



Sistemas de Bancos de Dados

NoSQL



Olá!

Tudo bem com todos?

Meu nome é João Pedro Sconetto, formando em engenharia de software

Você pode me contatar em:

- @sconetto
- sconetto.joao@gmail.com



Tabela de tópicos

Aqui estão alguns dos tópicos que irei tratar para lhes apresentar um pouco mais sobre a tecnologia NoSQL

1. Definição da Tecnologia
2. Tipos de Bancos NoSQL
3. Objetivos do NoSQL
4. Epílogo
 - a. Vantagens
 - b. Desvantagens
 - c. Conclusão

1.

DEFINIÇÃO DA TECNOLOGIA

*Vamos entender um
pouco sobre do que se
trata o NoSQL*



Definições da Tecnologia

Segundo SADALAGE et al. (2013), o termo NoSQL surgiu no final dos anos 90 do projeto de BDR open-source de Carlos Strozzi. O BD armazenava suas tabelas como arquivos ASCII. O nome vinha do fato de não utilizar SQL para consulta mas sim uma série de *shell scripts*, mas o projeto não tem nada além da coincidência com o nome de NoSQL.

O NoSQL na verdade se refere a “no SQL”, ou “*non relational*” e até “Not Only SQL”, mas o fato se dá pela maneira no qual esse modelo armazena e recupera os dados, diferindo da forma tabular de BDR. Um outro termo se refere a alguns desses bancos como NewSQL.

Surgiu da necessidade das empresas de Web 2.0 como Facebook, Google, Amazon e etc.

Bancos de dados NoSQL são usados em soluções para:

- *Big Data*;
- Redes sociais;
- Jogos;
- Compartilhamento de mídia e etc.

Exemplos de bancos NoSQL

Aqui tem alguns dos bancos de dados NoSQL mais conhecidos e com grandes comunidades ativas, que estão em usos em grandes projetos ou por grandes empresas!



mongoDB®



CouchDB



cassandra



riak



APACHE
HBASE



membase



neo4j



DynamoDB

amazon
web services™

RAVENDB

2.

TIPOS DE BANCOS NOSQL

*Vamos ver algumas
categorias dos bancos
que levam o nome de
NoSQL*



Tipos de Bancos de Dados NoSQL



Chave-Valor (Key-Value)

São armazenadas grandes tabelas *hash* de chaves e valores. São otimizados para aplicativos com altas cargas de leitura (como rede sociais, jogos e etc.).



Documentos (Document-Based)

Armazenam dados como documentos, mais flexível que BDR, permitindo o projetista variar o esquema de cada documento e reduzindo a memória exigida.



Colunas (Column-Based)

Os blocos de armazenamento contém dados de apenas uma coluna. Possui um desempenho elevado para E/S em consultas analíticas e gravações pois diminui a quantidade de dados no disco.



Gráfico/Grafos (Graph-Based)

Faz de uso de estrutura de dados, é um banco de dados de rede que usa nós para representar e armazenar dados.



Outras subcategorias

Existem algumas outras subcategorias que implementam parte dos tipos acima, ou junções das mesmas. Temos Coluna Ampla, Armazenamento de Tuplas, entre outras.

3.

OBJETIVOS DO NOSQL

*Qual foi o princípio
que levou à criação e
evolução do NoSQL*



Objetivos do NoSQL

Como dito anteriormente os bancos NoSQL surgiram da necessidades de grandes empresas da Web, logo seu desenvolvimento e suas evoluções se voltaram a resolver problemas e dificuldades enfrentadas pelas mesmas, principalmente aquelas enfrentadas por bancos relacionais.

Então seus objetivos principais são:

- Lidar com grandes volumes de dados;
- Lidar com dados esparsos e semi-estruturados;
- Lidar com novos tipos de dados;
- Soluções para *Big Data*;
- Solucionar problemas performáticos para os exemplos citados acima;
- Entre outros.

4.

EPÍLOGO

Qual o desfecho e o que podemos concluir da tecnologia?



Vantagens do NoSQL



Flexibilidade

Estruturas de dados intuitivas e flexíveis são funcionalidades que mais atraem desenvolvedores que trabalham em times de desenvolvimento ágil.



Escalabilidade

Grande parte dos bancos NoSQL são construídos para escalar horizontalmente, distribuindo os dados por clusters.



Disponibilidade

A maioria dos BD NoSQL oferecem eficientes arquiteturas de replicação de dados, aumentando a disponibilidade (servidores com vários clusters/nós)



Raízes Open Source

Apesar de ter versões de companhias com suporte e serviços, a base open source do NoSQL foi crucial no seu crescimento e popularidade e ainda tem grande ajuda da comunidade na sua evolução.



Baixo Custo Operacional

Grande parte atribuído a sua raiz open source, o custo de utilização de NoSQL é baixa ou quase zero. Isso se estende ao hardware devido ao fato do NoSQL ter sido desenvolvido para trabalhar em ambientes distribuídos.



Funcionalidades Especiais

Distribuidores de NoSQL, e a própria comunidade, criam funcionalidades especiais para atrair e incentivar o uso da tecnologia, temos como exemplos APIs RESTful, replicação automática de dados, entre outras.

Desvantagens do NoSQL



Consistência

Bancos de dados NoSQL comprometem a consistência em favor da disponibilidade, tolerância a partição e velocidade (segundo teorema de CAP/Brewer). A maioria dos armazenamentos NoSQL carecem de transações ACID verdadeiras, apesar de alguns BD terem tornado central transações ACID em sua construção, como MarkLogic, Aerospike, entre outros.



Modelo Schema-less

O seu padrão de ausência de esquema é perfeito em algumas situações, no entanto, se um BD é compartilhado entre aplicativos, não há como impedir que um aplicativo armazene dados inconsistentes. É importante ressaltar que há maneiras de contornar esse problema.



Segurança e outros problemas

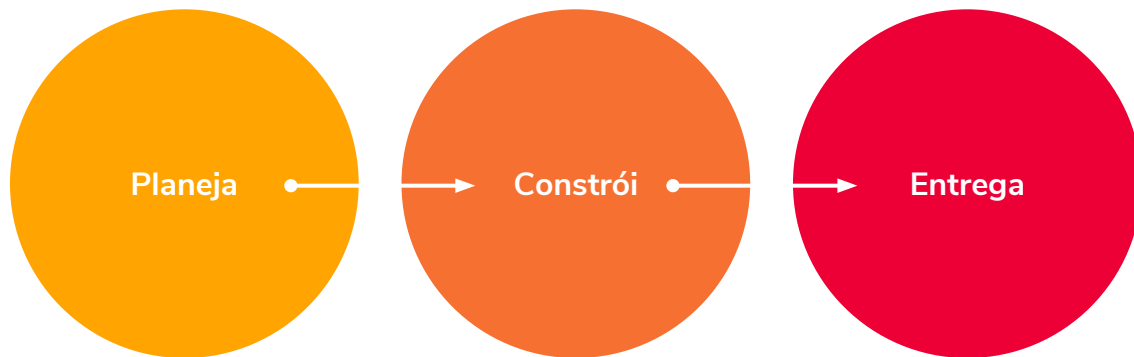
A segurança em banco de dados não se dá por ela mesmo, delegando a usuários permissões de acesso, mas sim sendo de responsabilidade do cliente acessando o BD. Há também algumas outras desvantagens como o uso de linguagens de baixo nível para consulta, falta de interfaces padronizadas, entre alguns outros setbacks menores.

Conclusão

Várias empresas atualmente fazem uso da tecnologia e várias têm resultados bem positivos. É preciso se atentar ao tipo de solução que a tecnologia visa atender e se é condizente com o que você necessita no seu projeto.

A tecnologia de NoSQL é indicada nos seguintes casos (mas podendo ser usada em vários outros que não esses, caso você queira utilizá-lo):

- Projetos com grandes quantidades de dados, transações e pedidos de informação;
- Projetos com dados de tipos “não-tradicionais”;
- Projetos que necessitam alta disponibilidade, entre outros.





Obrigado a todos pela
atenção!

Se tiverem alguma questão terei o prazer de
tentar respondê-la. Vocês podem me encontrar
em:

- sconetto.joao@gmail.com
- [@sconetto](#)

