

Fundamentos de Banco de Dados

Introdução a Sistemas de Informações

Cleyton Carvalho da Trindade

Introdução a Sistemas de Informações

Agenda

- Problemas Antes dos Sistemas de Informação
 - Dado, Informação e Conhecimento
 - Sistema
 - Sistema de Informação
 - Apoio à Decisão
-

Como vocês fariam?



Para catalogar o acervo dessa biblioteca?

Problema

- Agora eu quero certas informações:
 - ❑ Do meu acervo, quais livros devo comprar mais exemplares?
 - ❑ Como vocês sabem em que época um livro de BD é mais procurado?
 - ❑ A porcentagem de livros em atrasos cria uma lista de espera muito grande, a ponto dos interessados desistirem do livro?
-

Antes dos Sistemas de Informação

- Os administradores não precisavam saber muito como a informação era coletada, processada e distribuída em suas organizações
 - A tecnologia envolvida era mínima.
 - A informação não era considerada um recurso importante para a empresa
 - O processo administrativo era considerado uma arte pessoal, face a face e não um processo de coordenação global.
-

Dado, Informação e Conhecimento

Dado

- **Dado**: cadeia de caracteres ou padrões sem interpretação.
 - É qualquer **elemento** identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação.
-

Dado

- Elemento que representa eventos ocorridos na empresa ou circunstâncias físicas, antes que tenham sido organizados de maneira que as pessoas possam entender e usar
 - Ex:
 - Título de um livro
 - Quantidade de livros emprestados
 - Data de impressão
-

Tipos de Dados

- Alfanuméricos: números, letras e outros caracteres
 - Imagem: imagens gráficas ou figuras
 - Àudio: som, ruído ou tons
 - Vídeo: imagens ou figuras móveis
-

Informação

- **Informação** é o conjunto de dados organizados de forma a torná-los significativos e úteis em tomadas de decisão.
 - Ex:
 - ❑ Total de empréstimos de livros por mês
 - ❑ Lista de clientes com entrega atrasada
 - ❑ média de alunos por turma
-

Informação

- As informações são o resultado dos dados devidamente tratados, comparados, classificados, relacionados com outros dados servindo para tomada de decisões e para melhor noção do objeto estudado
-

Informação

A informação deve ser:

- **Precisa:** sem erros
 - **Completa:** contém todos fatos importantes
 - **Econômica:** valor informação x custo produção
 - **Flexível:** pode ser usada diversas finalidades
 - **Confiável:** dependente método coleta dados
 - **Relevante:** importante para tomador decisões
 - **Simples:** evitar sobrecarga, alta complexidade
 - **Em tempo:** enviada quando necessária
 - **Verificável:** pode ser checada através outras fontes
-

Exemplo de Dado

```
#E=d]QQUEQ .]##QL=V 3##H.##$Z9Q#5Q#t]L'6dHmMVPHT)WUITYH8{!YH4(9ZVVK  
MF=^]Q#[ '=d]DQ#tM ^'H##<?QQQg9Q]##r4QF?(dUTh;aGqm;QiIYV)sVsTq8aark  
QT}#4##b=:='####a_=?Q#b Y###x?3Q#L4#f=$.~Ujd##MVY!uqQQAqqqQUWQQMn_  
Q{= 4##QidU8]#Q#Qa k9#Q$g"9QQQb9Qk]8Li)khjQe9$wawd##Q###HYN#####8C_  
#e(r3#Q#r'r^'9##Q##k%?NQ##AVHQHYI9Qg9AQ<Ik?5dW#QQHYNQ#M91*109?Y??~Ik  
#ce*]Q##Qa_ = <9##Q#Qa_?9QQQUUUVmU%?A/#FN9tM"YHMYT???' ;smd{%?93%TT$,  
#K1V?H##QQ$roQQ?#####sa_??MeYSUY^' JF#R4(D=r.,aaqWQAmdDV31dx3N3<IQ3k
```

"<\+ } , _ . j d { . d g m] Q (] # g d H > Q Q H G ? ' 1 1 3 ? ? ! ^ P " ^ y i 3 % X V 1 V T I ! ! 1 % 1 ~
, * a k . < \$ k q ; U G] Q t H A Q E] #) d ~] \ 9 H 8 s , ; m n q q a a a u , _ " y ~ m W A n 7 ^ ^ ! 1 % X V ^
??~^H_ 1e9d#m9XQD<#KHM#EdYdE\da#UUW%1U#Qr`QWk MN7?Ag,?XV(=j;V%XXP
,xadU* - -ikXQAZd#8d#kdAFJFJ?\#3#ky4QQAuQQMHHHH9HM8UDGa3?9*4UXY?~
#Y?'',aqGr 'U([Q#(4#P<PTUFj@ IM]WdQNQPAPjU~-WQ_JFd1z,t_^?Yg(''
' : , d Q H Y ^ \ , x _ - U 0 # [] D X j d Y } Y Z J R - Q 5 w t - . i # a Q V d P N U ~ S d # F k - d T Z ~ ; ~ ' ' Y) \\
aa#e~`jaMY~,a1yjjY\ndY\2F,Y/jQF]C =l?]}VWhdPqW@Ed#eFjP\Z5aYUwd/? , d
Q#P`=jQP~jdP~aP~a~jP\dfdTd#Fdk*}?adA21deFjMFyQe^jY\P\dT j\Mdz71
#Y'djWt:qWPqd~jdP'jfj2dj[=#RjQ('?'qK]P=d#FjWF+jQF9"jY'jX' (dP\'k'^
^#}de~dj#fiU~q#P JYjP](UE]WF]C^<kU(dK?##>Wai.WdtkdE][3r]i/e=z\
djMF ;QP^jMEi#C^jFqPj@}D.]MM]E<*>9kQ#(4C4EQs3#F JMF .dE 4E](\<r<_Mk
WY^jde~ldH^iQP^j~jWE]~WE=]Q_?^!yUd[]MAJQd###A#as9Qk dP U:]L?g_5z\
~`j#Y'jd#~qQMEq@:]M\]%#E=9#(\Z]JK#k<HM1#U???"Y9P\zj;P' j{ 3E 1/L'1g^
dj#(:jQ#(:d#(-Q[WQU"~QG.=T_a%;Q4Q\$d9C}D8k=yxkd"1jQC' -W[4F]TL<g?Qgr
de~}aH#e']#P^dM^IHQ('#C`^W9e]4KQP9!?Fd@4UtdM] dNQ(y_J#L]r](% 4r]\$
YKxMTdMF-W#Fj#KkVU#ryU#bk<QUtq#W@5Q9k}85WU1x_<g'~3Wk]r]#K `C](4k?%'~
qdP'JQ(]8F:]QE 3Q(y}QAk=C]KJQM~a@dHUU]W#asT!ITIi9#G=JNQk 9g(4k?V
QP]j#@t'de'Qj#t#=#[([#Qi<t]CQ#FdQC0@Mt%"Y#QQQAwd42MDme]Wk]eI](=r
e'qQ#~d.DF-VU#(']W[:##Q_ :4/}#FJ#Q(:5"qax=?9Q#QQ#9A?M#ms9#{<<3][]\$r
`=W#F'='j@' =#QK'0]Q[kkH#[%]k]P}W#PSgS1WQQAa-VYMQ#kQ\$I9#c]WL.LI;L<]
Md#erdVd[+]Q#r%]%]#ts=]WQ_]QW*WD#Ear iUQ#Q#QmXU!Y#?#Az3A{98kXI(k2=
j##~=V}#[1]QQ(']##gU 9#[4#e]WQE]WK=I9eYY99##bxi IN?WQz9bZQL]}*{x=
Q#P\nd=dQ(1I]Q#[=d]##b=d]QE]#DU#M5WQFS<?NI1;aQQMQQAxo?HA/NL]G<V41`
#eF# jWM ']WQb-:'HQQ]#k?#QQQE]DQEE?t:qd##Q##Q###\$s?HQ7#rMrCVT*
#E' y##e #d3##D ^<]W##r9#Q(3###(UQe}8}P}J##QeY!MQ##QgdHb3G}b]}1(
#E=d]QQEQ .]##QL=V 3##A.##\$z9Q#5Q#t]L'6dHMMVPHI)WOTYH8{!YH4(9zVVK
MF=^]Q#['=d]DQ#tM ^'H##<?QQQg9Q]##r4QF?(dUTh;aGqm;QiIYV)sVsTqeaark
QT}#4##b=:='#####a_=?Q#b Y####x?3Q#L4#f=\$.~Ujd##MVY!uqQQAqqqQWQQMn_
Q{= 4##QidU8]#Q#QQA k9#Q\$g"9QQQb9Qk]8Li)khjQ@9\$awd##Q###HYN#####8C_
#@e(r3#Q#r'r^'9##Q##k%?NQ##AVHQHYI9Qg9AQ<Ik?5dW#QQHYNQ#M91*109?Y??~1k
#ce*]Q##Qa_ = <9##Q#Qa_?9QQQUUUvM%?A/#FN9tM"YHMYT???' ;smd{%?93%TT\$,
#K1V?H##QQ\$roQQ?#####sa_??MeYSUY^' JF#R4(D=r.,aaqWQAmDV31dx3N3<IQ3k

Informação

Conhecimento

- Capacidade de resolver problemas, inovar e aprender baseando-se em experiências prévias;
 - Esforço de investigação para descobrir aquilo que esta oculto, que não esta compreendido ainda.
 - Adquirir conhecimento não é reter informação, mas utilizar estas para desvendar o novo e avançar.
-

Dado, Informação e Conhecimento

Dado	Informação	Conhecimento
Fácil estruturação Fácil captura em máquinas Frequentemente qualificado Fácil transferência	Requer unidade de análise Exige consenso em relação ao significado Exige necessariamente a mediação humana	Difícil estruturação Difícil captura em máquinas Frequentemente tácito Difícil transferência

<http://www.slideboom.com/presentations/52041/Dados,-Informa%C3%A7%C3%A3o-e-Conhecimento>

Leiam: <http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info-Folha.html>



Sistemas

Sistema

- Conjunto de elementos que interagem para a realização de um série de objetivos de modo organizado e coordenado.
- Ex.:
 - automóvel (**objetivo**: transportar passageiros e carga - **subsistemas**: motor, caixa de marchas, suspensão);
 - computador (**objetivo**: armazenar e processar dados – **subsistemas**: teclado, vídeo, CPU, ...)

Tipos de Sistema

- **Simples:** Possuem pouco componentes;
 - Relação ou interação entre os componentes é **descomplicada**;
 - Ex.: **misturar ingredientes para fazer um bolo**
 - **Entrada:** ingredientes, conhecimento sobre proporção e ordem dos ingredientes;
 - **Processamento:** misturar os ingredientes e colocar no forno para assar;
 - **Saída:** bolo acabado (assado e pronto).
- **Complexos:**
 - Possuem muitos componentes (pessoas, máquinas);
 - Componentes são **altamente relacionados e inter-conectados**;
 - Ex.: **fabricação de um automóvel** (numerosas peças, componentes, equipamentos e pessoal qualificado);
 - **Entrada:** peças do carro – chassi, motor, suspensão;
 - **Processamento:** linha de montagem do carro;
 - **Saída:** carro pronto;



Tipos de Sistema

■ Abertos:

- Interagem com o ambiente no qual estão inseridos;
 - Ex.: empresas e universidades são sistemas abertos
 - Empresa (entra matéria prima) saí (bens e serviços);
 - Plantas, animais, etc. – alto grau de interação com o ambiente

■ Fechados:

- Não interagem totalmente com o ambiente no qual estão inseridos. Apresentam um comportamento totalmente determinístico e programado.
-

Tipos de Sistema

- **Estáveis (Não-Adaptáveis):**

- Sofrem pouca influência do ambiente no qual estão inseridos;
- Mudanças no ambiente resultam em pouca ou nenhuma mudança no sistema;
 - Ex.: (um pequena empresa que produz brinquedos de blocos de madeira pode ser bastante estável, desde que a fonte de matéria prima e as preferências tenham se mantido).

- **Dinâmicos (Adaptáveis):**

- Sofrem constantes modificações devido às mudanças ocorridas no ambiente que estão inseridos;
 - Flexibilidade;
 - Ex: Fábrica de computadores /equipamentos eletrônicos (mudanças tecnologia forçam o desenvolvimento de novos produtos);
-

Tipos de Sistema

- **Permanentes:** Existem por muito tempo;
 - Ex.: Empresas grandes, Universidades (anos);
 - **Temporários:** Existem por pouco tempo (meses);
 - Ex.: grupos de pesquisa nas disciplina; sociedade que se reúne para obtenção de manuscritos raros e valiosos (depois estes são vendidos e a sociedade é desfeita).
-

Atividades básicas dos Sistemas

Matéria
prima



Processo
industrial



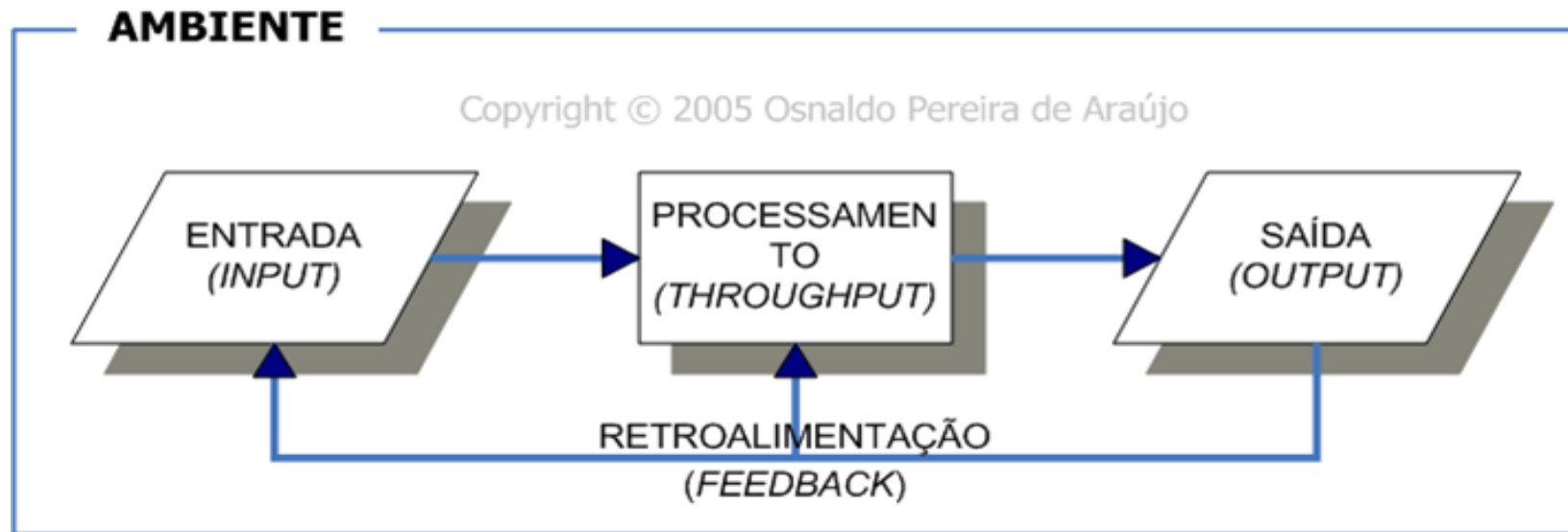
- **Entrada (input)** – envolve a captação ou coleta de fontes de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo (formulários, registros, edição);
 - **Processamento** – conversão da entrada bruta em forma mais útil e apropriada (dados classificados, analisados, manipulados através de cálculos, comparações...)
-

Atividades básicas dos Sistemas

↓
Produto
acabado

- **Saída (output)** –transferência da informação as pessoas ou atividades que a usarão (gráficos ou relatórios);
- **Realimentação (feedback)** – é a saída que retorna aos membros adequados da organização para ajudá-los a refinar ou corrigir os dados de entrada ou ao processamento.
- **Controle** – envolve o monitoramento e avaliação do feedback para determinar se o sistema está se dirigindo para a realização de sua meta.

Modelo Geral



Exemplos de Sistemas

Faculdade



- **Entrada:** estudantes, professores, administradores, livros, equipamentos
- **Mecanismos de processamento:** ensinar, pesquisar, atender
- **Saídas:** formação de estudantes, pesquisa significativa para a comunidade
- **Meta:** aquisição de conhecimento

Cinema



- **Entrada:** atores, diretor, equipe, cenários, equipamentos
- **Mecanismos de processamento:** filmar, editar, efeitos especiais, distribuição do filme
- **Saídas:** filme concluído entregue aos cinemas
- **Meta:** entretenimento, premiação de filmes, lucros

Sistemas de Informação

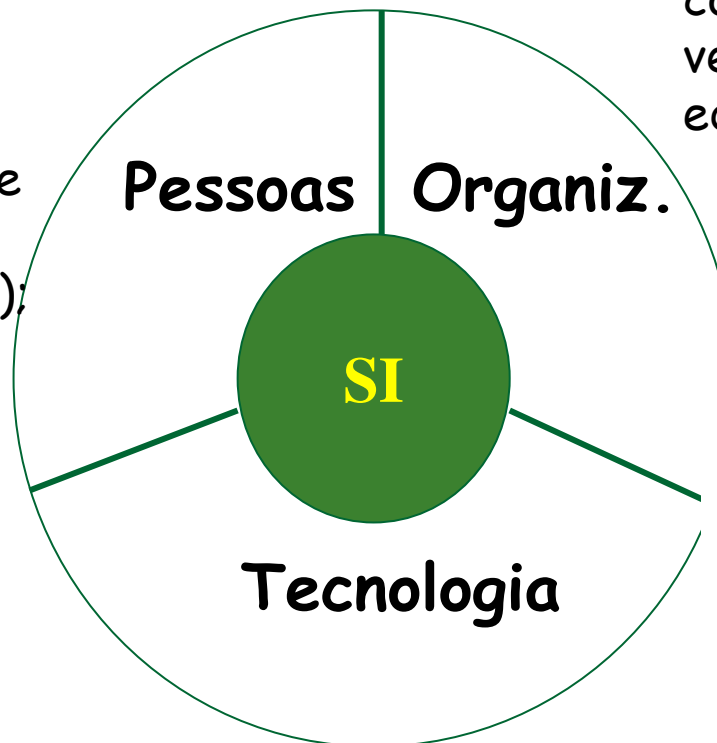
Sistema de Informação (SI)

- Conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem **informações** para apoiar o controle e a tomada de decisão em uma organização
 - Além do suporte à tomada de decisão, coordenação, controle, SIs auxiliam gerentes e funcionários a analisar problemas, visualizar soluções e também criar novos produtos
-

Componentes de SIs

Realimentam o SI com novos dados que geram novas informações;
Interagem diretamente com o SI.

Utilizam as informações geradas para algum processo de tomada de decisão (ambiente de trabalho);



Unidades que **exercem diferentes funções**, tais como:
vendas, produção, educação;

Meio pelo qual os dados são transformados em informação;
Pode ser: lápis e papel; giz,... computador; hardware, software e comunicações.

Tipos de SI

■ Informais

- ❑ contam com entendimentos implícitos e regras de comportamento não especificadas
- ❑ não existe um entendimento do que é informação ou como ela é armazenada e processada
- ❑ Exemplo: rede de fofocas

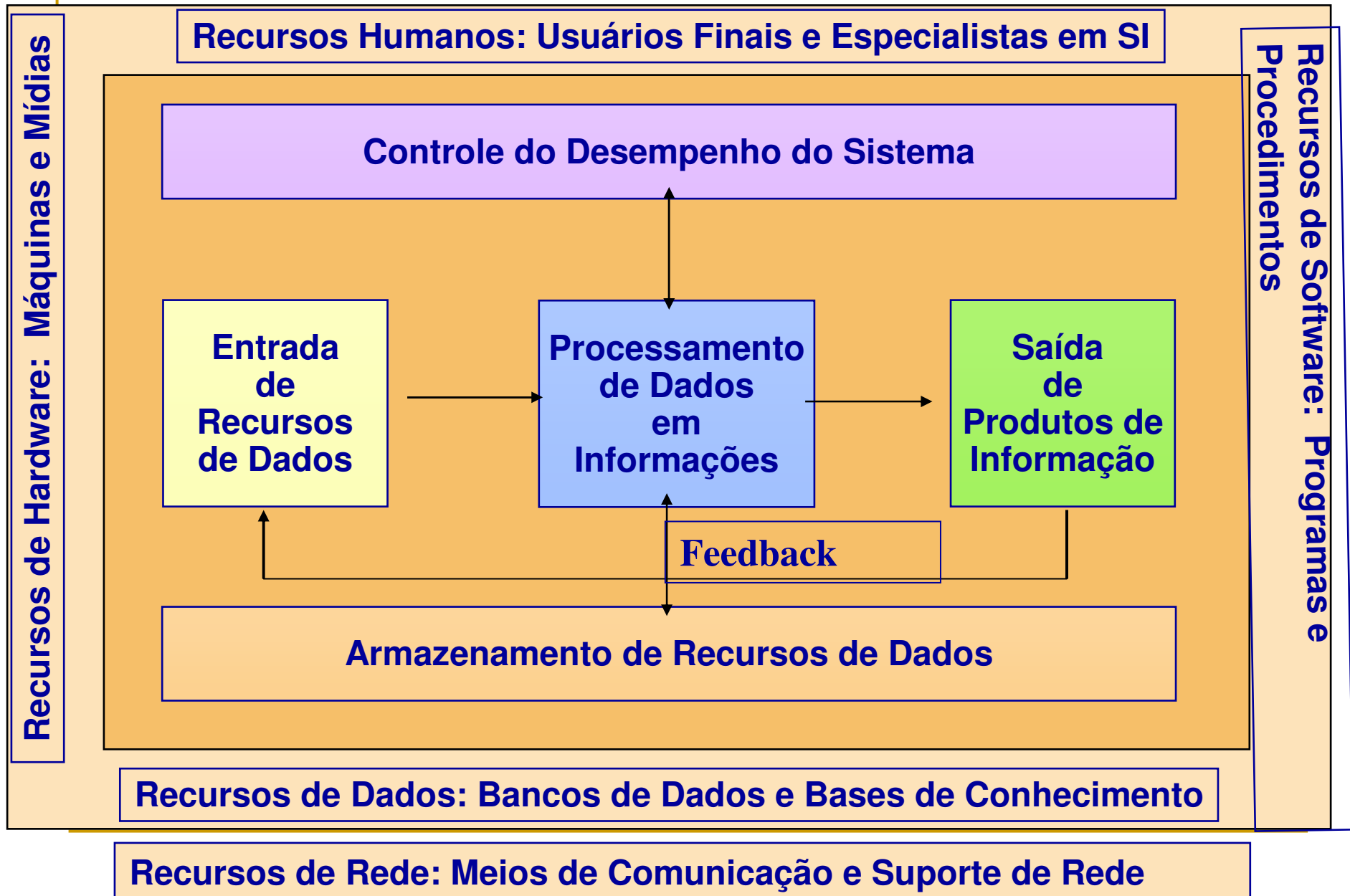
■ Formais

- ❑ Se apoiam em definições de dados e procedimentos para coleta, armazenamento, processamento, disseminação e uso desses dados
 - ❑ são estruturados: operam em conformidade com regras predefinidas que são relativamente fixas e não facilmente alteradas
 - ❑ divididos em manuais e baseados em computador
-

Tipos de SI

- Sistemas Manuais
 - pode lápis e papel
 - Sistemas de Informação Baseados em Computador (SIBC): utiliza a tecnologia de hardware e software para processar e disseminar informação.
 - Hardware;
 - Software;
 - Banco de Dados;
 - Rede de Telecomunicação;
 - Pessoas;
 - Procedimentos (práticas de trabalho);
-

Funções de um SIBC



Recursos de um SIBC

- Um SIBC é composto por um conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação.
 - o conjunto de recursos desempenha uma ou mais tarefas de processamento das informações, tal como coletar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular e exibir dados.
 - hardware, software, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos
-

Recursos de um SIBC

- **Hardware:** equipamentos como computadores, impressoras, scanners, leitora de código de barras, ...
 - **Software:** programas e instruções dadas ao computador e ao usuário
 - **Banco de Dados:** coleção organizada de fatos e informações (cada vez mais valiosos)
 - **Telecomunicações:** permitem a interligação de sistemas possibilitando a formação de redes de trabalho em um prédio, num país ou no mundo inteiro.
 - **Pessoas:** quem gerencia, executa, programa e mantém o sistema do computador (profissionais) e quem se beneficia com a utilização dos SIBC (usuários)
 - **Procedimentos:** estratégias, políticas, métodos e regras usadas pelo homem para operar o SIBC.
 - Ex: procedimentos que descrevem quando cada programa deve ser executado, quem pode ter acesso a certas informações ou fatos, etc.
-

Benefícios

- O principal benefício que um SIBC traz para as organizações é a sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações e conhecimentos importantes para a empresa, seus clientes e fornecedores.
 - A tecnologia aperfeiçoa ou adiciona eficiência a uma tarefa. A tecnologia é um facilitador, um componente, ela não cria diretamente a satisfação.
-

Benefícios

- Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- Melhoria na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações;
- Melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior poder para aqueles que entendem e controlam os sistemas;
- Redução do grau de centralização de decisões na empresa;
- Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos.

Benefícios

- Redução dos custos das operações;
 - Melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço;
 - Melhoria na produtividade
 - Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
 - Melhoria na tomada de decisões, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
 - Estímulo de maior interação dos tomadores de decisão;
-

Aplicações de SI

- Apoio às Operações
 - Processamento de Transações
 - Automação de Escritório
 - Apoio Gerencial
 - **Apoio à Decisão**
 - Suporte Executivo
 - Informação Gerencial
-

Apoio à Decisão

Apoio à Decisão

- Decisão é o processo de análise e escolha, entre “várias” alternativas disponíveis, do curso de ação que a pessoa deverá seguir.
 - Apoio à decisão significa auxiliar nesta escolha gerando estimativas dos pesos das alternativas para comparação e escolha.
-

Problema

- questão que se propõe para ser resolvida;
 - situação que ocorre quando o estado atual das coisas é diferente do estado desejado;
 - **Ex.: situações que alertam os administradores para possíveis problemas:**
 - desvio em relação a experiência do passado:
 - Vendas mais baixas;
 - desvio em relação ao plano:
 - Lucros menores; estouro de orçamento; projeto atrasado;
 - O desempenho de competidores:
 - melhor atendimento; novos lançamentos;
-

Abordagens de solução de problemas

- **Reativa:** o solucionador espera até que o problema venha a superfície ou se torne aparente antes de tomar qualquer iniciativa.
 - Ex.: esperar que uma peça de equipamento industrial apresente problemas de funcionamento antes de tomar qualquer atitude.
 - **Pró-ativa:** o solucionador procura problemas em potencial antes que eles se tornem sérios.
 - Ex.: uma empresa que faz vistoria e manutenção preventiva de equipamentos, mesmo que esteja operando adequadamente
 - A maioria das empresas usa uma combinação dessas abordagens.
-

Fundamentos de Banco de Dados

Apresentação da Disciplina
Introdução a Sistemas de Informações

Cleyton Carvalho da Trindade