

Curso de Lógica de Programação

Banco de Dados

Instrutor: Ivan J. Borchardt

2020

Banco de Dados

Dados vs. Informação: Qual é a diferença?

O **dado** não possui significado relevante e não conduz a nenhuma compreensão. Representa algo que não tem sentido a princípio. Portanto, não tem valor algum para embasar conclusões, muito menos respaldar decisões.

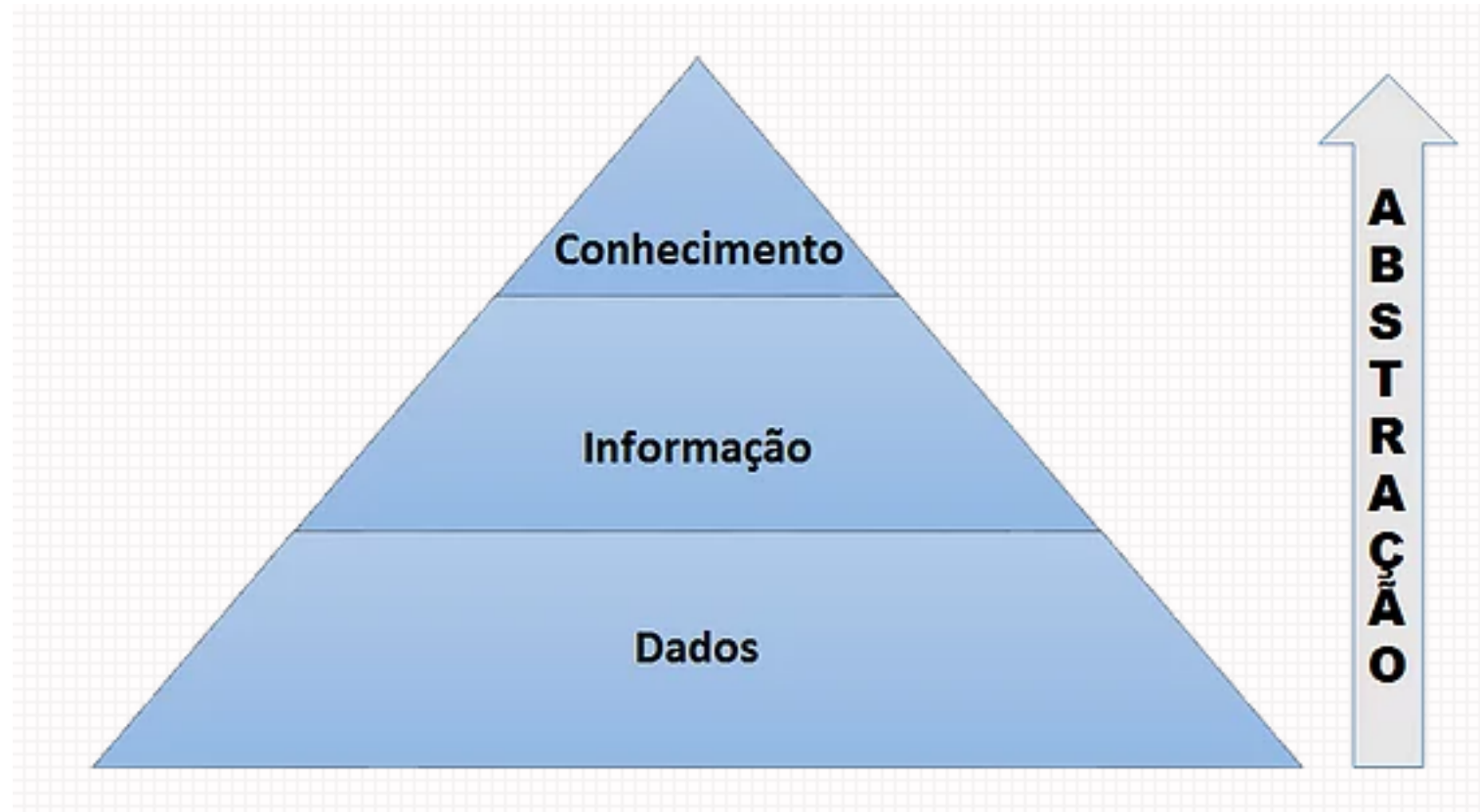
Banco de Dados

Dados vs. Informação: Qual é a diferença?

A **informação** é a ordenação e organização dos dados de forma a transmitir significado e compreensão dentro de um determinado contexto. Seria o conjunto ou consolidação dos dados de forma a fundamentar o conhecimento.

Banco de Dados

Dados vs. Informação: Qual é a diferença?



Banco de Dados

O que é Banco de Dados?

Um **banco de dados** “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados.

Por Exemplo: uma lista telefônica, um catálogo de CDs ou um sistema de controle de RH de uma empresa.

Banco de Dados

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

É um software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário. Exemplos de SGBDs são: [Oracle](#), [SQL Server](#), DB2, [PostgreSQL](#), [MySQL](#), o próprio Access ou Paradox, entre outros.

Banco de Dados

Sistema de Banco de Dados

É o conjunto de quatro componentes básicos: **dados, hardware, software e usuários.**

Banco de Dados

Abstração de Dados

Os objetivos de um **sistema de banco de dados** são:

- Isolar o usuário dos detalhes internos do banco de dados (promover a abstração de dados) ;
- Promover a independência dos dados em relação às aplicações, ou seja, tornar independente da aplicação, a estratégia de acesso e a forma de armazenamento.

Banco de Dados

Abstração de Dados

A abstração se dá em três níveis:

1. Nível de Visão do Usuário: as *partes do banco de dados* que o usuário tem acesso de acordo com a necessidade individual de cada usuário ou grupo de usuários;

Banco de Dados

Abstração de Dados

A abstração se dá em três níveis:

2. Nível conceitual: define quais os dados que estão armazenados e qual o relacionamento entre eles;

Banco de Dados

Abstração de Dados

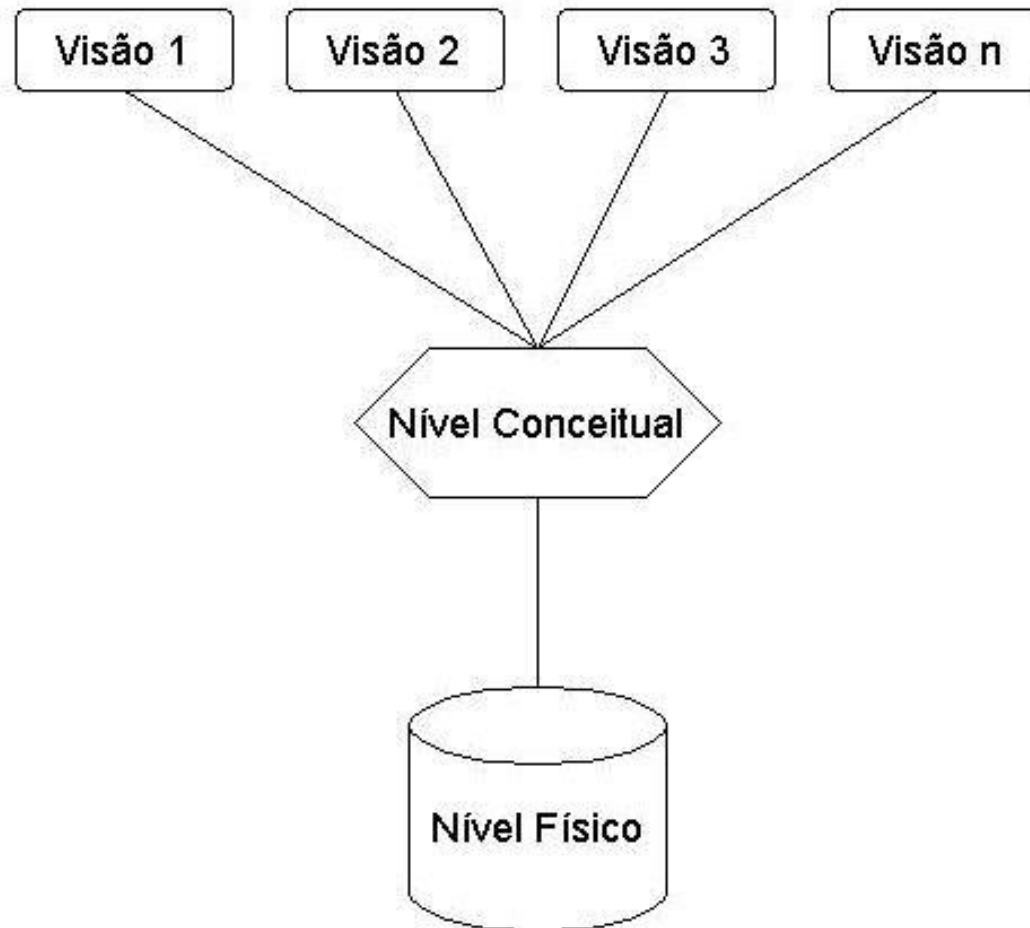
A abstração se dá em três níveis:

3. Nível físico: é o nível mais baixo de abstração, em que define efetivamente de que maneira os dados estão armazenados.

Banco de Dados

Abstração de Dados

Nível de Visão
do Usuário



Armazenamento

Banco de Dados

Projeto de Dados

O projeto de banco de dados se dá em duas fases:

- Modelagem conceitual;
- Projeto lógico.

Banco de Dados

Modelo Conceitual

É a descrição do BD de maneira independente ao SGBD, ou seja, define quais os dados que aparecerão no BD, mas sem se importar com a implementação que se dará ao BD. Desta forma, há uma abstração em nível de SGBD.

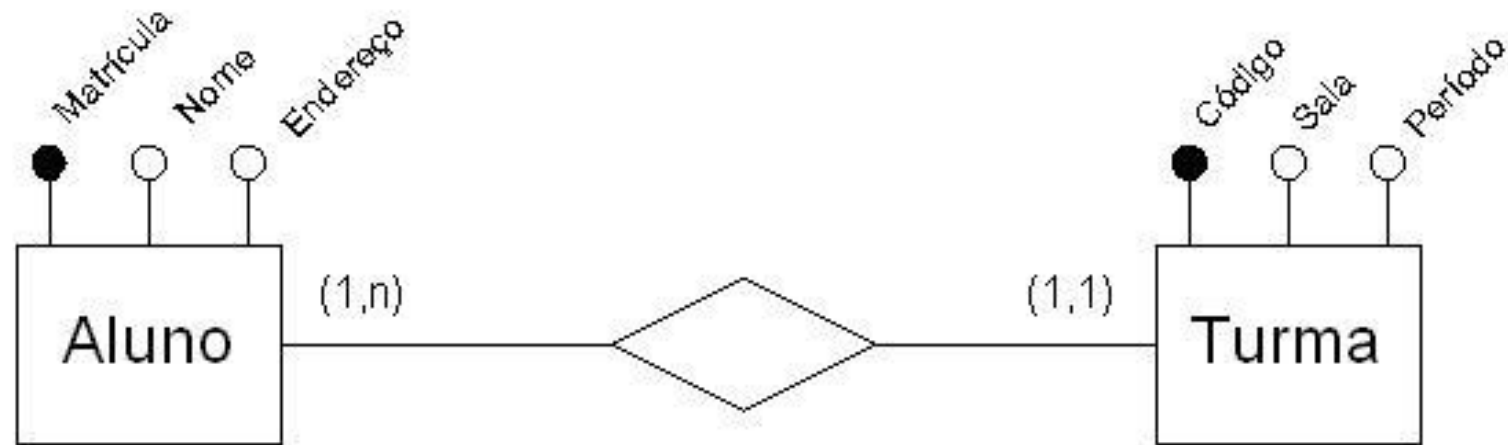
Banco de Dados

Modelo Conceitual – Abordagem Entidade Relacionamento

Uma das técnicas mais utilizadas dentre os profissionais da área é a abordagem entidade-relacionamento (ER), onde o modelo é representado graficamente através do diagrama entidade-relacionamento (DER)

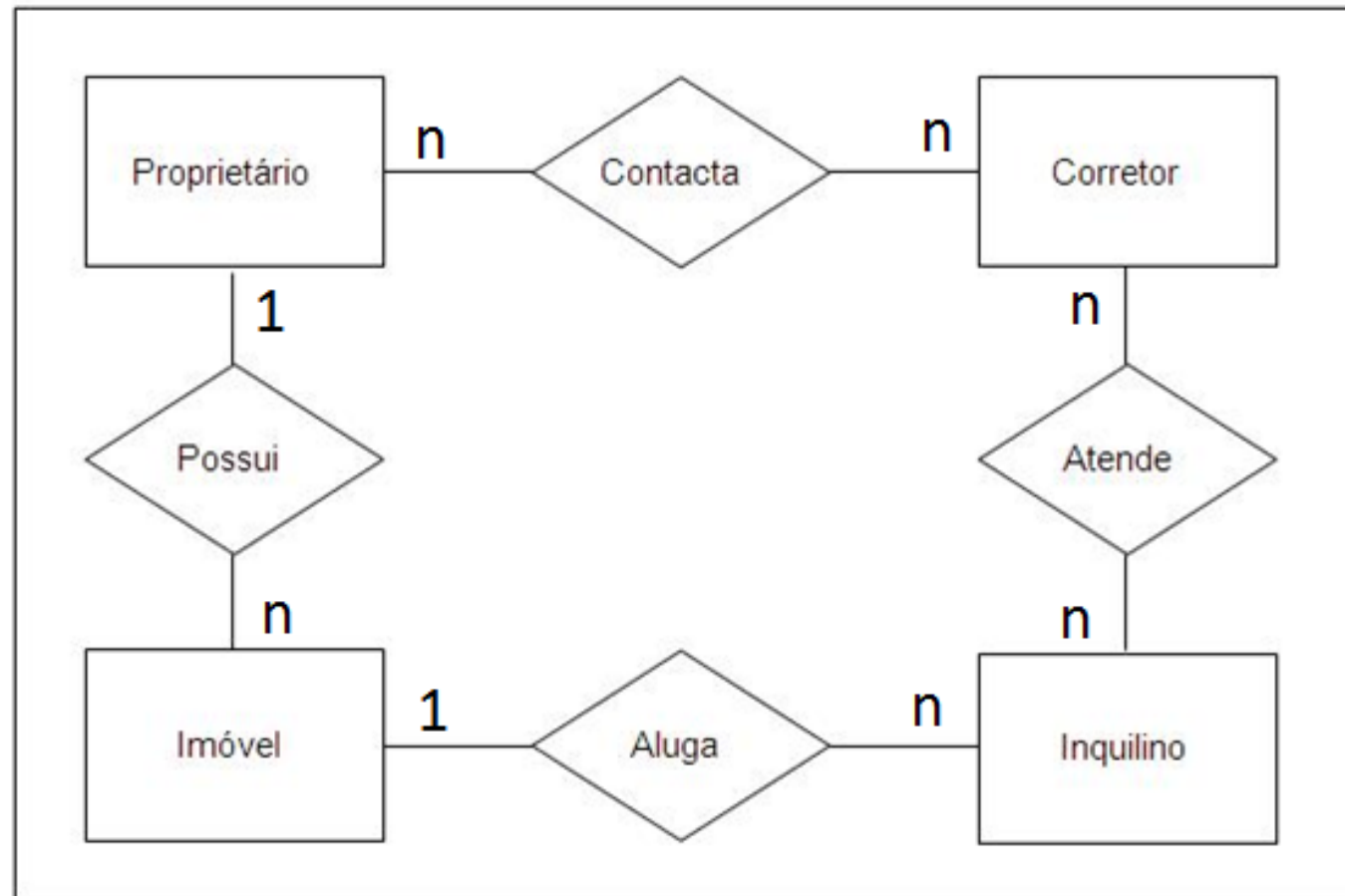
Banco de Dados

Modelo Conceitual – Diagrama Entidade Relacionamento



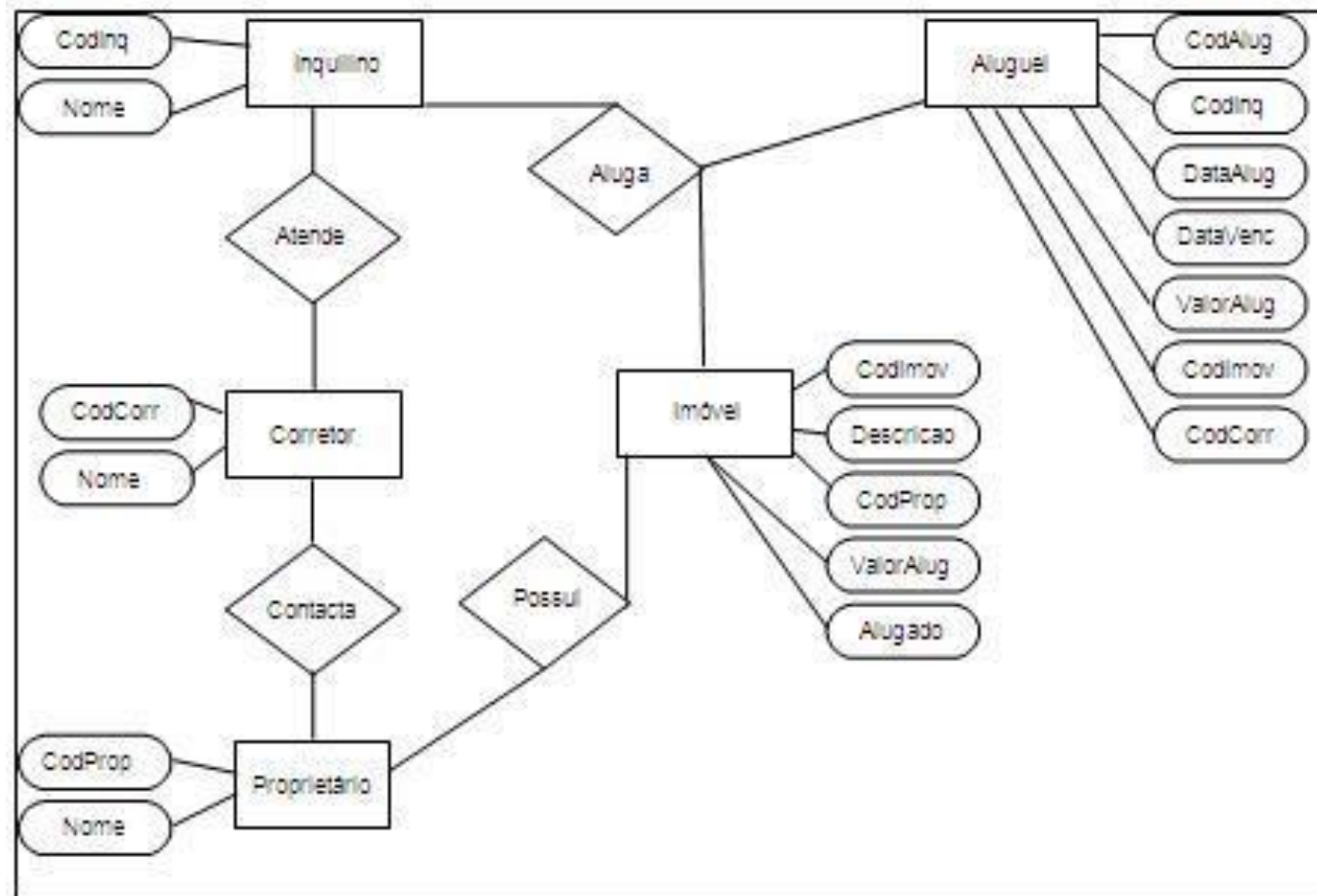
Banco de Dados

Modelo Conceitual – Diagrama Entidade Relacionamento

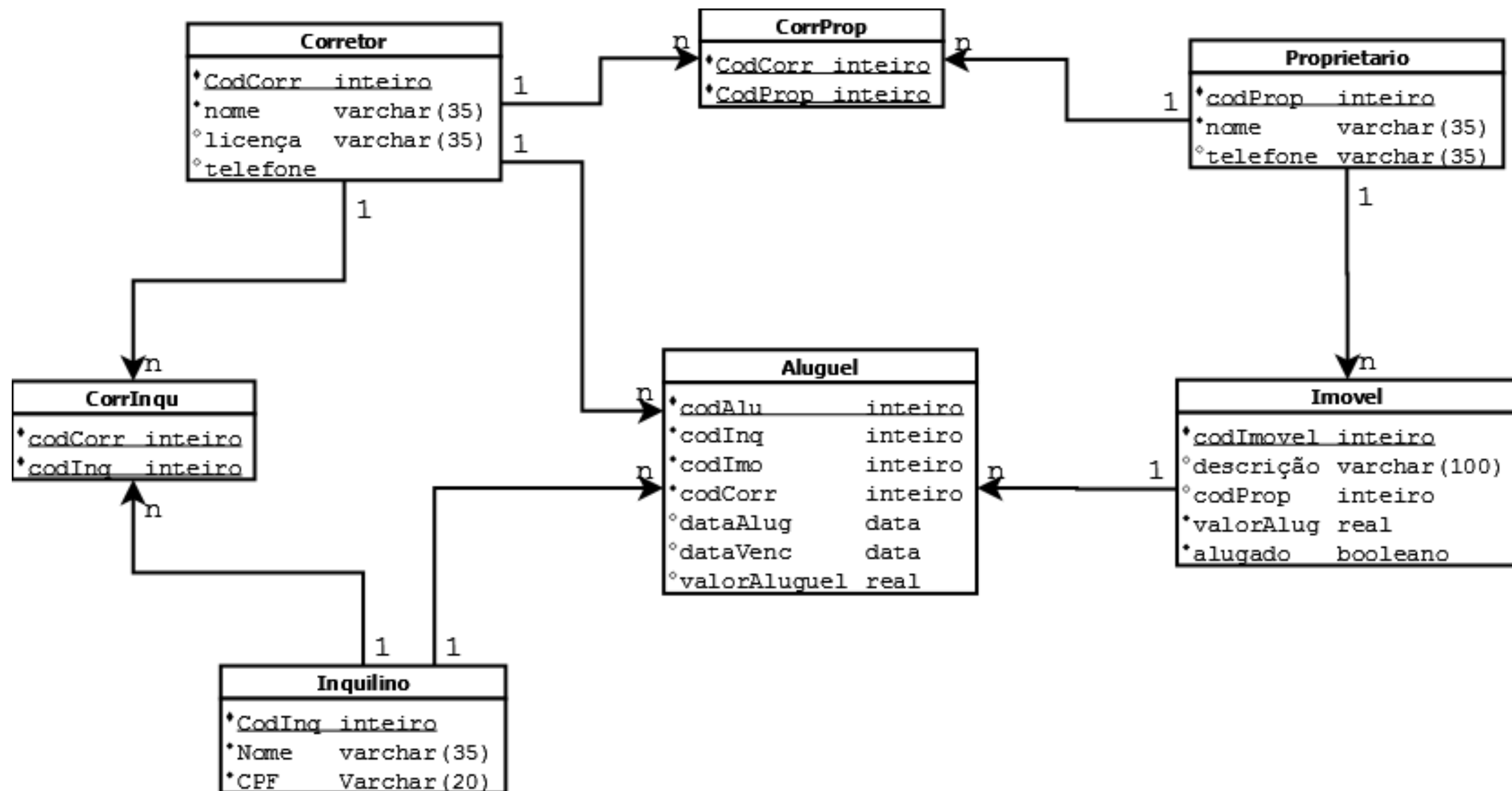


Banco de Dados

Modelo Conceitual – Diagrama Entidade Relacionamento



Banco de Dados - MER



Banco de Dados

Ferramentas Case

- Star UML
- Astah
- Erwin Data Modeler

Banco de Dados

Modelo Lógico – Tipo de SGBD...

- **Hierárquico**
 - IMS, IDMS, ADABAS, NATURAL, etc
- **Relacional (SQL)**
 - Oracle, SQL Server, MySQL, DB2, PostgreSQL, etc
- **Orientado a Objetos**
- **Orientado a Documentos (NoSQL)**
 - MongoDB, Redis, Cassandra, etc
- **Outros**

Banco de Dados Relacional

Atributo (Coluna)

Proprietario

codProp	Nome	Telf.
002	Joao Martin	(47)9980...
005	Silvia Oliveira	(47)9990...
015	Alberto Costa e Silva	(48)9970...

Tupla (Linha)

Tabela

Chave Primária (PK)

Chave Estrangeira (FK)

Imovel

codImo	Descrição	codProp	valorAlug	alugado
0001	Casa 4 quartos	005	1200,00	true
0002	Apartamento 2 Quartos	015	980,00	false
0003	Galpão 300m2	002	3500,00	false

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

DDL – Data Definition Language

- CREATE TABLE
- CREATE INDEX
- CREATE VIEW
- ALTER TABLE
- ALTER INDEX
- DROP TABLE
- DROP INDEX
- DROP VIEW

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

DML – Data Manipulation Language

- INSERT
- UPDATE
- DELETE

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

DCL – Data Control Language

- GRANT
- REVOKE

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

DTL – Data Transaction Language

- BEGIN WORK ou BEGIN TRANSACTION
- COMMIT
- ROLLBACK

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

DQL – Data Query Language

- `SELECT`

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

Cláusulas

As cláusulas são condições de modificação utilizadas para definir os dados que deseja selecionar ou modificar em uma consulta:

- FROM – Utilizada para especificar a tabela, que se vai selecionar os registros.
- WHERE – Utilizada para especificar as condições que devem reunir os registros que serão selecionados.
- GROUP BY – Utilizada para separar os registros selecionados em grupos específicos.
- HAVING – Utilizada para expressar a condição que deve satisfazer cada grupo.
- ORDER BY – Utilizada para ordenar os registros selecionados com uma ordem específica.
- DISTINCT – Utilizada para selecionar dados sem repetição.
- UNION – combina os resultados de duas consultas SQL em uma única tabela para todas as linhas correspondentes.

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

Operadores Lógicos

AND – E lógico. Avalia as condições e devolve um valor verdadeiro caso ambos sejam corretos.

OR – OU lógico. Avalia as condições e devolve um valor verdadeiro se algum for correto.

NOT – Negação lógica. Devolve o valor contrário da expressão

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

Operadores Relacionais

< Menor

> Maior

<= Menor ou Igual

>= Maior ou Igual

= Igual

<> Diferente

BETWEEN Utilizado para especificar valores dentro de um intervalo fechado.

LIKE Utilizado na comparação de um modelo e para especificar registros de um banco de dados. "Like" + extensão % significa buscar todos resultados com o mesmo início da extensão.

IN Utilizado para verificar se o valor procurado está dentro de um« »a lista. Ex.: valor IN (1,2,3,4).

Banco de Dados Relacional

SQL – Structured Query Language

Funções de Agregação

As funções de agregação, como os exemplos abaixo, são usadas dentro de uma cláusula SELECT em grupos de registros para devolver um único valor que se aplica a um grupo de registros:

- AVG – Utilizada para calcular a média dos valores de um campo determinado.
- COUNT – Utilizada para devolver o número de registros da seleção.
- SUM – Utilizada para devolver a soma de todos os valores de um campo determinado.
- MAX – Utilizada para devolver o valor mais alto de um campo especificado.
- MIN – Utilizada para devolver o valor mais baixo de um campo especificado.