

## Atividade 04

### (Apostila 2. Modelos de Dados)

**Disciplina** : Banco de Dados I  
**Professor** : Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto  
**Data da Atividade** : **18/03/2021**

Nome do Aluno: *Gabriel Gonçalves de Oliveira* RA: *2111550021* 1º ADS

#### QUESTÕES DE ESCOLHA

- 1) Qual(is) o(s) modelo(s) de dado(s) utilizado(s) para o armazenamento de dados Não Estruturados:  

<input type="checkbox"/> Modelo em Redes	<input type="checkbox"/> Modelo Relacional
<input type="checkbox"/> Modelo Hierárquico	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo NoSQL
  
- 2) Qual é o modelo de dados em que os registros são conectados entre si por meio de ligações e a cardinalidade é somente de 1:N:  

<input type="checkbox"/> Modelo em Redes	<input type="checkbox"/> Modelo Relacional
<input checked="" type="checkbox"/> Modelo Hierárquico	<input type="checkbox"/> Modelo Orientado a Objetos
  
- 3) Qual é o modelo de dados composto por entidades, relacionamentos e atributos:  

<input type="checkbox"/> Modelo em Redes	<input type="checkbox"/> Modelo Hierárquico
<input checked="" type="checkbox"/> Modelo Relacional	<input type="checkbox"/> Modelo Orientado a Objetos
  
- 4) O modelo de dados representado graficamente pelos Diagramas de Classe é o Modelo:  

<input type="checkbox"/> Modelo em Redes	<input type="checkbox"/> Modelo Hierárquico
<input type="checkbox"/> Modelo Relacional	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo Orientado a Objetos
  
- 5) O modelo de dados relacional é representado graficamente pelos:  

<input type="checkbox"/> Diagramas de Classe	<input checked="" type="checkbox"/> Diagramas Entidade-Relacionamento
<input type="checkbox"/> Diagramas de Sequência	<input type="checkbox"/> Diagramas de Estado
  
- 6) Qual é o modelo de dados composto por coleções e campos (Fields):  

<input type="checkbox"/> Modelo NoSQL	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo Hierárquico
<input type="checkbox"/> Modelo Relacional	<input type="checkbox"/> Modelo Orientado a Objetos

## **QUESTÕES DISSERTATIVAS**

**7)** Descreva a finalidade do Framework Hibernate.

**Resposta:**

Como aspirante a programador Java, compreendo o Hibernate como um framework utilizado para mapear classes e objetos, transformando-os em entidades que se relacionam com o banco de dados (como tabelas). Com o Spring Boot e a JPA efetua-se toda uma comunicação com o banco de dados, em um formato Objeto-relacional, aonde instaura-se uma maior persistência de dados, além da existência de métodos e anotações que facilitam essa comunicação e o funcionamento do sistema como um todo.

Conforme citado no pdf, o Hibernate “é um framework para o mapeamento objeto-relacional escrito na linguagem Java, que facilita o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação, mediante o uso de arquivos .xml (Extensible Markup Language) ou anotações Java”. Também possui uma “versão” para .Net (o NHibernate).

**8)** Descreva sobre o Modelo de Dados NoSQL MongoDB?

**Resposta:**

O modelo de dados NoSQL é uma sigla para “Not Only SQL” (não só SQL), adicionando recursos e novos conceitos a essa linguagem de manipulação de dados e consulta (conceitos associados a consistência, disponibilidade e estabilidade de dados), sendo especializado para a manipulação de dados não estruturados – que são dados que não podem ser armazenados diretamente em tabelas, como vídeos, fotos, áudios, etc). Tal modelo surgiu por volta dos anos 2000 (conforme consta no .pdf), e tem seu uso cada vez mais crescente – principalmente em sistemas que manipulam um grande volume de dados não estruturados, como redes sociais e plataformas de criação de conteúdo semelhantes a estas. O modelo de dados NoSQL pode ser classificado como um “modelo relacional fracamente normalizado” (Modelos Relacionais Não Normalizados ou Não Relacionais), e é dividido em quatro tipos: o “tipo chave-valor”, o “tipo coluna”, o “tipo orientado a documentos” e o “tipo orientado a grafos”. Por fim, são considerados como uma tendência natural de evolução dos modelos relacionais, possuindo regras mais flexíveis e adequadas ao tratamento dos dados, seguindo princípios do “teorema CAP” e o “conceito de BASE”.

Conforme descrito no artigo da Wikipedia sobre o MongoDB, “ele é um software de banco de dados orientado a documentos livre, de código aberto e multiplataforma, escrito na linguagem C++, sendo classificado como um programa de banco de dados com modelo NoSQL. Ele usa documentos escritos em JSON (JavaScript Object Notation) com esquemas e é desenvolvido pela MongoDB inc. Suas características permitem com que as aplicações modelem informações de modo muito mais natural, pois os dados podem ser aninhados em hierarquias complexas e continuar a ser indexáveis e fáceis de buscar.”

Segundo escrito no site oficial do software (<https://www.mongodb.com/>), “O MongoDB é um banco de dados distribuído de propósito geral, baseado em documento (o que significa que ele armazena dados em documentos do tipo JSON), criado para desenvolvedores de aplicativos modernos e para a era da nuvem. Nenhum banco de dados o torna mais produtivo. “Acreditamos que esta é a maneira mais natural de pensar sobre os dados e é muito mais expressiva e poderosa do que o modelo tradicional de linha / coluna”, “Todo o poder de um banco de dados relacional e muito mais. Transações ACID distribuídas de vários documentos com isolamento de instantâneo. Suporte para junções em consultas” e “O MongoDB é uma verdadeira plataforma de dados com um conjunto abrangente de ferramentas para tornar o trabalho com dados extremamente fácil para todos, de desenvolvedores a analistas e cientistas de dados.”

9) Descreva sobre o Modelo de Dados Relacional? Utilize ilustrações.

**Resposta:**

O modelo de dados relacional é um modelo de dados representativo (ou de implementação) que se baseia no princípio de “entidade-relacionamento” (aonde se vê tabelas, com suas colunas e atributos, que podem ou não se relacionar com outras tabelas, possuindo estes algum tipo de relacionamento definido), e na “teoria dos conjuntos” (aonde se encontra a álgebra relacional por trás da coisa), possuindo uma base teórica consolidada.

Conforme consta na Wikipedia “o modelo baseia-se em dois conceitos: conceito de entidade e o de relação - Uma entidade é um elemento caracterizado pelos dados que são recolhidos na sua identificação (designado como tabela). Na construção da tabela identificam-se os dados da entidade. A atribuição de valores a uma entidade constrói um registro da tabela. A relação determina o modo como cada registro de cada tabela se associa a registros de outras tabelas”.

A linguagem padrão para os bancos de dados relacionais é a SQL (Structured Query Language, ou Linguagem de consulta estruturada).

Nesse modelo os dados são representados com relações matemáticas. Assim, permite ao projetista criar um modelo lógico consistente da informação a ser armazenada.

Mais uma vez, conforme consta na Wikipedia, “Os blocos básicos do modelo relacional são o domínio, ou tipo de dado. Uma tupla é um conjunto de atributos que são ordenados em pares de domínio e valor. Uma relvar (variável relacional) é um conjunto de pares ordenados de domínio e nome que serve como um cabeçalho para uma relação. Uma relação é um conjunto desordenado de tuplas. Apesar destes conceitos matemáticos, eles correspondem basicamente aos conceitos tradicionais dos bancos de dados. Uma relação é similar ao conceito de *tabela* e uma tupla é similar ao conceito de *linha*. O princípio básico do modelo relacional é o princípio da informação: toda informação é representada por valores em relações (relvars). Assim, as relvars não são relacionadas umas às outras no momento do projeto. Entretanto, os projetistas utilizam o mesmo domínio em vários relvars, e se um atributo é dependente de outro, esta dependência é garantida através da integridade referencial”.

Outros conceitos como o de “chave primária”, “chave estrangeira”, “sistemas gerenciadores de bancos de dados” e “sistemas de banco de dados” estão relacionados a este tema.

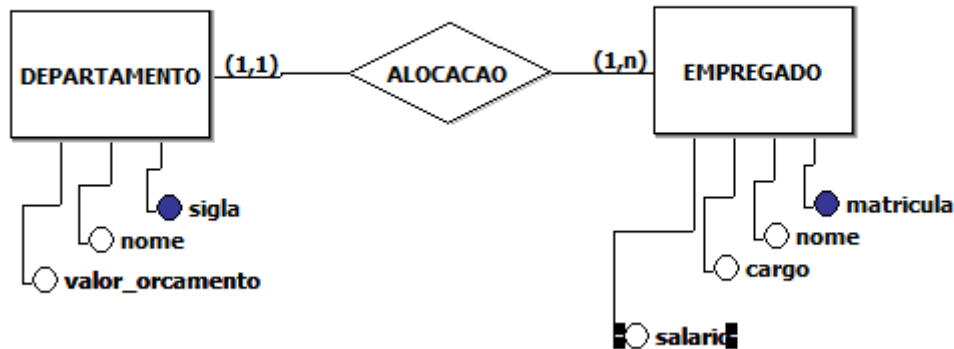


Imagem 1: Exemplo de um modelo de dados relacional, com duas entidades (tabelas), seus atributos e relacionamentos (de forma simplificada).

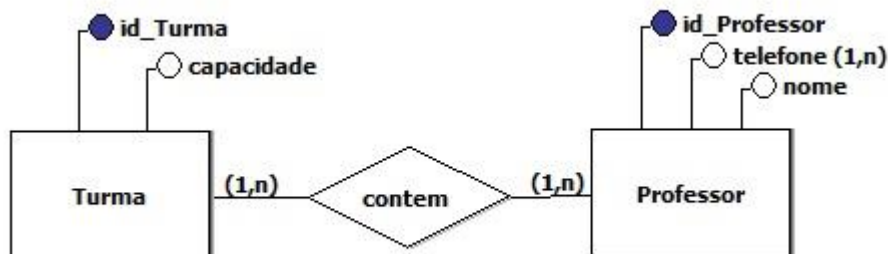


Imagem 2: Exemplo de outro modelo de dados relacional, também com duas entidades, seus atributos e relacionamentos.

**10)** Cite dois exemplos de SGBD existentes no mercado para cada um dos modelos de dados: (a) NoSQL e (b) Relacional

**Resposta:**

A) NoSQL: “MongoDB”, “Redis” e “Apache Cassandra”.

B) Relacional (SQL): “Oracle” (DB Management) e o trio animal “MySQL” (o golfinho), “PostgreSQL” (o elefante), e “MariaDB” (o leão-marinho).

Fontes de pesquisa (sites consultados hoje, dia 23 de março de 2021):

<https://pt.wikipedia.org/wiki/MongoDB> - MongoDB

<https://www.mongodb.com/> - O Banco de Dados para aplicativos modernos

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco\\_de\\_dados\\_relacional#:~:text=O%20termo%20%C3%A9%20aplicado%20aos,computador%20que%20implementa%20a%20abstra%C3%A7%C3%A3o.](https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados_relacional#:~:text=O%20termo%20%C3%A9%20aplicado%20aos,computador%20que%20implementa%20a%20abstra%C3%A7%C3%A3o.) – Banco de Dados Relacional

<https://www.treinaweb.com.br/blog/os-principais-sgbds-nosql/> - Os principais SGBD's NoSQL

<https://www.devmedia.com.br/modelagem-relacional/19614> - Modelagem Relacional

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_relacional#:~:text=O%20modelo%20relacional%20%C3%A9%20um,%2C%20matematicamente%20falando%2C%20rela%C3%A7%C3%B5es\).](https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo_relacional#:~:text=O%20modelo%20relacional%20%C3%A9%20um,%2C%20matematicamente%20falando%2C%20rela%C3%A7%C3%B5es).) – Modelo Relacional