



Nesta aula você vai estudar os conceitos (e as diferenças) de **dado, informação e conhecimento**, vai visualizar a **pirâmide do conhecimento**, em detalhe, e identificar as principais operações de **transformação de dados em informação**, e da **informação em conhecimento**.

## **Dado, Informação e Conhecimento**

Sistemas de informação pressupõem uma estrutura que vai desde o *hardware* básico no qual funcionam os sistemas, visando a compreensão por parte do ser humano. Podemos descrever os elementos principais envolvidos nesta construção, entendendo os conceitos de dado, informação e conhecimento.

É comum no dia a dia usar estes termos tendo significados semelhantes.

Mas, para compreender o papel dos sistemas de informação, é necessário notar as diferenças entre eles.

### **Dados**

São sinais desprovidos de interpretação ou significado. São números, palavras, figuras, sons, textos, gráficos, datas, fotos ou qualquer sinal, desprovidos de contexto.

Quando alguém vê um cadastro em uma tela de computador, ou olha para um relatório pela primeira vez, tem contato com dados.

Dados são entendidos então como estruturas sem significado.

### **Informação**

Refere-se, portanto, ao dado dotado de significado, tornando-se desta forma compreensíveis.

Para terem significado, os dados devem conter algum tipo de estrutura ou contexto associado.

À medida que as informações em um cadastro são assimiladas, analisadas e percebidas, os dados se tornam informações; ou seja, começam a ter um significado para quem os compreende.

### **Conhecimento**

É o conjunto completo de informações, dados e relações que levam as pessoas à tomada de decisão, à realização de tarefas e à criação de novas informações ou conhecimento.

O conhecimento não é apenas informação conhecida; é a informação no contexto.

É o valor adicionado à informação pelas pessoas que tem experiência para compreender seu real potencial.

É uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações.

**Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores.**

Apesar das definições, não existem limites bem definidos entre dado, informação e conhecimento. Existe uma dependência do contexto e da interpretação do agente (ou seja, da pessoa que percebe/entende os dados/informações) para atribuir o significado.

## **Pirâmide do Conhecimento**

Outra forma de visualizar a tríade dado-informação-conhecimento é em um contexto maior do qual faz parte a estrutura hierárquica que se inicia desde o bit, até a aplicação da inteligência para a resolução de problemas.

Do ponto de vista puramente físico, um arquivo nada mais é do que uma sequência de Zeros e Uns (0's e 1's) gravada em um meio de armazenamento estático.

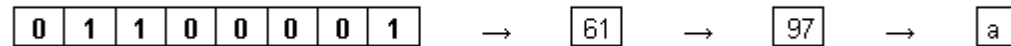
### **Primeiro nível:**

A sequência de **bits** é ininteligível do ponto de vista do tratamento com os dados, considerado assim o primeiro nível ou o mais baixo de tratamento de dados na hierarquia do conhecimento.

## Segundo nível:

Num segundo nível, quando consideramos uma sequência de 8 bits, podemos identificar um dígito ou caractere ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) e a informação começa a fazer um certo sentido.

Em vez de 0s e 1s, temos agora sequência de caracteres padrões codificados de 8 em 8 bits. No exemplo (Figura 1), a sequência de bits 01100001 corresponde ao número 61 hexadecimal, ou 97 decimal. Pela tabela ASCII, 97 corresponde ao caractere 'a'.



**Bits**

**Figura 1 - Sequência de *bits* / Dígito ASCII**

### Terceiro nível:

As sequências de **dígitos** ou caracteres agrupados, num terceiro nível, formam os dados (figura 2). Caso tal agrupamento seja quebrado, se perde o sentido do mesmo. É possível dizer que temos assim os dados caracterizados como átomos, em termos de indivisibilidade.

O nome próprio de uma pessoa (digamos, MARIA) não fará nenhum sentido se for separado em duas partes (por exemplo, MAR e IA).

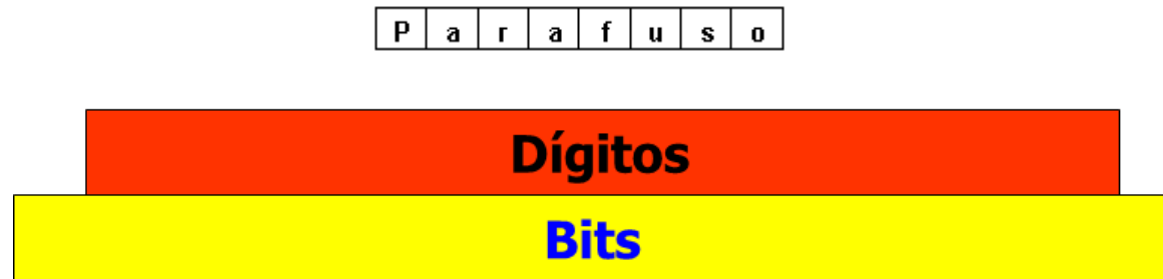
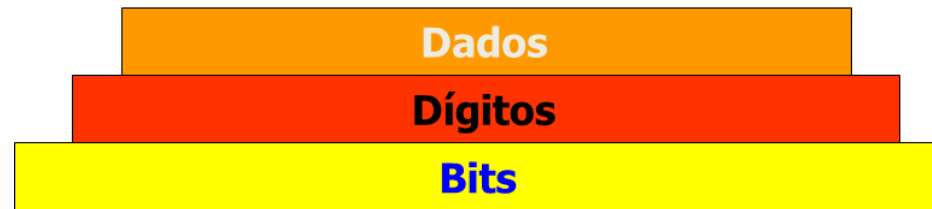


Figura 2: Sequência de dígitos ASCII

Porém, dados isolados não identificam bem elementos ou entidades da vida cotidiana que necessitamos trabalhar. Dados de diferentes naturezas precisam ser armazenados, como o endereço de um cliente (nome, endereço, complemento, cidade, estado, CEP), o saldo de uma conta bancária (cliente, conta, débito, crédito) ou a quantidade fabricada em uma linha de produção (produto, código, quantidade, custo). Arquivos com a característica de um BD referem-se a uma sequência de **dados** ou **átomos** de diferentes naturezas (figura 3), armazenados conforme uma disposição pré-definida muitas vezes denominada de cabeçalho ou estrutura.

Nome	Endereço	Telefone	Cidade	Salário
MARIA	R. das Camélias	222-3300	Curitiba	2500,00

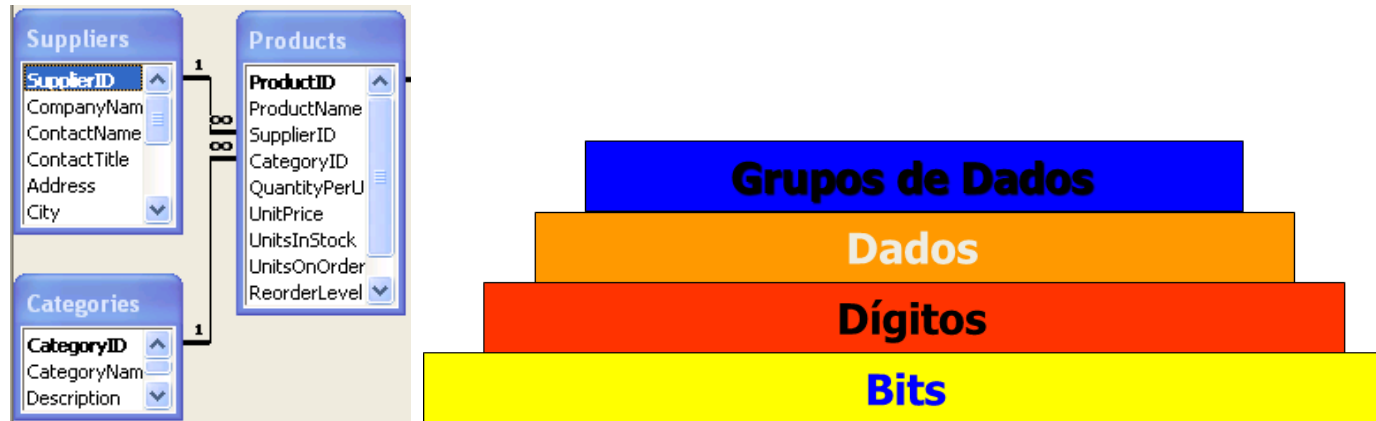


**Figura 3: Sequência de dados**



### Quarto nível:

Dessa forma, num quarto nível temos os dados ou átomos agrupados, ou mesmo chamando tais como **grupos de dados** ou **moléculas** (figura 4), possibilitando que mais tarde, em conjunto ou confrontação com outros conjuntos de dados e a seguinte transformação dos mesmos, venham a produzir o que chamamos de informação. A informação diz respeito a algo novo, a partir do sentido isolado dos dados ou átomos e grupos de dados, inseridos num certo contexto.

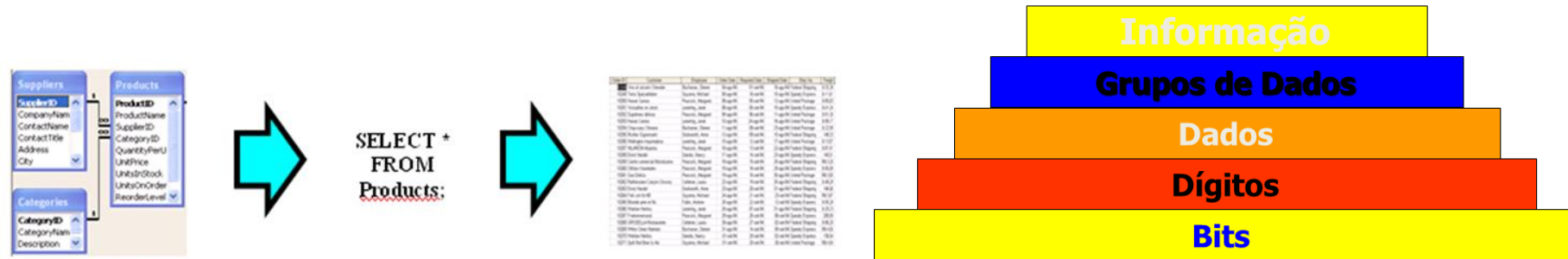


**Figura 4 – Grupos de Dados (Moléculas)**

## Quinto nível:

A **informação** está como o quinto nível da hierarquia (figura 5).

E como exemplos práticos de geração de informação são as consultas a banco de dados, onde uma ferramenta de consulta baseada em linguagem SQL (*Standard Query Language*), extrai os dados de um grupo (uma tabela ou um conjunto de tabelas), gerando relatórios que atendam a um critério específico de consulta. Desta forma, várias operações de transformação de dados em informação são feitas, tornando os dados com significado e no seu devido contexto.



**Figura 5 – Informação**

**Sexto nível:**

O acervo formado pela geração de informações nos processos de gestão, devidamente filtradas e sistematizadas ao longo do tempo em um certo ambiente, tal como um sistema de informação de uma empresa, irá constituir o **conhecimento**, que compõe assim o sexto nível da pirâmide (figura 6). Como já vimos no conceito de conhecimento, é necessário que existam pessoas para que atribuam valor às informações geradas por um sistema de informação. As pessoas colocam as informações em contextos e fazem interpretações, ou seja, dão significado à informação.



Figura 6 – Conhecimento

### Sétimo nível:

Ainda podemos elaborar um sétimo nível, onde o conhecimento gerado pelas informações, sendo manipulado por pessoas ou sistemas com vistas a atender certos objetivos, irá constituir a **inteligência** (figura 7). Neste sétimo e último nível da hierarquia de conhecimento, o processo de tomada de decisão faz uso de todo o edifício elaborado desde a estrutura simplificada dos bits até a ponte com o pensamento (humano ou mesmo de um agente de *software* utilizando inteligência artificial). Vê-se, dessa

forma, que dentro desta pirâmide, os sistemas de informação desempenham um papel essencial nos procedimentos de nível mais alto, necessários para a vida das organizações.

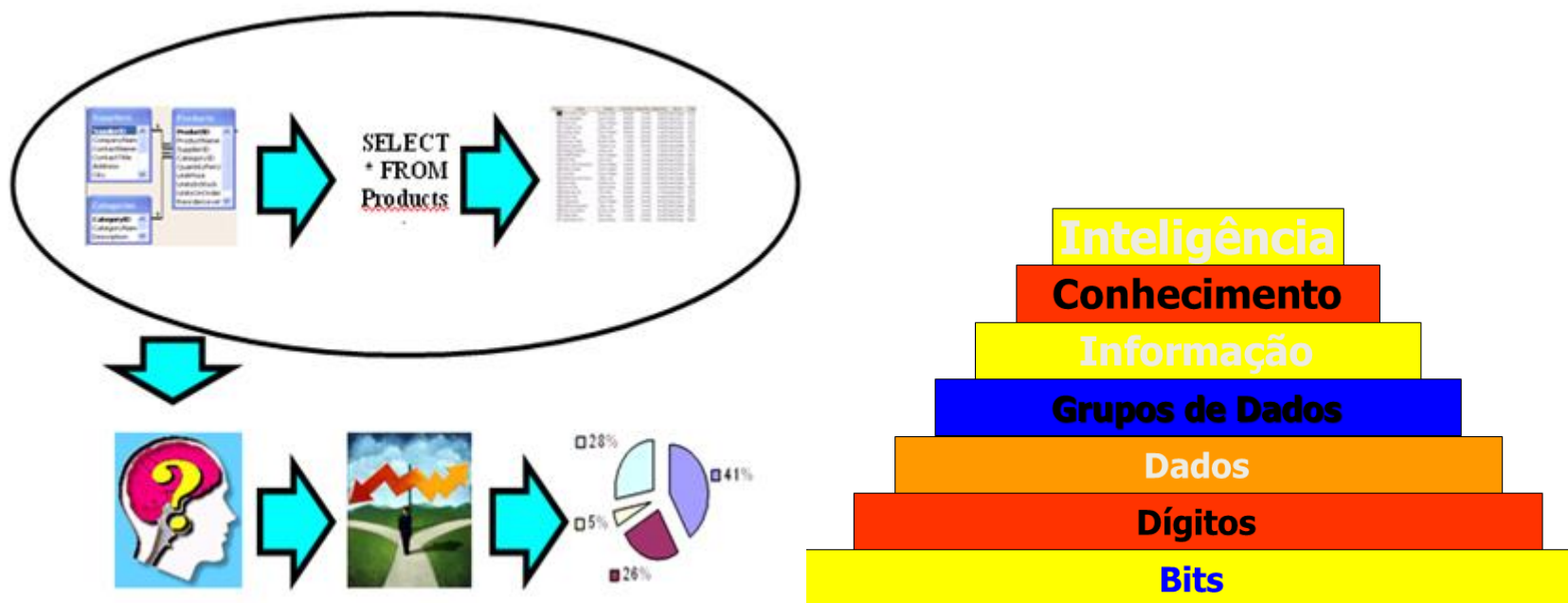


Figura 7 – Inteligência

Não há somente esta forma de representação da hierarquia do conhecimento, existe uma série delas, e você pode obter mais pesquisando, por exemplo, sobre **“Sistemas de conhecimento”** em Rezende (2003) e **“Introdução à gestão do conhecimento”** em Turban *et al* (2005).

Compreendeu como pode ser feita uma pirâmide do conhecimento? Lembre-se de que existem vários modos de fazer esta representação!

## **Transformação de Dados em Informação**

Para se transformar dados em informação, a partir de um sistema de informação, utilizamos algumas operações específicas. Nossa tarefa de transformação é implícita e não percebemos que fazemos estes processos a todo o momento, quando experimentamos qualquer conjunto de dados.

De acordo com Davenport e Prusak (1999), podemos caracterizar as seguintes operações:

<b>Contextualização</b>	Sabemos qual a finalidade dos dados coletados
<b>Categorização</b>	Conhecemos os componentes essenciais dos dados
<b>Cálculo</b>	Os dados podem ser analisados matemática ou estatisticamente
<b>Correção</b>	Os erros são eliminados dos dados
<b>Condensação</b>	Os dados podem ser resumidos para uma forma mais concisa

Assim, quando vemos uma planilha de produção, **contextualizamos** quanto ao setor específico de que trata a planilha; verificamos os diferentes tipos de produtos e **categorizamos** aqueles que atingiram a meta ou não; fazemos **cálculos** de cabeça quanto ao atingimento geral em um prazo maior (por exemplo, na semana ou no mês); informamos quanto correção de algum dado que esteja com erro explícito na planilha; e buscamos **condensar** os dados para um nível de informação mais resumido, como a produção do dia, ao invés da produção de hora em hora.

## Transformando Informação em Conhecimento

A transformação de informação em conhecimento também demanda algumas operações, caracterizadas da seguinte maneira por Davenport e Prusak (1999):

<b>Comparação</b>	De que forma as informações relativas a esta situação se comparam a outras situações conhecidas?
<b>Consequências</b>	Que implicações estas informações trazem para as decisões e tomadas de ação?
<b>Conexão</b>	Quais as relações deste novo conhecimento com o conhecimento já acumulado?
<b>Conversação</b>	O que as outras pessoas pensam desta informação?



Com relação ao mesmo exemplo da transformação de dados em informação, podemos **comparar** os resultados da planilha com os de planilhas anteriores recebidas; identificamos **consequências** com relação ao não atingimento da meta ou problemas de qualidade para a produção e o custo; no caso de problemas de parada de máquinas, fazemos **conexões** com problemas que aconteceram anteriormente; e **conversamos** com os pares para alinhar os objetivos e articular as ações a serem feitas para que a produção seja mantida nos níveis previstos.

## Referências

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LAUDON, K; LAUDON, J. **Sistemas de Informação Gerenciais**, 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MEDEIROS, L. F. **Banco de Dados** – Princípios e Prática. Curitiba: IBPEX, 2007.

REZENDE, D. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática**. Atlas, 2003. p. 65.

TURBAN, E. *et al.* **Administração de Tecnologia da Informação**. Campus, 2005, p. 100.