

# **TEMA 4:**



## **OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EMPRESARIAIS (ou Sistemas de Informação das Organizações)**

---

**Por: Prof. Doutor Hilário Langa**

# **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NOS NÍVEIS ORGANIZACIONAIS DA EMPRESA E ÁREAS FUNCIONAIS**



**Neste tema examinaremos:**

1. O papel dos vários tipos de SI nas organizações
2. A classificação de SI baseada nos níveis organizacionais
3. Os SI em termos de funções organizacionais a que estes servem e
4. Como os SI apoiam os processos de negócio nas principais funções das organizações

# Os Sistemas de Informação de acordo com os níveis e funções da empresa

**TIPOS DE SISTEMAS:**

NÍVEL ESTRATÉGICO

NÍVEL GERENCIAL

NÍVEL DE CONHECIMENTO

NÍVEL OPERACIONAL

**A QUEM SERVEM:**

GESTORES SENIORS

GESTORES MÉDIOS

PROFISSINAIS DE CONHECIMENTO

GERENTES OPERACIONAIS

vendas/mktg

produção

finanç.

contab.

RH

# PRINCIPAIS SISTEMAS QUE SERÃO TRATADOS E SUAS SIGLAS

- **EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS (ESS)** - SISTEMAS DE APOIO A EXECUTIVOS (SAE)
- **KNOWLEDGE WORK SYSTEMS (KWS)** - SISTEMAS DE TRABALHO DE CONHECIMENTO (STC)
- **ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)** SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SIGE)
- **TRANSACTION PROCESSING SYSTEM (TPS)** SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)
- **MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)** - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)
- **DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)** - SISTEMA DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO (SATD)
- **Office Automation System (OAS)** - SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (SAEs)
- **Group Collaboration Systems (GCS)** – sistemas de colaboração em grupo (SCG)

# PRINCIPAIS SISTEMAS E SUAS SIGLAS

- Customer Relationship Management (**CRM**) - Gestão de Relacionamento com o Cliente
- Artificial Intelligence Applications (**AI**) – Aplicações com recursos a Inteligência Artificial
- Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing (**CAD/CAM**) - Desenho assistido por Computador / Manufactura assistida por Computador
- Supply Chain Management (**SCM**) - SI de Gestão da Cadeia de Fornecimento

# PRINCIPAIS TIPOS DE SISTEMAS E SEU NÍVEL DE UTILIZAÇÃO



1. EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS – (**ESS**) SISTEMAS DE APOIO A EXECUTIVOS - **nível estratégico**
2. Management Information Systems - (**MIS**) - SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (**SIG**) - nível gerencial
3. SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (**DSS**) - nível gerencial
4. **Knowledge Work Systems (KWS)** SISTEMAS DE TRABALHO DE CONHECIMENTO - nível de conhecimento
5. SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIOS (**OAS**) - nível de conhecimento
6. SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (**TPS**) - nível operacional

# PRINCIPAIS TIPOS DE SISTEMAS E SUAS ESPECIFICIDADES



As características de informação em cada um dos tipos de SI diferem um do outro, pois:

- Os **ESS** auxiliam os gestores seniores a enfrentarem questões estratégicas com tendências de longo prazo tanto na empresa bem como no ambiente externo
- Os **MIS e DSS** auxiliam a monitoria, controle, tomada de decisão e realização de actividades administrativas dos gestores médios

# PRINCIPAIS TIPOS DE SISTEMAS E SUAS ESPECIFICIDADES (CONT.)

---

- Os **KWS e OAS** auxiliam os profissionais do conhecimento a criar e integrar novo conhecimento na organização,
- Ajudam a integrar novas tecnologias no negócio e na organização e apoiam o controlo do fluxo de documentos
- Os **TPS** permitem realizar e monitorar as actividades elementares de processamento e transacções da organização.

Vejamos a seguir as características de informação de trabalho de cada tipo de SI.

# SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (TPS)

## NÍVEL OPERACIONAL

CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

- DADOS COLECTADOS: TRANSAÇÕES, EVENTOS
- PROCESSAMENTO: CLASSIFICAÇÃO, LISTAGEM, JUNÇÃO E ACTUALIZAÇÃO DE DADOS E ARMAZENAMENTO
- INFORMAÇÃO DE SAÍDA: RELATÓRIOS DETALHADOS, LISTAS E RESUMOS. EXEMPLO: FOLHA DE PAGAMENTO, LISTA DE PESSOAL....
- USUÁRIOS: PESSOAL OPERACIONAL (OPERADORES SUPERVISORES )

# SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (TPS) - FUNCIONAMENTO

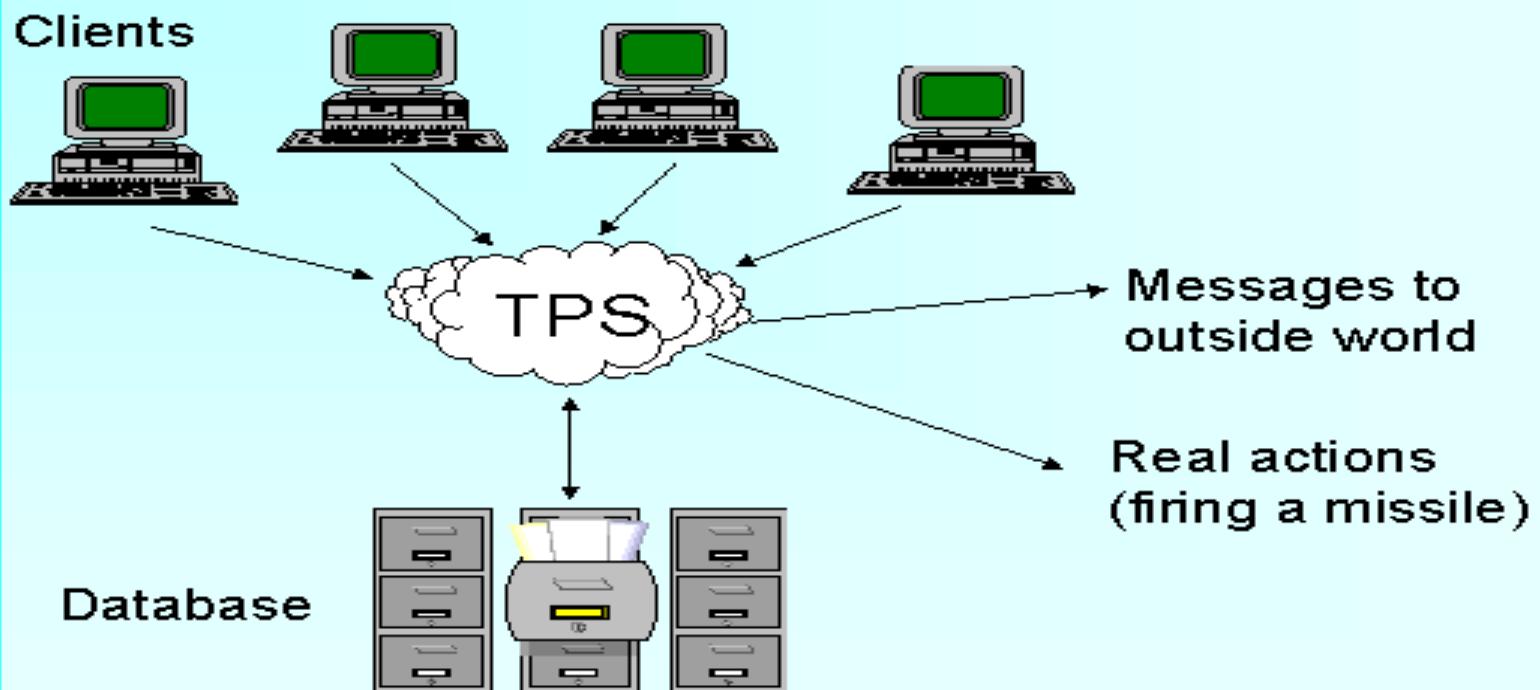
Os **TPS** são sistemas computacionais que permitem realizar transacções necessárias à condução do negócio no nível operacional e caracterizam-se por:

- Alto volume de dados muito semelhantes
- Vários usuários agindo individualmente
- Processos repetitivos e invariáveis
- Sequência de operações claramente definidas

*As accções aqui estão ligadas à actualização automática da base de dados ou registo automático no processo de vendas dum grande supermercado etc.*

# SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (TPS) - FUNCIONAMENTO

## Transaction Processing System



# **SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (TPS) - FUNCIONAMENTO**



- Para a realização das funções e sub-funções da empresa nos diferentes níveis são desenvolvidos softwares aplicacionais que visam responder e executar um conjunto de tarefas.
  
- Tais soluções podem ser isoladas ou integradas em módulos que acedem a uma mesma base de dados.

**Exemplo: ERP-Enterprise Resource Planning (SAP/3)**

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (KWS)

## NÍVEL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

### CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

- DADOS COLECTADOS: “**ESPECIFICAÇÕES DE DESIGN**”, BASES DE CONHECIMENTO, ESQUEMAS TECNICOS...
- PROCESSAMENTO: MODELAGEM E SIMULAÇÕES
- INFORMAÇÃO DE SAÍDA: MODELOS E GRÁFICOS      **EX:**  
*ENGENHARIA DO GABINETE/ESCRITÓRIO*
- USUÁRIOS: TRABALHADORES DE CONHECIMENTO E OUTRO PESSOAL DE APOIO TÉCNICO

# **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (KWS)**

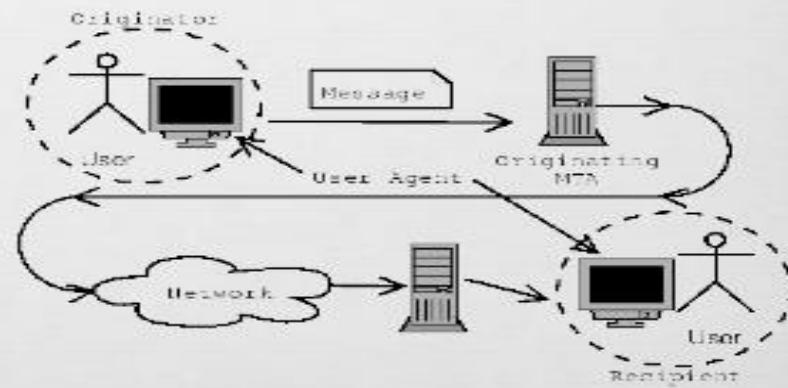
- Os trabalhadores do conhecimento dependem de sistemas de escritório tradicionais, mas muitas vezes exigem sistemas de trabalho conhecimentos altamente especializados, com gráficos poderosos, ferramentas analíticas e de comunicação e capacidades de gestão de documentos.
- Estes sistemas exigem grande poder de computação, o acesso a bancos de dados externos, interfaces de fácil utilização e optimização para as tarefas específicas a serem realizadas.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (KWS)

## Examples

---

1. Document Management Systems
2. Message Handling System
3. Office Support System



# **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (KWS)**



- Os trabalhadores do conhecimento desempenham três funções principais, que são fundamentais para a organização e para os gestores que trabalham dentro da organização:
  1. Manter a actual organização do conhecimento e incrementar novo conhecimento
  2. Servir como consultores internos em relação às áreas de seu conhecimento
  3. Agir como agentes de mudança

# KWS e OAS



Neste tipo de Sistemas de Informação destacam-se:

- **Group Collaboration Systems (GCS) –**  
sistemas de colaboração em grupo
- **Artificial Intelligence Applications (AI) –**  
aplicações com recursos a Inteligência Artificial

# KWS e OAS

---

Os **Knowledge Work Systems (KWS)** têm o propósito de auxiliar empresa a criar e integrar novo conhecimento na organização e manté-lo actualizado. Também apoiam a integração de novas tecnologias no negócio.

**Exemplos de aplicações KWS:**

- **A realidade virtual (Virtual Reality)** que suporta a interacção, imersão e simulação de situações e objectos de mundo real;

# Knowledge Work Systems (KWS)

---

- Os sistemas de CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) que proporcionam o controlo de design e produção industrial; e
- *Workstations* – estações de trabalho especializadas (ou terminais), que são microcomputadores do topo de gama usados para suporte da actividade dos trabalhadores do conhecimento.

# SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (OAS) - FUNCIONAMENTO

## NÍVEL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

### CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

- RELACIONADO COM CALENDÁRIOS, DIÁRIOS, AGENDAS ELECTRÓNICAS, (EX. Microsoft Office Outlook) DOCUMENTOS E ESCRITÓRIOS DIGITAIS “SEM PAPÉIS”
- PROCESSAMENTO: REDESENHO DE FLUXOS DE TRABALHOS, GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS, PROGRAMAÇÃO, COMUNICAÇÃO, SOFTWARE INTEGRADOS
- OUTPUT: DESIGN ERGONÓMICO, LUGAR DE TRABALHO BRILHANTE E ALEGRE. DOCUMENTOS DIGITAIS. EX: CALENDÁRIOS ELECTRÓNICOS, CRONOGRAMAS, CORRESPONDÊNCIAS ELECTÓNICA.
- USUÁRIOS: PESSOAL TÉCNICO, TRABALHADORES DE CONHECIMENTO

# **SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (OAS) - FUNCIONAMENTO**



- **Automação de escritório** é um conceito que envolve o uso de equipamentos de hardware e softwares para criar, colectar, armazenar, manipular e retransmitir digitalmente informações necessárias para a realização de tarefas e cumprimento de objectivos em um escritório (local de trabalho).

# SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (OAS) - FUNCIONAMENTO



- Armazenamento de dados brutos, transferências electrónicas e gerenciamento electrónico de informações de negócios consistem nas actividades básicas de um sistema de automação de escritório.
- A automação de escritório ajuda a optimizar e automatizar procedimentos administrativos existentes.

# SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (OAS) - FUNCIONAMENTO



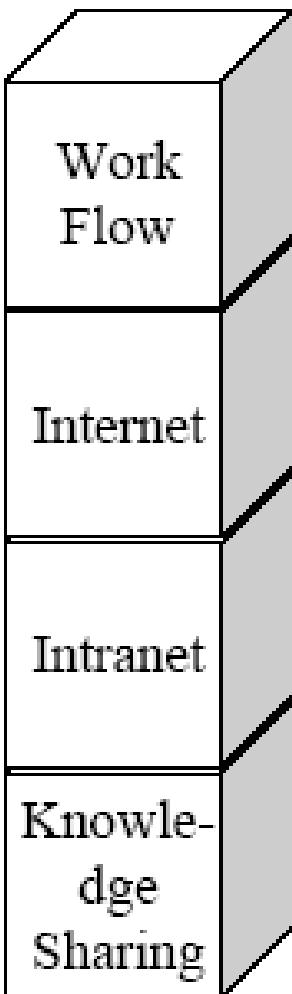
- Segundo Rey Magrello oh Habil define que **Burótica** é o conjunto de meios e métodos aplicados às actividades de escritório, que tratam informaticamente informações escritas, visuais ou sonoras.
- O termo “**Burótica**” apareceu pela primeira vez em 1976 (como tradução da expressão inglesa "Office automation" ).

# SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (OAS) - FUNCIONAMENTO



# Os Group Collaboration Systems (GCS)

Temos os sistemas do Groupware constituídos por:



Sistema que gera colectivamente fluxos de trabalho, agendas, tarefas, etc., servindo também para suportar a integração interna de outros tipos (ex. ERP e CRM).

Sistema de partilha global de informação interligado de forma lógica por um único espaço de gestão de moradas e que suporta a realização permanente de comunicações multi-direcccionais

Sistema semelhante à internet mas com acesso restrito inter-empresa (mais enfocado, regrado e controlado)

Gere a partilha do conhecimento organizacional

# As Applications Artificial Intelligence (AI) auxiliam na:

- Preservação de conhecimento especializado;
- Criação e incremento de bases de conhecimento;
- Eliminação de ocupações de rotina e de pouco valor acrescentado; e
- Constituem um potencial para recolha do conhecimento humano em domínios limitados do conhecimento universal.

## Exemplo de sistemas de AI

**Neural-net** - que têm a capacidade de apreender os processos humanos, estes sistemas não são programáveis, mas sim treinados para fazer certos trabalhos em substituição do homem

# Neural-net

---

- As redes neurais são semelhantes às redes neurais biológicas no desempenho de funções colectivamente e em paralelo pelas unidades, em vez de existir uma definição clara de subtarefas a que as unidades individuais são atribuídos.
- O termo "rede neural" geralmente se refere a: modelos utilizados em estatísticas , psicologia cognitiva e inteligência artificial . Modelos de redes neurais que comandam o sistema nervoso central e o resto do cérebro são parte da neurociência teórica e neurociência computacional

# ....Neural-net

---

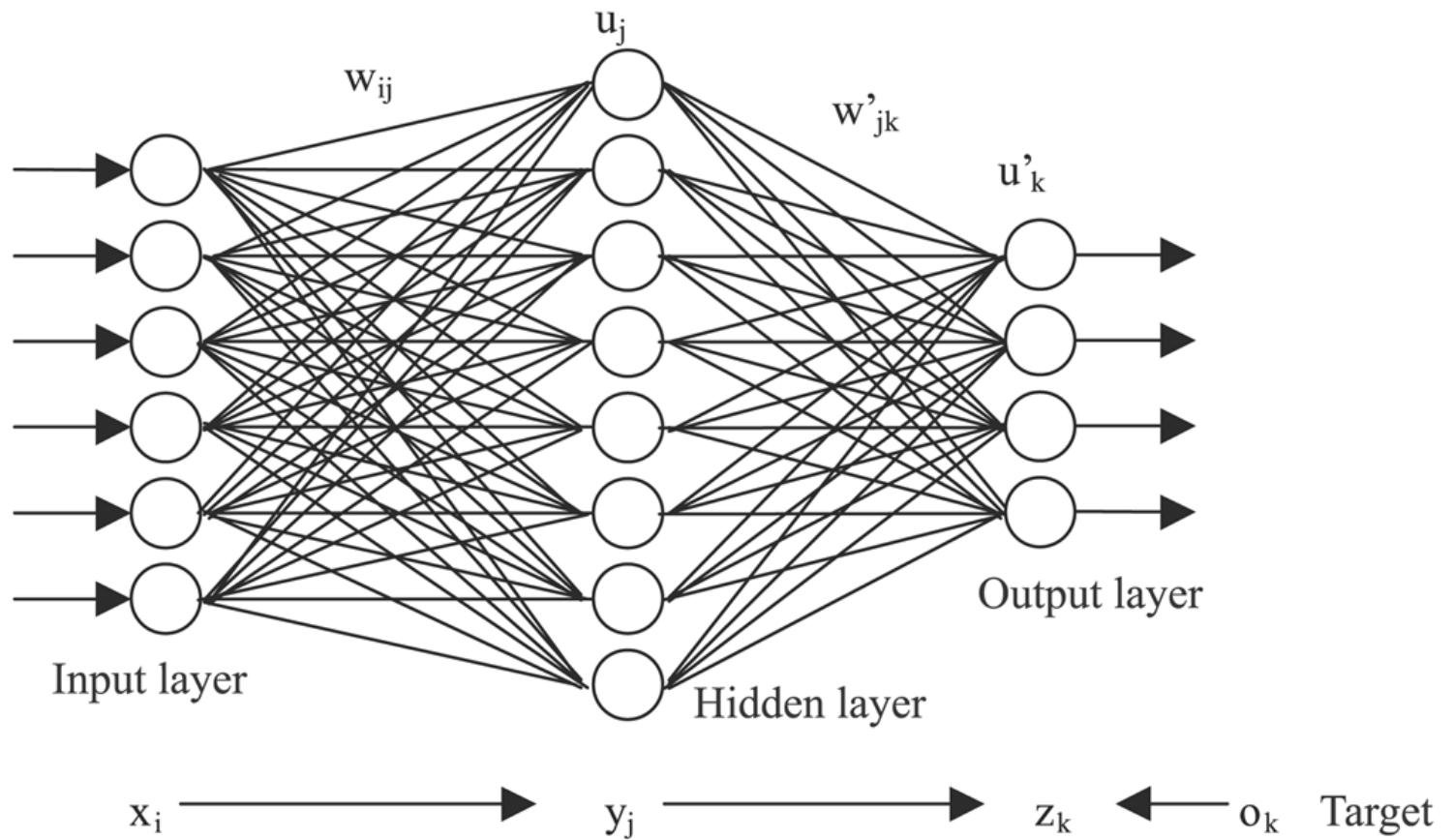
- **redes neurais artificiais (RNAs)** são uma família de modelos inspirados em redes neurais biológicas (os sistemas nervoso central de animais, em especial o cérebro ) e
- são utilizados para estimar ou aproximados funções que podem depender de um grande número de entradas e são geralmente desconhecidas.

# ... Neural-net

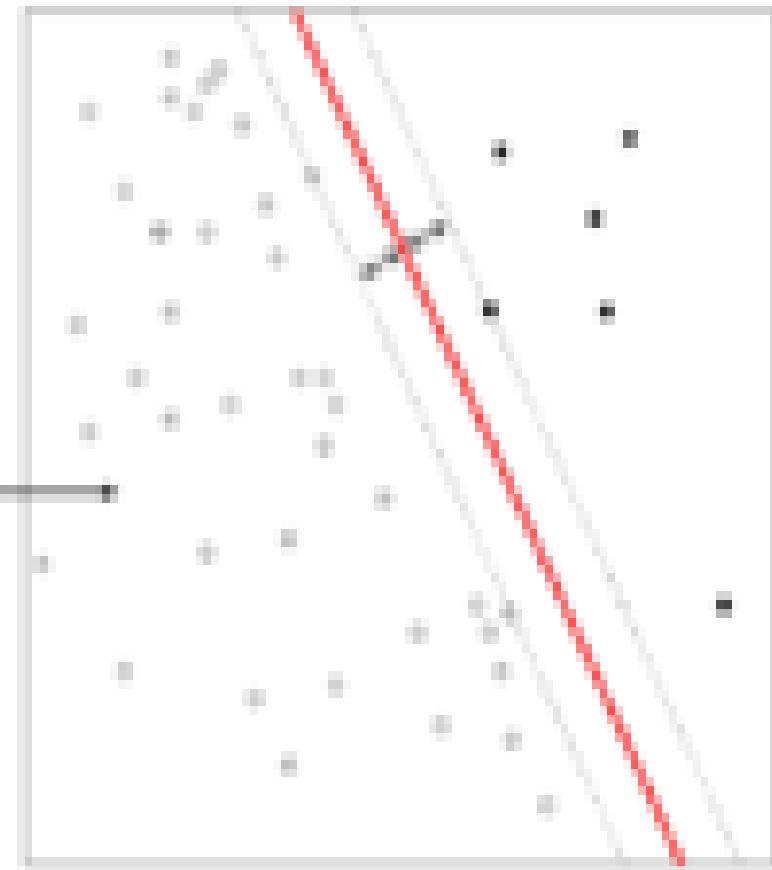
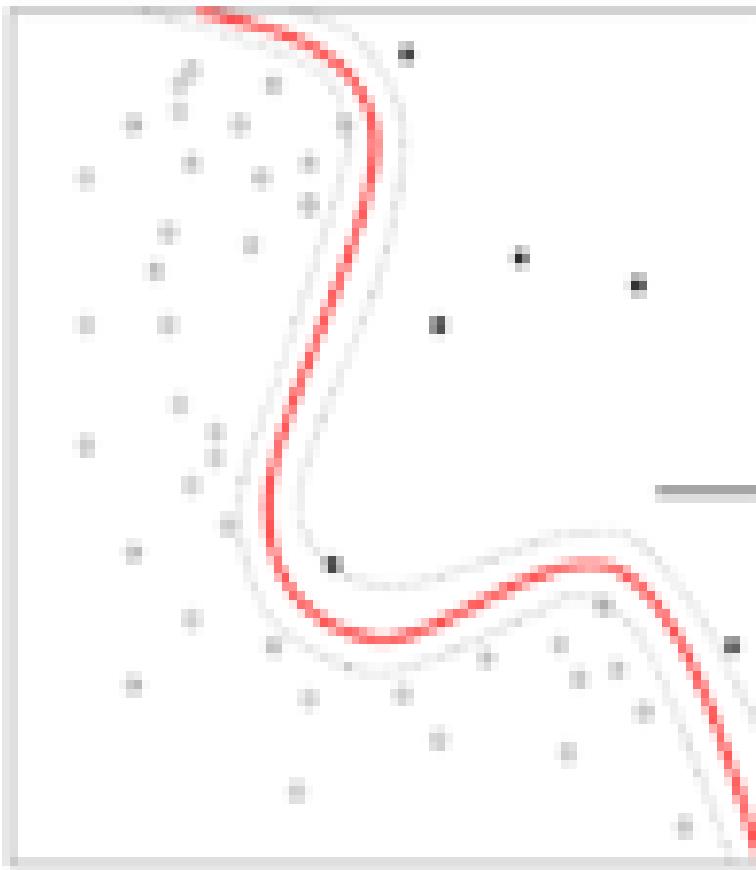
---

- As redes neurais artificiais são geralmente apresentados como sistemas "interligados a neurónios ", que trocam mensagens entre si.
- As conexões têm pesos numéricos que podem ser ajustados com base na experiência, tornando redes neurais adaptativas às entradas e capaz de aprender.

# ....Neural-net



# ....Neural-net



# SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

## NÍVEL GERENCIAL

### CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

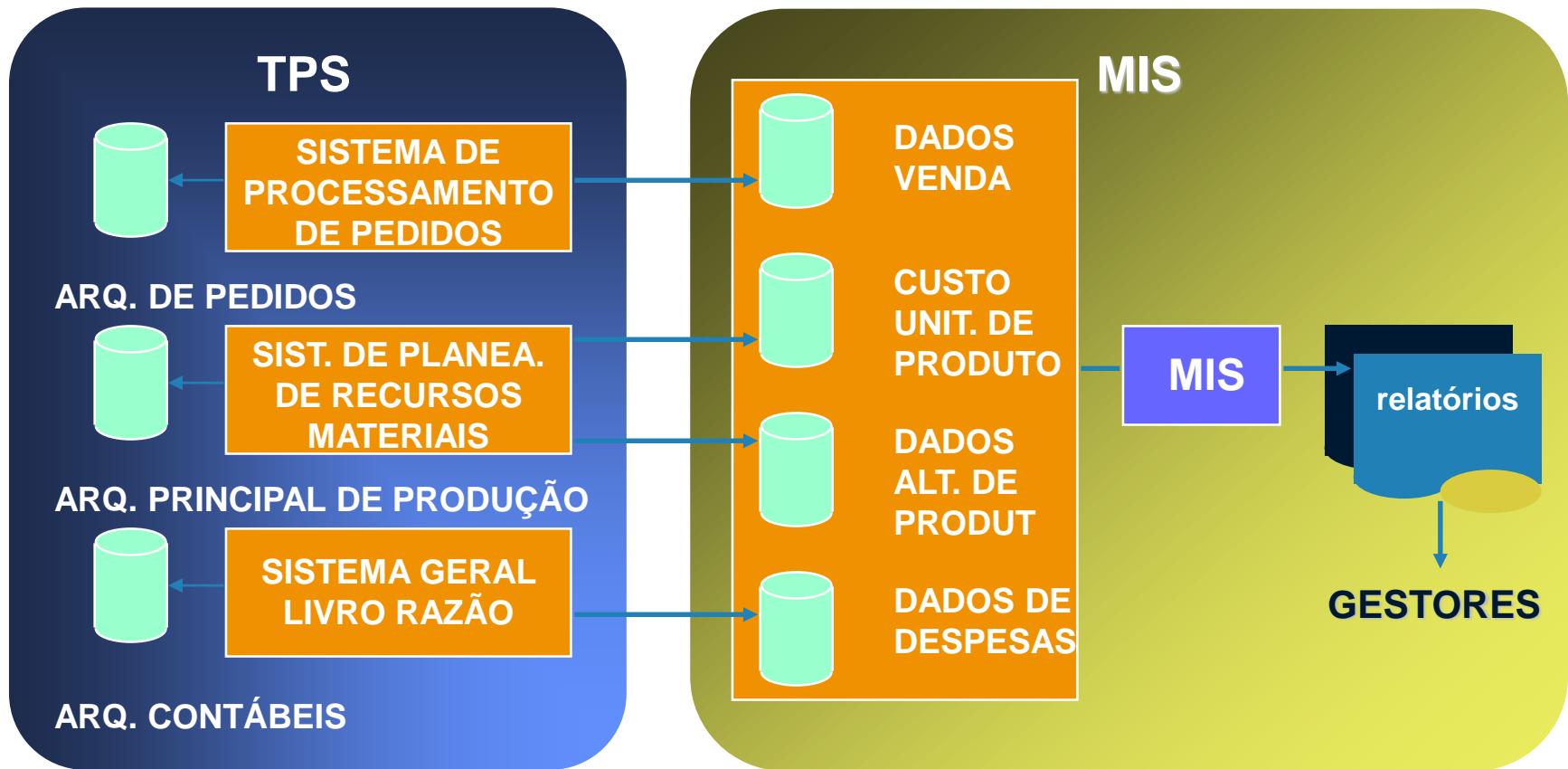
- DADOS COLECTADOS: SUMÁRIO DAS TRANSACÇÕES:  
ALTO VOLUME DE DADOS, VERSÕES SIMPLIFICADAS
- PROCESSAMENTO: RELATÓRIOS PERIÓDICOS: MODELOS SIMPLES, ANÁLISES DE BAIXO NÍVEL
- INFORMAÇÃO DE SAÍDA: RELATÓRIOS SUMÁRIOS E DE EXCEPÇÕES
- EX: ORÇAMENTO ANUAL
- USUÁRIOS: GERENTES MÉDIOS

# SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

---

- Os **SIG** tem como funções primárias:  
auxiliar a planificação, controlo e tomada de decisões no nível gerências da organização.
  - Geralmente, estes SI dependem dos dados fornecidos pelos sistemas **TPS** da organização.
- Vejamos a figura seguinte:

# DADOS DOS TPS PARA APLICAÇÕES MIS/SIG



# DADOS DOS TPS PARA APLICAÇÕES MIS/SIG

- Os SIG fazem o resumo e relatórios das operações básicas da companhia.
- Os dados básicos das transacções são resumidos e normalmente apresentados em relatórios extensos, resultantes das actividades dos planos regulares.

*A figura anterior mostra como um SIG típico transforma os dados transaccionais de pedidos, de produção e de contabilidade em ficheiros de SIG que são usados para fornecer relatórios aos gestores para o seu trabalho.*

# DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)/ SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (SAD)

## NÍVEL GERENCIAL

CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

- **DADOS COLECTADOS:** BAIXO VOLUME DE DADOS, DADOS CONSOLIDADOS, MODELOS ANALÍTICOS E FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS
- **PROCESSAMENTO:** CRUZAMENTO DE DADOS, ANÁLISE E SIMULAÇÕES VARIADAS
- **INFORMAÇÃO DE SAÍDA:** ANÁLISES DE DECISÕES, RELATÓRIOS ESPECIAIS. **EXEMPLO:** ANÁLISE DE CUSTOS DE CONTRATOS
- **USUÁRIOS:** PROFISSIONAIS E ACESSORES DE GERÊNCIA

# CARACTERÍSTICAS DOS DSS/SAD



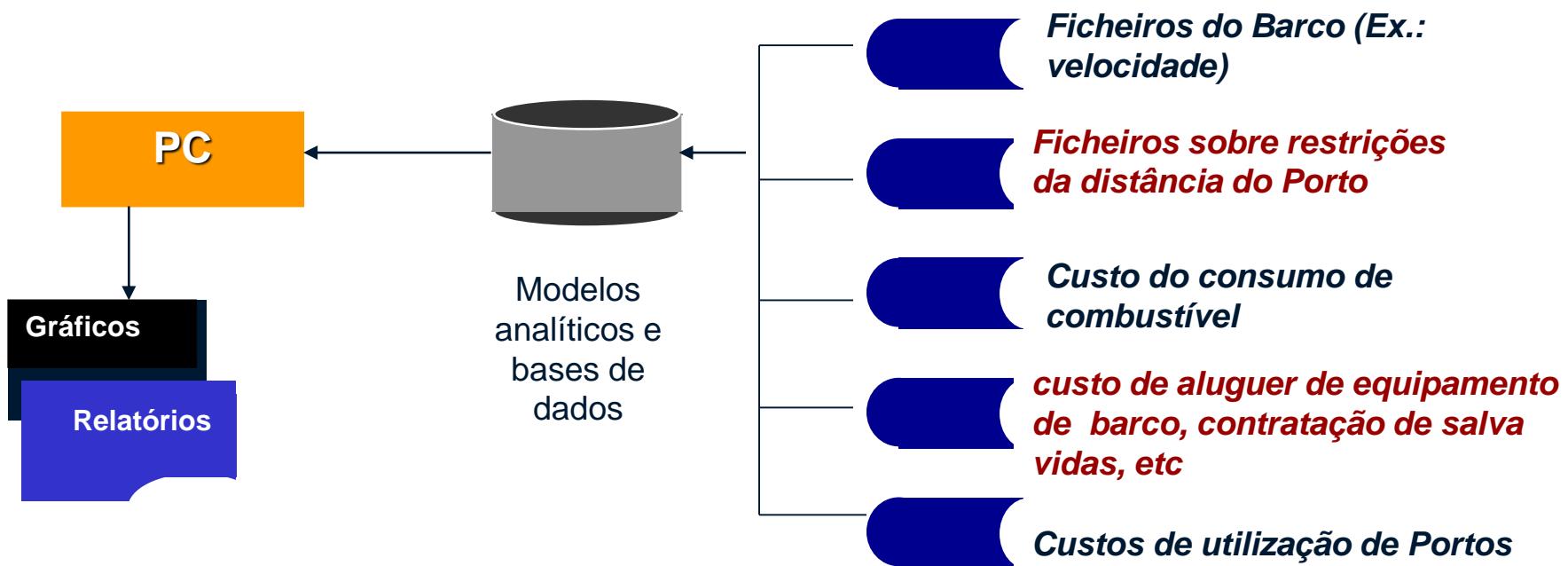
- Possibilidade de desenvolvimento rápido, com a participação activa do usuário em todo o processo;
- Facilidade para incorporar novas ferramentas de apoio à decisão, novos aplicativos e novas informações;
- Flexibilidade na busca e manipulação das informações;
- Individualização e orientação para a pessoa que toma as decisões, com flexibilidade de adaptação ao estilo pessoal de tomada de decisão do usuário;

# CARACTERÍSTICAS DOS DSS/SAD



- Real pertinência ao processo de tomada de decisão, ajudando o usuário a decidir através de subsídios relevantes;
- “Usabilidade” ou seja, facilidade para que o usuário o entenda, use e modifique de forma interactiva;
- Além de recuperarem e apresentarem dados, estes sistemas fazem sobre os dados diversas análises, matemáticas e estatísticas.

# EXEMPLO DE FUNCIONAMENTO DE UM DSS/SAD



*Exemplo de utilização de um DSS/SAD para estudar a viabilidade económica de realização de viagens turísticas de barco como um serviço a oferecer aos clientes.*

# EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS (ESS) SISTEMAS DE APOIO À EXECUTIVOS(SAE)

## NÍVEL ESTRATÉGICO

### CARACTERÍSTICAS DOS DADOS E INFORMAÇÕES

- DADOS COLECTADOS: DADOS AGREGADOS
- PROCESSAMENTO: SIMULAÇÕES VARIADAS E CRUZAMENTO
- INFORMAÇÃO OBTIDA: PROJEÇÕES, PREVISÕES  
EXAMPIO: PLANOS ESTRATÉGICOS DE LONGO PRAZO
- USUÁRIOS: GESTORES SENIORES, EXECUTIVOS

# **EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS (ESS) SISTEMAS DE APOIO À EXECUTIVOS(SAE)**



- Os ESS são desenhados para:
  - Incorporar dados de eventos externos a organização como novas leis de impostos ou de concorrência
  - Elaborar sumários de informações dos MIS e DSS.

*Por isso, ESS empregam os mais avançados softwares de gráficos e podem fornecer diagramas, mapas dados de diferentes fontes instantaneamente para os gabinetes dos executivos ou para salas de realização de conselhos dos executivos.*

# Vantagens do ESS



- Fácil para os executivos de nível superior usarem, não é necessária uma extensa experiência com o computador nas operações
- Fornece fortes recursos de detalhamento para melhor analisar as informações fornecidas.

# .... Vantagens do ESS



- A informação fornecida é melhor entendida
- O EIS fornece entrega atempada de informações. A gerência pode tomar decisões prontamente.
- Melhora a informação de rastreamento
- Oferece eficiência aos tomadores de decisão

# Desvantagens do ESS



- Dependente do sistema
- Funcionalidade limitada, por design
- Sobrecarga de informação para alguns gestores
- Benefícios difíceis de quantificar
- Altos custos de implementação

# ...Desvantagens do ESS



- O sistema pode ficar lento, grande e difícil de gerenciar
- Precisa de bons processos internos para gerenciamento de dados
- Pode levar a dados menos confiáveis e menos seguros
- Custo excessivo para pequenas empresas

# FIM DA PRIMEIRA PARTE



■ FIM DA PRIMEIRA PARTE DA AULA

# TPC 4 - Descreva as características de cada tipo de Sistema abaixo indicado:

- **EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS (ESS)** - SISTEMAS DE APOIO A EXECUTIVOS
- **KNOWLEDGE WORK SYSTEMS (KWS)** - SISTEMAS DE TRABALHO DE CONHECIMENTO
- **ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)** SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SIGE)
- **TRANSACTION PROCESSING SYSTEM (TPS)** SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)
- **MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)** - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)
- **DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)** - SISTEMA DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO
- **Office Automation System (OAS)** - SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIO
- **Group Collaboration Systems (GCS)** – sistemas de colaboração em grupo