

Sistemas Empresariais

SIN222 - Fund. dos Sist. de Informação

Rodrigo Smarzano
smarzano@ufv.br

Universidade Federal de Viçosa
Campus Rio Paranaíba

2025-1



Curso de Sistemas de Informação

Conceitos Básicos

- Transação (no escopo de sistemas empresariais)
 - Qualquer atividade ou conjunto de atividades organizacionais que estejam relacionadas com os processos de negócio, podendo ter um fim em si mesmas ou desencadear novas transações;
 - Qualquer **evento de negócio** que **gere dados** que são **coletados e armazenados** em um **banco de dados**
- Exemplos de Transações
 - Pense nas etapas (transações) que são disparadas quando um cliente fecha a compra de um item em uma loja de *e-commerce*

Exemplo: Possíveis transações de uma compra em e-commerce



Sistemas de Processamento de Transações (SPT)

Sistemas de Processamento de Transações (SPT)

Sistemas de Processamento de Transações (SPT)

Sistemas que **coletam** e **processam** os dados necessários para dar suporte às **operações comerciais fundamentais** das organizações

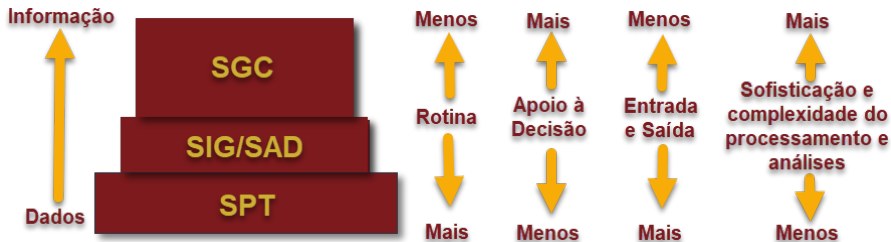
Quais são essas operações fundamentais?

- Processamento e faturamento de pedidos
- Controle de estoque
- Contas a pagar/receber
- Compras
- Expedição
- Folha de pagamento
- Outros...

Processamento dos dados inclui:

- Aquisição
- Edição
- Correção
- Processamento
- Armazenamento
- Produção de documentos (relatórios)

Sistema de Processamento de Transações



- Um **SPT** suporta as operações de **rotina** das empresas, entretanto não tem muito suporte para auxiliar na tomada de decisões
 - Ou seja, um SPT trabalha mais no nível de **dados** do que **informações**
- SIG** → Sistema de Informação Gerencial;
- SAD** → Sistema de Apoio à Decisão
- SGC** → Sistema de Gestão de Conhecimento;

Objetivos de um SPT

- Capturar, processar e armazenar os dados das transações sobre **operações básicas** da empresa
- Garantir que os dados sejam **processados** corretamente e completamente
- **Impedir** processamento de transações sem as devidas permissões
- Produzir documentos e relatórios (simples)
- Fornecer os dados para outros sistemas empresariais (SAD, SIG, SGCs, ...)
- Melhorar o atendimento aos clientes

Métodos Tradicionais de Processamento

- Os métodos de processamento se diferenciam pelo **tempo entre a ocorrência de um evento e seu efetivo processamento** para atualizar os dados da empresa
- Podem ser de dois tipos: **em lote** e **online**

Processamento em Lote (*Batch Processing*)

Os dados das transações são acumuladas durante um período de tempo e preparados para o processamento em um momento futuro

Ex. Processamento de Folha de Pagamento

Processamento Online (*Online Transaction Processing - OLTP*)

Os dados de cada transação são processados imediatamente

Ex. Registro de um item vendido

Atividades Típicas de SPT

Entrada e Coleta de Dados

- Captura e coleta de todos os dados necessários para processar as transações
- “Manual” (formulários em papel, digitação, ...) vs Automatizado (RFID, código de barras, QRCode, ...)

Edição dos Dados

- Verificação feita para conferir se os dados são válidos
- Ex. Um campo representando valor monetário só pode receber dados numéricos

Atividades Típicas de SPT

Correção dos Dados

- Somente rejeitar os dados inválidos não é suficiente
- O SPT deve emitir um alerta sobre o erro e indicar como efetuar a correção

Processamento dos Dados

- Realizar cálculos e outras operações nos dados para adequá-los às necessidades das transações
- Tais operações envolvem: classificação dos dados, cálculos, agregações (somas, médias, ...), entre outras
- **Exemplo.** Em um SPT de folha de pagamento o processamento dos dados inclui multiplicar as horas trabalhadas de um funcionário pelo seu salário/hora, cálculo do pagamento de horas extras e descontos de impostos

Atividades Típicas de SPT

Armazenamento dos Dados

- Processo de atualizar uma ou mais bases de dados com novas transações
- Os BDs atualizados depois podem atender à diversos outros sistemas da empresa

Produção de documentos e relatórios

- Produção de relatórios diversos para auxiliar às operações diárias
- **Exemplo.** preenchimento automático de cheques, relatório dos itens vendidos à um cliente, relatórios fiscais, ...

Aplicações Tradicionais de SPT

Sistemas para o Processamento de Pedidos

- **Entrada de pedidos**

- Captura os dados básicos necessários ao processamento do pedido

- **Planejamento de entrega**

- Organiza a logística de entrega de pedidos em aberto

- **Execução de entrega**

- Coordena o fluxo de saída dos produtos e bens;

Aplicações Tradicionais de SPT

Sistemas para o Processamento de Pedidos (cont.)

- **Controle de estoque**

- Fornece quantidade, localização e outros dados de cada produto em estoque

- **Faturamento**

- Notas fiscais, cálculo de descontos, impostos, ...

- **Roteamento e Agendamento**

- Otimiza o uso dos recursos da empresa para transportar e entregar os produtos

Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

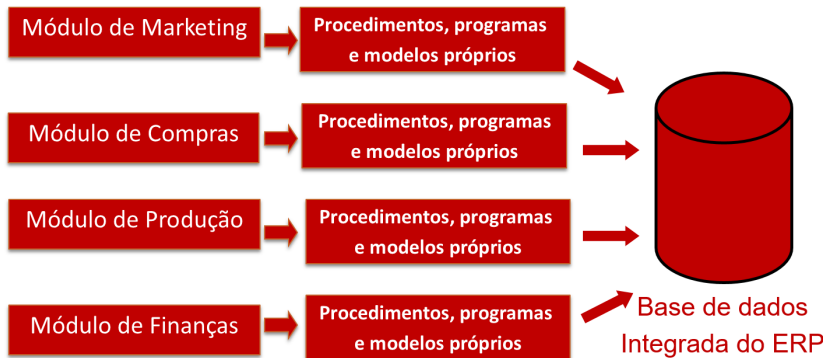
Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

Enterprise Resource Planning - ERP

Sistema de informação que utiliza uma **base de dados integrada**, contendo diversos **módulos** responsáveis pelas funções específicas da empresa, possibilitando o acesso às informações de **forma integrada**, em uma **única ferramenta** e com um **mesmo padrão de interface**

- Sistemas ERP são uma evolução dos sistemas de **Planejamento de Necessidades de Materiais** (*Materials Requirement Planning - MRP*) desenvolvidos nos anos 70
- Os MRP integravam planejamento de produção, controle de estoque e compras de materiais para manter as fábricas sempre funcionando
- A partir do final dos anos 80 as empresas começaram a investir na integração entre todos os outros setores da empresa

Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)



Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

Vantagens no uso de um ERP

- Acesso aperfeiçoado aos dados para a tomada de decisão operacional
→ Por meio do uso de um BD integrado para todos os setores da empresa
- Eliminação de sistemas legados inflexíveis
→ O ERP pode substituir diversos sistemas isolados por um único integrado
- Melhoria nos processos de trabalho
→ Um ERP é construído a partir das melhores práticas das empresas líderes de mercado
- Modernização da infraestrutura da tecnologia
→ A implantação de um ERP abre uma ótima oportunidade para avaliar melhorias no hardware/software da empresa buscando eficiência, padronização e redução nos custos

Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

Desvantagens no uso de um ERP

- Custo e tempo de implementação
- Dificuldade em implantar mudanças
- Risco em usar apenas um fabricante
- Considerável risco de falhas na implantação
→ Estima-se que aproximadamente metade das implementações de ERP pelo mundo falham

Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

Medidas para evitar falhas na implementação de um ERP

- Atribuir um executivo em **tempo integral** para gerenciar a implantação
- Contratar equipe **independente e experiente** para fornecer uma visão melhor da implantação
- Alocar **tempo suficiente** para fazer a transição da forma “antiga” de fazer as coisas para a forma “nova”
- Alocar tempo e dinheiro suficiente para **treinamento dos funcionários**. Alguns recomendam reservar de 30 até 60 dias por empregado
- Definir **métricas** para acompanhar o progresso da implementação e identificar potenciais riscos
- Manter o **escopo do projeto bem definido**
- Ficar **com o pé atrás** sobre modificações no software para “adequar” aos processos da empresa

Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)

- Classificação dos fornecedores de ERP
 - *Tier 1*: Grandes multinacionais com presença em vários locais e faturamento superior a \$ 1 bilhão
 - *Tier 2*: Empresas médias com faturamento anual entre \$50 milhões até \$1 bilhão que operam a partir de uma ou mais localidades
 - *Tier 3*: Empresas pequenas com faturamento anual entre \$10 e \$50 milhões e que, geralmente, operam a partir de um único local
- Dificuldades em ERPs Tier 1
 - Trabalhar com diferentes idiomas e culturas
 - Disparidades na infraestrutura do sistemas de informação das empresas
 - Legislação diversas, impostos, importação, . . .
 - Trabalhar com múltiplas moedas

Business Intelligence

Motivação

- Quase 1 **zettabyte** de dados **produzidos a cada ano**
- Além do grande volume de dados gerados o mais importante é conseguir **extrair informação útil**
- Os avanços em tecnologias de armazenamento e análise estão tornando isto possível
- Organizações hoje entendem que os dados servem não só para medir o desempenho passado e presente, mas para **predizer o futuro**
- Quem “enxerga” o futuro primeiro, larga na frente
- Independente de qual carreira vocês decidam seguir, muito provavelmente as habilidades e competências para **análise de dados serão uma necessidade ou um grande diferencial**

Motivação

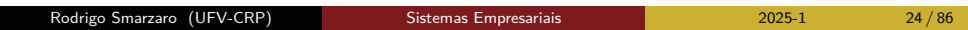
- **Detecção de fraudes** MetLife aumentou em 16% os casos marcados como possíveis fraudes de seguros de acidentes de trânsito para investigação
- **Previsões Melhores.** Kroger melhorou seu sistema de controle de estoque para evitar falta de produtos para os clientes. A melhora aumentou as vendas anuais em U\$ 80 milhões e reduziu os custos com estoque em U\$ 120 milhões
- **Redução nos custos.** A coca-cola gerencia por volta de 54.000 caminhões de entrega (só perde para o serviço postal americano). Usando software para otimizar as rotas conseguiram economizar U\$ 45 milhões por ano em combustível e gastos com motoristas.
- **Otimização de operações.** Chevron possui diversas refinarias que produzem gasolina, diesel, lubrificantes, . . . Por meio de apoio de software (Petro) otimizou o conjunto de produtos para comprar, produzir e vender para maximizar os lucros

Business Intelligence

Definição

Um amplo conjunto de aplicações, práticas e tecnologias para extração, transformação, integração, visualização, análise, interpretação e apresentação dos dados para dar apoio à tomada de melhores decisões.

A graphic illustration featuring the text "BUSINESS INTELLIGENCE" in a stylized, bold, red font with a white outline, set against a background of various business-related icons like laptops, documents, and charts.



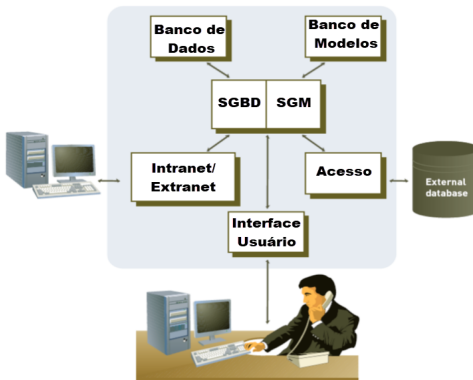
Sistemas de Apoio à Decisão

Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

- **Sistema de Apoio à Decisão** é um termo para designar sistemas cujo propósito é auxiliar na **eficácia** das decisões tomadas nas organizações
- Devem fornecer rápido acesso aos dados
- Devem ser capazes de lidar com grandes volumes de dados
- Oferecer recursos análise como *drill-down*
- Suportar abordagens de soluções por otimização, heurísticas ou satisfatórias
- Suportar simulações e análises “**e-se**” (*what-if*)
- Devem suportar tanto decisões frequentes quanto *ad-hoc*
- Mais voltados para decisões em problemas **não-estruturados** ou **semiestruturados**

Componentes de um SAD

- Um SAD é composto basicamente por:
 - Banco de Dados e o SGBD
 - Banco de Modelos e um Sistema de Gerenciamento de Modelos
 - Interface com o Usuário



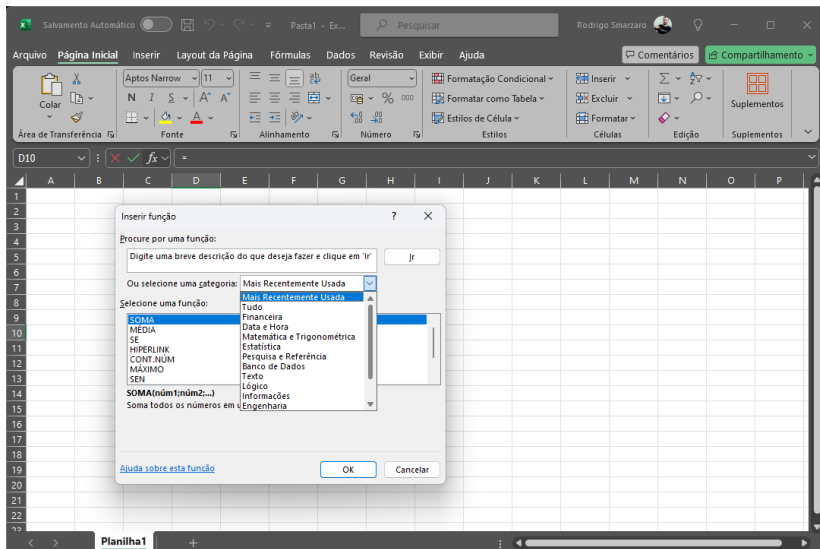
Componentes de um SAD - Banco de Modelos

Banco de Modelos

O propósito do banco de modelos de um SAD é proporcionar aos tomadores de decisões acesso à uma variedade de modelos e auxiliá-los no processo decisório. Modelos podem ser:

- Modelos **Financeiros**: fluxo de caixa, juros, ...
- Modelos **Estatísticos**: projeções, tendências, testes de hipóteses, médias, ...
- Modelos **Gráficos**: Auxiliam na visualização da informação.
- Modelo de **Gerenciamento de Projetos**: Auxilia na coordenação de grandes projetos

Um exemplo simples de Banco de Modelos Excel



Componentes de um SAD - Banco de Modelos

Banco de Modelos

Podem ser classificados em relação ao **nível organizacional**:

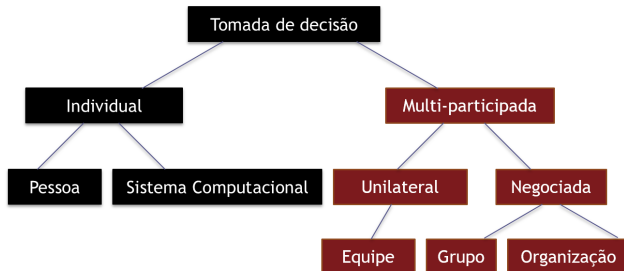
- Modelos **Estratégicos**: Gerência de alto nível. Aplicações potenciais envolvem planos de junção e aquisição de empresas, definição de localização de novas unidades, análise de impacto no ambiente, análise de orçamento não rotineira.
- Modelos **Táticos**: Gerência de nível médio. Exemplos incluem planejamento de demanda de pessoal, planejamento de promoções de venda, ...
- Modelos **Operacionais**: Gerência de nível mais baixo. Exemplos incluem aprovar empréstimos pessoais em um banco, cronograma de produção, controle de estoque, planejamento e cronograma de manutenção, controle de qualidade, ...

Componentes de um SAD - Interface com o Usuário

- Interface com o Usuário
 - Devido à natureza dos SAD, a interface deve ser adaptável à diferentes perfis de usuários
 - Usuários avançados muitas vezes preferem linha de comando
 - Usuários novatos preferem interface gráfica
 - Dependendo da preferência gerencial, a interface pode consistir em tabelas, texto, gráficos, desenhos lineares e vários símbolos e/ou ícones entre outros recursos visuais

Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG)

- Muitas decisões não são tomadas por um único indivíduo e dependem de um conjunto de pessoas
- Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG) procuram facilitar este tipo de situação
- Decisões em grupo podem ser classificadas em unilaterais ou negociadas



Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG)

Decisão Unilateral em Equipe

- Um participante toma a decisão
- Os outros são “conselheiros”
- Existe uma estrutura formal de autoridade
- Decisão não envolve negociação ou acordo

Exemplo

Um gestor de uma empresa que pede aos seus quatro subordinados que cheguem a um acordo sobre a melhor proposta. No final quem decide a proposta vencedora é o gestor. A proposta vencedora poderá ou não ser a que estava em primeiro lugar

Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG)

Decisão em “Grupo”

- Os participantes tem autoridade semelhante
- Não há “hierarquia”
- Baseada em reuniões que podem ter um facilitador para coordenar

Exemplo

Uma reunião de peritos em diferentes áreas que têm como tarefa definir possíveis locais para o novo aeroporto. Cada um dos peritos terá a sua perspectiva do problema e têm de chegar a um acordo seja este por maioria, por unanimidade ou como quer que tenha sido definido

Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG)

Decisão em “Organização”

- Autoridade pode estar distribuída de forma diferente entre participantes

Exemplo

Em uma eleição para reitor de universidade os votos tem pesos diferentes de acordo com o papel do indivíduo (docente, discente, técnico)

Sistemas de Apoio à Decisões em Grupo (SADG)

Vantagens das decisões em grupo

- Os membros do grupo são solidários nas decisões
- Propensão ao risco é ponderada. Grupos tendem a moderar seus participantes e encorajar decisões mais conservadoras
- Decisões baseadas em um conjunto maior de análises

Desvantagens das decisões em grupo

- Indivíduos com receio de expor sua opinião
- Excesso de informação proveniente de muitos participantes
- Concentração. Preocupação maior em acompanhar a discussão do que pensar em possíveis soluções

Sistemas de Informação Executiva (SIE)

Sistemas de Informação Executiva (SIE)

- É um sistema de apoio à decisão desenvolvido especificamente para o nível executivo
- Fáceis de utilizar
- Muito comum interface do tipo *dashboard* (painél de controle)

Furlan, Ivo e Amaral (1994)

“O SIE é uma tecnologia que integra num único sistema todas as informações necessárias para que o **executivo** possa verificá-las, de forma rápida e amigável, desde o nível consolidado até o nível mais analítico que se desejar, possibilitando um maior **conhecimento** e **controle** da situação e maior **agilidade** e segurança no processo decisório.”

SIE - dashboard



Referências

- FURLAN, José Davi; IVO, Ivonildo da Motta; AMARAL, Francisco Piedade. **Sistema de Informação Executiva**. Makron Books, 1994.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Essentials of Management Information Systems**. 12. ed.: Pearson, 2016.
- STAIR, Ralph; REYNOLDS, George. **Fundamentals of Information Systems**. 8. ed.: Course Technology, 2015.
- STAIR, Ralph; REYNOLDS, George. **Principles of Information Systems**. 13. ed.: Cengage Learning, 1 jan. 2017. 752 p.
- STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. Tradução da 9 edição americana. Cengage, 2011.