrativo de Lucros e Perdas
Estoque	Movimentação dos itens Movimentação dos saldos (recebimentos e requisições) Apuração do custo médio Cálculo do lote econômico e ponto de pedido Inventário rotativo Classificação ABC Emissão de Solicitação de Compra
Planejamento e Controle da Produção (PCP)	Geração e movimentação das estruturas de produtos Geração das Ordens de Produção (através dos Pedidos de Vendas) Acompanhamento da produção Movimentação dos recursos de produção (mão de obra e ferramental) Movimentação dos roteiros de fabricação (operações por produto) Movimentação do calendário de produção Alocação da carga máquina.
Carga Máquina	Alocação das Ordens de Produção à capacidade das máquinas Controle da capacidade nominal das máquinas Visualização da carga máquina Controle de manutenção das máquinas.
Compras	Movimentação de fornecedores Controle de cotações Geração de Pedidos de Compra Análise e seleção de fornecedores (desempenho) Controle da carteira de Pedidos de Compra
Vendas (Faturamento)	Movimentação dos produtos acabados Movimentação dos clientes Movimentação das transportadoras Movimentação dos vendedores Controle da Carteira de Pedidos de Venda Geração dos Pedidos de Venda Geração das Notas Fiscais Análise de crédito Geração de controles estatísticos de vendas
Ativo Fixo	Movimentação dos bens patrimoniais Cálculo e controle das depreciações
Recursos Humanos (Folha de Pagamento)	Movimentação dos funcionários Cálculo e geração da folha de pagamento Cálculo de férias e 13º salário Cálculo de indenizações trabalhistas Controle dos encargos sociais (INSS, FGTS, outros) Controle das horas produtivas e improdutivas

Quadro 13 – Sistemas de informação e processos funcionais na abrangência no SIGE/ERP
Fonte: Adaptado de Moscove, Simkin e Bagranoff (2002, p.397-403) e Padoveze (2007, p. 85-102).

Unidade 4 - Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE)

Depois de conhecer os principais sistemas de informação e processos funcionais na abrangência do SIGE/ERP, veja agora na Figura 17 os principais sistemas que compõem um SIGE/ERP, os quais foram retirados dos folhetos Oracle e Microsiga (apud PADOVEZE, 2007, p. 53):

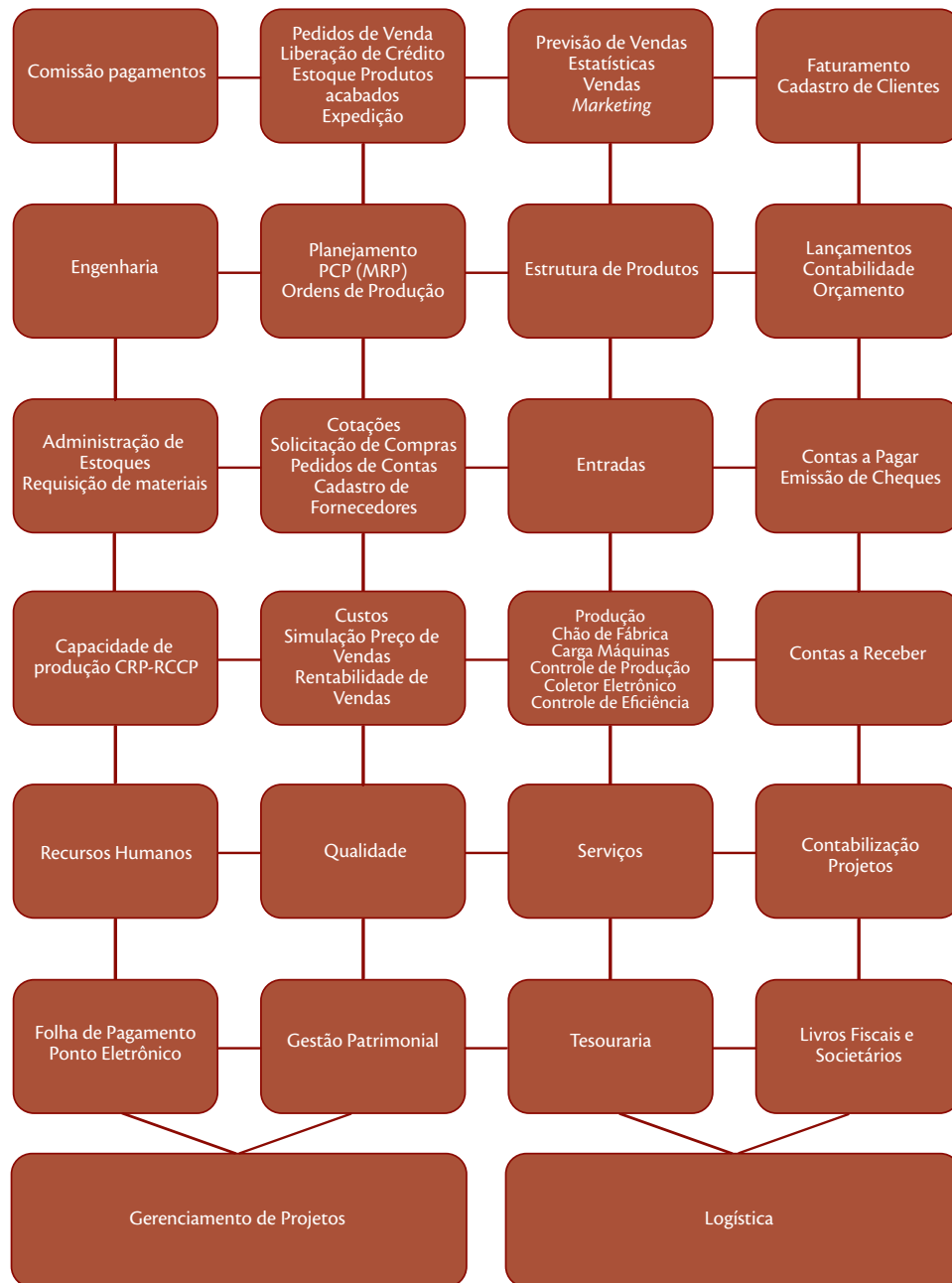


Figura 17 – Abrangência e subsistemas de um SIGE/ERP
Fonte: Folhetos Oracle e Microsiga (apud PADOVEZE, 2007, p. 53).



Tendo como base a Figura 17, a proposta do SIGE/ERP parte da necessidade de monitorar as operações e os procedimentos que são necessários para que a empresa funcione (opere) e propicie ou forneça insumos e informações para o gerenciamento do sistema organizacional (empresarial).

Conheça a seguir quais as vantagens e desvantagens do SIGE e dos sistemas especialistas.

4.3 SIGE/ERP X SISTEMAS ESPECIALISTAS

Como mencionado, o SIGE/ERP deveria ter todos os sistemas e processos funcionais necessários de uma organização em uma única base de dados, ou seja, em um único programa, mas existem sistemas que são muito personalizados por tipo de ramo ou mesmo empresas, por isso surgem os sistemas especialistas, segundo Rezende (2008).

Esses sistemas especialistas são programas de computadores desenvolvidos para um propósito ou foco de áreas que não tenham sido privilegiadas pelos analistas na construção do SIGE/ERP ou mesmo de aperfeiçoamentos a tal ponto que em determinadas áreas esses sistemas especialistas estão próximos da perfeição, o que não acontece nos pacotes do SIGE/ERP (MOSCOVE; SIMKIN; BAGRANOFF, 2002).

Os sistemas especialistas estão sendo denominados de *best-of-breed* (em português, o melhor da praça). De acordo com Padoveze (2007), para que possamos compreender melhor, vamos destacar algumas vantagens e desvantagens dos SIGE/ERP e dos sistemas especialistas:

VANTAGENS DO SIGE/EPR	VANTAGENS DOS SISTEMAS ESPECIALISTAS
<ul style="list-style-type: none">• Sistemas flexíveis (podem ser expandidos)• Disponibilidade aos usuários com segurança• Suporta alterações estruturais corporativas (permite novas versões)• Redução do estoque excedente• Menor inadimplência no Contas a Receber• Redução de retrabalhos• Redistribuição de funções• Minimização nos esforços de coleta de dados (menor redigitação, única base de dados)• Integração de informações• Apoio à tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação consistente de regras• Facilidade de modificar, adicionando e excluindo regras• Incorporação de conhecimento de muitos especialistas• Retenção de conhecimento especializado quando o empregado especialista deixa a organização• Capacidade de treinar novatos• Eficiência, visto que pode ser usado continuamente por usuários inexperientes

Unidade 4 - Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE)

DESVANTAGENS DO SIGE/ERP	DESVANTAGENS DOS SISTEMAS ESPECIALISTAS
<ul style="list-style-type: none">• Custos elevados (<i>hardware</i>, infraestrutura computacional, licença de <i>software</i>, treinamento e consultoria)• Alteração nos processos funcionais (adaptação do sistema aos processos da empresa e da empresa aos processos do sistema)• Impactos sobre os recursos humanos (resistência)• Complexidade da customização (manutenção aumenta, afasta-se do modelo original do conceito ERP, controle das versões)• Dificuldade de cumprimento de prazos• Problemas técnicos e de gerenciamento do projeto (especificações não atendidas pelo fornecedor do <i>software</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidade legal de desenvolvedores de sistemas• Desempenho inferior ao especialista sem validação• Pode ser caro para desenvolver e manter• Consenso entre especialista algumas vezes difícil de obter, tornando também o desenvolvimento difícil• Falta de senso comum e capacidade de pensar criticamente• Membros da equipe usando sistemas especialistas falharão em desenvolver conhecimento especializado

Quadro 14 – Vantagens e desvantagens do SIGE/ERP x sistemas especialistas
Fonte: Adaptado de Moscovice, Simkin e Bagranoff (2002, p. 410) e Padoveze (2007, p. 54-55).

No Quadro 14 apresentado percebe-se que existem propriedades ou características que nos fazem optar por SIGE/ERP ou por sistemas especialistas, por isso devemos identificar o que é preciso para, então, buscar as alternativas.

Veja a seguir como se dá a implantação do SIGE/ERP em uma empresa.

4.4 IMPLANTAÇÃO DO SIGE/ERP

Como já foi tratado, o SIGE/ERP deveria ter todos os sistemas de informações e seus processos funcionais, mas, como se trata de um pacote fechado (programa de computador criado para atender genericamente a todas as empresas), o processo de implantação requer alguns cuidados, como:

- o sucesso na adoção de um ERP se inicia no processo de seleção;
- a escolha de uma solução de ERP tem muito mais a ver com a quantidade de informações que precisam ser sistematizadas do que com o porte da empresa;
- a grande empresa pede tudo sob encomenda;
- grandes companhias como Embraer, Petrobrás e Nestlé, por exemplo, querem uma solução de ERP que atenda a pelo menos 80% de suas necessidades; e



- as pequenas empresas não têm essa condição. Para elas, é mais fácil aceitar pacotes de ERP já prontos.

Quando formos escolher uma das alternativas de programas de SIGE/ERP existentes no mercado, devemos levar em consideração algumas características ou aspectos, como bem indicam Moscové, Simkin e Bagranoff (2002) e Padoveze (2007):

- ajuste funcional com os processos de negócio da empresa. O *software* deve ajustar-se à empresa, pois, se isso não acontecer, a melhor solução é mudar os processos no caso de esses não serem eficazes. Outra solução é mudar a tecnologia escolhida;
- grau de integração dos diversos módulos do sistema ERP e integração desse sistema aos outros sistemas existentes;
- flexibilidade e adequação à realidade da empresa;
- interfaces amigáveis com o utilizador;
- rápida implementação;
- tempo de retorno monetário do elevado investimento inicial;
- possibilidade de planejamento e controle conjunto de empresas filiais;
- existência ou não de infraestrutura tecnológica de suporte ao funcionamento do sistema (*mainframes*, servidores, micros, PCs etc.);
- segurança do sistema diante da política da empresa;
- flexibilidade para atualizações regulares diante da evolução do mercado tecnológico;
- complexidade da parametrização;
- complexidade da migração de dados;
- disponibilidade de alteração da organização estrutural da empresa: de hierarquizada para orientada aos processos;

Unidade 4 - Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE)

- verificação do nível de conhecimento da empresa, da experiência anterior e das disponibilidades dos técnicos previstos para a instalação e a parametrização do sistema na empresa;
- verificação da inclusão de formação, implementação, manutenção e parametrização nos contratos e nos custos totais; e
- custo total do sistema.

Acompanhe as alternativas de SIGE/ERP existentes no mercado:

Fornecedor	Sistema	Nº de Módulos	Principais Características	Plataformas
Datasul	Datasul MS Framework	60	Ferramenta para gestão competitiva integrada ao mundo do e-business, apta para a utilização em Web e para a teoria das restrições	Windows NT, Unix, AS/400, HP, UX e IBM-AIX
JD Edwards	One World	55	Sistema orientado a objetos, que oferece flexibilidade aos usuários, disponível em 12 idiomas	Windows NT, Unix e AS/400
Logocenter Tecnologia de Informática	Logix (Sistema de ERP e Logix/BI)	54	Sistema multiplataforma e multimoeda, faz integração utilizando metodologias de implantação, automatizando e incorporando o CRM e o Supply Chain	Unix, Linux e Windows NT
Microsiga Software S/A	Siga Advanced	15	Sistemas integrados de gerência automática que abrangem as rotinas de uma empresa, seja ela comercial, industrial ou prestadora de serviços	Windows, Windows NT, Netware, Novell e AS/400
Oracle	Oracle Application	-	Baseado no modelo de e-business, é um sistema de gestão empresarial 100% Web. Conjuga automação de processos a um sistema de Inteligência de Negócios	Unix e Windows NT
Peoplesoft	Peoplesoft Solução Integrada de Gestão Empresarial	44	Sistema aberto e Cliente/Servidor de 2 a 3 níveis, é facilmente personalizado e possui um gerenciador de upgrade	OS-390, AS/400, IBM-AIX, HP-UX, Sun Solaris, Digital Unix, Windows NT e Unix



SAP	SAP R/3	-	O software apresenta integração com sistemas internos, adaptando-se às estratégias da empresa. À medida que há crescimento, é possível acrescentar novos usuários e novos módulos	AIX, Unix, HP-UX, Windows NT, AS/400 e OS 390
Star Soft	SISCORP 2000 Client Server Edition	17	Software pronto para a Internet/Intranet, com gerenciador interno de dados, compatível com a legislação brasileira	Windows e Windows NT
	SISCRP 2000 Database Edition	13		

Quadro 15 – Fornecedores e tipos de sistemas SIGE/ERP utilizados no Brasil
Fonte: Adaptado de Moscove, Simkin e Bagranoff (2002) e Padoveze (2007).

Pode-se perceber que existem diversos SIGE/ERP. Não se sabe dizer qual é o melhor ou o pior, só se fosse possível instalar todos simultaneamente e utilizá-los para as mesmas coisas para verificar a sua sistematização e os processos funcionais, mas isso ficaria muito caro (seria um custo muito elevado).

Acompanhe, a seguir, todas as fases de implantação do SIGE/ERP.

Fases de implantação do SIGE/ERP

Para implantar um SIGE/ERP, deve-se observar as seguintes fases com base em Moscove, Simkin e Bagranoff (2002) e Padoveze (2007):

- **fase 1** – diagnóstico: fase do projeto em que os processos e as práticas de negócio são analisados. É o momento em que a empresa é detalhadamente observada e a necessidade de uma solução ERP é definida;
- **fase 2** – desenvolvimento: momento em que uma aplicação é escolhida e configurada para a empresa. Também são definidos o modelo de funcionamento da solução e outros aspectos do ambiente;
- **fase 3** – teste: a solução de ERP é colocada em um ambiente de teste. É nesta fase que os erros e as falhas são identificados;
- **fase 4** – treinamento: todos os profissionais são treinados no sistema para saber como utilizá-lo antes de a implementação ser concluída;
- **fase 5** – implementação: o *software* de ERP é finalmente instalado na companhia e se torna funcional aos usuários; e

- **fase 6** – avaliação: a solução de ERP é avaliada observando-se o que é necessário melhorar e o que está ou não funcionando adequadamente. Esta é apenas uma avaliação geral do projeto ERP para referências futuras.

Quanto ao tempo de implantação, trata-se de uma medida relativa, as empresas que vendem o SIGE/ERP informam que a implantação demora de três a seis meses, mas isso pode/deve ser maior. Esse prazo seria curto se as implementações:

- fossem realizadas em pequenas empresas;
- fossem limitadas a pequenas áreas da empresa; e
- apenas usassem as partes financeiras do programa (no qual o ERP é apenas um caro sistema de contabilidade).

Para fazer o SIGE/ERP certo, a forma como se faz negócio terá que mudar, ou melhor, ajustar-se à funcionalidade do SIGE/ERP adquirido pela empresa, uma vez que a personalização realizada serve para ajustar parâmetros. A implantação do SIGE/ERP muda também a forma como as pessoas trabalham, esse pode ser um dos seus maiores entraves. O importante é não se focar no tempo que levará a sua implantação, mas nas transformações reais na empresa, que levam normalmente entre um e três anos em média. Por isso, é necessário entender porque o SIGE/ERP é essencial e como será utilizado para aumentar os negócios.

O sucesso da implementação de um sistema de ERP consiste em alinhar o programa de computador (SIGE/ERP) à cultura e aos objetivos de negócio da empresa e que não seja nada muito complexo. É preciso apenas um processo bem articulado entre o que se quer com a solução de gestão integrada e a expectativa de mudança dentro da empresa.

Há uma condição prévia: para a implementação em qualquer empresa, é preciso ter alguém com real interesse em apoiar a ideia, preferencialmente a alta diretoria ou gerência. Se a iniciativa é do dono, e normalmente é o que acontece na pequena empresa, tudo se torna mais fácil, porque ele é o responsável por disponibilizar os recursos para o projeto (financeiro, material e humano).

Veja como acontece a parametrização dos sistemas e dos processos funcionais do SIGE/ERP.



Parametrização dos sistemas e dos processos funcionais do SIGE/ERP

Com base nas necessidades dos gestores por informações sobre o que ocorre no negócio da empresa, procura-se parametrizar os módulos (sistemas e processos funcionais) do SIGE/ERP em torno da contabilidade da empresa, uma vez que esta deve registrar tudo o que ocorre.

Em outras palavras, como serão tratados os dados que ocorrem na empresa deve ser escriturado pela contabilidade (fiscal, societária, custos, entre outros ramos da contabilidade).

A seguir apresentam-se alguns exemplos de parametrizações de alguns sistemas com os processos funcionais de um SIGE/ERP, como mostra o Quadro 16.

MÓDULOS	PARAMETRIZAÇÕES CONTÁBEIS
<ul style="list-style-type: none">Estrutura do produto	<ul style="list-style-type: none">Código do Produto para Contas de ReceitasConta de classificação de Consumo de Materiais
<ul style="list-style-type: none">Processo de Fabricação	<ul style="list-style-type: none">Centro de CustosDefinição de recursos:<ul style="list-style-type: none">a) Mão de obra diretab) Equipamentos utilizados (depreciação)c) Serviços de terceiros
<ul style="list-style-type: none">Faturamento	<ul style="list-style-type: none">Contas de ClientesContas de Receitas por transaçãoContas de controle dos impostos
<ul style="list-style-type: none">Contas a Receber	<ul style="list-style-type: none">Contas de Receitas (descontos recebidos, receitas financeiras etc.)Contas de Despesas (descontos pagos, juros pagos etc.)
<ul style="list-style-type: none">Compras e Recebimento	<ul style="list-style-type: none">Contas de despesas por centro de custos e destino dos materiaisContas de EstoquesContas de Controle dos Impostos
<ul style="list-style-type: none">Folha de Pagamento	<ul style="list-style-type: none">Contas de despesas de mão de obraCentros de custos
<ul style="list-style-type: none">Contas a Pagar	<ul style="list-style-type: none">Contas de Receitas (descontos recebidos, receitas financeiras etc.)Contas de Despesas (descontos pagos, juros pagos etc.)
<ul style="list-style-type: none">Projetos	<ul style="list-style-type: none">Contas para acumulação de ordens de trabalho
<ul style="list-style-type: none">Custos	<ul style="list-style-type: none">Contas para:<ul style="list-style-type: none">a) estoquesb) consumoc) produtosd) entre outras contas

Quadro 16 – Alguns exemplos de parametrizações de alguns módulos no SIGE/ERP
Fonte: Padoveze (2007, p. 73).

Por meio da parametrização do Sistema de Informação, a Contabilidade pode fornecer as informações conforme a necessidade dos usuários (gestores, acionistas, bancos, funcionários, entre outros interessados), nos mais diversos níveis da administração. Com isso, cada departamento, setor ou célula empresarial, por meio dos usuários das informações contábeis, pode melhorar o processo de tomada de decisão, uma vez que as informações correspondem com a realidade da entidade.

Uma das questões mais importantes do Sistema de Informação Contábil é servir como base de dados para o Sistema de Informação Gerencial, possibilitando, dessa forma, que a Contabilidade possa repassar a seus usuários impressos com informações que realmente sejam úteis para o processo de tomada de decisão.

RESUMO DA UNIDADE

Esta unidade apresentou o que se deve ter em conta num SIGE/ERP, ou seja, apresentou que o SIGE/ERP deve disponibilizar informações para o processo de tomada de decisão, por meio de relatórios de gestão. Além disso, exibiu-se que o SIGE/ERP demanda muito tempo e esforço. Nós, usuários desses SIGE/ERP, muitas vezes nos contadores temos que especificar os sistemas por meio da parametrização para diversos computadores, para ser usado como base no desenvolvimento de propostas específicas de sistema. Pressupondo-se que o comitê gestor da empresa poderá analisar proposta fornecimento de SIGE/ERP, as escolhas devem pautar-se nos critérios definidos neste livro-texto. O SIGE/ERP só apresenta resultados se todos os funcionários e diretores estiverem comprometidos com sua implantação e utilização, senão poderá virar um “elefante branco”, que é bonito de ser ver, mas, dadas as dificuldades, não se utiliza.



Encerramos a última unidade desta disciplina. Agora, avalie seu aprendizado participando da avaliação a seguir. Caso você perceba que alguns pontos não ficaram claros, releia o conteúdo. Se a dúvida persistir, solicite ajuda de seu tutor. Não siga em frente com dúvidas, pois isso pode comprometer seu aprendizado. E não se esqueça de assistir a videoaula referente à esta unidade no AVEA!



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM – 4

- 1) Quais são as premissas básicas de um SIGE/ERP?
- 2) Qual deve ser a abrangência do SIGE?
- 3) Identifique três tecnologias de apoio ao SIGE e explique sua interação e importância.
- 4) Por que se deve buscar o desenvolvimento e a utilização de sistemas integrados?
- 5) Apresente as principais vantagens e desvantagens na utilização do SIGE/ERP.
- 6) Apresente as principais vantagens e desvantagens na utilização dos sistemas especialistas.
- 7) Apresente as principais diferenças entre a utilização do SIGE/ERP e a dos sistemas especialistas.
- 8) Explique o conceito de parametrização dentro de um sistema de informação e dê três exemplos de como informações de módulos do SIGE/ERP devem obedecer à parametrização.
- 9) Observe esta análise de caso.

Lane College (aplicativos de planilha de sistema de suporte à tomada de decisões) está desenvolvendo programações para sua projeção geral de orçamento para o ano acadêmico de 2009-2010. Os dados relevantes de 2008-2009 incluem:

Unidade 4 - Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE)

DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
Matrículas	4.200	1.300
Número médio de horas de crédito ministradas a cada ano por aluno	30	24
Carga média de ensino de professor em hora de créditos por ano (número de aulas ministradas multiplicadas por 3)	25	14
Salário médio e benefícios de professores	24	18
Salário médio e benefícios de professores	50.000,00	60.000,00
Mensalidade e taxas por hora de créditos	200,00	300,00

Quadro 17 – Informações da atividade de aprendizagem I

Seguem os encargos projetados para 2009-2010 e as informações adicionais:

- espera-se que as matrículas aumentem 5% tanto para os programas de graduação quanto para os de pós-graduação;
- espera-se que o salário médio e os benefícios do corpo docente aumentem em 3%;
- o Lane não utilizou anteriormente estudantes de pós-graduação para dar aulas aos alunos de graduação, mas fará isso para 2009-2010. Todos os alunos matriculados em graduação correspondentes ao crescimento projetado serão ensinados por estudantes de pós-graduação. O responsável pelo desenvolvimento do SIGE/ERP recrutará esses assistentes de ensino de graduação (Aes), além de aumentar 5% o número de alunos na graduação e na pós-graduação. Cada AE assumirá metade da carga média de um aluno de graduação e metade da carga de ensino médio do corpo docente. Os Aes receberão remissão integral de mensalidades e \$ 10.000,00 em salários e vantagens. Para finalidades de orçamento, a remissão de mensalidades é considerada tanto receita de mensalidade quanto bolsa de mensalidade; e
- os custos não relacionados com o corpo docente (excluindo bolsas) para 2009-2010 devem ser orçados por elementos fixos e variáveis, derivados de estimativas de custo nos seguintes dois níveis de registro:



DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
Total de horas de crédito de alunos (ambas as escolas)	140.000	180.000
Total de custo não relacionados como corpo docente	21.960.000,00	22.320.000,00

Quadro 18 – Informações da atividade de aprendizagem II
Fonte: Adaptado de: Moscové, Simkin e Bagranoff (2002).

Pede-se:

- a) Usando um programa de planilha eletrônica, prepare os orçamentos de 2009-2010 para cada programa:
 - projeção de matrículas;
 - projeção de horas de créditos a estudantes;
 - projeção do número de professores em tempo integral e Aes;
 - projeção de salários e benefícios para professores em tempo integral e Aes; e
 - projeção de receitas com mensalidade.
- b) Usando um programa de planilha eletrônica, calcule os elementos fixos e variáveis nos custos, não considerando custos com corpo docente. Calcule também os custos orçados, não considerando o corpo docente, incluindo bolsas de estudo para o ano acadêmico de 2009-2010.



REFERÊNCIAS

MOSCOVE, Stephen A.; SIMKIN, Mark G.; BAGRANOFF, Nancy A. **Sistemas de informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise**. São Paulo: Atlas, 2007.

REZENDE, Denis Alcides. **Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

