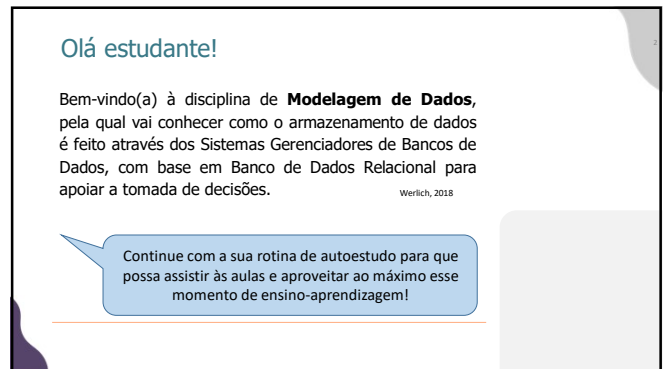
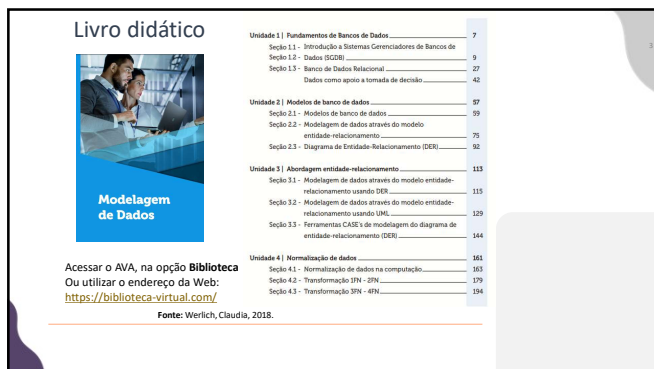




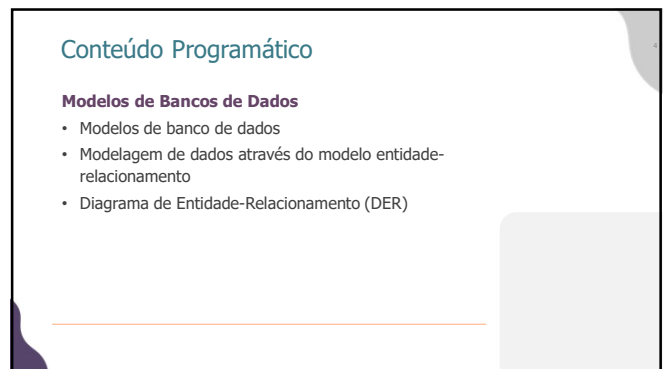
1



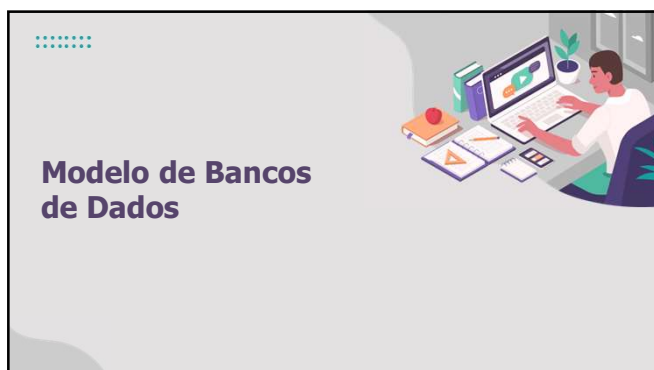
2



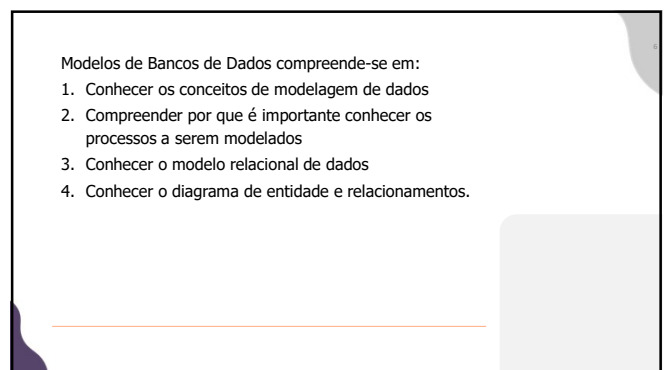
3



4



5



6

## Webcar: análise e modelagem dos serviços numa oficina



7

## Contextualização

Foram levantadas as seguintes informações sobre a oficina mecânica:

- Cadastro de clientes, carros, peças e funcionários
- Controlar o agendamento aos clientes

8

## O que é a modelagem de dados?

- Detalhamento dos tipos de informações que serão guardadas em um banco de dados, Cougo (1997)
- Processo progressivo, partindo de uma compreensão simples de um problema e, na medida que haja um melhor entendimento, então o nível de detalhes se ampliará, Coronel e Rob (2011)

9

## Como modelar?

Uso de linguagem de modelagem de dados:

- Linguagem textual: formal, menos formal e informal
- Linguagem gráfica

Representar um modelo de dados por meio de uma linguagem caracteriza o esquema de banco de dados (KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN, 2012).

10

## Fases da análise e modelagem de dados

De acordo com Abreu e Machado (2004):

- O projeto de um sistema de informações é uma **atividade complexa**
- Contemplado por planejamentos, especificações e construção de vários componentes
- Segue **sequência lógica**, pautada em organização e técnicas, para guiar o processo de modelagem do banco de dados

11

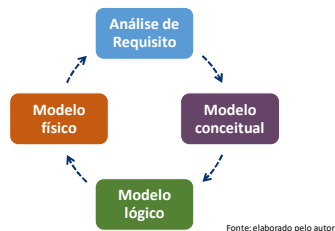
## Da análise de requisito à modelagem de dados

Pontos que devem ser considerados na análise de requisito e de dados, Cougo (1997):

- Abrangência
- Nível de detalhamento
- Tempo para a produção do modelo
- Recursos disponíveis

12

### Sequência da modelagem



13

### Análise e modelagem na Webcar

Inicialmente:

- Cadastro de clientes, carros, peças e funcionários
- Controlar o agendamento aos clientes

Complementando os requisitos:

- Controle de atividades dos funcionários
- Controle de serviços e peças para cada carro
- Agendamento de cliente/carro/data/hora
- Priorização de clientes VIPs em função do histórico

14

### Cinema: modelar o banco de dados de Atores



15

### Contextualizando

O diretor de cinema Grota solicitou um novo conceito para manter os dados:

- Escola e Produção de filmes
- Manter histórico de Atuações
- Atores sendo reconhecidos pela inovação

Demonstre que conhece o processo de modelo **conceitual, lógico e físico**

16

### Modelo conceitual

- Uma **descrição concisa** das informações que o software deverá possuir, de acordo com seus requisitos
- Representação **do que** precisa ser realizado e **não como** deverá ser realizado.
- Este modelo traz importantes vantagens:
  - Visão de nível macro
  - Independência de hardware e software
  - Focado no problema e não na solução

17

### Modelo conceitual

- Linguagem Textual VS Gráfica

**Ator:** nome do ator, valor do cachê, data de nascimento, altura

**Filme:** nome do filme, data de lançamento, orçamento, duração

Fonte: livro base



Fonte: livro base

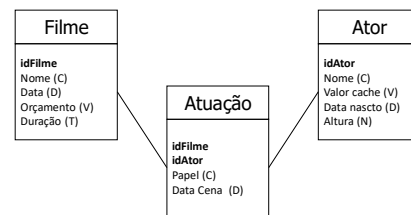
18

## Modelo Lógico

- Aplicamos o conceito de modelos de entidade e relacionamentos com o foco na criação do banco de dados.
- Entidade são transformadas em tabelas.
- Relacionamentos são reproduzidos ou criados.
- Tipos de dados e suas escalas são definidos.

19

## Modelo Lógico



20

## Modelo Físico

- Definição das estruturas de armazenamento no BD, as chaves (ou índices) e os relacionamentos
- Comandos com sintaxes específicas e executados diretamente SGBD (Commit)
- Sequência de execução

**S** Create Table NNNN id int primary key not null, aaa varchar (50), ddd (Date), vvv (Decimal), zzz(Time);

21

## Modelo Físico

- Definição das estruturas de armazenamento no BD, as chaves (ou índices) e os relacionamentos

**1** Create Table Filme (idFilme int primary key not null, Nome varchar (50), Data (Date), Orçamento (Decimal), Duração (Time);

**2** Create Table Ator (idAtor int primary key not null, Nome varchar (50), Valor-cache (Decimal), Orçamento (Decimal), Altura (Decimal));

**3** Create Table Atuação (idFilme int primary key not null, idAtor int primary key not null, idAtuacao int, Papel varchar (50), Data-cena (Date)

22

## Faculdade: modelar o banco de dados de Alunos



23

## Contextualizando

Você é o responsável pela análise dos dados e projeto do banco de dados para:

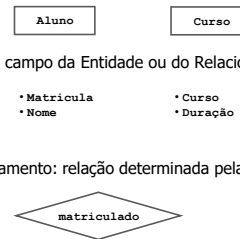
- Instituição de ensino médio e superior
- Controle acadêmico
- Dados de alunos, professores, disciplinas, cursos e departamentos
- O que é dado e entidade?

24

- Modelo é a representação abstrata e simplificada de um sistema real, gerando um modelo gráfico, Cougo (1997).
- Diagramas podem ser apresentados aos usuários que podem facilmente compreender e ajudar na solução das necessidades.
- Modelo relacional - conjunto de tabelas (entidades) que representa os dados ou as relações entre eles, Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012)
- MER - aperfeiçoar o projeto de banco de dados, Edgar F.Cood (1970)

25

- Entidade: contém Atributos próprios.
- Atributo: campo da Entidade ou do Relacionamento.
- Relacionamento: relação determinada pela regra de negócio.



26

- Efetuar um levantamento e análise das necessidades com as partes interessadas, Monteiro (2004)
- Mapear os usuários do BD, para o controle de acesso
- Desenvolver as atividades:
  - Concepção – objetivos e soluções desejados
  - Elicitação – definição de dados e informações
  - Elaboração – modelar dados (entidades e relações)
  - Negociação – complementar o modelo de dados

Realizar as atividades com a participação do cliente/usuário do sistema

27

### Controle acadêmico

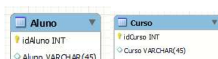
- Concepção – controlar as matrículas dos alunos nos respectivos cursos
- Elicitação
  - Alunos: nome, telefone, CPF, data-nascimento
  - Curso: nome, duração, carga-horária
- Elaboração – identificando entidades



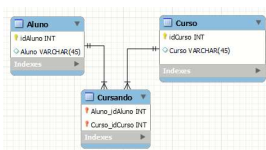
28

### Controle acadêmico

- Elaboração – identificando atributos



- Elaboração – identificando relacionamento



29

### Controle acadêmico

Entidades podem ser: física ou objeto conceitual

- Carro, Pessoa, Projeto, Departamento, entre outros

Nome	CPF	Telefone	Data Nascto	Endereço
Matsumoto	11122233345	43 9 88885555	03/10/1965	R Tupi 11
Akemi	44455566678	43 9 22227777	30/01/1995	R Paraíba 40

- Campo ou atributo: possuem os tipos respectivos
  - Caractere
  - Numérico
  - Data
  - Outros

30

## Controle acadêmico

### • Aluno

Matricula	Nome	Telefone	Data Nascto	Endereço
#019001	Takashi	43 9 32325555	30/10/1825	Av Londrina 11
#023300	Rosa Maria	43 9 12589157	12/01/2015	R Paraná 40

Registro ou Tupla

### • Curso

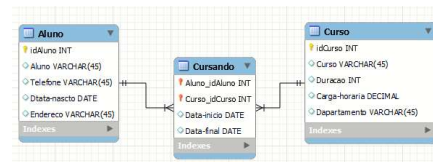
Código	Nome	Duração	Carga-horária	Departamento
#74	Análise de Sistemas	4	3260	TI
#83	Fisioterapia	5	4800	Saúde

Coluna ou Atributo

31

## Controle acadêmico

### • Diagrama DER



32

## Vantagens do MER no controle acadêmico

Apresentar as vantagens:

- Independência total dos dados: **aluno e disciplina**
- Melhor comunicação entre analistas e usuários comuns: **desenvolvedor e diretor**
- Redução de tempo: **desenvolvimento e manutenção**
- Segurança e agilidade no gerenciamento: **histórico do aluno.**

33



**Faculdade:**  
compreender os tipos  
de modelagens



34

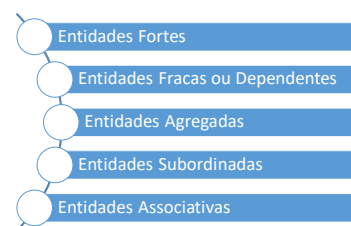
## Contextualizando

O gestor de TI da faculdade está capacitando seus analistas de dados no uso da modelagem

- Quais tipos de entidades podem ser representadas?
- Quais tipos de relacionamentos entre as entidades?

35

## Tipos de Entidades



36

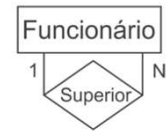
### Grau de cardinalidade

- Valor específico ao relacionamento, expressando a faixa de ocorrências permitidas (mínima e máxima) entre as tabelas
- Grau de **relacionamento**
  - Unário, binário, ternário, quadrinário e n-ário
- Graus de **cardinalidade**
  - **1-1** (um para um)
  - **1-N** (um para muitos)
  - **N-1** (muitos para um)
  - **N-N** (muitos para muitos)

37

### Relacionamento

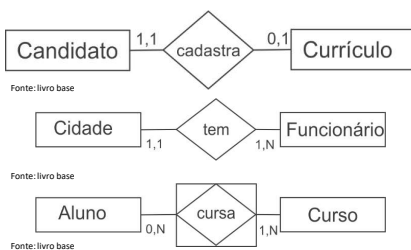
- Funcionário (entidade Forte)
- Característica deste relacionamento: auto-relacionamento



Fonte: livro base

38

### Relacionamentos



Fonte: livro base

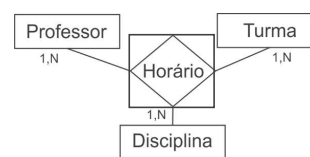
Fonte: livro base

Fonte: livro base

39

### Relacionamento ternário

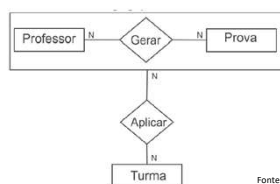
Horário passa a ser uma Tabela Associativa



Fonte: livro base

40

### Relacionamento de agregação

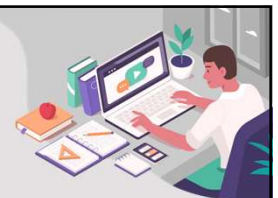


Fonte: livro base

41



### Destaques



42

## Destaques

- Modelo:
  - Conceitual  $\Rightarrow$  Lógico  $\Rightarrow$  Físico
- Atividades da modelagem:
  - Concepção – Elicitação – Elaboração – Negociação
- Graus de **cardinalidade**
  - 1-1
  - 1-N
  - N-1
  - N-N

43

## Interação

Muito obrigado e  
Bons estudos!!



44