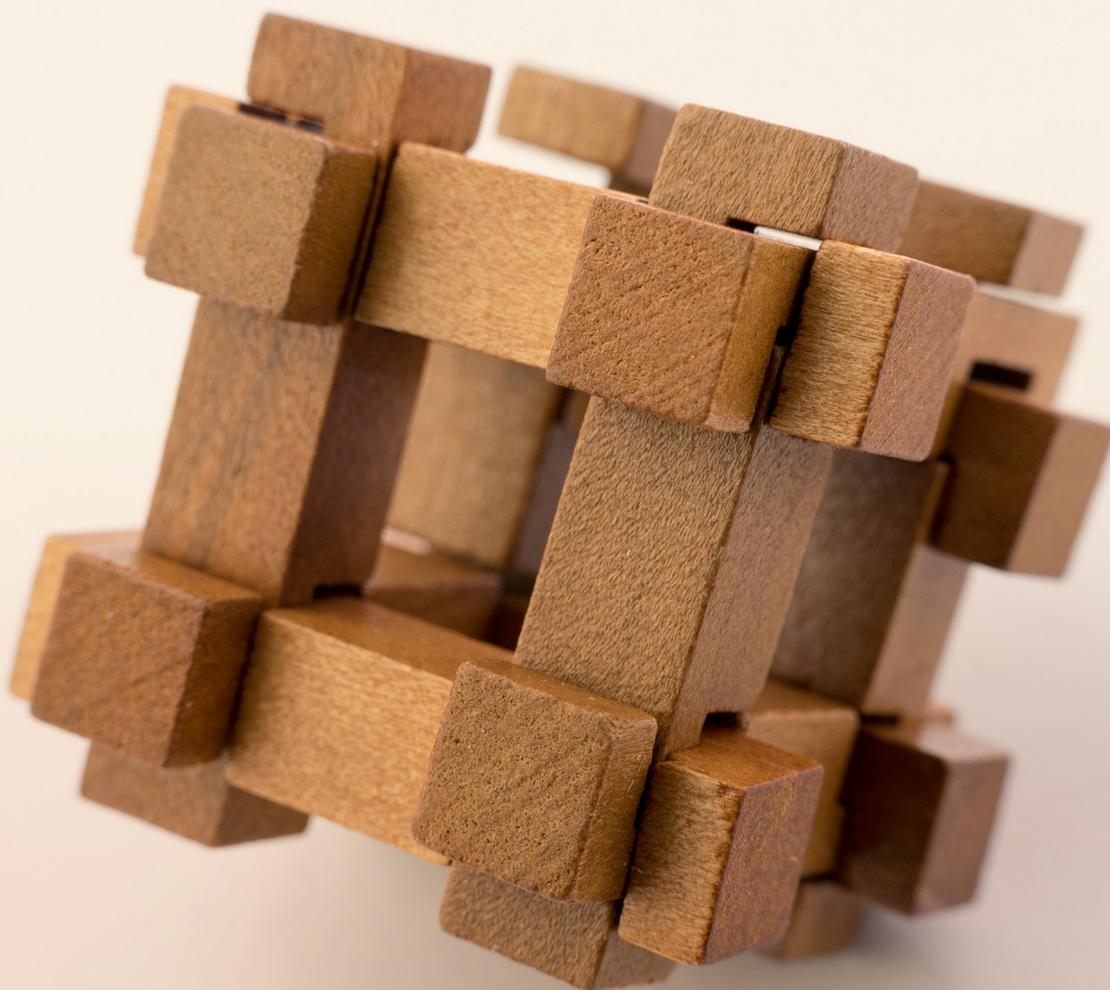


3

GESTÃO EMPRESARIAL
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO



3

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO



OBJETIVOS DA UNIDADE DE APRENDIZAGEM

Apresentar os principais tipos de sistemas integrados de gestão, fornecendo uma visão geral das vantagens obtidas com o uso dos SIG.



COMPETÊNCIAS

Identificar quando é necessário usar um sistema integrado de gestão e o que esperar do sistema.



HABILIDADES

Identificar os módulos a utilizar a partir da análise da necessidade da empresa, entender o que se pode esperar na utilização dos SIGs e identificar os resultados obtidos para a empresa com a adoção de um SIG.

APRESENTAÇÃO

O aluno deve entender o impacto que a TI causou na gestão das corporações e como os sistemas empresariais colaboram na tomada de decisão.

PARA COMEÇAR

Que bom que você voltou! Agora que você aprendeu sobre os impactos da tecnologia na gestão, estamos prontos para discutir sobre os sistemas integrados de gestão, também chamados de ERP – sigla para *Enterprise Resource Planning*. Existem muitos ERP no mercado, alguns voltados para as grandes empresas, outros voltados para empresas de porte médio. As vantagens e desvantagens da adoção de um ERP foram rapidamente citadas na UA 2. Agora que sabemos sobre os sistemas empresariais, também podemos nos perguntar: qual o ponto em que o custo e a dificuldade da adoção de um SIG é superado pelas vantagens que esse sistema pode trazer?

Por isso pergunto a você:

- 1. Como é a arquitetura de um ERP?**
Anote sua resposta para compararmos ao final da unidade de aprendizagem.
- 2. Que nível organizacional será mais beneficiado com os resultados de um SIG?**
Se precisar, leia o livro-texto da nossa primeira UA, que explica bem quais os níveis organizacionais de uma empresa.
- 3. Existe algum tipo de sistema de informação que faz uso das informações geradas por um SIG?**
Para responder a essa pergunta, pesquise um pouco. Olhe o programa dessa disciplina e veja se o título das próximas UAs dá algumas dicas.

FUNDAMENTOS

1. ARQUITETURA DE UM SIG

Como dito nas UAs anteriores, um SIG envolve todas as áreas funcionais da empresa. Diferentemente dos sistemas funcionais, seu objetivo é centralizar as informações trabalhadas nos processos da empresa visando fornecer relatórios significativos para a gestão e tomada de decisões.

Outro fator mencionado é que os SIGs são desenvolvidos buscando atender às empresas de uma forma genérica, tendo em vista que desenvolver um SIG sob medida por causa das evoluções e mudanças organizacionais pode ser muito custoso e inviável. Assim, geralmente é necessário modificar algumas funcionalidades do SIG para que ele possa se adequar aos processos da empresa, e é indicado que a empresa também adapte seus processos ao SIG escolhido. Encontrar um ponto de equilíbrio entre essas modificações é a chave para o sucesso do projeto. Se a empresa se adapta pouco ao SIG, corre o risco de modificar muito o sistema – e pagar mais caro por isso, além de perder funcionalidades. No entanto, se a empresa se adapta totalmente ao SIG, perde suas particularidades, podendo prejudicar a tomada de decisões devido à dificuldade de conciliar os dados novos com os antigos, que a empresa já possuía.

É esperado então que os SIGs sejam projetados para sofrer pequenas modificações num projeto de implantação. Mesmo com a possibilidade de adaptação, cabe lembrar que os SIGs são sistemas de alta complexidade, já que abrangem todas as áreas funcionais da empresa. Suas modificações envolvem uma extensa análise de impacto, para que não afetem funcionalidades destinadas a diferentes áreas.

Então, o sucesso do projeto de implantação de um SIG está diretamente relacionado ao equilíbrio encontrado entre os requisitos da empresa e as possibilidades de modificação que o sistema pode suportar sem prejudicar sua manutenção. Aqui entra um tópico importante: a arquitetura do SIG. De modo geral, para facilitar as modificações, os sistemas integrados de gestão são desenvolvidos de forma modular, isto é, cada parte do sistema relacionada a um departamento é desenvolvida como um módulo. Isso é o que chamamos de arquitetura modular. Dessa forma é mais fácil fazer e manter as modificações necessárias durante um projeto de implantação.



CONCEITO

Arquitetura modular é quando o SI é desenvolvido em módulos. Cada módulo corresponde a uma parte funcional não

obrigatória para o funcionamento do SI. Em outras palavras, o SI possui um módulo essencial e todos os outros módulos representam funcionalidades que podem ser adicionadas ao sistema.

Vamos entender melhor: na arquitetura modular, o sistema possui um núcleo. Esse núcleo é obrigatório para o funcionamento do SIG e é nele que as funções cruciais à atividade do sistema são executadas. Sem esse módulo, o sistema simplesmente não consegue funcionar. Geralmente o núcleo do SI não tem aplicações diretas para o cliente, ele apenas existe para suportar os outros módulos. É como o motor de um carro: o componente sozinho não desloca o veículo, mas quando em conjunto com o sistema hidráulico, mecânico e as outras partes, faz o carro andar.

Os outros módulos são funcionalidades que podem ser adicionadas individualmente ao sistema de acordo com o pacote vendido ao cliente. Eles conversam com o núcleo para operar sobre os dados e cumprir o seu papel no sistema.

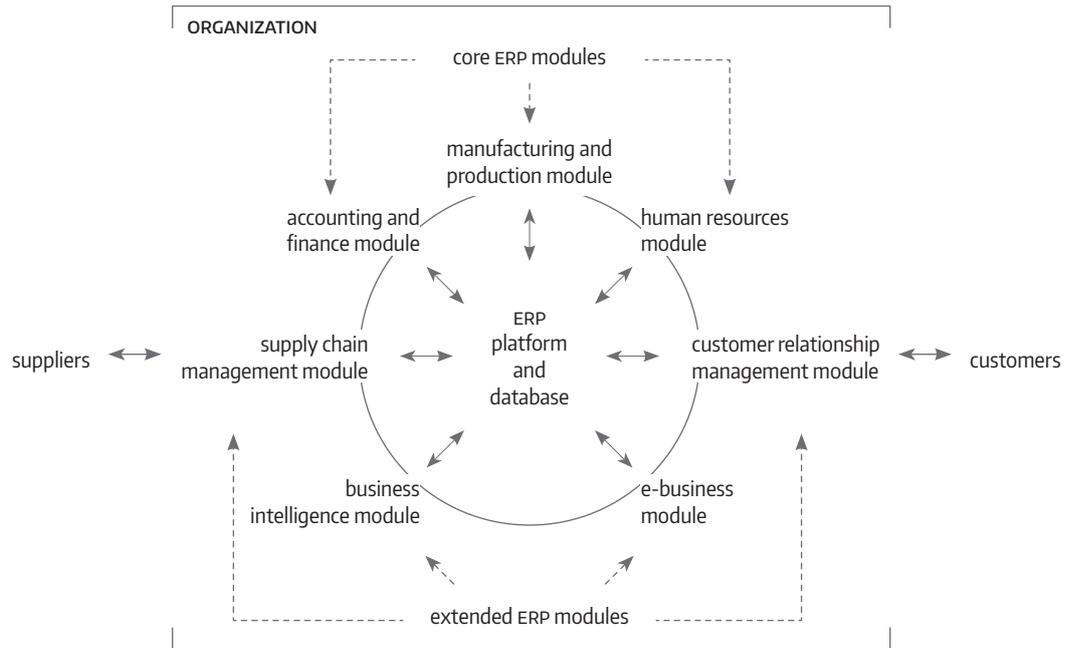
Geralmente, cada uma dessas partes representa um sistema funcional relacionado a um departamento empresarial. Por exemplo: existe um módulo para o departamento de recursos humanos, outro para a gestão de suprimentos, outro para melhorar o relacionamento com o cliente etc.

Os módulos não são essenciais para o SI e cada um tem sua independência. O cliente literalmente compra os módulos. Muitas vezes, quando a empresa já possui um sistema funcional operando, ela pode decidir entre adquirir ou não o módulo respectivo. Essa característica se torna vantajosa na negociação, já que o cliente não precisa comprar o que não vai utilizar e a empresa fabricante do SI consegue adaptar o seu produto às necessidades de clientes diversos.

Os fornecedores de ERP vendem seu software em módulos para que os clientes não precisem implementá-lo na empresa inteira de uma só vez. Isso também permite a substituição de algum software próprio por módulos ERP. Os clientes podem decidir usar o software próprio ou provido por outro fornecedor (GORDON E GORDON, 2004, p. 238).

A Figura 1 mostra um exemplo de arquitetura modular.

Figura 1. Exemplo de arquitetura modular.



Agora que o conceito de arquitetura modular já deve estar claro para você, o que acha de começar a ver um pouco sobre os principais módulos de um SIG?

2. PRINCIPAIS MÓDULOS DE UM SIG

Lembra que já comentamos sobre os principais módulos de um SIG? Para demonstrar um pouco sobre essa capacidade modular, a Figura 2 nos mostra um modelo de arquitetura de SIG com os módulos mais comuns.

Figura 2. Esquema de um sistema integrado de gestão e módulos mais comuns.



Como as empresas possuem algumas áreas funcionais em comum (por exemplo as áreas financeira, de relacionamento com clientes, de compras, de produção, entre outras) os SIGs possuem módulos prontos desenvolvidos para essas áreas funcionais. Note que a base de dados é única, apesar dos módulos agirem de forma independente. Eles compartilham os mesmos dados mas agem de forma a resolver os problemas de cada departamento. Assim conseguimos atingir o objetivo de um SIG: permitir a visão da empresa como um todo e resolver os problemas departamentais. Vamos comentar sucintamente alguns desses módulos.

2.1. MÓDULO FINANCEIRO

O módulo financeiro de um SIG ou ERP deve gerenciar toda a área funcional financeira da empresa. Ele costuma apresentar funcionalidades como contas a pagar, contas a receber e controle de despesas; e indicadores como lucro, margem de contribuição e diversos outros. É muito importante destacar aqui a importância da internacionalização nos SIGs, já que cada país possui uma regulamentação fiscal própria. Os SIG devem considerar essa peculiaridade em cada versão que desenvolvem. Geralmente este é um módulo que necessita de algumas adequações.

2.2. MÓDULO DE COMPRAS

O módulo de compras controla ordens de compra, entrada de insumos e documentos fiscais relacionados a compras e fornecedores da empresa. Essa é uma parte bastante complexa pois dependendo do negócio, diversas particularidades devem ser consideradas. Existem sistemas funcionais muito grandes para departamentos de compras empresariais, conhecidos como SRM (*Supplier Relationship Management*). Muitos SIGs já estão preparados inclusive para integração com os principais SRMs do mercado. Vamos discutir um pouco sobre isso adiante.

2.3. MÓDULO DE GESTÃO DE CLIENTES

Esse é um módulo bastante importante, pois é responsável pelo relacionamento com o cliente. Da mesma forma que o módulo de compras, o módulo de gestão de clientes também pode ser feito por sistemas funcionais grandes, conhecidos por CRM (*Customer Relationship Management*). Por vezes os CRMs não são inclusos no SIG, nos casos em que as empresas já possuem um sistema para essa funcionalidade. Ainda assim, a maioria dos ERPs traz um módulo dedicado a essa função, que pode tratar das reclamações, sugestões, satisfação do cliente, gestão pós-venda etc.

2.4. MÓDULO DE MARKETING

Esse módulo é responsável por atender a parte de propaganda e marketing da empresa. Geralmente cuida das campanhas de marketing on-line ou por outros meios, gerencia o versionamento dos arquivos utilizados e, dependendo de como é utilizado, pode até estimar o impacto das campanhas criadas.

Como a base de dados do sistema é única, todos esses módulos utilizam e armazenam informações do mesmo local. Dessa forma, não temos problemas de compatibilidade e formato dos dados. Além disso, a obtenção de relatórios pode não só gerar informação útil para os departamentos como também para a empresa como um todo, o que pode ser muito útil nos níveis organizacionais mais altos.

2.5. BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE UM SIG

Apesar de envolverem todos os departamentos da organização, os sistemas empresariais em geral buscam resolver problemas das áreas funcionais. Assim, eles captam muitas informações sobre o andamento da produção, da parte financeira, gestão de pessoas, fornecedores, clientes, entre outros.

Cada módulo de um SIG possui um direcionamento departamental e ao mesmo tempo salva as informações para que possam ser aproveitadas em relatórios gerenciais ou para o nível mais alto de gestão da empresa.

Logo, a maioria das informações que um SIG capta são informações operacionais e que medem o desempenho das áreas. Com essa quantidade de informações é possível obter relatórios gerenciais detalhados da parte operacional. Isso gera um padrão interessante: captar informações operacionais para produzir relatórios gerenciais. Quando bem informados, os gerentes podem tomar melhores decisões tanto para os departamentos operacionais quanto para a estratégia empresarial.

A sede das empresas tem acesso a dados atualizados sobre vendas, estoque e produção, e pode usar essas informações para fazer previsões mais precisas de vendas e produção. Os sistemas integrados proporcionam aos gerentes informações da empresa inteira, permitindo que analisem a lucratividade total dos produtos ou as estruturas de custo (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 53).

Com um bom sistema integrado de gestão, os executivos obtêm a visão geral da empresa e do progresso dos objetivos estratégicos de modo fácil e rápido. Essa é uma das finalidades da TI nas corporações: agregar valor e automatizar o trabalho.

Além de relatórios completos sobre a empresa, outro benefício importante que o uso de um SIG pode trazer é a redução de processos empresariais. As empresas maduras se utilizam de processos para facilitar

a execução do trabalho, que consiste em uma sequência de tarefas executadas para atingir um objetivo. Note que não há nada de complicado nisso, é apenas um esquema em que você pode perceber os passos necessários para executar uma função. Existem processos para vendas, para admissão de um funcionário, demissão de um funcionário, para atender um telefonema de um cliente, enfim, para todas as atividades da empresa. A Figura 3 mostra um exemplo de processo.

Figura 3. Exemplo de processo.



Na Figura 3, cada ícone representa uma atividade que deve ser executada para atingir o objetivo do processo que, no exemplo, poderia ser “Iniciar Compra”. Iríamos apenas iniciar o processo e outros departamentos da empresa seriam notificados para iniciarem seus processos e tratar a compra em questão.

Ao finalizar a atividade “Registrar Compra”, o nosso funcionário deve executar a atividade seguinte, “Notificar Equipe de Produção”. Essa tarefa seria um bom exemplo de atividade automatizada: o SIG poderia facilmente enviar uma notificação automática para a equipe de produção e continuar a execução do fluxo. Na próxima atividade, outra notificação deve ser enviada para a equipe de logística e o fluxo segue adiante.



DICA

Um processo de negócio é um conjunto de atividades relacionadas que produzem um produto ou serviço de valor para a organização, seus parceiros, e/ou seus clientes. Um processo possui entradas, saídas e todas as suas atividades podem ser medidas. (RAINER & CEGIELSKI, 2010, pg. 7)

As vantagens da utilização de processos empresariais são inúmeras. Primeiro, as operações da empresa serão padronizadas. Todos os funcionários estarão cientes das tarefas que precisam executar para cumprir suas funções e todos executarão os mesmos passos. A qualidade dos produtos ou serviços prestados pela empresa também tende a melhorar, visto que será mais fácil perceber as tarefas de maior risco no processo e estudar melhores formas de executá-las. Os pontos de falha se tornarão mais

evidentes e também poderão ser melhorados. Que tal pensar em outras vantagens obtidas com a padronização de processos?

Nas outras UAs comentamos que o SIG geralmente é desenvolvido pensando em processos já utilizados por muitas empresas e conhecidos como boas práticas, algumas delas bastante documentadas e utilizadas na maioria das organizações.

No entanto, os processos costumam ser adaptados ao cenário de cada empresa, devido à individualização, às suas necessidades e diferenças. Por vezes as boas práticas apenas inspiram os processos utilizados no dia a dia corporativo, podendo até ser ignoradas.

Ao adotar um SIG, a empresa deve se preocupar em adequar seus processos e sua realidade ao sistema escolhido. Ainda que os SIG sejam desenvolvidos com uma boa capacidade de modificação nas funcionalidades, elas tornam o projeto e a manutenção da ferramenta mais custosos.

Nessa adequação, a empresa é obrigada a rever seus processos. Como os SIG geralmente são desenvolvidos baseados em processos maduros e melhores práticas, sua adoção pode melhorar as práticas da empresa, resultando em vantagens como menor tempo de execução, melhor integração entre as áreas etc.

Além disso, os SIGs também buscam aumentar a quantidade de tarefas automatizadas – aquelas que não precisam de seres humanos para ser concluídas – utilizando informações de outras atividades ou com base em regras inseridas no sistema.

A automatização de tarefas pode abranger aprovações automáticas baseadas em metadados, comunicação com outros sistemas, notificações para pessoas, grupos e serviços, entre outras.



CONCEITO

Tarefas automatizadas são as atividades que não precisam da ação humana para ser concluídas, utilizando informações de outras tarefas ou tendo base em regras explícitas para sua execução.

A automatização de tarefas diminui a probabilidade de erros, agiliza os processos e faz com que os funcionários tenham menos tarefas para executar, tornando o trabalho mais fácil. Com ela, os funcionários podem utilizar seu tempo apenas em tarefas que realmente exigem a ação humana. Um aspecto importante da automatização é a redução de custos que pode ser obtida com a correta utilização do SIG.

A maioria dos SIGs também permite o controle de indicadores nos processos mapeados e inseridos na ferramenta. Assim, é possível acompanhar o desempenho do andamento dos processos e fluxos de trabalho.

Com a utilização dos módulos e de processos melhores, o SIG possui uma base de dados muito rica em informações sobre a empresa. Essas informações podem gerar conhecimento valioso para o nível estratégico e quando devidamente analisadas, resultar em um excelente diferencial competitivo. No entanto, apesar de fornecer relatórios de importância, o SIG não é preparado para gerar relatórios para a estratégia empresarial. Existem sistemas especializados nesse tipo de informação, permitindo a detecção de padrões, *insights* estratégicos e outras atividades direcionadas à estratégia corporativa.

Durante o decorrer do curso, você irá aprender sobre os software que utilizam informações do SIG para auxiliar o nível estratégico empresarial.

2.6. SIG ALÉM DOS LIMITES DA EMPRESA

Até agora, nós discutimos sobre os sistemas integrados de gestão na parte interna da empresa, cuidando das áreas funcionais, processos, gerando relatórios gerenciais, entre outros. A Figura 4 mostra um diagrama resumindo o que vimos até agora.

Figura 4. Diagrama que resume a ação de um SIG.



Nesse modelo, o SIG abrange a operação da empresa e sua comunicação com fornecedores e clientes de forma tímida, participando apenas dentro do domínio da empresa e não interferindo diretamente nos sistemas dos fornecedores ou permitindo ação direta do cliente.

No entanto, outros SIs que cuidavam dos relacionamentos externos das empresas, como relacionamento com fornecedores e clientes (SRM e CRM respectivamente), já permitiam integração com os SIs utilizados pelos fornecedores e atuação direta dos clientes. Dessa forma, o caminho natural para a evolução dos SIGs foi buscar ultrapassar os limites da empresa e atingir clientes e fornecedores.

Perceba nesse exemplo: ao realizar uma venda, o SIG verifica a disponibilidade de estoque, encaminha o pedido ao setor de produção, verifica

o prazo de entrega e emite a nota fiscal no momento em que o cliente recebe o produto. No entanto, na falta de estoque, seria necessário efetuar uma compra, verificar o prazo de recebimento para então emitir o prazo de entrega ao cliente. Para isso, seria necessário um sistema de informação que se comunicasse com o fornecedor e cuidasse dos detalhes da transação.

Como o SIG também é responsável pelas compras da empresa, por que não relacionar a compra e seu prazo de entrega com a venda recém-efetuada? Aqui utilizamos um exemplo bastante simples, para efeitos didáticos; no mundo real seria um pouco mais complexo.

Continuemos com nosso exemplo: como não houve comunicação com o sistema que cuida do relacionamento com o fornecedor (SRM), a empresa acabou atrasando a entrega do pedido. Como o nosso SIG não gerencia o relacionamento com o cliente (CRM), seria necessário utilizar outro SI para avisar o cliente que o prazo de entrega foi estendido. Se esta atividade também fosse gerenciada pelo SIG, durante a venda ele poderia alertar o vendedor sobre a demora na entrega; assim que a venda ao cliente fosse efetuada, o SIG poderia alertar o setor de compras sobre a necessidade de repor o estoque ou até mesmo solicitar automaticamente o produto para o fornecedor.

Quando um SIG também gerencia o relacionamento fornecedor-empresa-cliente, ele é considerado um **ERP estendido**. Veja na Figura 5 um diagrama que representa o que estamos falando.

Figura 5. Diagrama que representa a ação de um ERP estendido.



Agora os sistemas integrados de gestão ultrapassam as vantagens já conhecidas no ambiente empresarial e elevam o patamar do relacionamento entre os fornecedores, empresas e clientes. Todas as vantagens que já citamos se tornam fatores exponenciais de exploração, já que estão estendidas.



ATENÇÃO

Um ERP Estendido é aquele que gerencia o relacionamento entre fornecedor, empresa e cliente. Em outras palavras, ele estende o seu poder de ação aos relacionamentos da empresa com seus fornecedores e clientes.

Um detalhe muito importante, é que essa expansão dos sistemas empresariais se deu devido aos sistemas CRM e SRM. Na realidade, tais sistemas influenciaram bastante a forma que os SIG possuem nos dias de hoje. Muitas empresas possuem sistemas CRM e SRM separados de seus SIGs, no entanto a integração entre eles é presente. Perde-se a vantagem de possuir uma base de dados única, mas a empresa não fica dependente apenas do fabricante do SIG.



PAPO TÉCNICO

Nem sempre o CRM ou o SRM estão no SIG. É comum existirem estes três sistemas separados, mas integrados. Não confunda os termos!

Com o uso de sistemas de ERP estendidos, as empresas conseguem aumentar ainda mais a quantidade de tarefas automatizadas em seus processos, o que pode significar uma grande redução de custos.

Além disso, muitas atividades que seriam propensas a erro pela quantidade de detalhes e minúcias, quando passadas para os sistemas conseguem ser realizadas de forma mais segura, o que certamente incrementa o nível de qualidade nos produtos ou serviços oferecidos pela empresa.

Enfim, temos os fundamentos necessários para prosseguir com nossos estudos. Agora que você já conhece os conceitos básicos de sistemas integrados de gestão, como eles funcionam e quais suas principais características e vantagens, que tal se autoavaliar para ver se tudo ficou claro?



ANTENA PARABÓLICA

A QUESTÃO É O NEGÓCIO!

Tenha sempre em mente que a decisão em utilizar um determinado SI ou ERP deve ser baseada nos objetivos de negócio. Por mais interessante que um SI seja, se ele não agregar valor aos processos da empresa, parceiros ou clientes, sua utilização não será fundamentada.

As pressões do mercado são geradas pela economia global, forte competição, mudança natural da força de trabalho e poder dos consumidores. Um SI deve entrar nesse contexto tentando suavizar algum ponto dessa pressão e facilitar o processo lucrativo de uma empresa.



E AGORA, JOSÉ?

Resumindo os principais tópicos da nossa UA:

1. Os SIGs possuem uma arquitetura modular, para permitir que se adaptem às necessidades de diversas empresas. No entanto, apesar dessa flexibilidade, as empresas sempre devem adaptar os seus processos à ferramenta, pois modificações em um SIG costumam ser complexas e caras;
2. Com a arquitetura modular, os SIGs conseguem trabalhar em companhias de diferentes campos econômicos, de mineradoras a empresas fornecedoras de peças automotivas. Vários módulos são criados e a ausência de um módulo não afeta o funcionamento do ERP;
3. Com as exigências de mercado, os SIGs evoluíram e conseguem gerenciar também o relacionamento com fornecedores e clientes. Dessa forma, todo o ciclo de negociação da empresa é atendido por um único SI. Relatórios complexos podem ser extraídos a nível gerencial e dados para relatórios de nível estratégico são obtidos.

Como você deve ter notado até aqui, dados são algo extremamente valioso para as empresas. Com a devida análise dos dados, é possível obter vantagem competitiva e diferenciação da concorrência.

GLOSSÁRIO

CRM: *Customer Relationship Management.*

ERP: *Enterprise Resource Planning.*

SRM: *Supplier Relationship Management.*

SIG: Sistema Integrado de Gestão.

SI: Sistema de Informação.

TI: Tecnologia da Informação.

REFERÊNCIAS

GORDON, S. R.; GORDON, J. R. **Sistemas de Informação: Uma abordagem Gerencial.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais.** 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de banco de dados.** 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

TURBAN, E.; RAINER, R. K. JR.; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

RAINER, R. K.; CEGIELSKI, C. G.. **Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business.** 3. ed. John Wiley & Sons, Inc., 2010.

AZEVEDO, R. C. **O uso de ERP e CRM no suporte à gestão da demanda em ambientes de produção Make-to-Stock.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000200002> [2006]. Acesso em: jul. 2012.

SAP. **INDEX.** Disponível em: <<http://www.sap.com/brazil/index.epx>> [s.d]. Acesso em: jul. 2012.

MICROSOFT. **Microsoft Dynamics AX 2009.** Disponível em: <<http://www.microsoft.com/brasil/dynamics/ax/default.aspx>> [s.d]. Acesso em: jul. 2012.