



**UNIOESTE**

Universidade Estadual  
do Oeste do Paraná

# NoSQL

---

*Professor:*  
Roberto Gil

*Aluna:*  
Milena Lucas dos Santos

02 de março de 2021

---

---

## Conteúdo

---

<b>1</b>	<b>NoSQL</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Aplicações</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>MongoDB</b>	<b>3</b>

### 1 NoSQL

---

NoSQL é uma classe de bancos de dados sendo diferente do tradicional SGBDR. [1]. Algumas de suas características entre outras são: Escalabilidade; Velocidade de acesso muito elevada; Tempo de desenvolvimento reduzido; Representação de dados sem o uso de esquemas. Essas características tornam o NoSQL diferente dos bancos relacionais. A seguir, algumas mais características são descritas para melhor compreensão:

- Escalabilidade Horizontal: Da maneira em que o volume de dados cresce, aumenta-se a necessidade de escalabilidade e melhoria do desempenho. Dentre todas as possibilidades para esta solução, a escalabilidade horizontal se torna a mais viável, porém requer diversas *threads* ou que processos de uma tarefa sejam criadas e distribuídas. Uma alternativa muito utilizada para alcançar a escalabilidade horizontal é o *Sharding*, que divide os dados em múltiplas tabelas a serem armazenadas ao longo de diversos nós na rede [2].
- Ausência de esquema: Em bancos de dados NoSQL, a ausência parcial ou total de esquema define a estrutura de dados. É justamente essa ausência de esquema que facilita uma alta escalabilidade e alta disponibilidade, mas em contrapartida não há a garantia de integridade dos dados.
- API simples para acessar o banco de dados: O foco não está no armazenamento dos dados e sim como recuperar estes dados de forma eficiente. Pensando nisso, é fundamental *APIs* desenvolvidas para facilitar o acesso às devidas informações para que se possa usar o banco de dados de forma rápida e eficiente [1].
- Consistência eventual: Muitas vezes a consistência dos dados não é mantida. Esta característica tem embasamento no teorema CAP (Consistency, Availability e Partition tolerance) que afirma que em um dado

momento só é possível garantir duas destas três propriedades, que seriam Consistência, Disponibilidade e tolerância à partição. É necessário haver um planejamento para que o sistema possa tolerar inconsistências temporárias com o objetivo de priorizar a disponibilidade.

O NoSQL abrange vários modelos de dados não relacionais [3] , como:

- Chave Valor: utilizados em publicidade online, jogos, internet das coisas, armazenado como tabela hash. Bancos de dados: Table Storage, DynamoDB, Redis [3].
- Grafos: utilizado em aplicativos altamente conectados, redes sociais, detecção de fraudes, mecanismos de reconhecimento. Bancos de dados: Neo4j, Infinite graph, arangoDB.
- Colunas: recuperação rápida de dados, útil para pesquisa analítica. Bancos de dados: Cassandra, Hypertable, MonetDB.
- Pesquisa: feito para indexação, agregação e pesquisa de registro em dados semi estruturados, alta performance.
- Documento: modelo de dados semi-estruturados, usa o formato chave valor. Melhor performance na leitura de dados, facilitando a distribuição de dados em múltiplos servidores, armazena os documentos em *json* ou *xml*. Banco de dados: MongoDB, CouchDB, DocumentDB [3]. [2]

## 2 Aplicações

---

Bancos de dados NoSQL são cada vez mais usados em *Big Data* e aplicações web de tempo real.[4]. Empresas conhecidas que utilizam banco de dados NoSQL, por exemplo são o Facebook, Google e Amazon.

### 1. Plataforma de mensagens do Facebook

Apache Cassandra foi criado pelo Facebook para alimentar sua caixa de entrada. Fez isso por vários anos. O Cassandra forneceu a capacidade de listar todas as mensagens enviadas um determinado usuário. Aqui, o ID do usuário era a chave primária, os IDs do destinatário eram as supercolunas e os IDs da mensagem eram os nomes das colunas [5].

### 2. Amazon DynamoDB

O DynamoDB fornece replicação síncrona em todo o mundo para garantir consistência e durabilidade essenciais em aplicativos empresariais. Com o DynamoDB, você paga apenas pela capacidade de rendimento por hora que usar, à medida que usa, em vez da quantidade de dados que você armazena, que é um modelo interessante que os desenvolvedores de novos aplicativos acharão atraente. Você também obtém no momento da gravação uma opção de "nível gratuito" que inclui 25 GB de armazenamento e uma série de unidades de capacidade de gravação e leitura.

### 3. Email do Google

O Bigtable do Google foi criado para fornecer armazenamento de colunas largas para uma variedade de aplicativos do Google, incluindo Orkut, Google Earth, indexação da web, Google Maps, Google Books, YouTube, blogger.com, Google Code e Google Mail. Os clones do Bigtable fornecem tabelas de pesquisa de índice para conjuntos muito grandes de informações [5].

### 4. LinkedIn

O LinkedIn usou o Hadoop para agitar informações sobre relacionamentos durante a noite e para enviar as informações de gráfico mais recentes para o armazenamento NoSQL de chave-valor de Voldemort para consulta no dia seguinte. Dessa forma, o LinkedIn mantinha uma visão contínua de todos os dados do serviço.

Outros exemplos de aplicação de bancos de dados NoSQL são apresentadas [6]:

- Detecção de fraude em comércio eletrônico.
- Análises de enormes dados não estruturados para acompanhamento e tendências sociais.
- Internet das Coisas.
- Comércio eletrônico.

## 3 MongoDB

---

MongoDB [7] é um banco de dados *open source*, gratuito, de alta performance, sem esquemas e orientado à documentos. Seu lançamento foi em fevereiro de 2009 [8].

Nesse banco, temos coleções de documentos, nas quais cada documento é autossuficiente, ele contém todos os dados que possa precisar, ao invés do conceito de não repetição e chaves estrangeiras do modelo relacional.

O MongoDB tem seu foco em Big Data, onde suporta tanto escalonamento horizontal quanto vertical usando replica *sets* (instâncias espelhadas) e *sharding* (dados distribuídos), tornando-o uma opção muito interessante para grandes volumes de dados, especialmente os desestruturados [8].

As vantagens e pontos importantes do MongoDB são o esquema dinâmico, a escalabilidade, gerenciamento, velocidade e flexibilidade, sendo essas características que descrevem os bancos de dados NoSQL [9];

O MongoDB é voltado para negócios que têm crescimento rápido ou bases de dados sem definições claras de esquemas. Mais especificamente, dificuldades em definir esquemas ou esquemas de dados desnormalizados ou esquemas que passam constantemente por mudanças, sendo o caso de dispositivos móveis, análises em tempo real, sistemas de gerenciamento de conteúdo, entre outros [9].

## Referências

---

- [1] “Banco de dados nosql: Um novo paradigma.” [Online]. Available: <https://www.devmedia.com.br/banco-de-dados-nosql-um-novo-paradigma-revista-sql-magazine-102/25918>
- [2] “Introdução aos bancos de dados nosql.” [Online]. Available: <https://www.devmedia.com.br/introducao-aos-bancos-de-dados-nosql/26044>
- [3] “Banco de dados nosql: um manual prático e didático.” [Online]. Available: [https://blog.geekhunter.com.br/banco-de-dados-nosql-um-manual-pratico-e-didatico/#O\\_que\\_sao\\_bancos\\_de\\_dados\\_NoSQL](https://blog.geekhunter.com.br/banco-de-dados-nosql-um-manual-pratico-e-didatico/#O_que_sao_bancos_de_dados_NoSQL)
- [4] “Bancos de dados: O que é nosql.” [Online]. Available: <http://www.bosontreinamentos.com.br/nosql/bancos-de-dados-o-que-e-nosql/>
- [5] “10 killer nosql applications.” [Online]. Available: <https://www.dummies.com/programming/big-data/nosql/10-killer-nosql-applications/>
- [6] “Applications that work best with nosql database.” [Online]. Available: <https://www.clariontech.com/blog/applications-that-work-best-with-nosql-database>
- [7] “Mongodb.” [Online]. Available: <https://www.mongodb.com/>

- [8] “Mongodb para iniciantes em nosql.” [Online]. Available: <https://imasters.com.br/banco-de-dados/mongodb-para-iniciantes-em-nosql>
- [9] “Diferenças entre sql e nosql.” [Online]. Available: <https://medium.com/devtranslate/diferencas-entre-sql-e-nosql-51311f9069bd>