

# conceitos e sistemas de informação

- a informação, o ser humano e o computador
- fundamentos sobre Sistemas de Informação
- a utilização dos SI nas organizações
- a modelação dos SI e os processos
- desafios e oportunidades para a utilização de Sistemas de Informação

# 1

# conceitos

© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

1

## Notas

### Objectivos

- introduzir os conceitos associados com a informação, os dados e o conhecimento
- introduzir o conceito de abordagem sistémica
- discussão da organização e, em particular da empresa, como um sistema
- discussão e apresentação do conceito de sistemas de informação
- discussão do recurso informação e enquadramento no contexto dos sistemas de informação
- enquadramento das tecnologias de informação no contexto dos sistemas de informação
- discussão da importância do tema para a actividade profissional de cada indivíduo
- impacto das tecnologias de informação e do recurso informação no contexto mais alargado da sociedade

### Parte prática

- leitura dos textos recomendados
- resposta ao questionário de final do módulo

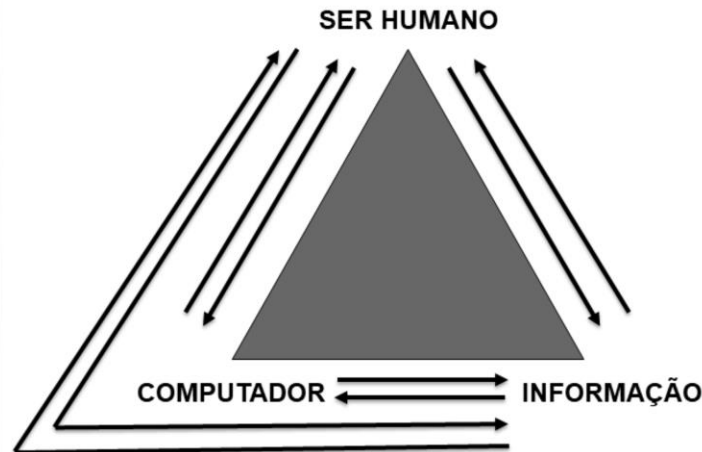
### Como saber mais?

- ver bibliografia seleccionada
- consultar a página Web em <http://homepage.ufp.pt/lmbg>  
em particular um texto sobre a sociedade digital, na página de publicações

SI

1

# informação, o ser humano e o computador



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

2

## Notas

Com o computador, é alterada a tradicional relação entre o ser humano e a informação.

Desse modo, estabelece-se um triângulo amoroso que torna a relação entre ser humano e informação bem mais complexa e que exige que seja considerada a relação entre o ser humano e o computador (competências tecnológicas e interação humano e computador) e entre o computador e a informação, com a representação de informação digital e as questões técnicas associadas com o uso do digital, dos media e do multimédia (propondo diferentes formas de tratar, comunicar e armazenar a informação).

Adicionalmente, a relação entre o ser humano e a informação torna-se mais complexa também porque a mediação do digital e dos computadores permite formas mais sofisticadas e de maior liberdade de lidar com a informação, tendo ganha nos últimos anos, crescente importância.

**SI**

2

# informação, o ser humano e o computador

---

crescente uso de computadores  
crescente uso de telecomunicações  
aumento da qualidade de vida  
aumento da informação em circulação  
massificação dos níveis mínimos de conforto

## Notas

Não é difícil perceber cada uma destas tendências de forma isolada e tentar prever quais os potenciais resultados.

A questão torna-se mais complicada, quando cada um destes aspetos se relaciona e se influencia. Como resultado, podem emergir formas não esperadas de evolução e que normalmente são disruptivas.

Uma evolução disruptiva traduz-se quase sempre em resultados não esperados e ocorre em alternativa a evoluções em continuidade.

# informação, o ser humano e o computador

---

maior pressão sobre:

- *tempos de resposta*
- *qualidade de produtos e serviços*
- *ciclo de vida de um bem*
- *adequação à função*
- *ciclo de concepção de um bem*
- *fiabilidade de um bem*

## Notas

Estes aspetos tem influência nas pessoas e no ambiente em que estas trabalho, alterando a forma como usam a informação, produzem e tem igual impacto na qualidade das sua atividade e das suas decisões.

# informação, o ser humano e o computador

aumento da componente informação incorporado num bem

crescente importância do tratamento dinâmico de informação

- posse diferente de acesso
- acesso igual a poder

crescente recurso a tecnologias de informação como “resposta primária”

## Notas

Não é nas marcas que a informação está associada, mas também no que se investe nos bens (sejam produtos ou serviços) para que estes tenham mais informação incorporada e, dessa forma, possuam mais valor.

Por outro lado, espera-se que tal signifique maior capacidade dos utilizadores de descodificarem e entenderem essa informação: mais informação resulta assim também na necessidade de melhores competências dos recursos humanos envolvidos para aproveitarem e mesmo entenderem o que lhes é oferecido.

# informação, o ser humano e o computador

---

## limites das tecnologias de informação

- não são pessoas
- necessitam de integração
- possuem ciclo de vida
- sofrem de incompatibilidades
- possuem altos custos de manutenção
- grande dificuldade de acompanhar sistemas dinâmicos

### Notas

Computadores e redes (as TIC) são recursos que não tem só vantagens e a sua exploração implica investimento em esforço, conhecimento e tempo para se explorar o seu potencial. Existem desta forma, muitos custos não visíveis, mas que é necessário ter em atenção para não existirem surpresas com o seu uso.

# informação, o ser humano e o computador

- um computador não tem capacidade de decidir sozinho
- um computador não tem opinião nem faz juízos qualitativos
- embora ajude a encontrar respostas a perguntas, não pode dizer aos utilizadores quais as perguntas que devem ser feitas
- mais importante que dominar o computador é conseguir tornar o computador útil para resolver os nossos problemas!

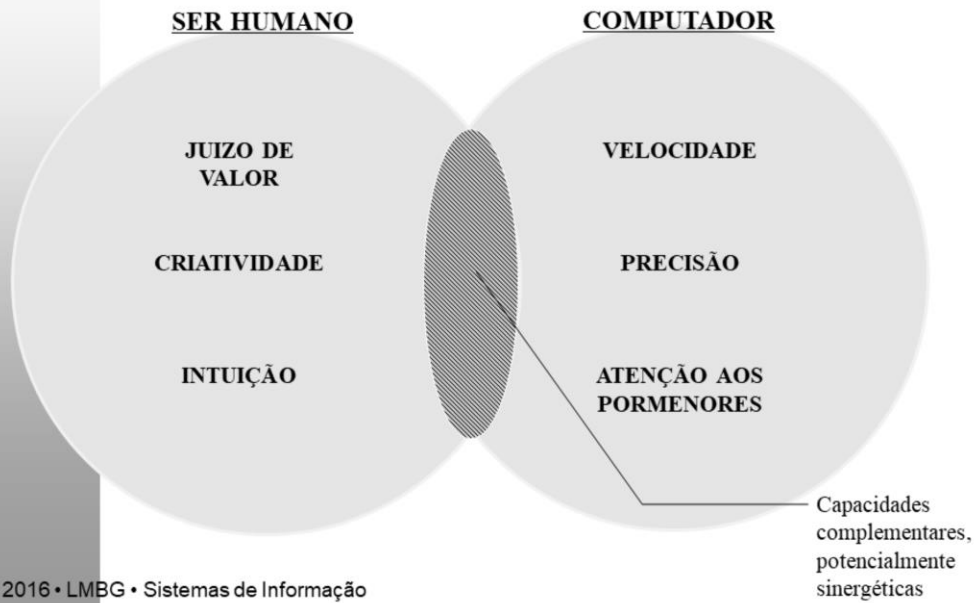
## Notas

Estas afirmações são verdadeiras.

Faça o teste com pessoas que conheça, pedindo para avaliar se cada uma das afirmações é verdadeira ou falsa.

Baseado nas respostas verifique se existem situações em que haja respostas com falso e tente encontrar os motivos para essas respostas.

# informação, o ser humano e o computador



## Notas

## informação: conceitos associados

- **dados** são obtidos pela acção das pessoas
- dados combinados originam **informação**
- informação, colocada no contexto apropriado e devidamente estruturada, origina **conhecimento**
- a informação suporta a tomada de **decisão**
- um ser humano consome informação para executar uma determinada **ação**

### Notas

# valor da informação

---

- **informação como um recurso**
  - necessário para a tomada de decisão
  - necessário para o suporte da ação
  - possui um valor estratégico
- **informação como ativo**
  - pode ser contabilizada
  - caracterizada pela sua imaterialidade e subjetividade
  - condiciona o valor de um determinado bem (produto ou serviço)

## Notas

# valor da informação

---

- **informação como *commodity***
  - produtos de base em estado bruto (matérias-primas) ou com pequeno grau de transformação, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por múltiplos produtores
  - produtos de uso corrente muito importantes na economia, considerados mercadorias primárias, que possuem cotação e "negociabilidade" globais, com flutuação de valor e impacte significativo nos fluxos financeiros globais
  - podem causar perdas a empresas, agentes económicos e mesmo a países

## Notas

# informação: excesso de informação

---

## LIMITES DO SER HUMANO

- **lidar com a informação em quantidade**
  - volume da informação
  - frequência da informação
- **operar com um número excessivo de canais**
  - lidar em simultâneo com informação de diferentes origens
  - sincronizar e consolidar informação
- **lidar com a não-informação**
  - qualidade da informação, desinformação

### Notas

# ferramentas para lidar com a informação

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

- **a ferramenta adequada minimiza o esforço**
  - simplifica processos
  - diminui dificuldades de manipulação
  - lida com o excesso de informação
- **compostas de três componentes:**
  - tratamento de informação (o quê?)
  - computadores
  - comunicações } (o como?)

### Notas

# o computador e a informação

---

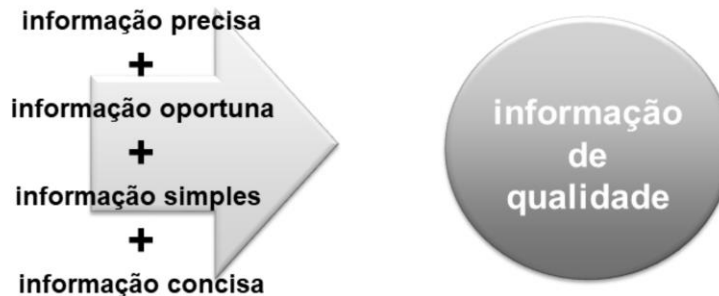
- **o computador como processador simbólico**
  - mais do que cálculos, regista e processa significados
- **o computador permite lidar com a informação**
  - a escala da informação
  - a complexidade da informação
  - organizar a informação (estruturar)
- **embora ajude a lidar com o problema do excesso de informação NÃO O RESOLVE**
  - trata-se apenas de uma ferramenta...

## Notas

# informação: qualidade

**dados** são representações abstratas de entidades do mundo real

**informação** é um agrupamento de dados que, relacionados e inseridos num contexto útil e com sentido bem definido, reduzem a incerteza na tomada de decisão e influenciam decisivamente a ação



## Notas

A característica oportunidade, na qualidade de informação possui duas dimensões: tempo e local. É possível definir quatro combinações:

1. mesmo tempo e diferente local;
2. mesmo tempo e local;
3. diferente tempo e local;
4. diferente tempo e mesmo local.

Estas quatro variantes levam à existência de sistemas síncronos (2), assíncronos (4), remotos (2), e simultaneamente remotos e assíncronos (3) definindo os graus de oportunidade possíveis.

A característica completa constitui um factor óptimo que de todas as quatro características melhor é lidada pelo ser humano. O ser humano é capaz de todas decisões e realizar acções com base em informação incompleta. De facto, todos os dias somos confrontados com a necessidade de decidir e agir em tempo útil com base na informação que dispomos.

A informação tem de possuir um conjunto de características que garantam a sua qualidade.

1 **Precisa** (correcta verdadeira), 2 **Concisa** (de fácil manipulação)

3 **Simple** (de fácil compreensão), 4 **Oportuna** (existe no momento e local correcto)

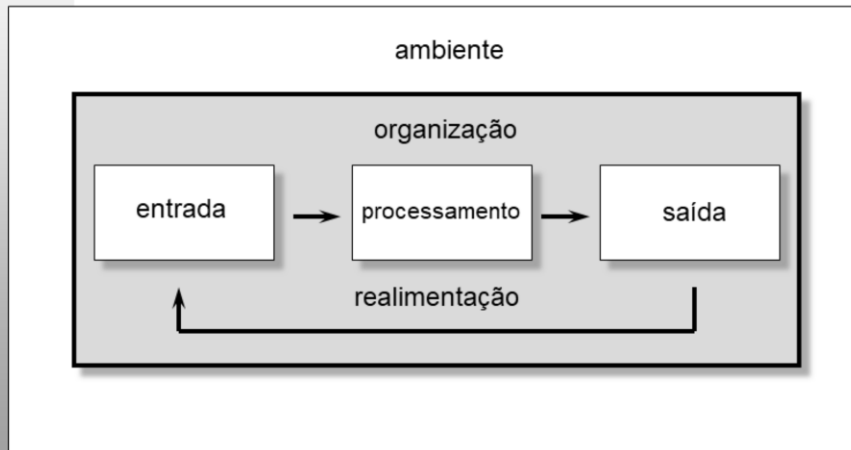
- no entanto, nem toda a informação tem a mesma importância!, o que implica a necessidade de estabelecer prioridades, ordenando a informação para diferentes canais de tratamento.

# informação: completa versus não completa

- informação completa facilita a ação e a tomada de decisão
- o ser humano é bom a agir/decidir com informação incompleta: informação não completa
- quanto mais completa a informação, maior o seu custo, o tempo e o esforço para a obter
- *vale a pena investir na obtenção da informação completa ou tentar selecionar os recursos humanos que consigam trabalhar com informação não completa?*
  - ainda: informação de qualidade possui em si características de difícil conciliação

## Notas

# as atividades de um sistema de informação



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

17

## Notas

Cinco tipos de actividade podem ser diferenciados com base no tipo de fluxo de informação que predominantemente ocorre em cada actividade ou processo de decisão.

Interacção de informação com o exterior da organização

Entrada de informação

Processamento de informação

Saída de informação

Controlo e avaliação de informação

Acrescem dois aspectos importantes que derterminam o estudo de sistemas de informação:

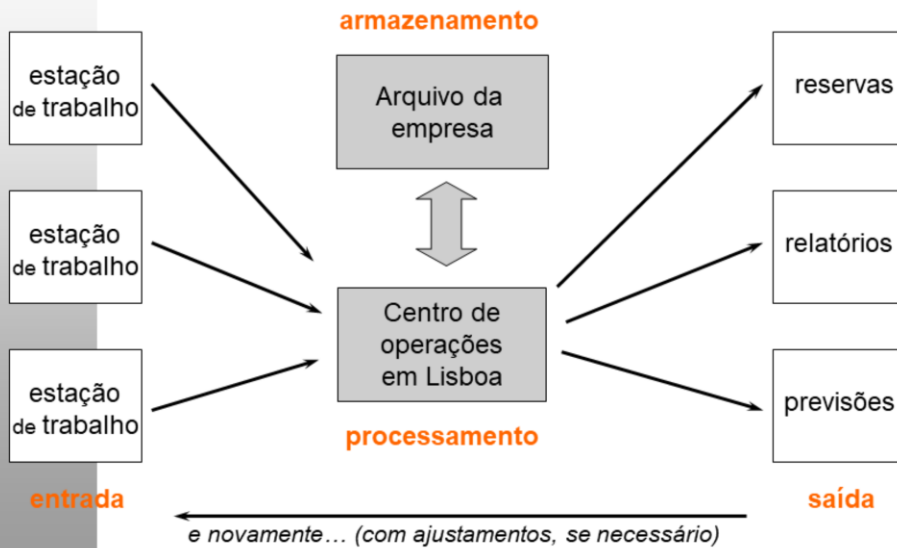
-A existência de fronteiras, isto é, a aceitação que um sistema de informação tem de ser necessariamente um sistema aberto que interage com o exterior, influenciando e sendo influenciado por este.

-A existência do conceito de realimentação que interno ao funcionamento do sistema de informação permite a este a realização de ajustamentos e alterações ao seu funcionamento tendo por base os seus próprios resultados

SI

17

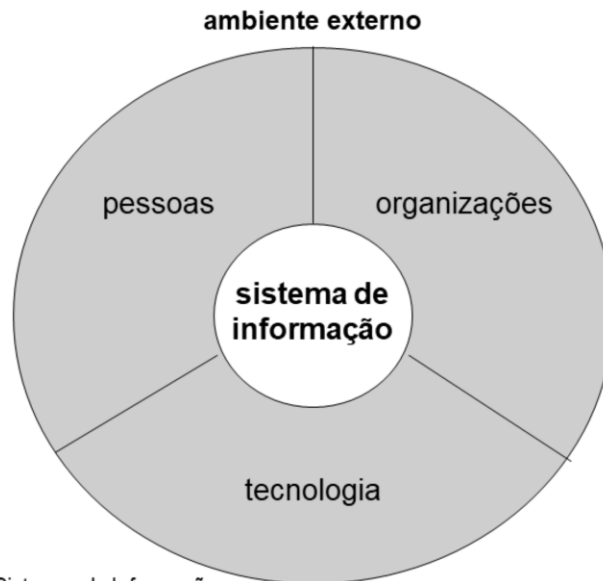
# sistema de reservas dum companhia aérea



## Notas

# sistemas de informação não são só computadores

---

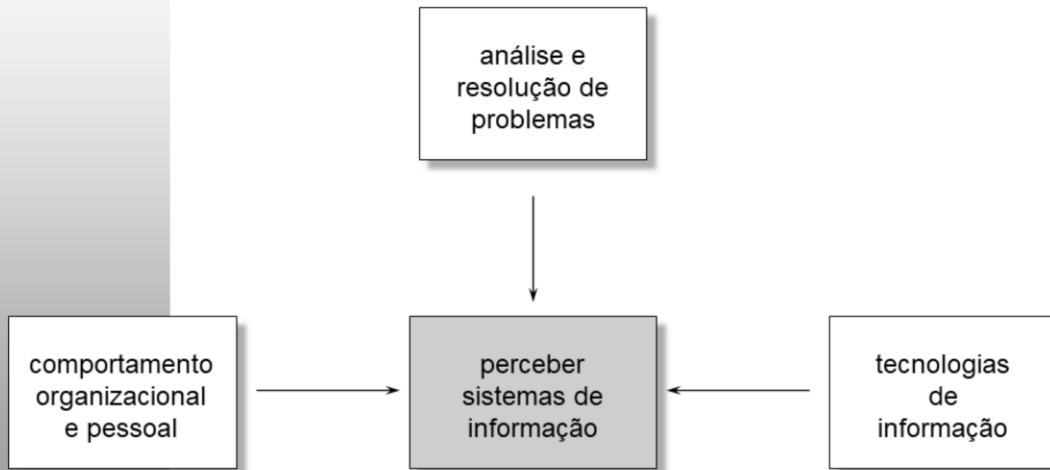


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

19

## Notas

# perceber sistemas de informação é mais do que usar computadores

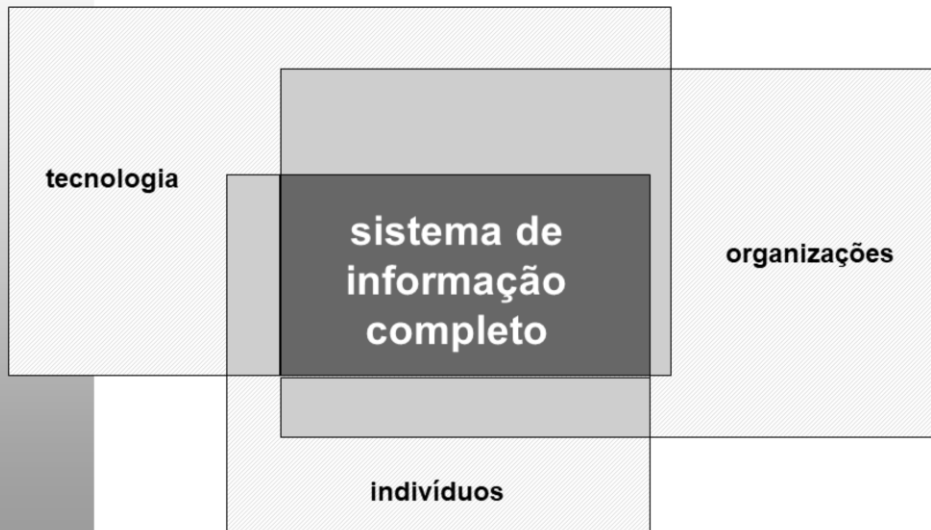


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

20

## Notas

# uma visão socio tecnológica dos sistemas de informação

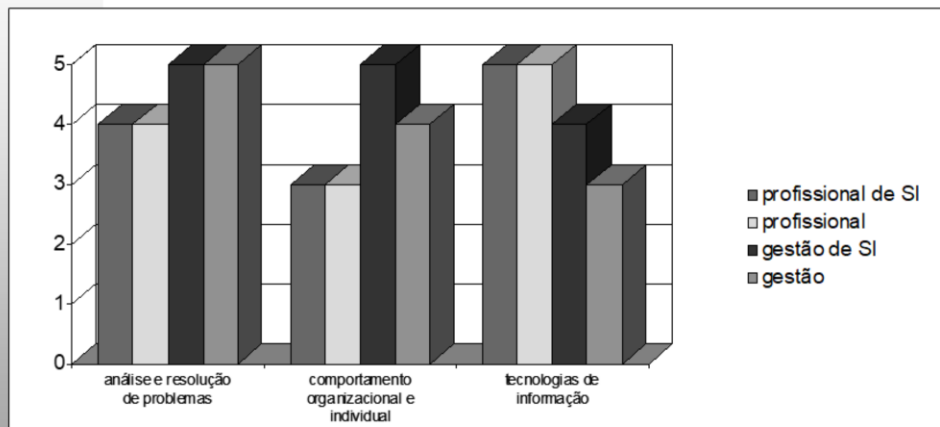


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

21

## Notas

## a importância da componente socio tecnológica na carreira profissional



legenda: 1 = não sabe  
2 = familiar  
3 = aplica conceitos básicos  
4 = analisa problemas e concebe soluções  
5 = cria conceitos e técnicas novos

© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

22

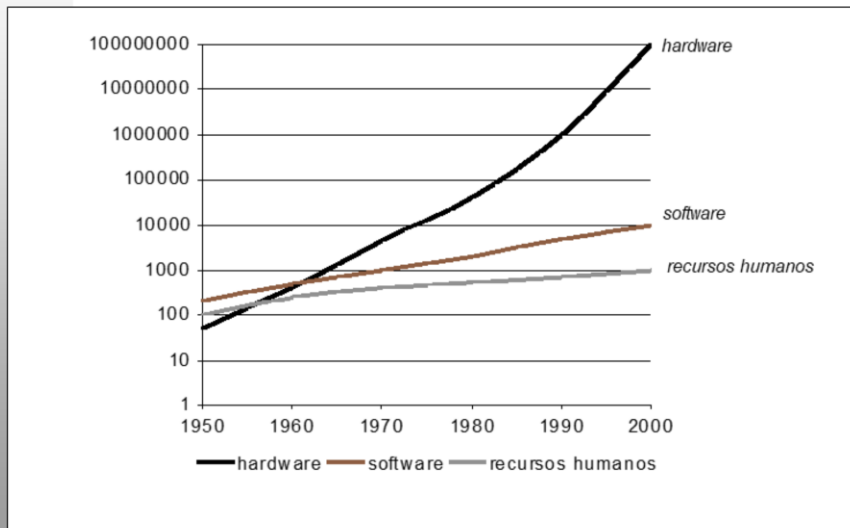
### Notas

Profissionais responsáveis pela coordenação e gestão tem maiores dificuldade a lidar com as tecnologias de informação, o que pode indicar, dificuldades em perceber quais as ferramentas adequadas para lidar com a informação.

Este fenómeno causa uma distorsão na capacidade de gestão do sistema de informação, com os profissionais a possuírem maiores competências nesta área que os gestores que os coordenam.

Numa situação em que a utilização das tecnologias de informação podem ser utilizadas para melhorar o desempenho dos sistemas de informação há a necessidade de ter em linha de conta se as chefias que têm influência na tomada de decisão de aquisição desses meios possuem conhecimentos para os poderem utilizar e dessa forma não perderem o controlo das actividades desenvolvidas sob a sua responsabilidade.

# o problema da produtividade



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

23

## Notas

### Produtividade

Medida de produção por unidade de tempo ou outro factor de produção (terra, capital ou trabalho), incorporado num processo produtivo.

### Fator de produção

Conceito básico da economia utilizado para definir todos os inputs necessários à produção de um determinado bem ou serviço. Os factores de produção típicos são o capital, o trabalho e a terra. Os bens são produzidos pela combinação destes factores em diferentes proporções. Em função da predominância do factor refere-se a actividade como sendo capital intensiva ou um qualquer outro factor. A cada um dos factores está associado um determinado custo: o custo do capital é a taxa de juro; o custo do trabalho é o salário; o custo da terra é a renda. Outros factores de custo: a energia a a informação.

A situação reportada pelo gráfico pode ter duas leituras:

- necessidade de tomar em linha de conta o facto dos recursos humanos constituírem os elementos com menor ganhos de produtividade, o que significa serem estes os limitadores de potenciais ganhos na reconversão, criação e melhoria de um dado sistema de informação.
- que eventuais saltos qualitativos que já ocorreram para o hardware e software possam existir para os recursos humanos. Neste caso, poderemos assistir proximamente a ganhos significativos de produtividade pela reinvenção de processos e metodologias associadas aos seres humanos - melhor adequação dos sistemas de informação.

SI

23

## os recursos humanos, e as tecnologias de informação

---

- **menos pessoas fazem o mesmo trabalho no mesmo tempo**
  - diminuição dos postos de trabalho
  - ênfase no valor acrescentado \*
- **mesmas pessoas fazem mais trabalho no mesmo tempo**
  - aumento da capacidade de trabalho
  - ênfase na produtividade \*
- **mesmas pessoas fazem o mesmo trabalho em menos tempo**
  - diminuição das horas de trabalho
  - ênfase na inovação \*

*\* factores de competitividade*

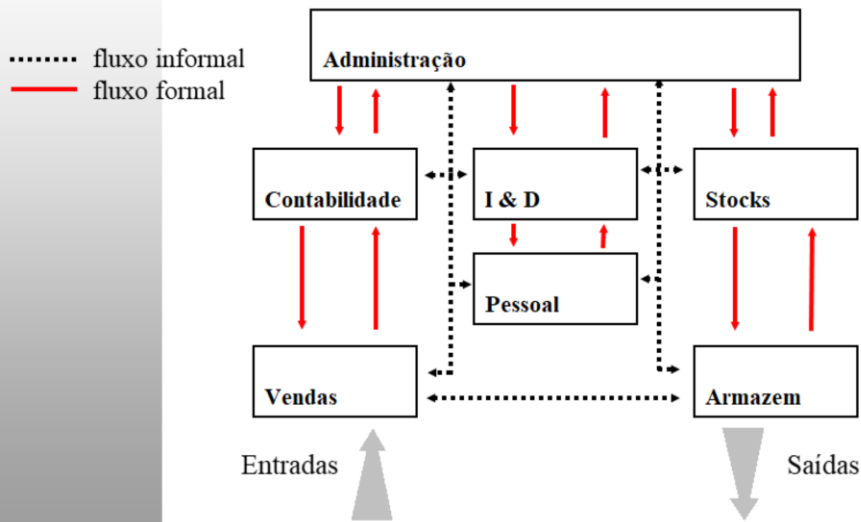
### Notas

Considerando três factores: pessoas, trabalho e tempo, que se relacionam com a produtividade é possível influenciar esses factores recorrendo às tecnologias de informação.

Pelas combinação apresentada nas três sequências, é possível avançar com a argumentação que nem sempre o recurso às tecnologias de informação causa perda de postos de trabalho.

Pelo menos, não implica necessariamente essa perda, pois pode auxiliar tanto na diminuição das horas de trabalho como no aumento da capacidade de trabalho.

# fluxo de informação



O fluxo de informação numa empresa

© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

25

## Notas

# perspetiva de estudo dos sistemas de informação

---

- **sistemas de informação baseados em computador**  
CBIS (*computer based information systems*). O objeto de estudo são os SI que incorporam o digital, por recurso a computadores e redes
- **visão socio tecnológica**  
tomar como pressuposto essencial, a importância das pessoas e a sua influência para o estudo dos sistemas de informação
- **abordagem sistémica**  
recorrer ao modelo de sistema como referência para o estudo do sistema de informação nas organizações

## Notas

# o conceito de sistema na compreensão das organizações

---

- **uma organização é constituída por unidades que necessitam de trocar informação: componentes**
  - a tomada de decisão corresponde ao nível estratégico e exige a recolha de informação gerada pelos componentes e/ou entre componentes
- **para facilitar o estudo do fluxo de informação numa organização é tomada uma perspetiva de componentes que interagem numa lógica de sistema**
  - esta perspetiva é denominada por abordagem sistémica e constitui uma das bases do estudo dos sistemas de informação

## Notas

**SISTEMA:** *Conjunto de partes que forma um todo.*

## definição de sistema

---

*um conjunto de componentes que interagem para alcançar um objetivo comum.*

- um componente pode ele próprio constituir um sistema, sub-sistema;
- um sub-sistema pode ser componente de mais de um sistema; exige cuidado na alteração de sistemas (efeitos secundários)
- o conjunto de componentes que forma o sistema representa mais do que a soma das suas partes

### Notas

Na prática, da junção de diversos componentes que actuam como um sistema, diz-se serem possuidores de sinergias (possuem um objectivo comum e são mutuamente influentes).

## caraterísticas de um sistema

---

1 **objetivo**: proposta fundamental que justifica o sistema, pode ser mais do que um objetivo

2 **componentes**: partes do sistema que funcionam em conjunto para alcançar os resultados pretendidos (objetivos)

3 **estrutura**: relação ou relações entre os componentes; responsável pela definição de fronteira entre o sistema e o meio envolvente

### Notas

## caraterísticas de um sistema

---

4 **comportamento**: forma de reação do sistema à envolvente. O comportamento é determinado pelos processos desenvolvidos para, no sistema, se alcançarem os resultados pretendidos

5 **ciclo vital**: ocorre em qualquer sistema e inclui fenómenos de evolução, desgaste, desadequação, envelhecimento, substituição, reparação e "morte" do sistema

### Notas

## organização vista como um sistema: descrita pelas suas características

---

1. **objetivo:** conforme o nível de responsabilidade é possível definir objetivos estratégicos, táticos e operacionais
2. **componentes:** por exemplo, as organizações envolvem um conjunto de pessoas. As pessoas são agrupadas por atividade. As unidades funcionais da empresa (departamentos, unidades, divisões, etc.) contribuem para a própria organização e cada uma destas, exige informação a diferentes níveis de responsabilidade
3. **estrutura:** a estrutura é definida pela forma como a autoridade e a responsabilidade são distribuídas pelos indivíduos. A estrutura define as fronteiras do sistema

### Notas

## organização vista como um sistema: descrita pelas suas características

---

- 4. comportamento:** determinado pelos processos da organização. Os processos são sequências específicas de atividades para realizar os objetivos. Os processos constituem um património da organização, visto serem específicos a esta
- 5. ciclo vital:** uma organização passa por vários estados ao longo da sua vida útil. Por esse motivo, exige a revisão dos seus objetivos e demais características

### Notas

## as componentes de uma empresa



+ I&D: Investigação e Desenvolvimento

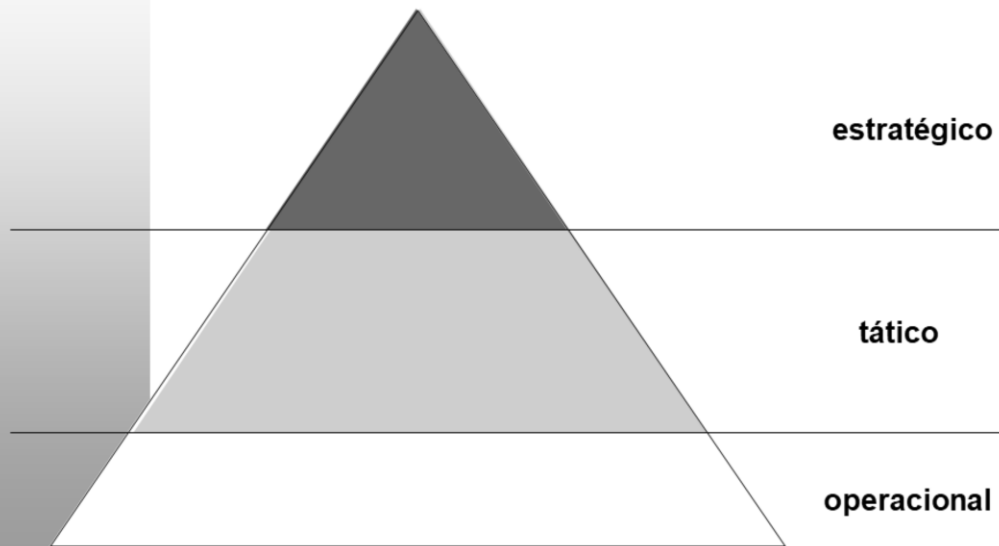
© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

33

### Notas

Um componente não representada mas também existente é I&D - investigação e desenvolvimento - responsável pela criação de novos produtos e serviços

## a decisão: os níveis de responsabilidade

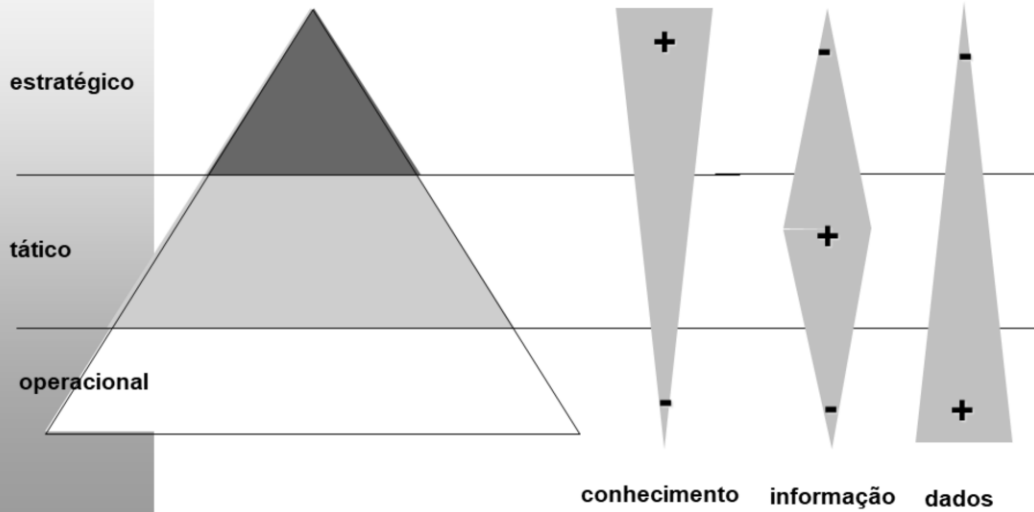


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

34

### Notas

# a irradiação dos recursos para a decisão

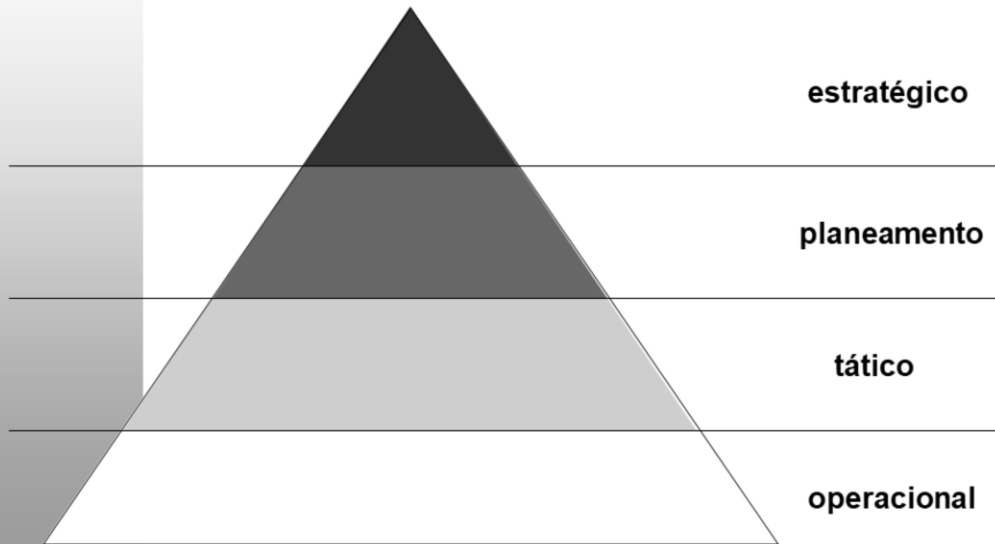


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

35

## Notas

## a atividade: os níveis de gestão

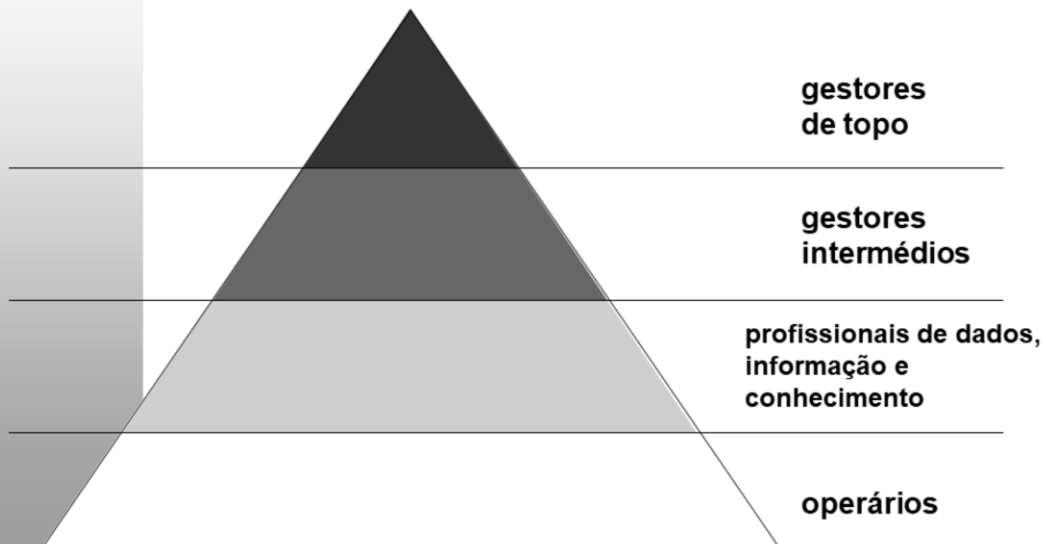


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

36

### Notas

## a pirâmide organizacional: os níveis de uma empresa

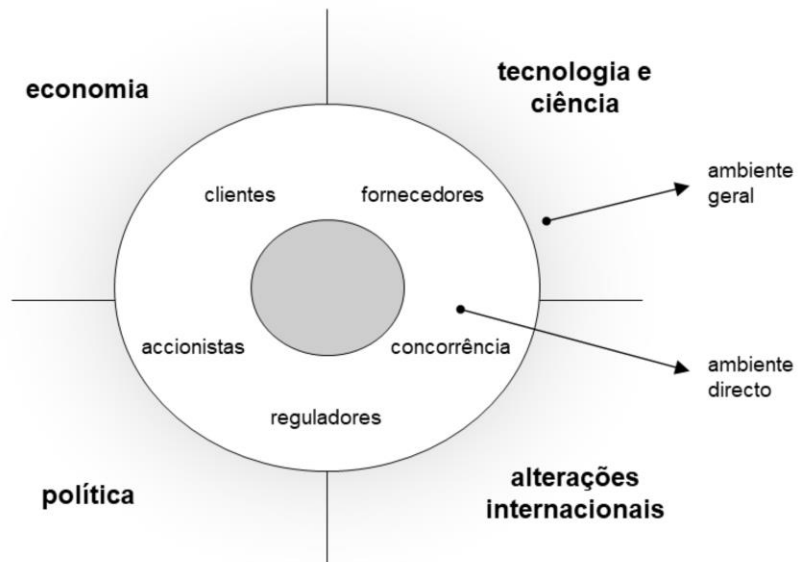


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

37

### Notas

# o ambiente complexo de uma empresa



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

38

## Notas

## sistema de informação

---

numa organização existe um componente que suporta o fluxo de informação (**infraestrutura de suporte ao fluxo de informação**) tanto internamente como com o exterior

o sistema de informação existe numa organização, não como um sub-sistema isolado mas como uma **rede dispersa** pelos diversos componentes do sistema

pela sua importância, os sistemas de informação são tomados como um sub-sistema considerado **estratégico**

### Notas

# sistema de informação

*conjunto organizado de procedimentos que, quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo das organizações*

Lucas (1987)

*componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para suporte da tomada de decisão, coordenação, controlo, análise e visualização na organização*

Laudon e Laudon (1997)

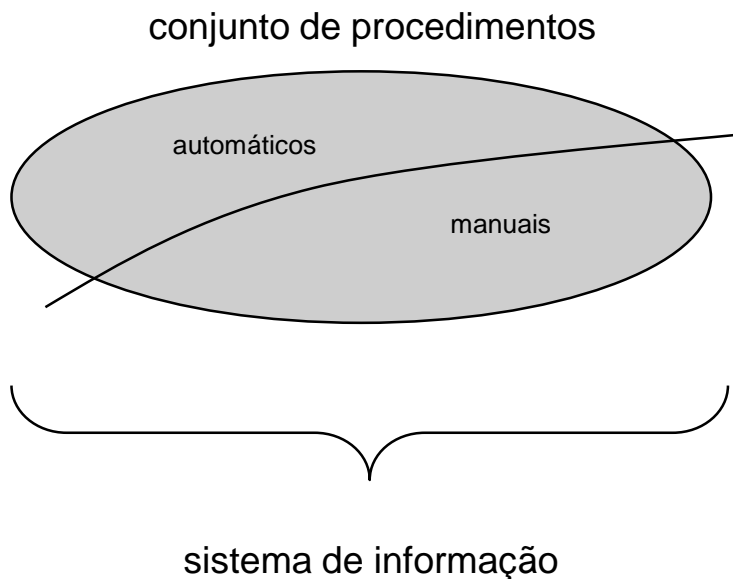
*uma combinação de hardware, software, infraestruturas e recursos humanos treinados para facilitar o planeamento, controlo, coordenação e tomada de decisão numa organização*

*Definição clássica*

## Notas

### sistema de informação

**mecanismo de suporte do fluxo de informação gerado pelo conjunto de procedimentos manuais e automáticos na organização**



## questões associadas aos sistemas de informação

---

- **Existe um ou mais sistemas de informação, numa organização?**
- **Quais os sistemas de informação disponíveis?**
- **Como assegurar os seus limites?**
- **Como detetar as necessidades e relações entre eles?**
- **Como lidar com a oferta existente em soluções e propostas comerciais?**
- **Como lidar com a complexidade e diversidade das alternativas existentes?**

### Notas

## duas abordagens para levantar o SI existente numa organização

---

- **catálogo de sistemas de informação**  
mapear as diferentes ofertas de soluções para sistemas de informação na organização por nível de gestão e componente associada
- **tipos de sistemas de informação**  
detetar a existência de ocorrências de cada um dos seis tipos de SI que lidam com a decisão na organização

### Notas

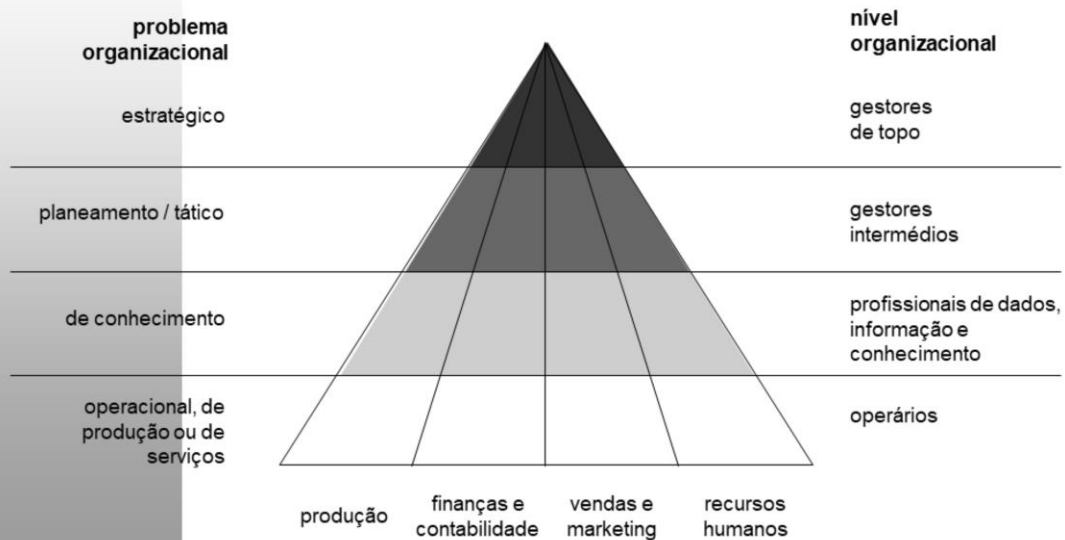
# catálogo de sistemas de informação

---

- **objetivo**  
mapear as diferentes ofertas de soluções para sistemas de informação na organização por nível de gestão e componente associada
- 16 áreas de intervenção considerando os 4 níveis de gestão e os 4 grandes componentes que caracterizam uma organização
- proporciona uma visão interna de arranjo do sistema de informação e dos seus diversos subsistemas

## Notas

# visão integrada do papel dos sistemas de informação na empresa



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

44

## Notas

# fases do processo de produção

---

## **logística interna**

- compra de materiais
- entrega de fornecimentos
- manipulação de materiais

## **produção**

- desenvolvimento e manutenção das instalações
- escalonamento de tarefas
- fabrico de produtos
- montagem de componentes
- manutenção do inventário

## **logística externa**

- processamento de encomendas
- gestão de entregas
- distribuição de produtos

## Notas

# sistemas de informação para o fabrico e produção

## estratégicos

- vigília tecnológica
- localização de recursos
- investigação da concorrência

## táticos

- planeamento de recursos de produção
- fabrico integrado por computador
- controlo de inventário
- contabilização de custos
- planeamento de capacidades
- escalonamento de produção

## de conhecimento

- design assistido por computador
- fabrico assistido por computador
- máquinas de controlo numérico
- robótica

## operacionais

- aquisição e recebimento
- entregas e distribuição
- custos de trabalho
- materias primas
- manutenção de equipamentos
- controlo de qualidade

## Notas

# o processo de vendas e marketing

## **identificação e criação de mercados**

- identificação de novos produtos e serviços
- identificação de clientes
- percepção das necessidades do cliente
- previsões de mercado

## **desenvolvimento de mercados**

- desenvolvimento de redes e canais de distribuição
- estratégias de preços
- avaliação de resultados

## **manutenção de mercados**

- execução de estratégias de preço e distribuição
- exame de táticas alternativas
- acompanhamento da competição
- diferenciação de produtos e serviços
- desenvolvimento de estratégias competitivas

## Notas

# sistemas de informação para vendas e marketing

## **estratégicos**

- previsão de mercados demográficos
- previsões económicas
- acompanhamento da concorrência

## **táticos**

- gestão de vendas
- apoio à decisão de estratégias de preços
- gestão de vendedores
- análise de dados de marketing

## **de conhecimento**

- workstations de marketing

## **operacionais**

- suporte a vendedores
- registo de encomendas
- pontos de venda
- telemarketing
- informação de crédito

## Notas

# as finanças e a contabilidade

---

## **finanças**

- gestão de bens financeiros
- maximização do lucro
- gestão da capitalização da empresa

## **contabilidade**

- gestão dos registos financeiros
- acompanhamento do fluxo de capitais
- desenvolvimento de relatórios de contas

## Notas

# sistemas de informação para finanças e contabilidade

---

## **estratégicos**

- análise de mercados financeiros
- previsão económica e demográfica
- previsão orçamental

## **de conhecimento**

- workstations de gestão financeira
- análise de portfolio
- análise de segurança

## **táticos**

- contabilização do património
- contabilização de custos
- orçamentação

## **operacionais**

- faturação
- contabilidade geral
- salários

## Notas

# os processos da gestão de recursos humanos

## **atração da força de trabalho**

- previsão de necessidades
- identificação de potenciais empregadores
- análise de empregos
- recrutamento de pessoal

## **desenvolvimento da força de trabalho**

- previsão de necessidades
- aumento do desempenho
- compensação
- planeamento de carreiras
- gestão das relações de trabalho
- treino e formação

## **manutenção da força de trabalho**

- políticas de compensação e benefícios
- manutenção de cadastros
- enquadramento legal e de segurança

## Notas

# sistemas de informação para a gestão de recursos humanos

## estratégicos

- planeamento de recursos humanos
- previsão de força de trabalho
- análise demográfica
- planeamento de sucessões

## táticos

- orçamentação da força de trabalho
- controlo de cargos e funções
- análise de tarefas e compensações
- análise de custos contratuais e tarefas

## de conhecimento

- gestão de carreiras
- treino
- workstations de recursos humanos

## operacionais

- registos pessoais
- acompanhamento de candidaturas
- custos de trabalho
- contabilização de benefícios
- gestão de curriculæ
- acompanhamento de evolução

## Notas

## tipos de sistemas de informação

- São considerados seis tipos diferentes, organizados de acordo com o suporte à decisão que proporcionam na organização



### Notas

## tipos de decisão

---

### **estruturadas**

- são repetitivas, de rotina, e podem utilizar sempre o mesmo procedimento

### **não-estruturadas**

- implicam uma avaliação da situação, e a escolha de um procedimento que por vezes não existe

### **observações:**

- o gestor é limitado em capacidade de processamento e de atenção
- a tomada de decisão é muitas vezes um processo colectivo
- sistemas rígidos e formais têm pouca utilidade

### Notas

## etapas de tomada de decisão

---

### **identificação de problemas**

- MIS

### **concepção de soluções para o problema**

- DSS, KWS

### **escolha entre soluções alternativas**

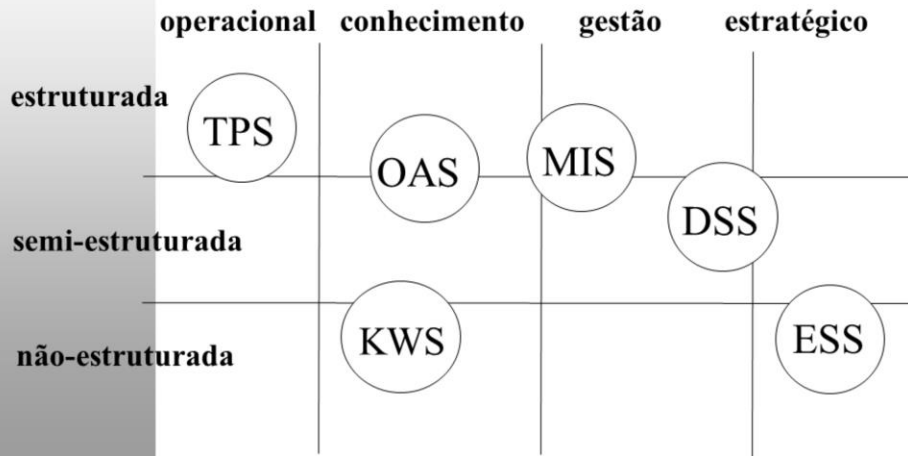
- DSS

### **implementação**

- estações de trabalho

### Notas

## decisões e tipos de sistemas de informação



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

56

### Notas

## TPS *transaction processing systems*

---

- **sistemas computadorizados que realizam e registam as operações diárias de rotina da organização**
- **as transações são necessárias para a condução do negócio, constituindo a base operacional da organização**
- exemplos de aplicações:  
faturação, orçamentos, contabilidade, contas correntes,  
sistemas de controlo de qualidade,  
compras e gestão de fornecedores, gestão armazém, stocks

### Notas

## *KWS knowledge work systems*

---

- **sistemas de informação que auxiliam os especialistas e profissionais qualificados na criação e integração de novos conhecimentos na organização**
- exemplos de aplicações:  
estações de engenharia, estações gráficas e estações de gestão; operadas por pessoal especializado tais como engenheiros, técnicos e economistas que se servem destes tipo de sistemas como suporte para concepção e projecto de novos produtos, serviços e atividades baseadas em conhecimento.

### Notas

## OAS *office automation systems*

---

- **sistemas de computador destinados ao aumento da produtividade do trabalhador de dados – pessoal administrativo – que tende a processar informação em vez de a criar (inclui uso , manipulação e disseminação de informação)**
- abrange aplicações do tipo:  
sistemas de correio eletrónico, processadores de texto, publicação assistida por computador, sistemas de documentação e imagem (gestão documental) e calendários eletrónicos (afecção de recursos/tempo)

### Notas

## MIS *management information systems*

---

- **sistemas de informação ao nível da gestão na organização. Suporta funções de planeamento, controlo e tomada de decisão, proporcionando informações de síntese da atividade diária e relatórios de exceção**
- **orientado para a informação do ambiente interior à organização**
  - exemplos de aplicações:  
gestão de vendas, controlo de inventário, orçamento anual,  
análise de investimento,  
análise de recolocação de recursos humanos

### Notas

## DSS *decision support systems*

---

- **sistema de informação ao nível da gestão da organização que combina dados e modelos analíticos sofisticados para o suporte da tomada da decisão semi-estruturada ou não estruturada**
- inclui aplicações do tipo:  
análise geográfica de vendas, afetação da produção,  
análise de custo, análise de preços e de lucro,  
análise de custo de carreiras/contratos

### Notas

## ESS *executive support systems*

- **sistemas de informação ao nível estratégico concebidos para auxiliar na tomada de decisão não estruturada através do uso avançado de gráficos e comunicações**
- exemplo de aplicações:  
análise de tendências de vendas, planeamento de operações a longo prazo, planeamento de orçamentos, planeamento de curvas de lucro e investimento e planeamento em recursos humanos

### Notas

Os ESS são usados pelos gestores de topo como auxiliares na tomada de decisão. Destinam-se a suportar a tomada de decisão não estruturada e à criação de um ambiente de computação e comunicações de potencial utilização (ao invés de uma aplicação específica).

Estes sistemas estão concebidos de modo a incorporarem dados externos à organização. São igualmente capazes de recuperarem sínteses de dados internos, tanto de sistemas MIS como DSS. Permitem filtrar, comprimir e localizar dados críticos, garantindo um mínimo esforço e tempo necessário para a obtenção de informação útil.

Os ESS recorrem aos mais avançados sistemas gráficos, podendo produzir gráficos e dados de múltiplas fontes de modo imediato, para uma estação de trabalho de um executivo ou para acesso de uma sala de reuniões.

Ao contrário de outros sistemas de informação, os ESS não foram concebidos para a resolução de problemas específicos. De facto, os ESS proporcionam capacidades gerais de computação e comunicações que podem ser aplicadas a um vasto leque de problemas. Enquanto os DSS foram concebidos com um carácter altamente analítico, os ESS tendem a usar de forma menos intensa os modelos analíticos.

## *comparação dos tipos de sistemas de informação (I), segundo o esquema geral de informática*

| <b>Tipo de sistema</b> | <b>recolha</b>                                   | <b>processamento</b>                                 | <b>resultados</b>  | <b>utilizadores</b>               |
|------------------------|--|--|--|-----------------------------------|
| <b>TPS</b>             | Transações, acontecimentos                       | Classificações, listagens, fusões, actualizações     | Relatórios detalhados, listas, sumários                    | Pessoal operacional, supervisores |
| <b>OAS</b>             | Documentos, horários                             | Gestão documental, afetação de recursos, comunicação | Documentos, mapas de escalas/horários, correio electrónico | Trabalhadores administrativos     |
| <b>KWS</b>             | Especificações de conceção, base de conhecimento | Modelação, simulações                                | Modelos gráficos   | Profissionais, pessoal técnico    |

### Notas

## *comparação dos tipos de sistemas de informação (II) , segundo o esquema geral de informática*

| <b>Tipo de sistema</b> | <b>recolha</b>  | <b>processamento</b>                         | <b>resultados</b>  | <b>utilizadores</b>     |
|------------------------|---|--|--|-------------------------|
| <b>MIS</b>             | Resumo de dados de transacções, grande volume de dados, modelos simples | Relatórios de rotina, análise de baixo nível | Relatórios de síntese e de exceção                               | Gestores intermédios    |
| <b>DSS</b>             | Pequenos volumes de dados, modelos analíticos                           | Interatividade, simulações, análise          | Relatórios especiais, análise de decisão, respostas a inquéritos | Profissionais, gestores |
| <b>ESS / EIS</b>       | Dados agregados internos e externos                                     | Gráficos, simulações e interatividade        | Projeções, respostas a inquéritos                                | Gestores de topo        |

### Notas



# tipos de sistemas de informação

divisão por níveis da organização



## Notas

# sistemas de nível operacional

---

- **sistemas de informação que supervisionam as atividades elementares e as transações na organização**

## **exemplo de sistemas:**

**TPS** - *transaction processing systems*  
sistemas de processamento de transações

## Notas

## sistemas do nível conhecimento

---

- **sistemas de informação que suportam o trabalho que lida com dados e com conhecimento**
  - integração de novo conhecimento no negócio
  - controlo do fluxo de trabalho

### exemplos de sistemas:

- **KWS** *knowledge work systems*  
sistemas de suporte ao conhecimento
- **OAS** *office automation systems*  
sistemas de automatização de escritório

### Notas

## sistemas de nível de gestão

---

- **sistemas de informação que suportam as atividades dos gestores intermédios:**
  - supervisão,
  - controlo,
  - tomada de decisão,
  - atividades administrativas,

### exemplos de sistemas:

- **MIS** *management information systems*  
sistemas de Informação para Gestão
- **DSS** *decision support systems*  
sistemas de Suporte à Decisão

### Notas

## sistemas de nível estratégico

---

- sistemas de informação que suportam as atividades de planeamento de longo prazo, destinados aos gestores de topo

### exemplos de sistemas

- **ESS** *executive support systems*  
sistemas de suporte executivo  
(também designados por EIS, *executive information systems*)

### Notas

# tipos de sistemas de informação

divisão por níveis da organização e tipos de SI associados



## Notas

# sistemas de informação estratégicos



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

72

## Notas

O conceito de cadeia de valor é da autoria de Michael Porter

A cadeia de valor é um instrumento que permite a análise da empresa segundo as suas actividades de forma a identificar o potencial de diferenciação com a concorrência, isto é, as actividades que acrescentam valor.

Modelo desenvolvido por Michael Porter e que corresponde ao conjunto de actividades desenvolvidas por uma empresa, desde a concepção do produto até ao serviço de pós-venda. Considera a existência de cinco categorias genéricas de actividades primárias: logística interna, operações, logística externa, marketing e vendas, e serviço ao cliente. De forma a retirar o máximo proveito deste modelo deve ser realizada a análise das principais actividades e subactividades na empresa, considerando os clientes principais e também os concorrentes.

SI

72

# competição à escala global

---

## **organizações**

- multinacionais
- transnacionais

## **fluxo de informação transfronteiras**

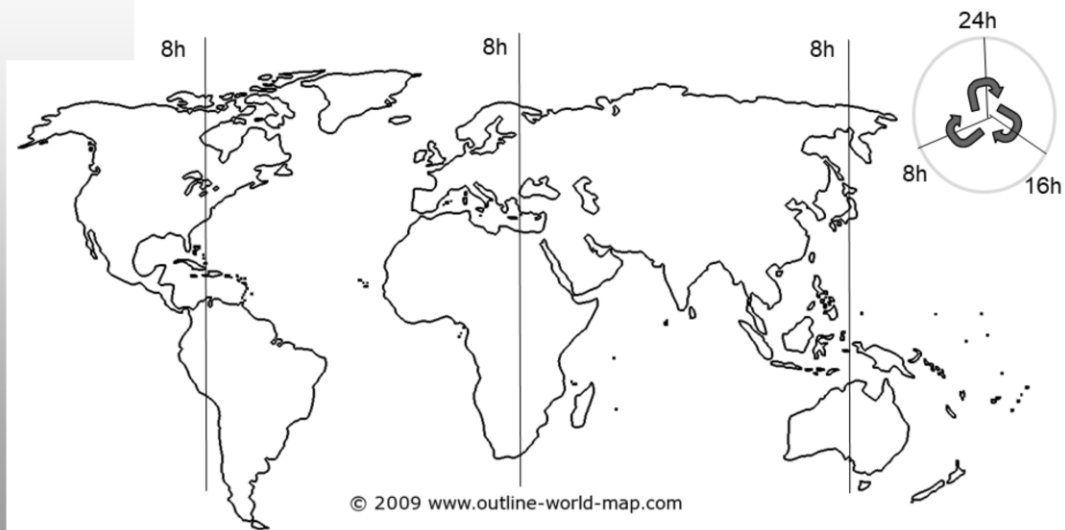
- desafios pessoais
- desafios organizacionais
- desafios tecnológicos

## **qualidade total**

- melhor qualidade do design
- maior precisão e menos tolerância na produção
- redução do erro humano

## Notas

## organizações globais (*around the clock*)



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

74

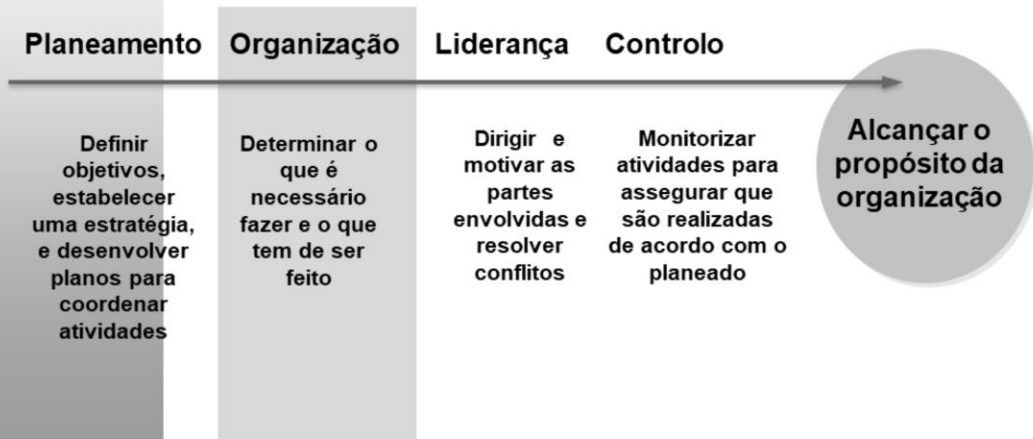
### Notas

Com as plataformas digitais adequadas é possível acompanhar a movimentação do sol no planeta e sincronizar turnos contínuos de 8 horas de trabalho em regiões diferentes. Desse modo, num dia de 24 horas, é possível ter três turnos num só local, mas 9, utilizando o movimento do sol, em torno do planeta.

Não é difícil ver a vantagem competitiva de uma empresa global, que possua instalações em territórios espaçados de 8 horas de fuso horário a conseguir encaixar num dia, até 9 turnos de trabalho...

## funções de gestão

**O desenho de estruturas organizacionais é uma das quatro atividades de base das funções de gestão**

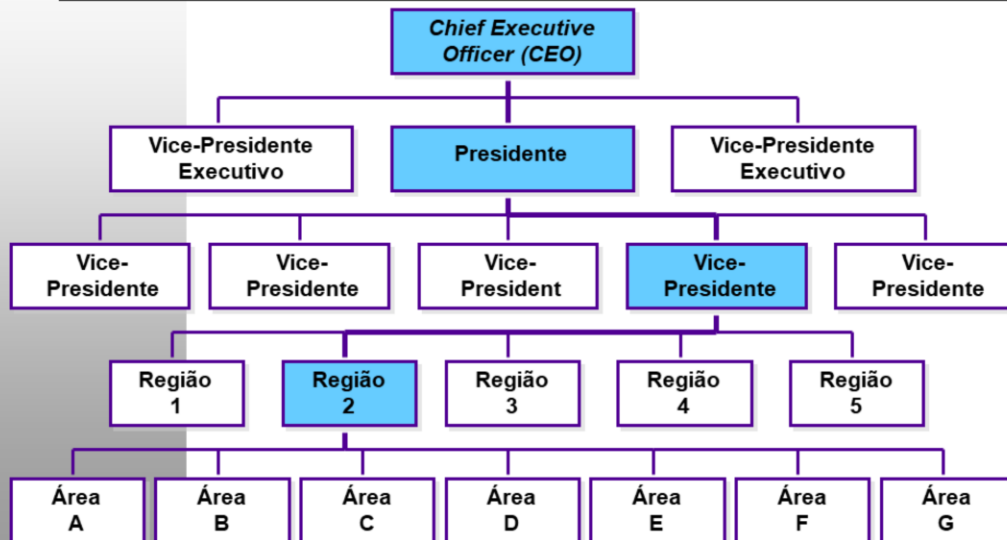


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

75

### Notas

## gráfico de organização hierárquica (organigrama)

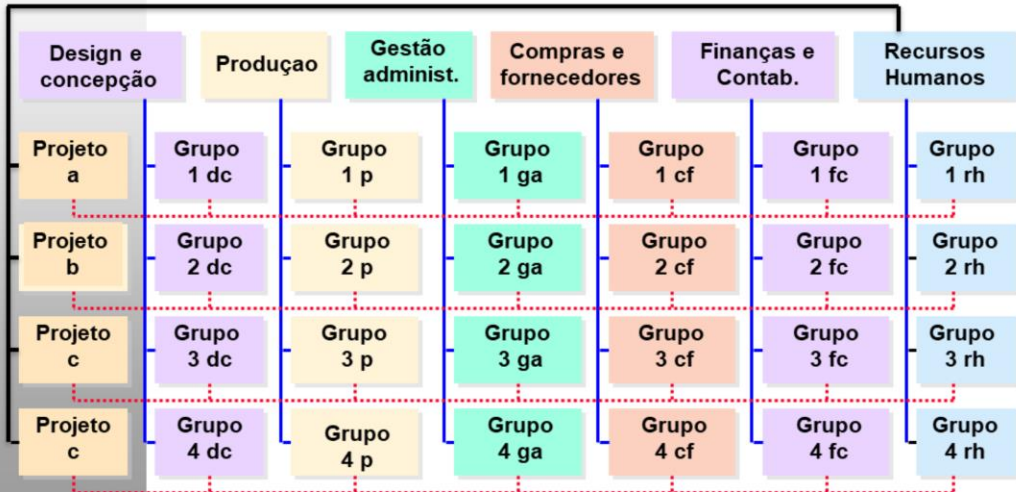


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

76

### Notas

## forma alternativa de organização organização em matriz ou matricial

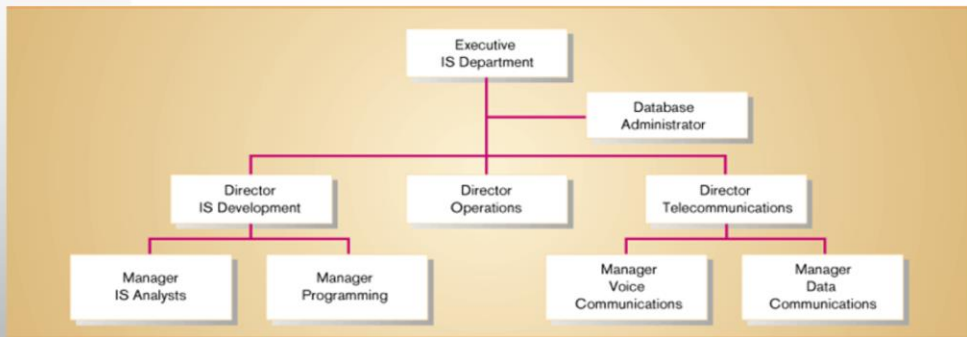


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

77

### Notas

## Um exemplo de organização de um departamento de Sistemas de Informação



- Os profissionais de Sistemas de Informação estão organizados por equipas de projeto
- Usualmente, uma só equipa trabalha num projeto
- No entanto, cada pessoa pode trabalhar em mais de um projeto (o que acontece numa organização em matriz)
- As equipas são compostas por membros de várias áreas e especialidades

### Notas

## Organizações enquanto grupos de pessoas

---

- Quer seja um programador, analista, utilizador ou gestor, é importante ter um conhecimento de como as organizações funcionam
  - Em especial, os analistas de sistemas tem de possuir um entendimento de como as organizações processam informação
- Existem milhões de organizações no mundo
  - Quando é que um grupo de pessoas são consideradas uma organização?
  - Uma organização é constituída por um \_\_ (1) \_\_ com alguma forma de \_\_ (2) \_\_ que de um modo coletivo possui um grupo comum de \_\_ (3) \_\_

### Notas

Completar...

(1) grupo de pessoas

(2) estrutura

(3) objetivos

# organizações

---

## Em que tipo de organizações é que gostaria de trabalhar?

- As organizações variam na sua estratégia, estrutura, processos e cultura
- A estrutura da organização é na maioria dos casos, pré determinada. Ela já existe no primeiro dia de trabalho, para a maioria dos trabalhadores
- Como o que funciona numa dada organização pode não funcionar noutra, é relevante classificar as organizações em diferentes tipos
  - Permite facilitar a análise das organizações e o seu funcionamento...

### Notas

# dimensões das organizações

---

Em que tipo de organizações é que gostaria de trabalhar?

- **Pensar as organizações em três dimensões:**
  - Complexidade (maior ou menor, grau)
  - Formalização (ou informal)
  - Centralização (ou descentralização)
- **Estas dimensões vão ajudar a avaliar potenciais colaboradores**
  - Permitem gerar excelentes questões para as entrevistas de seleção e recrutamento
  - Permitem também determinar como a informação é processada dentro da organização

## Notas

## grau de complexidade

---

- **Duas dimensões do design organizacional**
  - **Vertical** (o número de níveis de gestão)
    - alcance de controlo = número médio de colaboradores por gestor
  - **Horizontal** (como é diferenciado o trabalho)
- **Conceito de unidade de comando**
  - indica que um trabalhador deve reportar a um só superior (nem sempre o caso num departamento de sistemas de informação)
- **As posições relacionadas com o sistema de informação requerem normalmente trabalho em equipa**
  - pode levar a ter um superior hierárquico que está num projeto como colaborador e a gestores de projeto que supervisionam seus superiores ou associados a diferentes chefias (muitas vezes, criando colisões de prazos, prioridades e tarefas)

### Notas

complexidade vertical  
 impacto na abrangência de controlo (ac)

| (nível) | Assumindo ac = 4 | Assumindo ac = 8 |
|---------|------------------|------------------|
| 1       | 1                | 1                |
| 2       | 4                | 8                |
| 3       | 16               | 64               |
| 4       | 64               | 512              |
| 5       | 256              | 4,096            |
| 6       | 1,024            |                  |
| 7       | 4,096            |                  |

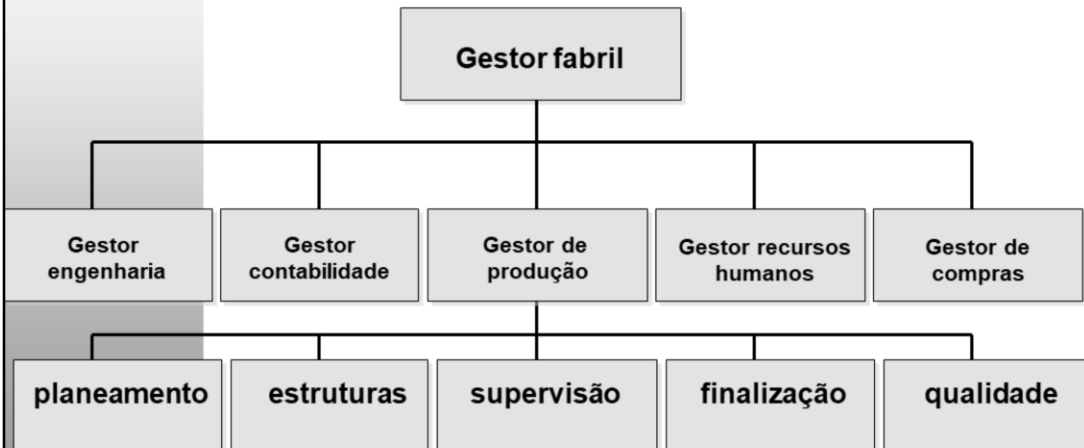
(Lowest) ac=4, com 7 níveis:  
 4 096 operativos e 1 365 gestores

ac=8, com 5 níveis:  
 4 096 operativos e 585 gestores

**Qual a organização que se torna mais promissora?**

Notas

## complexidade horizontal organização funcional em departamentos

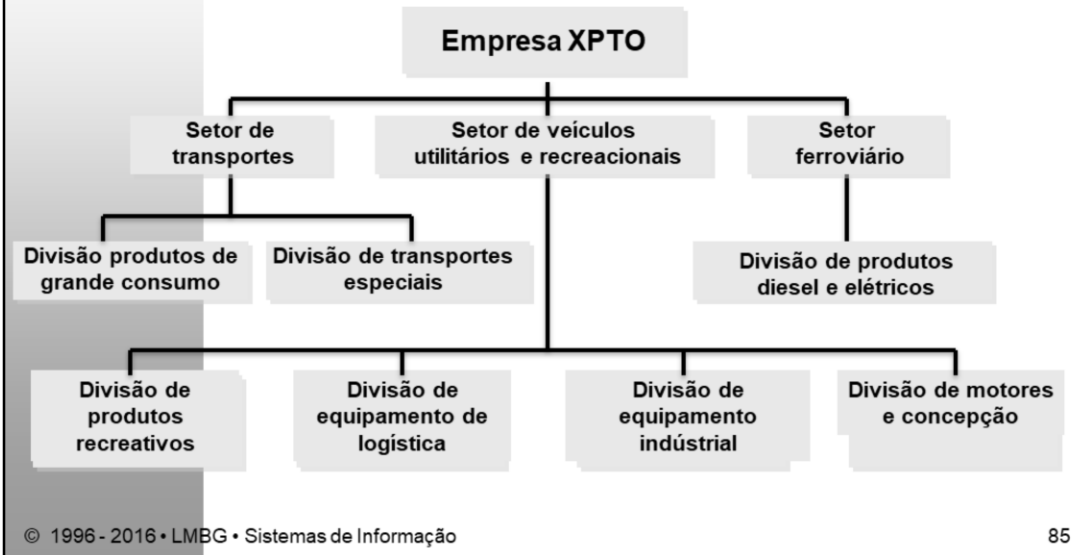


© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

84

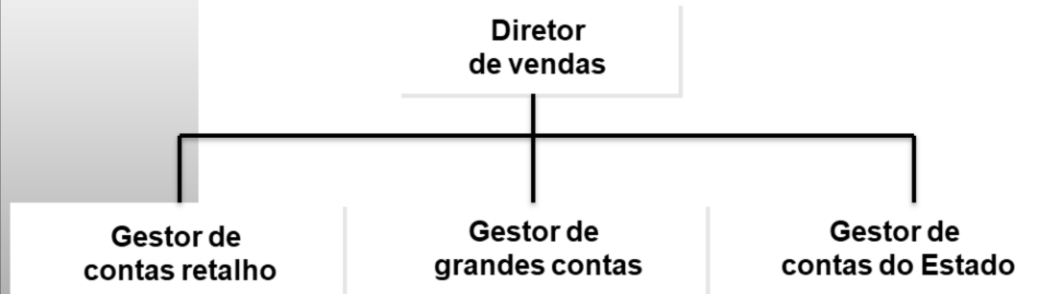
### Notas

## complexidade horizontal: departamentalização por produtos



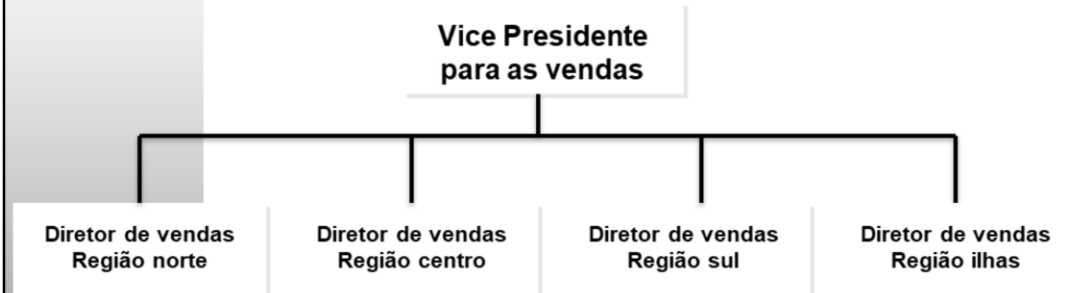
### Notas

## complexidade horizontal: departamentalização por clientes



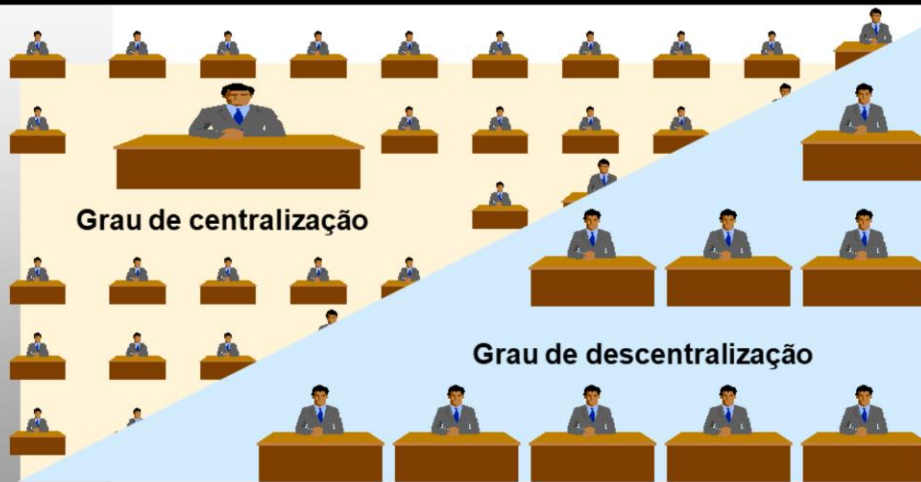
### Notas

## complexidade horizontal: departamentalização por geografia



### Notas

## centralização versus descentralização



*Tendo em consideração o tamanho das secretárias, onde é tomada a decisão?  
Qual é a organização em que gostaria de trabalhar?*

© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

88

### Notas

## tipos de organização – dois extremos

### **mecanicista**

*Relacionamentos  
hierárquicos rígidos*

*Funções fixas*

*Elevada formalização*

*Canais de comunicação  
formais*

*Autoridade de decisão  
centralizada*

### **orgânica**

*Colaboração vertical e  
horizontal*

*Funções adaptáveis*

*Baixa formalização*

*Comunicação informal*

*Autoridade de decisão  
descentralizada*

### Notas

## tipos de organização

---

mecanicista

orgânica

- **Em que tipo de organização é que gostaria de trabalhar?**
- **Implicações da escolha...**
  - gosta de receber ordens ou de ter maior autonomia?
  - gosta de correr riscos ou evita riscos?
  - prefere estar consciente de uma perspectiva da organização, de mais alto nível?

### Notas

It is easier to move from larger companies to smaller ones, in general.

matriz de Woodward  
(relaciona tecnologia, estrutura e a sua eficácia)

|                                   | <u>Produção por unidades</u>   | <u>Produção em massa</u>        | <u>Produção por processo</u>   |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>Caraterísticas estruturais</b> | Baixa diferenciação Vertical   | Moderada diferenciação vertical | Alta diferenciação vertical    |
|                                   | Baixa diferenciação horizontal | Alta diferenciação horizontal   | Baixa diferenciação horizontal |
|                                   | baixa formalização             | alta formalização               | baixa formalização             |
| <b>Estrutura mais adequada</b>    | <b>Orgânica</b>                | <b>Mecanicista</b>              | <b>Orgânica</b>                |

Woodward, J. (1965). *Industrial organization, Theory and practice*. Oxford: Oxford University Press

© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

91

Notas

## como intervir no sistema de informação

---

- **Como está organizado o sistema de informação?**
- **Que práticas se podem tomar para modificar o sistema de informação?**
- **Que formas de intervenção podem ser seguidas para melhorar o sistema de informação?**
- **Como redefinir as atividades e o comportamento de um sistema de informação?**

### Notas

# processos de negócio

---

- **definição de processos de negócio**
  - uma função dentro da organização que permite a esta, a realização com sucesso de produtos ou serviços
  - um conjunto de atividades que proporciona valor de negócio mediante entrada de dados
- **processo**
  - um conjunto repetível de atividades que transformam entradas em saídas e adicionam valor
- **o que é?**

**cada negócio depende de um conjunto de atividades que permitem o seu funcionamento.**

  - uma empresa produtora obtêm materias primas, cria um produto e fornece o produto aos seus clientes
  - uma empresa de serviços contrata os fornecedores de serviços mais adequados, treina-os e envia estes para servir os clientes

## Notas

# processos de negócio

---

- **vários processos de negócio em cada organização asseguram o bom desempenho das operações e o sucesso dos seus objetivos**
  - processos analisados a diferentes níveis: de maior detalhe (como posso enviar um fax), e de maior nível (como deve uma organização organizar a sua comunicação interna)
- **processos analisados por departamento ou divisão:**
  - *Procurement*: obter recursos e materiais
  - Desenvolvimento de produto: planejar, conceber e desenvolver bens e serviços
  - Produção: produzir e providenciar bens e serviços
  - Fornecimento: receber, satisfazer e rastrear encomendas
  - Contabilidade: controlar as transações financeiras e os investimentos
  - Recursos humanos: contratar empregados, gerir benefícios e pagamentos
  - Marketing: promover bens e serviços
  - Serviço ao cliente: responder a solicitações e resolver problemas de clientes

## Notas

# a modelação de processos de negócio

## origem e história

---

- **A especialização – divisão do trabalho**
  - 1776, Adam Smith e a riqueza das nações
- **Análise de tarefas especializadas – tempo e movimento (a operação eficiente, Taylorismo)**
  - 1911, Frederick Winslow Taylor
- **Fluxo de processo de trabalho (gráficos de processo)**
  - 1921, Frank Gilbreth
- **Desencanto com a linha de montagem**
  - 1930, a crítica da produção em massa (Charlie Chaplin e o filme tempos modernos)
- **Fluxo de trabalho (*workflow*)**
  - 1975, aparecimento do termo e das tecnologias associadas com o fluxo de trabalho
- **A era da qualidade**
  - 1980, surgimento dos sistemas de qualidade total que levaram posteriormente ao aparecimento de metodologias como o Six Sigma e o *Lean Manufacturing*
- **A reengenharia (BPR – *Business process re-engineering*)**
  - 1993, Michael Hammer e James Champy e a reconceptualização radical das organizações
- **Modelação de processos de negócio (BPM)**
  - 2000, as práticas atuais de modelação de processos de negócio

### Notas

## fluxo de trabalho (*workflow*)

---

- termo utilizado para descrever como o trabalho é definido e como o trabalho é alocado e calendarizado
- também define a sequência e condições nas quais se baseia a realização do trabalho
- trata do encaminhamento do trabalho entre recursos. Os recursos podem ser pessoas, sistemas ou máquinas
- gere a ordem em que os passos do trabalho a realizar são efetuados
- permite aos trabalhadores a monitorização e reconfiguração do fluxo dos processos de negócio como necessário

### **exemplo**

- No processo de registo de um conteúdo numa organização, um editor produz o conteúdo e um gestor aprova o conteúdo. Se se definir a edição e produção do conteúdo como uma unidade de trabalho e a aprovação como outra, então o trabalho de edição e produção tem de ocorrer antes do trabalho de aprovação se iniciar. Se a edição e produção falhar, a aprovação não pode ser iniciada.

### Notas

## fluxo de trabalho (*workflow*)

---

- **definição:** descreve as tarefas, os procedimentos, a organização e as pessoas envolvidas, os requisitos de entrada e saída de informação e as ferramentas necessárias para cada passo de um processo de negócio
- **o uso do fluxo de trabalho para análise e gestão de processos de negócio, origina:**
  - combinada com programação orientada a objetos, tende a concentrar-se em documentos e dados (**gestão documental**)
  - em geral, a gestão do fluxo de trabalho concentra-se em processos e não em documentos (**gestão de processos**)
- **a utilização de produtos de automação de fluxo de trabalho, permite:**
  - a criação de um modelo de fluxo de trabalho e de componentes como o recurso a formulários eletrónicos
  - a gestão e integração do trabalho, forçando a sua consistência

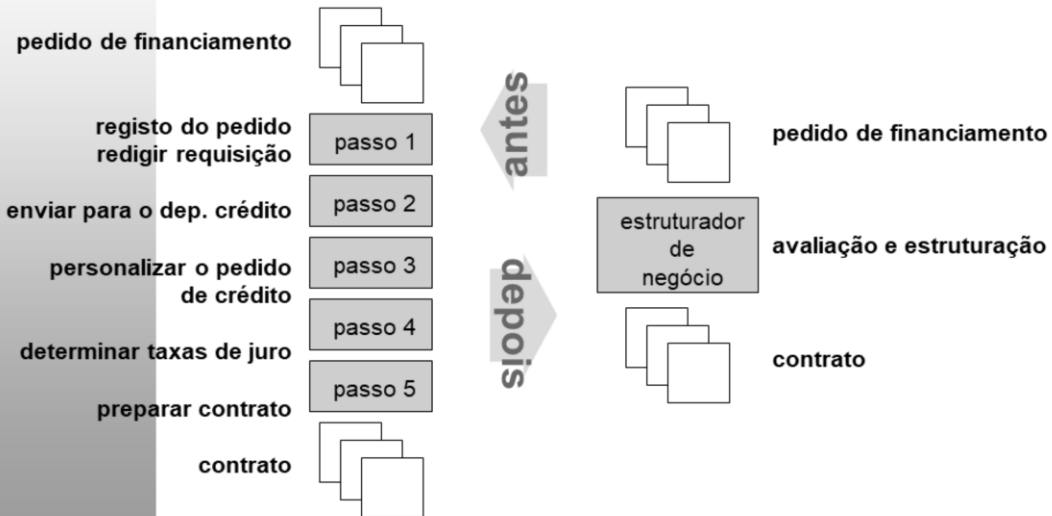
### Notas

Exemplo:

*Uma companhia de seguros recorre a um sistema automático de fluxo de trabalho para assegurar que uma participação seja tratada de forma consistente desde o seu início até à sua conclusão*

*A aplicação de fluxo de trabalho garante que cada pessoa que trata a participação recorre ao formulário eletrónico adequado e que conclui com sucesso o respetivo passo, antes de permitir que o processo siga o seu desenrolar para a próxima pessoa e passo do procedimento adequado*

# reengenharia



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

98

## Notas

### Reengenharia

Conceito datado de 1993 da autoria de Michael Hammer e James Champy. Consiste no redesenho radical dos processos de negócio com vista à obtenção de melhorias drásticas ao nível da redução de custos, qualidade dos serviços e tempo. Possui duas ideias chave: a necessidade de mudanças radicais em vez de incrementais e a organização de empresas por processos, em vez de funções. Esta abordagem rompe com o modelo de organização industrial de Adam Smith e Frederick Taylor.

### Downsizing

Processo de reestruturação que passa pela redução radical da dimensão da empresa, normalmente através da redução do número de níveis hierárquicos ou do abandono de negócios não relacionados com as competências de núcleo da organização. Implica quase sempre uma redução do número de efectivos, com vista ao controlo de custos e aumento da rentabilidade.

### Rightsizing

Processo de condução da organização à sua dimensão ideal, que passa pela realização de uma análise com vista à identificação de duplicações de actividades e ineficiências. Considerada como uma concretização prática do conceito de análise de valor aplicada às actividades.

## *business process reengineering* BPR

---

- análise e reconceptualização do fluxo de trabalho numa organização ou entre organizações
- o BPR tornou-se popular no início dos anos 90, com a publicação do livro “*Reengineering the Corporation*” de Michael Hammer e James Champy, que defendem:
  - Ser necessária por vezes a reconceptualização radical e a reorganização de empresa para baixar os custos e aumentar a qualidade de serviço e que as tecnologias de informação constituem o factor chave que permite essa mudança radical
  - o fluxo de trabalho de muitas empresas baseia-se em pressupostos acerca da tecnologia, pessoas e organização que não são válidos
- por volta de 1995, o BPR ganhou adeptos para a realização do *downsizing*
  - mais recentemente, a falta de uma gestão sustentada, compromisso e liderança, além de objectivos não realizáveis ou altas expectativas e resistência à mudança levaram ao abandono do conceito de BPR e à adopção de novas metodologias como o *enterprise resource planning* (ERP)

### Notas

## sete princípios da reengenharia

---

- **Hammer e Champy (1993) propõe sete princípios da reengenharia, de forma a conseguir aumentos significativos de qualidade e reduções drásticas de tempo e custos de execução:**
  - Organização em torno de resultados e não de tarefas;
  - Identificar todos os processos numa organização e estabelecer prioridades de quais entre estes são os de maior urgência modificar;
  - Integrar o trabalho de processamento da informação, nas tarefas reais que produzem informação;
  - Tratar recursos dispersos geograficamente como se estivessem centralizados;
  - Ligar atividades paralelas no fluxo de trabalho em vez de apenas integrar os seus resultados;
  - Colocar o ponto de decisão onde se realiza o trabalho e criar o controlo no processo
  - Capturar a informação uma única vez e na fonte

### Notas

## *downsizing*

---

- **na organização, o downsizing consiste na redução do número de profissionais associados à empresa**
  - diferente de *layoff*
  - o *downsizing* é uma redução permanente
  - *layoff* é uma redução temporária, em que os recursos humanos podem ser posteriormente reconduzidos nos seus postos de trabalho
  - recorre-se a diversas técnicas no *downsizing*, incluindo incentivos para a reforma antecipada e transferência para outras organizações associadas, mas o mais comum é a terminação do vínculo (emprego) com um dado número de pessoas
  - o *rightsizing* é o *downsizing* na crença que uma organização deve operar com menos pessoas
- **o dumbsizing é o downsizing que, em retrospectiva, falhou no alcance dos efeitos desejados**

### Notas

# *Business Process Management – BPM*

---

- **definição**  
é a prática de melhorar a eficiência e eficácia de uma organização, automatizando os seus processos de negócio
- **quando usar o BPM**
  - tomar uma abordagem orientada ao processo que não faça distinção entre o trabalho realizado pelas pessoas ou pelo computador (em alternativa a uma abordagem orientada exclusivamente para os dados e para a sua gestão)
  - a ideia central do BPM é juntar processos, pessoas e informação
  - identificar os processos de negócio é fácil. Ultrapassar as barreiras entre as diferentes áreas do negócio e descobrir donos para os processos, não
  - o BPM envolve a gestão de processos de negócio, mas também a integração a tempo real dos processos de uma organização com os seus fornecedores, parceiros e clientes
  - o BPM propõe uma visão horizontal da automatização em detrimento de uma visão vertical
- **exemplo de tarefas em que se aplica o BPM**
  - pedidos de reporte de despesas de deslocação
  - aquisição de materiais de escritório
  - novas contas de clientes e autorização de crédito

## Notas

# como realizar a modelação de processos de negócio?

---

1. Identificação de processos
  2. Descoberta de processos (*as-is*)
  3. Análise de processos
  4. Redesenho de processos (*to-be*)
  5. Implementação de processos
  6. Monitorização e controlo de processos
- **Modelo**
    - é a representação de um fenómeno (processos de negócio) do mundo real de modo a facilitar o entendimento de como este funciona

## Notas

# um exemplo de modelo: BPMN

---

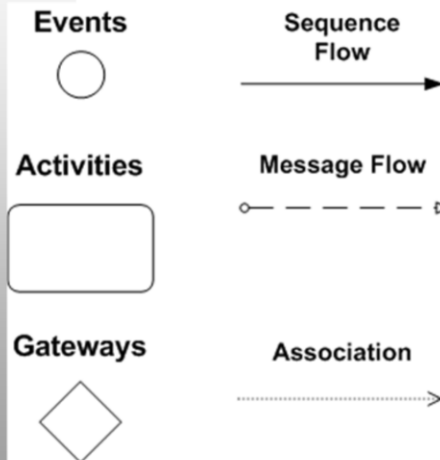
## ***Business Process Modeling Notation***

### ***Notação para a modelação de processos de negócio***

- É uma notação gráfica que permite a visualização de processos de negócio
  - diagrama BPD – *Business Process Diagrams*
- É uma norma adoptada e gerida pelo consórcio OMG (*Object Management Group*, <http://www.omg.org>)
- Proporciona capacidade de definir e entender a atividade de uma organização através da especificação dos seus processos de negócio

#### Notas

# conjunto básico de elementos do diagrama



- Os seis símbolos apresentados são o núcleo que permite a especificação de um diagrama de processos de negócio
- Os símbolos apresentados são familiares dos profissionais da área de sistemas e tecnologias de informação
  - são semelhantes, mas não são diagramas de fluxo (fluxogramas) ou diagramas de fluxo de dados (DFD)

## Notas

## para começar...

---

- **Um evento (*event*) dispara (*triggers*) um processo:**
  - - cada processo deve ter pelo menos um evento
- **Um fluxo de sequência liga:**
  - Atividades de um mesmo contexto (*swim lane*)
- **Um fluxo de mensagem liga:**
  - Atividades entre diferentes grupos ou contextos (*swim lanes*), ou
  - Atividades assíncronas

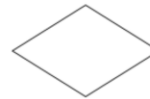
### Notas

# elementos principais

---

## Existem 3 elementos principais na notação:

- **Evento (*event*):** um iniciador ou um resultado que ocorre durante o decurso do processo de negócio e que afeta o fluxo do processo
- **Atividade (*activity*):** o trabalho que é realizado num processo de negócio
- **Pontos de decisão (*gateways*):** utilizados para controlar como as sequências de fluxo interagem e de que forma convergem ou divergem no processo



### Notas

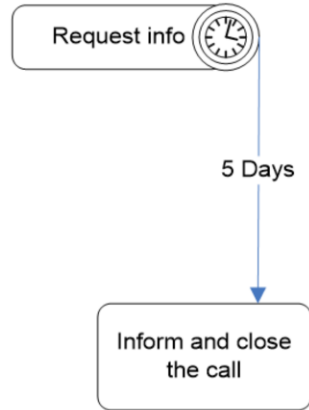
# eventos (*events*)

|              | Events      |              |     |
|--------------|-------------|--------------|-----|
|              | Start       | Intermediate | End |
|              |             |              |     |
|              | Event Types |              |     |
| Message      |             |              |     |
| Timer        |             |              |     |
| Exception    |             |              |     |
| Cancel       |             |              |     |
| Compensation |             |              |     |
| Rule         |             |              |     |
| Link         |             |              |     |
| Terminate    |             |              |     |
| Multiple     |             |              |     |

- Um evento é algo que acontece durante a existência de um processo de negócio
- Os eventos afetam o fluxo do processo e normalmente estão associados com um disparo (*trigger*) ou um resultado
- Os eventos podem iniciar, interromper ou terminar o fluxo

## Notas

## exemplo de um evento...



- **Evento intermediário:**
  - Representa uma exceção ou manipulação de compensação
  - É representado pela colocação do evento intermediário na delimitação da tarefa ou sub-processo
- **no exemplo:**
  - limitação de tempo para recolher informação

### Notas

## tipos de eventos intermediários

Indicam diferentes formas de como o processo pode ser interrompido ou atrasado após ter sido iniciado



- **Evento de compensação (*compensation event*)**

- Utilizado para manipular compensação. Invoca a compensação se o evento é parte do fluxo normal. Reage a uma dada compensação se estiver colocado no contorno de uma atividade



- **Evento de regra (*rule event*)**

- Utilizado apenas para o tratamento de exceções. Este tipo de evento é disparado quando a regra se torna verdadeira



- **Ligação (*link*)**

- A ligação é um mecanismo para relacionar um evento final (resultado) de um processo a um evento intermediário (*trigger*) a um outro processo. Pares de eventos intermediários podem ser também utilizados como objetos de ligação (do tipo *Go To*) dentro de um processo

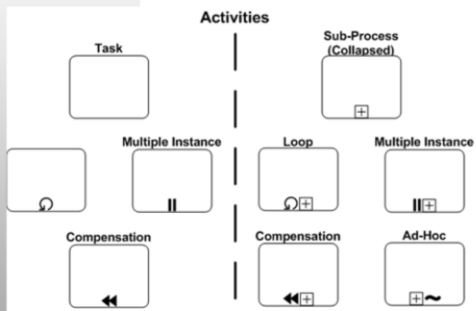


- **Evento múltiplo (*switch*)**

- Este evento identifica a existência de múltiplas formas de disparo de um evento. Apenas uma dessas formas será necessária

### Notas

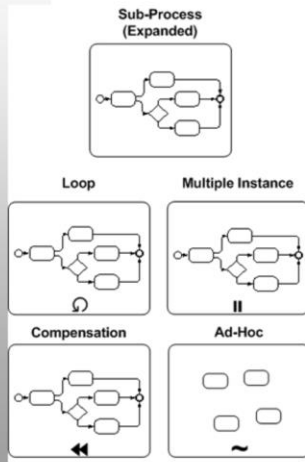
## Atividades (*activities*)



- uma atividade representa trabalho que é realizado dentro de um processo de negócio
- uma atividade pode ser atômica ou não atômica (composta)
- existem diversos tipos de atividades que são parte de um processo ou subprocesso ou tarefa

### Notas

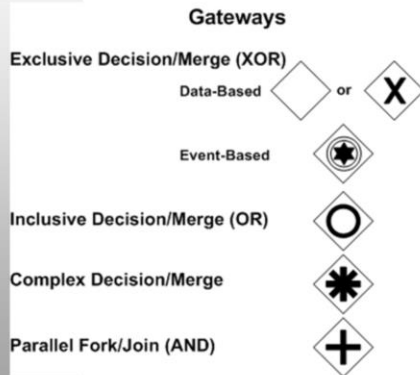
# subprocessos



- os sub-processos podem ser uma forma de estender o detalhe de um processo com um conjunto de atividades
- proporciona um maior nível de detalhe

## Notas

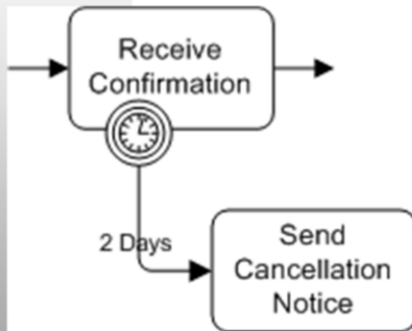
## pontos de decisão (*gateways*)



- Os pontos de decisão (*gateways*) são elementos de modelação utilizados para controlar como o fluxo de sequência interage na forma de convergir ou divergir no processo
- Se o fluxo não necessita de ser controlado, então não são necessários pontos de decisão

### Notas

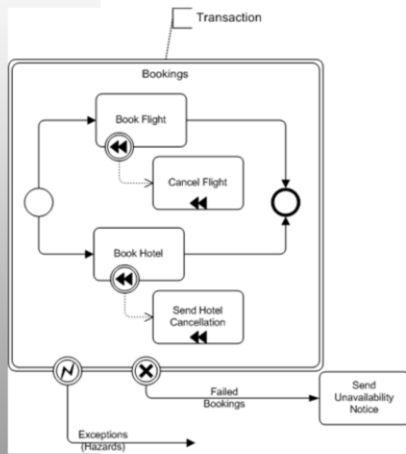
## tratamento de exceções (*exception handling*)



- Os eventos intermediários colocados na delimitação de uma atividade representam gatilhos (*triggers*) que podem interromper uma atividade
- Todo o trabalho realizado dentro de uma atividade deve ser parado e o fluxo será retomado a partir do evento
- Os gatilhos podem ser de tipo: tempo (*timer*); exceções (*exceptions*); mensagens (*messages*), entre outros

### Notas

# transações e tratamento de compensação (*compensation handling*)



- Uma transação é uma atividade que possui um duplo contorno. As transações são suportadas por um protocolo de transação)
- O fluxo de sequência normal representa o caminho a seguir para uma transação ser completada com sucesso
- O evento de cancelamento intermediário representa o caminho a seguir para uma transação cancelada
- O evento intermediário de exceção representa o caminho a seguir para uma transação em que ocorra um problema
- As atividades de compensação (que são indicadas pela respectiva marca) estão fora do fluxo normal e estão associadas a atividades normais

## Notas

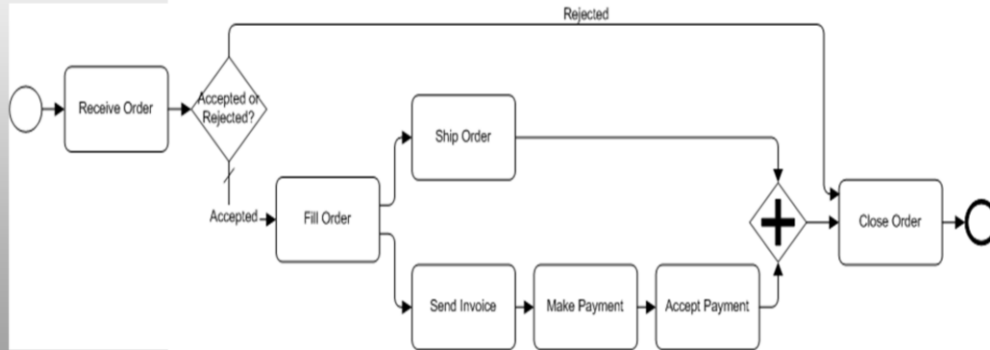
## objetos de ligação (*connecting objects*)



- Fluxo de sequência (*sequence flow*) é utilizado para mostrar a ordem em que as atividades são realizadas no processo
- Fluxo de mensagem (*message flow*) é utilizado para mostrar o fluxo de mensagens entre duas entidades que estão preparadas para receber e enviar mensagens
- Associação (*association*) é utilizado para associar informação e artefatos com os objetos de ligação

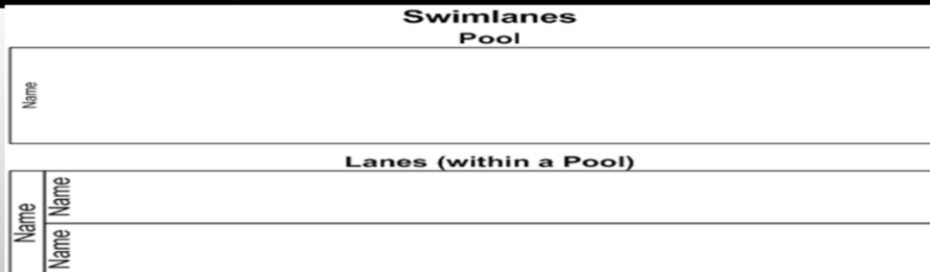
### Notas

# fluxo normal



## Notas

## contexto (*pools e swimlanes*)

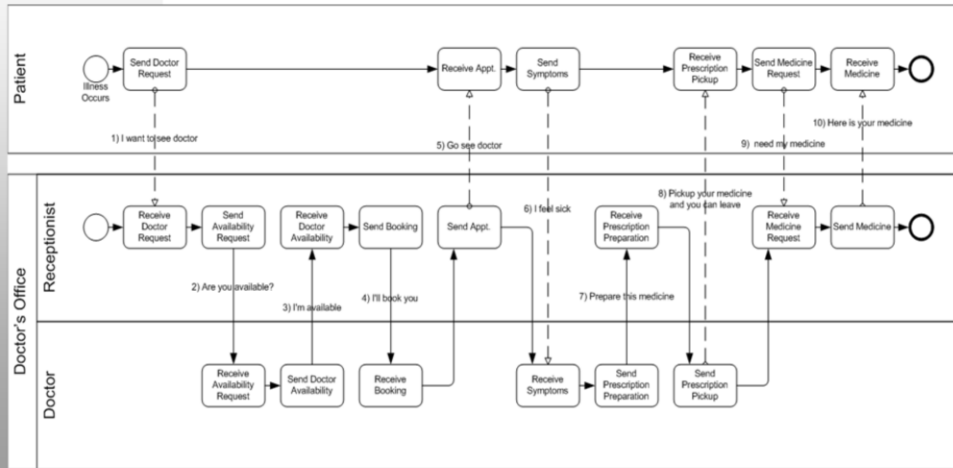


Utilizados para representar contextos, nomeadamente regras, departamentos, locais ou diferentes organizações

- **Contexto (*pool*):** delimitador gráfico para conter a especificação das atividades que agrega e são distintas de outros contextos (pode agregar um processo específico)
- **Canal (*lane*):** divisão do contexto (*pool*), facilitando a distinção de diferentes atores ou entidades na realização de atividades

### Notas

# exemplo de um modelo BPMN



## Notas

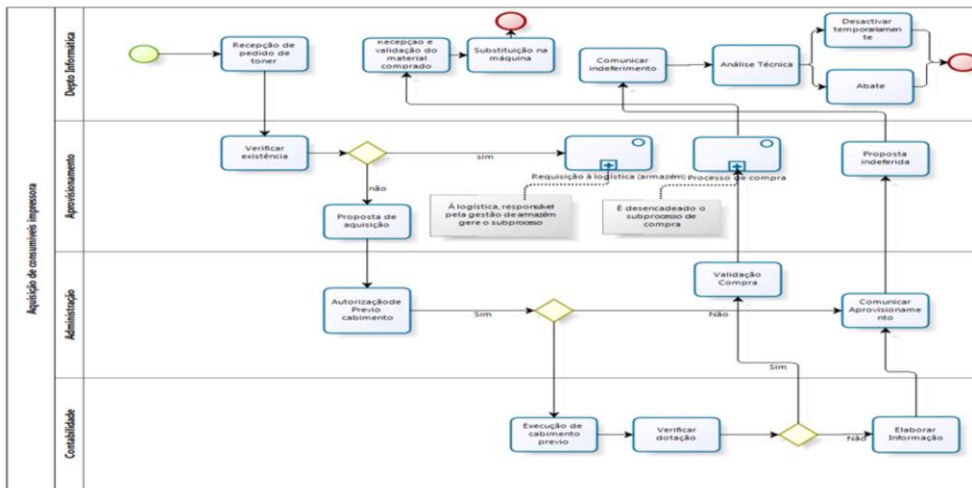
# processo de aquisição de consumíveis para máquina fotocopadora (descrição)

---

- Foi detetada falta de toner em máquina fotocopadora e comunicada pelo utilizador ao Departamento de Informática, responsável pelos equipamentos, que coloca a questão ao Departamento de Aprovisionamento. É verificado stock e se necessário iniciado o processo de compra, que inclui a autorização de cabimento prévio pela Administração, a verificação de dotação orçamental pela Contabilidade, feito cabimento prévio e transformado em definitivo após validação da despesa pela Administração
- **Dois subprocessos:**
  - Em caso de inexistência: processo de compra
  - Em caso de existência: requisição ao departamento de logística que gere o armazém
- Rececionado o material é colocado pelo departamento de informática e a máquina fica operacional
- Não havendo existência em stock e não sendo autorizada a compra, colocam-se dois cenários: paragem temporária da máquina ou, em caso de se tratar de equipamento obsoleto, o abate da fotocopadora

## Notas

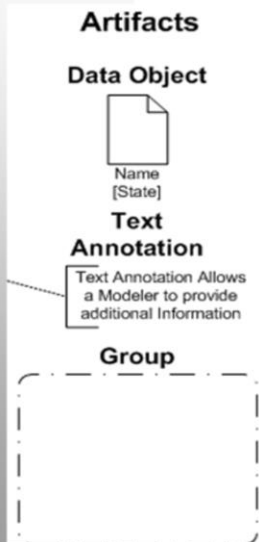
# processo de aquisição de consumíveis para máquina fotocopidora (modelo BPMN)



bizagi

## Notas

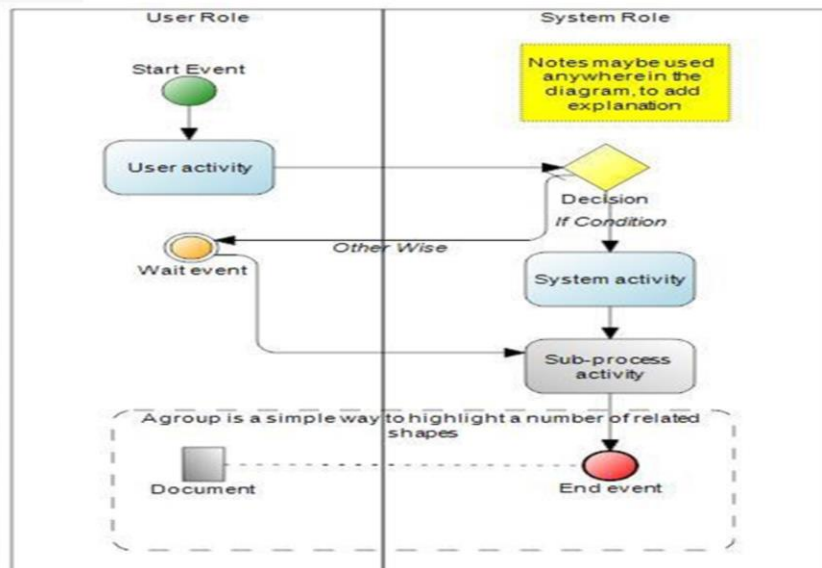
# artefatos (*artifacts*)



- **Objetos de dados (*data objects*):**
  - não são objetos de fluxo (por exemplo, ligados através de fluxos de sequência), mas proporcionam informação sobre quais os documentos, dados e outros objetos que são utilizados nos processos
- **Anotação de texto (*text annotations*):**
  - são as anotações realizadas no diagrama para facilitar a sua leitura e compreensão
- **Grupos (*groups*):**
  - proporcionam o mecanismo visual para organizar atividades e para as agrupar (subgrupos para facilitar o entendimento da complexidade do processo ou para associação funcional de um subgrupo de tarefas)

## Notas

# outro exemplo...



© 1996 - 2016 • LMBG • Sistemas de Informação

123

## Notas

# software para criar modelos BPMN e recursos para saber mais...

---

- **Sobre os recursos oficiais do BPMN**
  - Consultar o site da OMG (Object Management Group): <http://www.omg.org/>
  - Consultar o site oficial do BPMN: <http://www.bpmn.org/>
- **Software para criar modelos BPMN**
  - Camunda: <https://camunda.org/bpmn/tool/>
  - Modelio: <https://www.modelio.org/>
  - BizAgi: <http://www.bizagi.com/>
  - Bonita Software: <http://www.bonitasoft.com/>
  - Web BPMN: <http://bpmn.io/>
- **Recursos para saber mais:**
  - Apresentação sobre o BPMN: <http://www.slideshare.net/lmbg/exemplo-do-uso-de-bpmn>
  - Recursos de um texto sobre BPM: <http://fundamentals-of-bpm.org/>

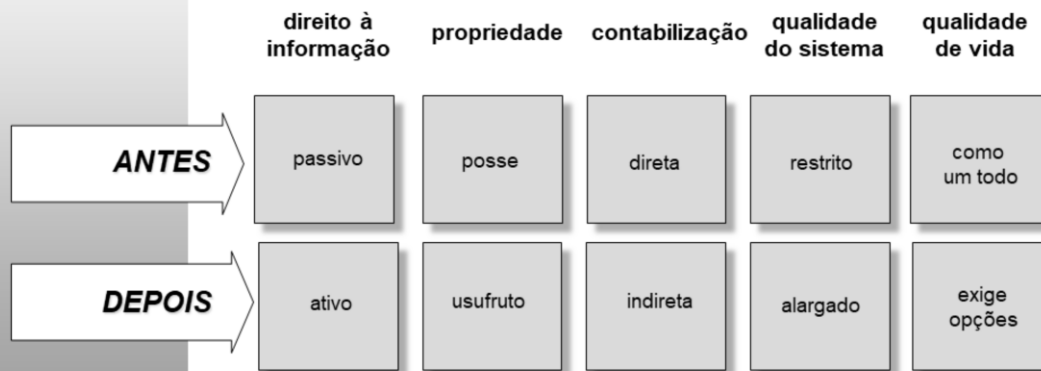
## Notas

# áreas de impacte das tecnologias de informação



## Notas

# principais modificações produzidas pelas tecnologias de informação



## Notas

A palavra utilizada pretende reforçar a característica mais importante relacionada com cada uma das cinco áreas descritas, ilustrando uma tendência forte das mudanças que maior impacto terão em indivíduos e organizações, no que respeita aos sistemas de informação utilizados e a utilizar.

Como complemento, ler o texto incluído na documentação:

Sociedade Digital, que oportunidade?

# termos referidos no módulo

**sistema e sistema de informação**  
**caraterísticas de um sistema de informação**  
**níveis de conhecimento e níveis de responsabilidade**  
**níveis de gestão, sistemas e organização**  
**dados, informação e conhecimento**  
**grau de complexidade e tipos de organização**  
**as fronteiras de um sistema de informação**  
**a qualidade de informação, informação completa**  
**tipos de sistemas de informação na empresa**  
**processos, reengenharia e fluxo de trabalho**  
**impacto do recurso informação na sociedade atual**

## Notas

Responda às seguintes questões:

1. Quais as diferenças entre sistema e sistema de informação.
2. No estudo efetuado dos sistemas de informação, foram considerados apenas os SI de acordo com três aspetos. Identifique estes aspetos enumerando-os.
3. Para que serve a informática no contexto dos sistemas de informação.
4. O que se pretende referir quando se fala em sistemas de informação baseados em computador e quais as diferenças destes para os SI.
5. O que são dados, informação e conhecimento.
6. Qual a função dos computadores para as organizações.
7. Os sistemas de informação já existiam antes dos computadores?
8. Porque é que um sistema de informação é diferente de um sistema informático.
9. Quais as diferenças entre pessoas e computadores.
10. O que se entende por uma visão sócio tecnológica dos sistemas de informação.
11. Uma empresa pode ser vista como um sistema? Porquê?
12. Para que serve o conceito de qualidade de informação.
13. Como relacionar os níveis de conhecimento e de responsabilidade.
14. Quais as diferenças entre níveis de gestão e níveis de responsabilidade.
15. Para que serve a abordagem sistémica numa empresa.
16. Como poderemos realizar o levantamento do sistema de informação de uma organização.
17. Descreva sucintamente o conceito de catálogo de informação.
18. Descreva sucintamente o conceito de tipos de sistemas de informação.
19. O que entende por reengenharia, descreva até que ponto pode esta prática levar a cortes de atividade dos recursos humanos na empresa (desemprego).
20. Descreva, com exemplos próprios, o impacto esperado que as tecnologias de informação imprimem na sociedade atual.
21. Explícite os termos utilizados no quadro de impacto para a situação de antes para depois da adoção da sociedade da informação.
22. Realize um pequeno ensaio sobre o estado atual dos sistemas de informação em Portugal.
23. Utilizando um motor de pesquisa na Internet, selecione três endereços associados com recursos sobre o tema de Sistemas de Informação.
24. Procure na Internet um prestador de serviços na área dos Sistemas de Informação e descreva o tipo e características de serviços prestados.
25. Qual a razão porque hoje em dia se fala em computadores e redes e não apenas de redes, quando nos referimos às necessidades tecnológicas dos sistemas de informação.
26. Procure na Internet ofertas comerciais de produtos que podem ser classificados de acordo com as caraterísticas de um dos tipos de sistemas de informação.