

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ**

**SANDRO MATHEUS RAMOS**

**TRABALHO SOBRE MODELOS DE**

**BANCO DE DADOS**

**CASCAVEL – PR**

**2021**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ**

**SANDRO MATHEUS RAMOS**

**TRABALHO SOBRE MODELOS DE**

**BANCO DE DADOS**

Trabalho apresentado na Disciplina de Banco de Dados, do Curso de Engenharia de Software do Centro Universitário Assis Gurgacz.

Professor: Elenilton Dezengrini

**CASCAVEL – PR**

**2021**

**Sumário**

[1. Introdução](#_heading=h.30j0zll) **4**

[**2.** Modelos de Banco de Dados](#_heading=h.f5qsczxbdk75) **4**

[2.1 Modelo Conceitual](#_heading=h.f4isxkli7bwa) 4

[2.2 Modelo Lógico](#_heading=h.mkpsgsscow08) 5

[2.3 Modelo Físico](#_heading=h.vliq9xskq42n) 5

[2.4 Modelo de SGBD Hierárquico](#_heading=h.yl1ty7n2xyen) 5

[2.5 Modelo de SGBD de Rede](#_heading=h.c4hfcwx7h8mb) 5

[2.6 Modelo de SGBD Dedutivo](#_heading=h.47oii6yutoms) 6

[2.7 Modelo de SGBD Orientado a Objetos](#_heading=h.x9sphee1v2xb) 6

[2.8 Modelo de SGBD Relacional](#_heading=h.gj9fclqg4n6a) 6

[2.9 Modelo de SGBD No-SQL de Grafos](#_heading=h.8uppfinslgwk) 7

[2.10 Modelo de SGBD No-SQL de Documentos](#_heading=h.gbmcq1qvb8bl) 7

[2.11 Modelo de SGBD No-SQL de Chave-Valor](#_heading=h.vggs4eu5vhmt) 7

[**Referências**](#_heading=h.t5qr428mmeaj) **8**

# 1. Introdução

Os bancos de dados começaram a aparecer no fim dos anos 60, em um momento em que se demandava muito da um sistema que gerencia-se de uma forma eficiente e flexível as informações. O modelo do banco de dados nada mais é que a descrição dos tipos de informações que determinado um banco de dados armazena, a construção de um modelo de dados é realizada utilizando uma linguagem de modelagem de dados, das quais poderíamos citar, por exemplo, as textuais e gráficas.

# 2. Modelos de Banco de Dados

Os modelos de banco de dados são utilizados para representar os dados e estrutura de um banco de dados como já vimos na introdução, essa representação pode se dar de 3 formas, os modelos conceituais, lógicos e físicos. Neste tópico iremos abordar em detalhes cada um dos modelos e também dar uma rápida passada pelos principais modelos de SGBD, que são eles, o modelo Hierárquico, de Rede, Dedutivo, Orientado a Objeto, Relacional, e os não relacionais como o de Grafos, de Documentos e o de Chave e Valor.

## **2.1 Modelo Conceitual**

Neste modelo temos uma representação de alto nível de abstração, pois com este modelo nos representamos de maneira mais simples e natural os fatos do mundo real, com suas propriedades e relacionamentos. Podemos realizar a representação independente do banco de dados, mas não podemos esquecer de se atentar a semântica da aplicação e representar de uma forma quase que exata como seriam seus relacionamentos. Exemplo: modelo entidade-relacionamento.

## **2.2 Modelo Lógico**

Neste modelo representamos os dados de determinada estrutura de dados, em suma estruturas lógicas, como tabelas, árvores e objetos. Aqui sua representação varia do banco de dados que estamos utilizando. Exemplos: modelo orientado a objetos(classes/objetos), modelo relacional(tabelas), modelo hierárquico(árvore).

## **2.3 Modelo Físico**

Esse modelo parte do pressuposto do modelo conceitual e lógico, aqui já temos bem definido os tipos dos dados que vamos criar e como será a estrutura geral do banco de dados e todos os seus relacionamentos. Tal modelo depende do SGDB que está sendo utilizado, pois sua estrutura irá varias de acordo com cada Modelo de SGBD, como por exemplo um modelo físico criado em um SGBD de modelo relacional serão criadas as tabelas, campos, tipos de valores, índices e etc, já em um SGBD não-relacional do modelo de documentos será representado por suas coleções e documentos.

## **2.4 Modelo de SGBD Hierárquico**

É um modelo que conecta os registros em uma estrutura de árvore, esse sistema realiza essas conexões através de ligações de tal modo que que cada registro tenha apenas um “nó pai” . Exemplo: Information Management System da IBM(IMS).

## **2.5 Modelo de SGBD de Rede**

Surgiu por volta de 1964 com Charles Bachman, ele bebeu bastante das ideias do modelo hierárquico e poderíamos dizer que é quase uma extensão deste. Nesse modelo os dados são representados por coleções de registros e os relacionamentos por meio de links, ele é geralmente representado por um diagrama constituído por caixas e linhas. Exemplo: CA IDMS da Computer Associates.

## **2.6 Modelo de SGBD Dedutivo**

Tal modelo é capaz de definir dedutivamente regras que permitam derivar dados das relações básicas já estabelecidas, de tal modo que ele é capaz de deduzir ou inferir novas informações adicionais com base nos registros existentes. Exemplo: Logic Data Languade(LDL) da Microeletronics and Computer Technology Corporation.

## **2.7 Modelo de SGBD Orientado a Objetos**

Neste sistema de banco de dados, temos como foco, como o nome já diz, a orientação a objetos, aqui os dados são armazenados na forma de objetos e as classes representam os dados que a compõem, similar a tabelas, logo os campos são instâncias das classes. Este modelo é interessante pelo fato de termos várias funcionalidades e características de uma linguagem de programação OO em um SGBD. Exemplos: JASMINE, O2, ORION e GemStone.

## **2.8 Modelo de SGBD Relacional**

Assim como o nome já bem diz, em sistemas de gerenciamento de modelo relacional, o principal modo de estruturação dos dados é a relação, estas representadas por tabelas com linhas não ordenadas e colunas. Uma relação nada mais é que um esquema e uma instância. Utiliza fortemente a teoria dos conjuntos nos JOIN’s(junções) de tabelas, é relativamente simples dominar seus conceitos básicos e com isso já estruturar um banco de dados que atenda satisfatoriamente sua aplicação. Outro grande ponto forte do modelo relacional é a Integridade referencial dos dados, nunca será possível realizar a deleção de um registro de uma tabela que esteja sendo referenciado em outra. Seus principais conceitos são domínio, atributo, as tuplas, relação e as chaves. Exemplos: PostgreSQL, SQLServer, ORACLE, MySQL, MariaDB, SAPHANA, Snowflake, BigQuery, Presto, Azure SQL Database e Teradata.

## **2.9 Modelo de SGBD No-SQL de Grafos**

O modelo de grafos consegue ser até mais flexível que o modelo de rede, permitindo que qualquer “nó“se conecte com qualquer outro, não tendo somente um “nó pai”, ele é bem útil em bancos que possuem diversas relações many-to-many, onde cada entidade pode estar conectada a qualquer outra. Exemplos: neo4j e OrientDB.

## **2.10 Modelo de SGBD No-SQL de Documentos**

Um dos modelos de No-SQL mais famosos e muito utilizado em produção nos últimos anos é o modelo de Documentos, ele é bem parecido com o modelo hierárquico e possui nativamente a mesma restrição a relacionamentos many-to-many, também não possuem suporte a joins entre tabelas, porem conseguimos agrupar dados similares em documentos, e conjuntos de documentos similares em coleções destes. Geralmente tais representações se dão utilizando JSON(JavaScript Object Notation). Exemplos: MongoDB e FireBase.

## **2.11 Modelo de SGBD No-SQL de Chave-Valor**

Esse modelo utiliza o método de chave-valor para armazenar os dados, ele realiza esse armazenamento dos dados criando conjuntos de pares chave-valor, onde a chave seria o identificador único do registro. A chave e os valores podem literalmente ser qualquer coisa, desde valores ou objetos simples até objetos compostos complexos. Esse modelo permite a escalabilidade na horizontal e são altamente particionáveis. Exemplos: Redis e Amazon DynamoDB.

# Referências

STUART. Edgar. Modelos de banco de dados. **Slideshare.** Disponível em (<https://pt.slideshare.net/edgarstuart/modelos-de-banco-de-dados> ). Acesso em: 03 de mar. 2021.

SOUZA, Centro Paula. 07 Modelagem de banco de dados: Modelo Físico. **Slideshare.** Disponível em

(<https://pt.slideshare.net/marlenesmo/07-modelagem-de-banco-de-dados-modelo-fsico>). Acesso em: 03 de mar. 2021.

FERREIRA, Breno. **Principais modelos de banco de dados. Breno Ferreira.** Disponível em

(<https://brenocferreira.medium.com/designing-data-intensive-apps-resumo-cap-2-4ddf1d5659a1> ). Acesso em: 04 de mar. 2021.

AWS. Amazon. Definição de banco de dados de chave-valor. Amazon. Disponível em (<https://aws.amazon.com/pt/nosql/key-value/>). Acesso em: 04 de mar. 2021.