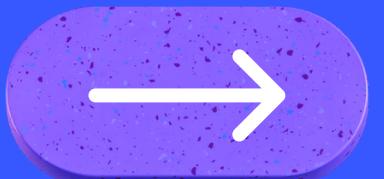




Banco de dados DISTRIBUÍDOS





Introdução aos Bancos de Dados Distribuídos

[Voltar ao índice](#)





1 . Definição de Bancos de Dados Distribuídos

Os bancos de dados distribuídos são sistemas de gerenciamento de dados nos quais os dados são armazenados e acessados por vários nós de um sistema distribuído. Eles diferem dos bancos de dados centralizados, pois os dados estão geograficamente dispersos.

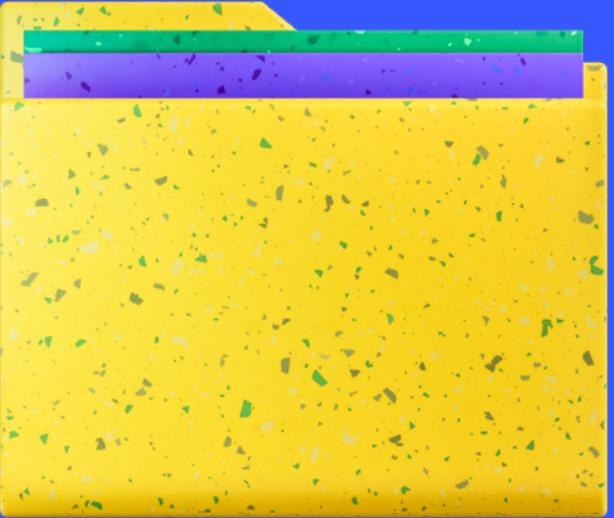
- **O QUE É UM BANCO DE DADOS DISTRIBUÍDO?**

- **COMO ELE DIFERE DE BANCOS DE DADOS CENTRALIZADOS?**



1 . Definição de Bancos de Dados Distribuídos

Os bancos de dados distribuídos são sistemas de gerenciamento de dados nos quais os dados são armazenados e acessados por vários nós de um sistema distribuído. Eles diferem dos bancos de dados centralizados, pois os dados estão geograficamente dispersos.

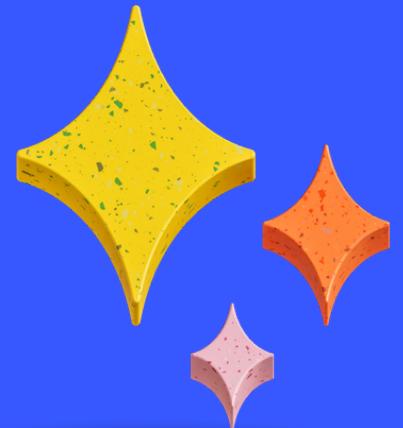


- **O QUE É UM BANCO DE DADOS DISTRIBUÍDO?**

- **COMO ELE DIFERE DE BANCOS DE DADOS CENTRALIZADOS?**

2 . Motivação para Bancos de Dados Distribuídos

Os bancos de dados distribuídos são usados para melhorar a escalabilidade, a disponibilidade e a tolerância a falhas dos sistemas de armazenamento de dados. Eles permitem lidar com grandes volumes de dados e garantir a continuidade do serviço, mesmo em caso de falhas.



- **SÍNCRONIZAÇÃO DE DADOS EM NÓS DISTRIBUÍDOS**

- **REPLICAÇÃO E CONSISTÊNCIA**





Arquitetura de Bancos de Dados Distribuídos

[Voltar ao índice](#)



1 . Arquiteturas de Banco de Dados Distribuídos

As arquiteturas incluem Cliente-Servidor (com um cliente se comunicando com um servidor central), Peer-to-Peer (com nós interconectados colaborando igualmente) e Cluster (com nós agrupados para alto desempenho e alta disponibilidade).



- ARQUITETURA CLIENTE-SERVIDOR

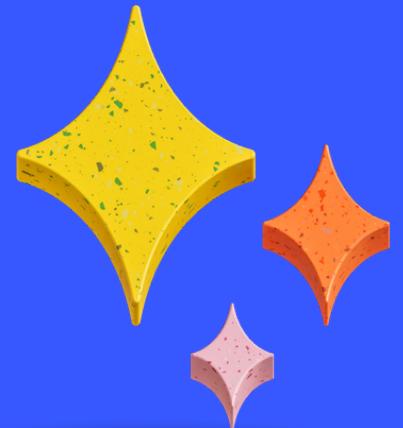
- ARQUITETURA PEER-TO-PEER

- ARQUITETURA DE CLUSTER



2. Particionamento de Dados

É o processo de dividir os dados em partes menores, chamadas partições, que são distribuídas entre os nós do sistema. Pode ser horizontal (divisão por linhas) ou vertical (divisão por colunas).



- HORIZONTAL VS. VERTICAL

- ESTRATÉGIAS DE PARTICIONAMENTO

- DISTRIBUIÇÃO DE DADOS





Transações e Consistência

[Voltar ao índice](#)



1 . Transações em Bancos de Dados Distribuídos

As transações em bancos de dados distribuídos devem seguir os princípios ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade) para garantir a integridade dos dados.



- **ATOMICIDADE, CONSISTÊNCIA, ISOLAMENTO E DURABILIDADE (ACID)**

- **TRANSAÇÕES DISTRIBUÍDAS**





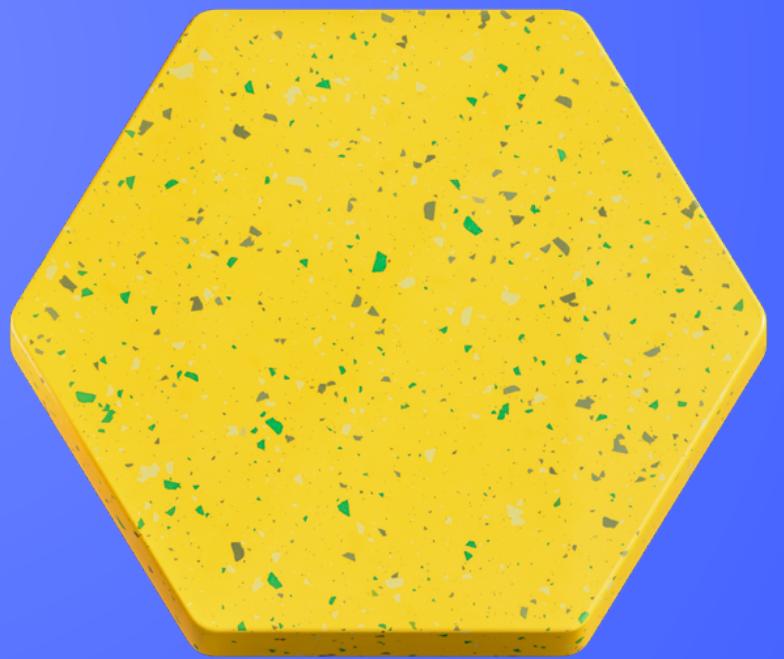
2 . Mecanismos de Consistência

O Teorema CAP destaca as escolhas entre Consistência, Disponibilidade e Tolerância à Partição em sistemas distribuídos. A consistência forte garante que todos os nós vejam os mesmos dados ao mesmo tempo, enquanto a consistência fraca permite alguma flexibilidade para garantir a disponibilidade.

- **TEOREMA CAP (CONSISTÊNCIA, DISPONIBILIDADE, TOLERÂNCIA À PARTIÇÃO)**

- **CONSISTÊNCIA FORTE VS. CONSISTÊNCIA FRACA**





Tolerância a Falhas e Escalabilidade

[Voltar ao índice](#)



1 . Tolerância a Falhas em Bancos de Dados Distribuídos

Os bancos de dados distribuídos devem ser projetados para lidar com falhas de hardware e software. A escalabilidade pode ser alcançada verticalmente (aumentando os recursos de um único nó) ou horizontalmente (adicionando mais nós ao sistema).



- ESTRATÉGIAS DE REDUNDÂNCIA

- RECUPERAÇÃO DE FALHAS



2 . Escalabilidade em Bancos de Dados Distribuídos

A escalabilidade em bancos de dados distribuídos é um dos conceitos fundamentais para garantir que esses sistemas possam crescer para lidar com grandes volumes de dados e cargas de trabalho.



-

**ESCALABILIDADE VERTICAL VS.
ESCALABILIDADE HORIZONTAL**

-

SHARDING





Controle de concorrência entre transações em bancos de dados



1 . Controle de Concorrência

O controle de concorrência é quando, em um banco de dados, usuários diferentes tentam consultar uma mesma informação. Para assegurar que isso ocorra com sucesso, é necessário garantir que uma operação não interfira na outra ou que seja feito o isolamento dessas transações executadas no mesmo período.



- **CONTROLE DE CONCORRÊNCIA EM AMBIENTES DISTRIBUÍDOS**

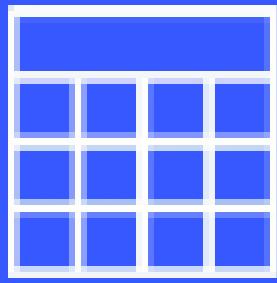
- **PROTÓCOLOS DE BLOQUEIO E PREVENÇÃO DE DEADLOCKS**



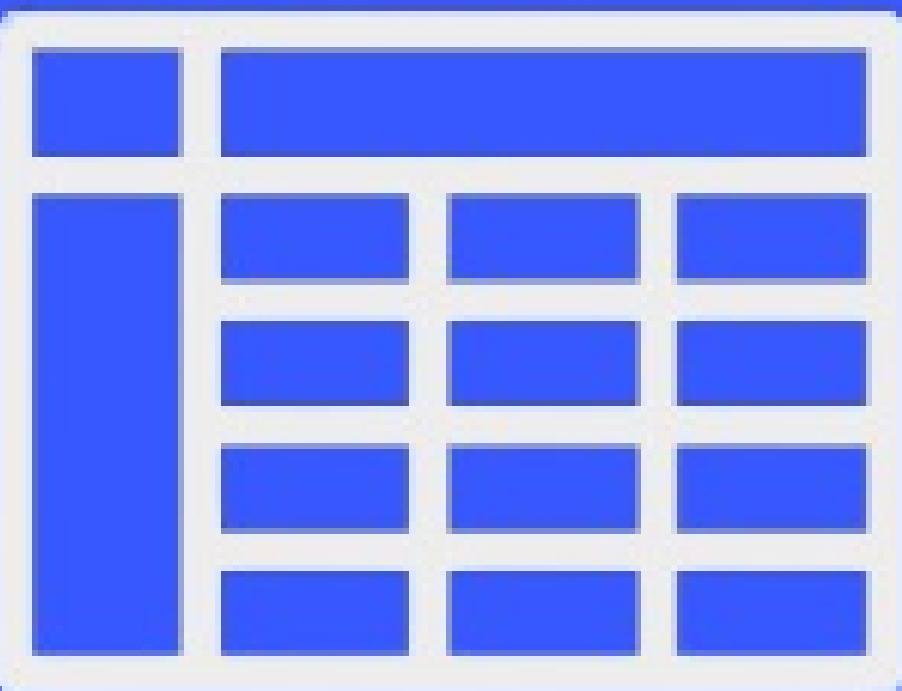
User 1



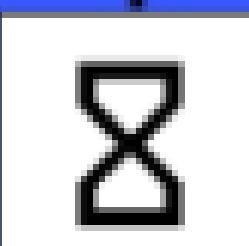
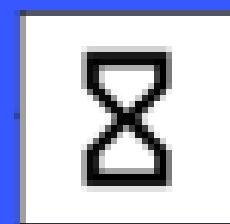
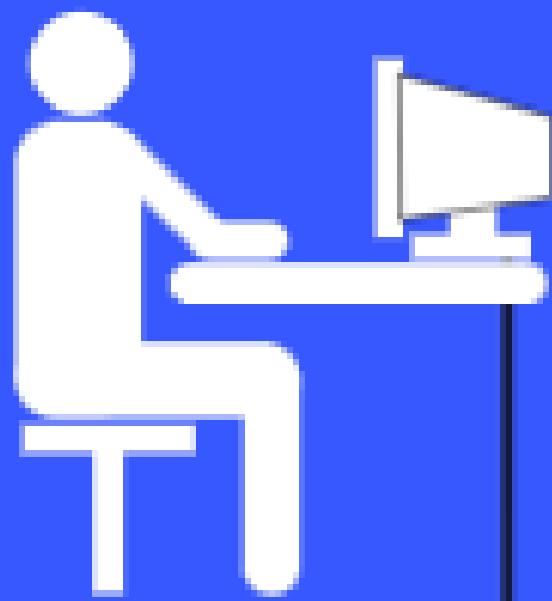
ResultSet



Table



User 2



Manager

2 . Sincronização em Bancos de Dados Distribuídos

Enquanto o controle de concorrência trata de garantir que várias transações não interfiram umas nas outras, a sincronização envolve a coordenação de ações entre nós distribuídos para manter a consistência, garantindo que as informações de um banco de dados de um servidor corresponda às informações de outro banco de dados em outro servidor.

- **SINCRONIZAÇÃO DE DADOS EM NÓS DISTRIBUÍDOS**

- **REPLICAÇÃO E CONSISTÊNCIA**



Casos de Uso e Exemplos Práticos

[Voltar ao índice](#)



Eles são usados em redes sociais para armazenar dados de usuários, em comércio eletrônico para gerenciar inventários e em aplicativos em tempo real para manter dados atualizados.

1 . Aplicações de Bancos de Dados Distribuídos



2 .Estudos de Caso

-
- EXEMPLOS DE EMPRESAS QUE USAM BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS COM SUCESSO.





Resumo da apresentação



[Voltar ao índice](#)



Referências



Autor: Alves, William Pereira **Título:** Bancos de Dados Distribuídos: Teoria e Prática **Edição:** 1ª edição **Local de Publicação:** São Paulo **Editora:** Saraiva Educação S.A. **Ano:** 2020 **ISBN:** 978-8536527970, 8536527978 **Formato:** Livro digital **Idioma:** Português **Páginas:** 134-144

O que é um Banco de Dados Distribuído. Disponível em:
<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-um-banco-de-dados-distribuido/24762>
Acesso em: 6 de outubro de 2023

O que é Banco de Dados Distribuído. Disponível em:
<https://imasters.com.br/banco-de-dados/o-que-e-banco-de-dados-distribuido> Acesso em: 6 de outubro de 2023

Banco de Dados Distribuído. Disponível em:
<https://www.cos.ufrj.br/~marta/BdDistribuido.pdf>
Acesso em: 6 de outubro de 2023

