

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR**  
**CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Edson De Col

**ARMAZENAMENTO DE ARQUIVOS EM BANCO DE DADOS RELACIONAL E  
NÃO RELACIONAL - NOSQL**

Pato Branco – PR

2023

## RESUMO

Os bancos de dados não relacionais, também chamados de NoSQL, são uma alternativa aos bancos de dados relacionais tradicionais, pois foram projetados para atender a uma série de necessidades específicas que não são facilmente abordados pelos bancos de dados relacionais, como o armazenamento de arquivos de mídia, vídeos, imagens, dentre outros que envolvem o armazenamento de um grande volume de dados e a necessidade de lidar com a escalabilidade horizontal de maneira integral e eficiente. Para que seja possível o armazenamento desses dados em banco de dados é necessário a utilização dos tipos de dados chamados Blob, que são campos que fazem a junção dos dados binários em apenas uma entidade, permitindo o armazenamento desses dados não estruturados.

**Palavras-Chave:** Armazenamento, escalabilidade, mídia.

## ABSTRACT

Non-relational databases, also called NoSQL, are an alternative to traditional relational databases because they are designed to meet a number of specific needs that are not easily addressed by relational databases, such as the storage of media files, videos, images, among others that involve the storage of a large volume of data and the need to deal with horizontal scalability in an integral and efficient manner. For it to be possible to store this data in a database, it is necessary to use data types called Blob, which are fields that join binary data into a single entity, allowing the storage of this unstructured data.

**Key Words:** Storage, scalability, media.

## INTRODUÇÃO

Os bancos de dados não relacionais, que segundo blog Awari (2023), são especialistas em lidar com armazenamento de dados que não são estruturados, esses bancos não possuem uma estrutura fixa, o que facilita e muito que os dados sejam deletados ou adicionados de

maneira mais fácil, também uma característica forte nos bancos NoSQL é a alta escalabilidade, permitindo o trabalho com grandes quantidades de dados simultaneamente com alto desempenho. Para o site Nata House [2021], a grande vantagem do banco de dados não relacional o NoSQL, é que não possuem a mesma estrutura de um banco relacional como chaves, tabelas ou colunas, mas sim utiliza um armazenamento que se adapta para cada tipo de dado ajustando-se a ele, permitindo também a manipulação e mudanças nas entidades já que esses bancos não seguem uma estrutura definida assim como os bancos relacionais possuem. Além disso outra característica é o fato desses bancos não relacionais serem distribuídos o que facilita uma escalação horizontal.

## **ARQUIVOS E BUSCA RELACIONAL**

Quando se fala em armazenamento de vídeos, imagens, dentre outros arquivos não estruturados, é necessário a utilização da tipologia de dados conhecido como BLOB (Binary Large Objects), que de acordo com a Microsoft (2023), trata-se de um recurso criado para permitir o armazenamento de grandes massas de dados que não são estruturados, fazendo com que sejam inseridos dados binários como imagens, vídeos e outros, onde nesses campos do tipo BLOB ocorre a junção desses dados binários armazenando-os em uma entidade, fazendo com que esses arquivo, sejam beneficiados em uma busca em bancos relacionais, devido sua alta estruturação os dados são muito facilmente recuperados por SQL, mantendo a integridade dos dados.

## **YOUTUBE E O ARMAZENAMENTO DE DADOS**

Para Acervo Lima (2022), o Youtube fazia o uso do MySQL para poder fazer o armazenamento dos dados, por meio do tipo de dado chamado de varbinary, que segundo a empresa Microsoft (2023), varbinary trata-se de dados binários cujo tamanho varia, que permitem o armazenamento de um arquivo em seu tamanho original e acrescentando mais 2 bytes. Foi por meio desse tipo de dado que foi possível que os bancos de dados recebessem conteúdos de vídeos e imagens para armazenamento. O banco de dados relacional MySQL, não possui espaço suficiente para uma boa escalabilidade dificultando o ajuste da estrutura do banco

para atender as necessidades de processamento, sendo assim para corrigir esse detalhe o Youtube faz a utilização de um sistema de cluster de banco de dados chamado Vitess oferecendo toda a escalabilidade necessária que é encontrada em um banco de dados não relacional também chamado NoSQL.

Como aponta o site BMB (2021), no exato momento em que é feito um carregamento de um vídeo para o Youtube, esse material passa por um procedimento de redução de tamanho, reduzindo em até cem vezes o seu tamanho, porém conservando a qualidade, já que são removidos pontos da gravação que não são relevantes e também trata pixels semelhantes imutáveis no decorrer do tempo, e por fim, são feitas cópias desse material em outras qualidades, permitindo assim a visualização desse vídeo em diversas qualidades, se adaptando aos demais aparelhos como televisões, celulares, dentre outros e todos esses dados são armazenados em Data Centers espalhados pelo mundo todo que ficam funcionando permanentemente sem interrupções.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluimos que os armazenamentos binários são mais eficientes podendo garantir a integridade dos dados guardados, classificação dos dados, facilidade de backups dentre outros benefícios de um armazenamento em um banco relacional, porém um banco de dados não relacional, trabalham facilmente com armazenamento de dados não estruturados, o que facilita o manuseio dos dados, além de que esses bancos também são altamente escaláveis, permitindo o trabalho com grandes quantidades de dados ao mesmo tempo sem que a qualidade e o desempenho sejam comprometidos.

## REFERÊNCIAS

CBL Tech, **Como O Youtube Armazena E Reproduz Tantos Vídeos Ao Mesmo Tempo**. 2023. Disponível em: [https://cbltech.com.br/blog/armazenamento-reproducao-videos-youtube.html#:~:text=Os%20conteúdos%20passam%20por%20processos, redução%20de%20 tamanho%20do%20vídeo](https://cbltech.com.br/blog/armazenamento-reproducao-videos-youtube.html#:~:text=Os%20conteúdos%20passam%20por%20processos, redução%20de%20 tamanho%20do%20vídeo))). Acesso em: 11/04/2023.

AWARI Atividades de Ensino LTDA, **Uma Visão Geral Dos Bancos De Dados Nosql E Suas Vantagens**. 2023. Disponível em: [https://awari.com.br/banco-de-dados-nosql/?utm\\_source=blog](https://awari.com.br/banco-de-dados-nosql/?utm_source=blog). Acesso em: 11/04/2023.

BMB, **Como o Youtube consegue armazenar tantos vídeos?**. 2021. Disponível em: <https://blogmegabonus.com.br/como-o-youtube-consegue-armazenar-tantos-videos/>. Acesso em: 12/04/2023.

ACERVO LIMA, **Como O Youtube Armazena E Analisa Tamanha Quantidade De Dados?**. 2022. Disponível em: <https://acervolima.com/como-o-youtube-armazena-e-analisa-tamanho-quantidade-de-dados/>. Acesso em: 12/04/2023.

MICROSOFT, **Binary E Varbinary (Transact-Sql)**. 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/sql/t-sql/data-types/binary-and-varbinary-transact-sql?view=sql-server-ver16>. Acesso em: 12/04/2023.

NATA.HOUSE, **Bancos Relacionais X Bancos Não Relacionais: Quando Usar Cada Um?**. [2021]. Disponível em: <https://natahouse.com/pt/bancos-relacionais-x-bancos-nao-relacionais-quando-usar-cada-um>. Acesso em: 13/04/2023.

DEVMEDIA, **Armazenando Imagens No Mysql**. 2015. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/armazenando-imagens-no-mysql/32104> . Acesso em: 13/04/2023.

MICROSOFT, **O Que É O Armazenamento De Blobs Do Azure?**. 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/storage/blobs/storage-blobs-overview>. Acesso em: 13/04/2023.