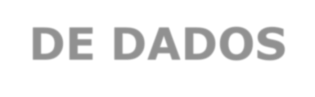
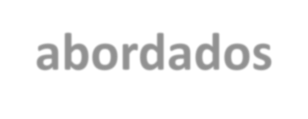
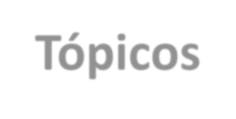
**BANCO DE DADOS**Rodrigo Kiyoshi Saito / rodrigok@anchieta.br

**Tópicos abordados** 

• **Introdução ao Banco de Dados Relacional;** • **Tabelas;**

• **Introdução ao MER (Modelo Entidade Relacionamento);**

• **Vantagens na utilização do Modelo Entidade / Relacionamento;**

• **Objetivo da Modelagem de Dados;** • **Entidade;**

• **Entidades Associativas;**

**Introdução ao MER**

• Dados relacionados entre si, é uma característica fundamental dos bancos de dados modernos, ou seja, permite o inter relacionamento existente entre os dados e a aplicação de regras de consistências;

**Introdução ao MER**

• Outra característica fundamental é a atomicidade – requisito de que certas operações sobre os dados devem ser feitas de forma conjunta e indivisível a fim de preservar a consistência da base de dados mesmo na presença de falhas no equipamento ou na comunicação com a base de dados

**Introdução ao MER**

• Bases de dados usualmente requerem o acesso simultâneo ou concorrente por vários usuários, cujas operações podem interagir gerando inconsistências, como por exemplo, a aquisição de uma passagem aérea para dois passageiros distintos.

***Tabelas***

• Tabelas são depósitos de informações, que podem ser entendidas como um conjunto de linhas e colunas.

• As colunas de uma tabela qualificam cada elemento (no caso, a linha) com informações relacionadas ao objeto.

• As tabelas são organizadas de modo a receber e manter as informações de determinadas entidades. Devemos manter em tabelas todos os atributos da entidade em questão.

**Abordagem Relacional: o modelo**

**de Entidade X Relacionamento**

• A abordagem relacional é a utilização de conceitos de Entidade e Relacionamento para criar as estruturas que irão compor o banco de dados.

• Partindo sempre da necessidade do usuário ou grupo de usuários do sistema, iniciamos a pesquisa das necessidades de informações desses usuários.

• A definição do escopo do sistema é, portanto, importante para o início do trabalho de análise de dados.

**Abordagem Relacional: o modelo**

**de Entidade X Relacionamento**

• É comum no início do desenvolvimento de um sistema que não tenhamos a noção exata da tarefa a ser realizada. O maior erro nessa fase é admitir que já sabemos o que deve ser feito, seja por experiência anterior, seja por falta de tempo para conversar com os usuários do sistema.

**Abordagem Relacional: o modelo**

**de Entidade X Relacionamento**

• Para minimizar esse problema, devemos criar uma estrutura gráfica que permita identificar as Entidades de um sistema e como estas se relacionamento.

• Nessa fase é importante saber quais informações são importantes para o sistema e que deve ser armazenado. A esta

representação gráfica dá-se o nome de Modelo de Dados.

**Abordagem Relacional: o modelo**

**de Entidade X Relacionamento**

• Devemos notar que o Modelo de Dados dará suporte a toda a empresa, incorporando as informações necessárias para o andamento dos negócios.

• Ele será composto de Entidades e Relacionamentos, daí ser conhecido por Modelo de Entidade x Relacionamento (MER)

**Vantagens na utilização do**

**Modelo de Entidade x**

**Relacionamento**

• Sintaxe mais robusta: o modelo documenta as necessidades de informação da empresa de maneira precisa e clara;

• Comunicação com usuário: os usuários podem, com pouco esforço, entender o modelo;

• Facilidade de criação: os analistas podem criar e manter um modelo facilmente;

**Vantagens na utilização do**

**Modelo de Entidade x**

**Relacionamento**

• Integração com várias aplicações: diversos projetos podem ser inter-relacionados utilizando-se o modelo de dados de cada um deles.

• Utilização universal: o modelo não está vinculado a um banco de dados específico, mas sim ao modelo da empresa, o que garante sua independência de

implementação.

**Objetivos da Modelagem de Dados**

• O principal objetivo da Modelagem de Dados é desenvolver um modelo que, contendo entidades e relacionamentos, seja capaz de representar os requerimentos das

informações do negócio.

**Objetivos da Modelagem**

**de Dados**

Veja o que poderia ser um exemplo de catálogo de CDs:

| COD. | NOME DO CD | NOME DA MUSICA | NOME DO AUTOR |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | Mais do Mesmo | Será | Renato Russo e ... |
| 01 | Mais do Mesmo | Ainda é Cedo | Renato Russo e ... |
| 01 | Mais do Mesmo | Tempo Perdido | Renato Russo |
| 02 | Bate-Boca | Meninos, Eu vi | Tom Jobim e ... |
| 02 | Bate-Boca | Eu te amo | Tom Jobim e ... |

**Objetivos da Modelagem**

**de Dados**

• Um dos principais problemas relacionados com bancos de dados é redundância (repetição) de informações. Sempre que houver duas informações, nunca se saberá em qual delas pode confiar.

**Objetivos da Modelagem**

**de Dados**

• Um outro objetivo é a economia de espaço. Quando se admite a redundância, é muito comum ter que repetir nomes, descrições, datas etc.

• Ao isolarmos essas informações em tabelas distintas e ao relacionarmos as tabelas por um código comum estamos economizando espaço de armazenamento.

**Entidade**

• Entidade é um agrupamento lógico de informações inter-relacionadas necessárias para a execução das atividades do sistema.

• Uma entidade normalmente apresenta um objeto do mundo real ou, quando não é, contém informações relevantes às operações da empresa.

**Entidade**

• Quando transposta ao modelo físico (ao banco de dados), chamamos a entidade de tabela. • Uma entidade é entendida como um objeto concreto ou abstrato do sistema. São informações necessárias e que, portanto, devem ser armazenadas.

**Entidade**

• Ao transpor o Modelo Relacional a um modelo Orientado a Objeto, a Entidade passa a ser uma Classe ou categoria do objeto ao qual agregaremos os respectivos métodos.

**Entidade**

• Cada entidade deve conter múltiplas ocorrências ou instâncias do objeto que representa. Isso não permitirá incorrer no erro de confundir a Entidade com a Instância. A entidade é a classe ou categoria (CD), e a instância é um objeto específico (no exemplo: Mais do Mesmo ou Bate-Boca).

**Entidade**

• Em resumo, podemos dizer que uma entidade é tudo aquilo que pode ser individualizado e que possui existência própria (física ou abstrata). As entidades são caracterizadas por algumas propriedades específicas

denominadas atributos. Cada atributo possui um nome e um valor específico para a entidade.

**Entidade**

• Um conjunto de entidades (CE) é um conjunto matemático no sentido de que todos os seus elementos são distintos, e não existe nenhuma ordem intrínseca entre eles. Isto implica que valores correspondentes dos atributos de duas entidades não podem ser todos iguais. Em outras palavras, a lista de atributos de um CE deve ser suficiente para caracterizar completamente qualquer entidade do conjunto.

**Exemplos de Entidade**

| Físicas ou Jurídicas | Pessoas, funcionários, clientes, fornecedores e empresa. |
| --- | --- |
| Documentos | Ordem de compra, pedido de nota fiscal. |
| Local | Almoxarifado e departamento. |
| Tabelas | Classificação fiscal, centro de custo e UF |
| Matéria | Produto e peça. |

**Entidade**

• As entidades podem ser classificadas em dois tipos:

| CLASSIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO |
| --- | --- |
| Fundamental | Contém dados básicos que são resultados ou alimentadores das operações da empresa. |
| Associativa | É formada pelo Relacionamento de duas Entidades Fundamentais sempre que estas se relacionarem de uma vez. Exemplo: autor x matéria, CD x Autor, pedido x produto etc. |

**Entidades Associativas**

• Há um caso específico para as Entidades Associativas: sempre que, além do simples relacionamento entre as duas entidades fundamentais, houver outras informações específicas da nova entidade criada (como, por exemplo, a quantidade e o valor entre pedido x produto ou bimestre, nota e faltas do aluno x matéria), ela será chamada de entidade Associativa Atributiva.

**Entidades Associativas**

• No catálogo de CD dado como exemplo, podemos identificar facilmente duas entidades: CD e Música.