

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CJOBDD2

TIAGO JARRUGE SARAIVA

**SISTEMA DE CATÁLOGO ONLINE DE PRODUTOS COM
MONGODB**

PROFESSOR PAULO GIOVANI DE FARIA ZEFERINO

CAMPOS DO JORDÃO

2025

RESUMO

Este projeto tem como objetivo apresentar a aplicação de um banco de dados NoSQL, utilizando o sistema de gerenciamento MongoDB, em um cenário que envolve a gestão de produtos de uma loja virtual. A proposta consiste em demonstrar como a estrutura de dados flexível do MongoDB pode ser vantajosa em relação aos bancos de dados relacionais tradicionais, especialmente em situações onde os itens armazenados possuem atributos variados e dinâmicos, como ocorre com produtos de diferentes categorias (roupas, alimentos, eletrônicos, móveis, etc.). O relatório aborda uma breve fundamentação teórica sobre bancos de dados NoSQL, explica o modelo de dados baseado em documentos utilizado pelo MongoDB e descreve a implementação de uma coleção com múltiplos tipos de produtos, evidenciando a escalabilidade e maleabilidade proporcionadas por este tipo de banco. O trabalho tem como foco destacar a adequação da abordagem NoSQL em contextos que exigem flexibilidade e rapidez no desenvolvimento de aplicações.

Palavras chave: NoSQL, MongoDB, Catálogo, Produtos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO _____	3
1.1	Objetivos _____	3
1.2	Justificativa _____	3
1.3	Aspectos Metodológicos _____	3
1.4	Aporte Teórico _____	4
2	METODOLOGIA _____	4
3	RESULTADOS OBTIDOS _____	5
4	CONCLUSÃO _____	8
	Referências _____	9

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos e o aumento no volume de dados exigiram soluções mais flexíveis e escaláveis para armazenamento e manipulação de informações. Nesse cenário, os bancos de dados não relacionais, conhecidos como NoSQL (Not Only SQL), surgiram como alternativas aos bancos relacionais tradicionais, permitindo estruturas de dados mais dinâmicas e adequadas às necessidades das aplicações modernas.

1.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho é desenvolver um projeto utilizando um banco de dados NoSQL para demonstrar suas vantagens em relação aos modelos relacionais. Especificamente, será utilizado o sistema de gerenciamento MongoDB, com o intuito de representar dados de uma loja virtual que comercializa produtos de diferentes categorias, cada uma com atributos específicos.

1.2 Justificativa

A escolha pelo uso de um banco de dados NoSQL, como o MongoDB, justifica-se pela necessidade de maior flexibilidade no armazenamento de dados com estruturas variadas. Em um cenário onde produtos apresentam diferentes características — como tamanho, cor, marca ou validade —, um banco relacional tradicional exigiria estruturas rígidas e complexas. O MongoDB, por outro lado, permite a modelagem de dados sem esquemas fixos, o que facilita o desenvolvimento e manutenção de aplicações desse tipo.

1.3 Aspectos Metodológicos

O projeto será desenvolvido de forma prática e exploratória. Primeiramente, será realizada uma breve revisão teórica sobre bancos de dados NoSQL e o funcionamento

do MongoDB. Em seguida, será criado um banco de dados utilizando o MongoDB Compass, contendo uma coleção chamada produtos, com documentos que representem diferentes tipos de itens. As operações de inserção e consulta serão realizadas por meio da interface gráfica do MongoDB Compass, permitindo visualizar os dados de maneira clara e objetiva.

1.4 Aporte Teórico

Este trabalho fundamenta-se nos conceitos de bancos de dados NoSQL, com ênfase no modelo de dados orientado a documentos, adotado pelo MongoDB. Serão exploradas as principais diferenças entre bancos relacionais e não relacionais, destacando temas como estrutura de dados, esquemas flexíveis, escalabilidade horizontal e adequação a dados heterogêneos. A aplicação prática visa reforçar a compreensão desses conceitos e demonstrar sua utilidade em um contexto realista.

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho seguiu uma abordagem prática, com o objetivo de aplicar conceitos teóricos relacionados a bancos de dados não relacionais em um cenário realista. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para contextualização dos bancos de dados NoSQL, suas características e principais diferenças em relação aos bancos relacionais. Em seguida, foi escolhida uma ferramenta amplamente utilizada no mercado: o MongoDB, que adota o modelo orientado a documentos.

A ferramenta MongoDB Compass foi utilizada para facilitar o manuseio do banco de dados, por meio de sua interface gráfica intuitiva. A proposta prática consistiu na criação de um banco de dados com uma coleção denominada produtos, onde foram inseridos documentos representando diferentes categorias de produtos, como roupas, alimentos, eletrônicos, móveis e produtos para pets. Cada produto possui atributos específicos de acordo com sua categoria, o que demonstra a principal vantagem do modelo de dados sem esquemas rígidos (schema-less), característico do MongoDB.

Durante o processo, foram realizadas operações básicas de inserção e consulta de documentos, com o intuito de explorar a flexibilidade e a facilidade de manipulação oferecidas pela estrutura em JSON. O foco da metodologia foi evidenciar como o MongoDB permite representar dados com diferentes formatos em uma mesma coleção, sem a necessidade de normalização complexa, como ocorre em bancos relacionais.

Essa abordagem prática permitiu não apenas aplicar os conhecimentos adquiridos sobre bancos NoSQL, como também compreender os benefícios e limitações dessa tecnologia em projetos reais de desenvolvimento de software.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Após a definição do escopo do projeto e a instalação das ferramentas necessárias, foi criado um banco de dados nomeado `loja_virtual` dentro do MongoDB Compass. Nesse banco, uma coleção chamada `produtos` foi criada para armazenar documentos que representam diferentes tipos de itens comercializados por uma loja.

A principal característica do modelo adotado é a ausência de um esquema fixo, permitindo que cada documento possua uma estrutura própria, com campos que fazem sentido apenas para aquele tipo de produto. Abaixo, seguem alguns exemplos de documentos inseridos na coleção:

```
_id: ObjectId('684730ec37dd1514b56639ac')
nome : "Camiseta Preta"
categoria : "Roupas"
tamanho : "M"
cor : "Preto"
preco : 49.9
```

```
_id: ObjectId('6847313437dd1514b56639ad')
nome : "Fone de Ouvido Bluetooth"
categoria : "Eletrônicos"
marca : "Xiaomi"
voltagem : "Bivolt"
preco : 129
garantiaMeses : 12
```

```

_id: ObjectId('684734a237dd1514b56639ae')
nome : "Shampoo Anticaspa 300ml"
categoria : "Higiene"
marca : "Clear"
tipoCabelo : "Oleoso"
preco : 15.99
volumeML : 300

```

```

_id: ObjectId('6847350437dd1514b56639af')
nome : "Sofá Retrátil 3 Lugares"
categoria : "Móveis"
cor : "Cinza"
material : "Suede"
larguraCM : 200
profundidadeCM : 120
preco : 1299
garantiaMeses : 24

```

```

_id: ObjectId('684735bb37dd1514b56639b1')
nome : "Clean Code"
categoria : "Livros"
autor : "Robert C. Martin"
editora : "Alta Books"
paginas : 464
idioma : "Português"
preco : 89.9

```

Com esses exemplos, foi possível demonstrar que o MongoDB permite armazenar documentos com estruturas distintas em uma única coleção, eliminando a necessidade de várias tabelas e relacionamentos, como seria necessário em um banco relacional. As consultas também se mostraram simples e intuitivas, podendo ser realizadas com base em qualquer campo presente nos documentos.

Este resultado reforça a adequação dos bancos NoSQL, especialmente o MongoDB, para cenários em que os dados não seguem uma estrutura uniforme, como em catálogos de produtos, redes sociais, aplicações com alta escalabilidade e sistemas com atualizações frequentes na estrutura dos dados.

2 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste projeto permitiu compreender, de forma prática, as vantagens do uso de bancos de dados NoSQL em cenários onde a estrutura dos dados é variada e frequentemente alterada. A escolha pelo MongoDB mostrou-se adequada, pois seu modelo orientado a documentos facilita a organização e o armazenamento de informações heterogêneas, como os diferentes tipos de produtos inseridos na coleção produtos.

Durante a realização do trabalho, ficou evidente que bancos de dados não relacionais oferecem maior flexibilidade e agilidade no desenvolvimento de aplicações modernas, especialmente em contextos que demandam escalabilidade horizontal, desempenho em grandes volumes de dados e rápida adaptação às mudanças nos requisitos da aplicação.

Além disso, a utilização do MongoDB Compass contribuiu significativamente para a visualização e manipulação dos dados, tornando o processo de aprendizado mais acessível e intuitivo, mesmo para iniciantes.

Como sugestões de melhorias, destaca-se a possibilidade de:

- Implementar uma interface web para interação com o banco de dados.
- Adicionar autenticação de usuários e controle de acesso aos dados.
- Integrar o banco a um backend Node.js, para simular um ambiente mais próximo de produção.

Essas melhorias poderiam ampliar ainda mais o escopo do projeto e permitir a criação de um sistema completo, reforçando a aplicabilidade dos conceitos estudados.

REFERÊNCIAS

MONGODB INC. *Introduction to MongoDB*. Disponível em: <https://www.mongodb.com/docs/manual/introduction/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

MONGODB INC. *MongoDB Compass Documentation*. Disponível em: <https://www.mongodb.com/docs/compass/current/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

RIEDEL, Marcello. *Bancos de Dados NoSQL: uma introdução ao uso de dados não relacionais*. Disponível em: <https://medium.com/techtalks-br/bancos-de-dados-nosql-uma-introdu%C3%A7%C3%A3o-4c87588ae1a3>. Acesso em: 11 jun. 2025.