



Apresentação dia 14/12/2023

Sistemas de Banco de Dados 1

RECUPERAÇÃO A FALHAS NO BANCO DE DADOS

Maria Abritta
202016945

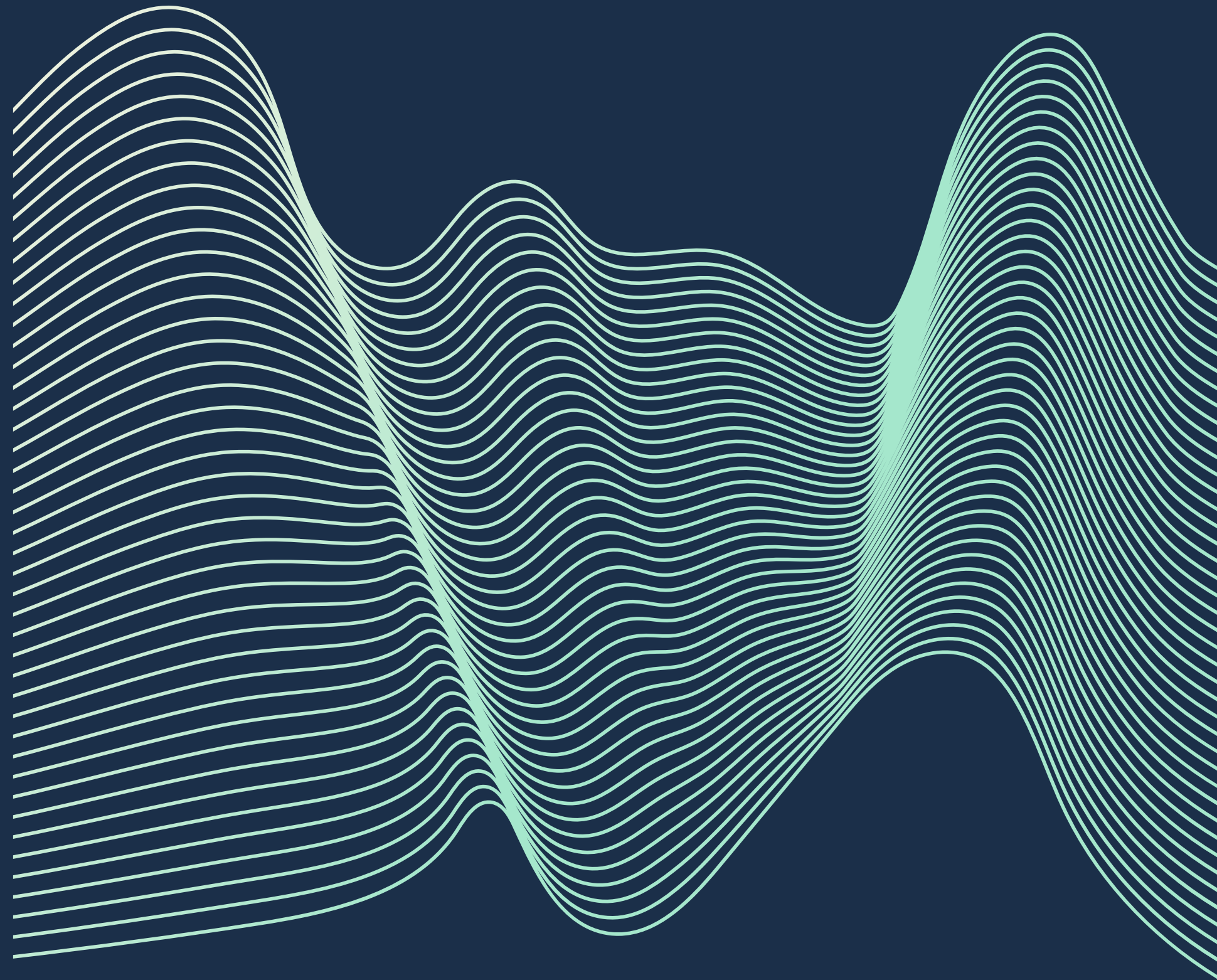
Lucas Felipe
202016767

Johnny Lopes
190110066

Leonardo Ferreira
200062166

O que vamos passar

- 01 Falha nos Bancos de Dados
- 02 Como recuperar as falhas
- 03 Formas de recuperação
- 04 Siglas em BD
- 05 Figuras Explicativas



Existem falhas em Banco de Dados ?

Sim, basicamente temos dois tipos de falhas: As com dano físico ao Banco de dados e as sem danos físicos ao banco de dados.

Tipos de falha		Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo 4
Sem dano físico ao BD		Falha do computador (crash ou queda do sistema)	Falha de transação ou erro no sistema	Condições de excessão detectadas pela transação	Imposição do controle de inconsistência
Com dano físico ao BD		Falha de disco ou componentes de hardware	Problemas físicos ou catástrofes		

Exemplos Reais de Falhas em Banco de Dados com dano

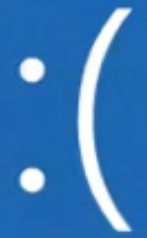
Toyota paralisou atividades de fábricas após ficar sem espaço de armazenamento

Um problema nos servidores da Toyota também prejudicou os backups usados pela empresa

Na semana passada, a Toyota foi forçada a paralisar temporariamente as atividades de suas fábricas por um problema um tanto inusitado. Segundo a companhia, **ela acabou ficando sem espaço em disco em seus servidores** devido a um erro que aconteceu durante uma de suas manutenções de rotina.

Disponível em: <https://l1nq.com/LkENa>

Exemplos Reais de Falhas em Banco de Dados sem dano

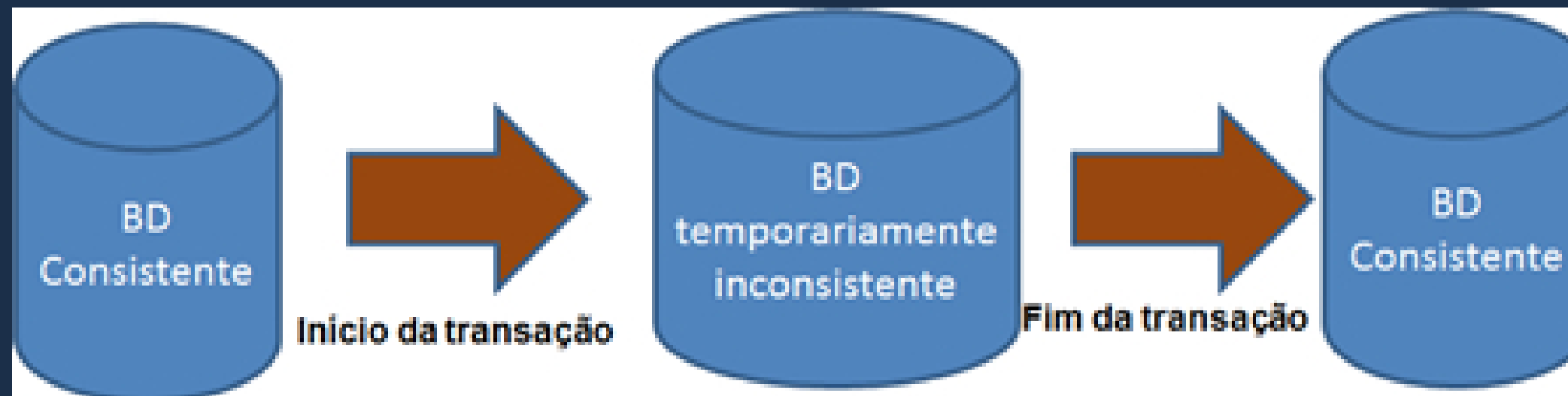


Your PC ran into a problem and needs to restart. We're just collecting some error info, and then we'll restart for you. (0% complete)

If you'd like to know more, you can search online later for this error: HAL_INITIALIZATION_FAILED

```
D:\vbnet\trataDbException\bin\trataDbException.exe
System.Data.OleDb.OleDbException: Não foi possível encontrar ISAM instalável.
  at System.Data.OleDb.OleDbConnection.ProcessResults(Int32 hr)
  at System.Data.OleDb.OleDbConnection.InitializeProvider()
  at System.Data.OleDb.OleDbConnection.Open()
  at trataDbException.Module1.Main() in D:\vbnet\trataDbException\Module1.vb:li
ne 18

Message: Não foi possível encontrar ISAM instalável.
NativeError: -69141536
Source: Microsoft JET Database Engine
SQLState: 3170
-
```



Recuperar as Falhas

As estratégias específicas dependerão do tipo de falha e das características do sistema de gerenciamento de banco de dados



Backup e Restauração

Cópia e Recuperação dos dados



Replicação

Cópias redundantes do banco de dados

Backup e Restauração

Backup	Restauração
cópia de dados importantes feita periodicamente. Essas cópias são armazenadas, permitindo a recuperação dos dados originais.	Recuperar dados a partir de backups previamente criados.
Realizados por ferramentas específicas ou de soluções externas	Envolve selecionar o ponto desejado no tempo a partir do backu

Segurança, Recuperação e Histórico







Custo de Armazenamento, Complexidade e Tempo de Recuperação











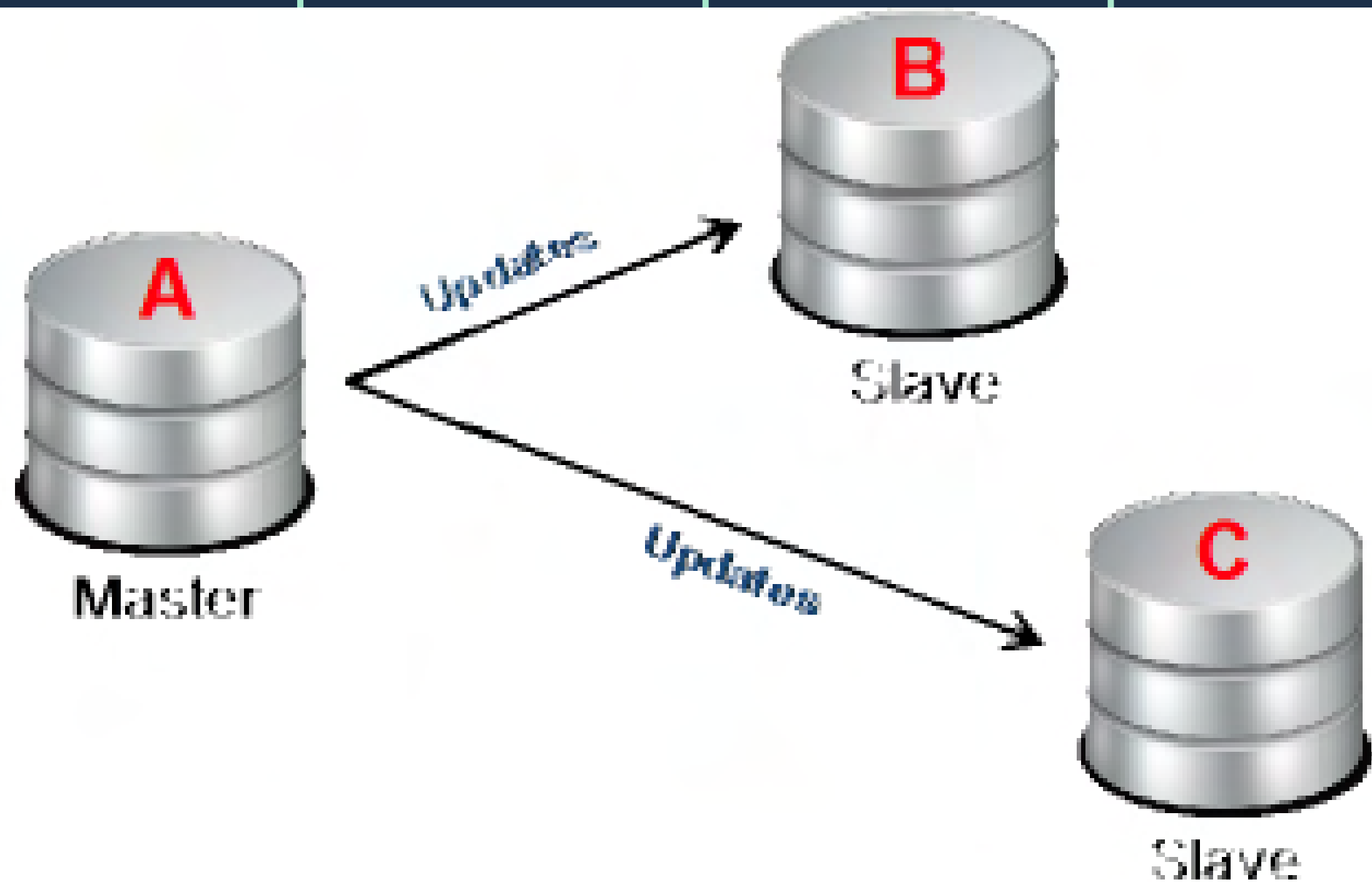


Tipos de Backup

Backup Completo	Backup Incremental
Cópia de todos os dados selecionados, independentemente de terem sido modificados desde o último backup	Salva apenas os dados modificados desde o último backup, otimizando o uso de espaço de armazenamento.
<p>Restauração fácil e rápida, Menos complexo em termos de gerenciamento </p> <p>Requer mais espaço de armazenamento, Demorado para realizar, especialmente para grandes conjuntos de dados. </p>	<p>Economia de espaço de armazenamento, Backup mais rápido </p> <p>Restauração pode ser mais demorada, dependendo do número de backups incrementais </p>





Replicação

Como funciona?	É o processo de criar e manter cópias idênticas de um banco de dados em diferentes locais. Essas cópias, chamadas réplicas, são atualizadas continuamente.		
Como fazer?	<ul style="list-style-type: none">• <u>Configuração</u>: É configurada por meio do sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).• <u>Topologias</u>: Pode ser implementada em diferentes topologias.		
Prós e contras	<table><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Disponibilidade◦ Recuperação◦ Escalabilidade</td><td><ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Complexidade◦ Consistência◦ Custo</td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Disponibilidade◦ Recuperação◦ Escalabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Complexidade◦ Consistência◦ Custo
<ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Disponibilidade◦ Recuperação◦ Escalabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Complexidade◦ Consistência◦ Custo		





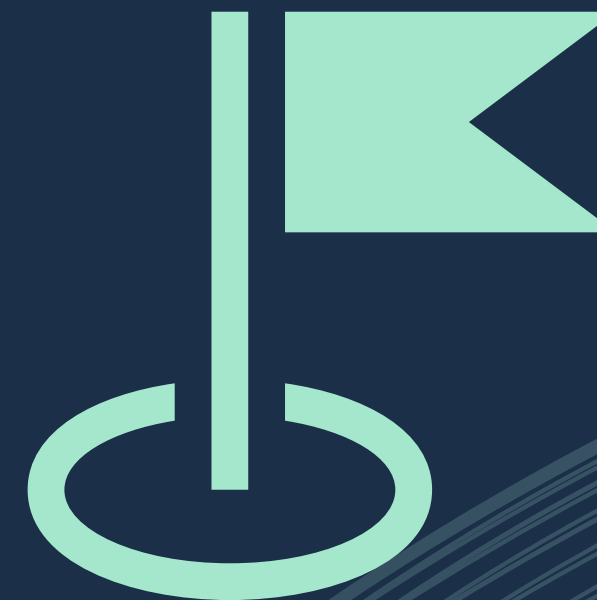
Tipos de Replicação

Replicação Síncrona	Replicação Assíncrona
Os dados são copiados em tempo real, garantindo que as alterações sejam aplicadas imediatamente nos sistemas de destino.	Os dados são copiados em intervalos definidos, não necessariamente em tempo real, permitindo uma maior flexibilidade.
Máxima consistência entre sistemas, menor chance de perda de dados 	Menor impacto no desempenho, Maior flexibilidade para trabalhar em ambientes com latência aceitável 
Impacto significativo no desempenho, Dependência da conectividade entre sistemas 	Possível perda de dados em caso de falha antes da replicação, A consistência pode não ser imediata 



Logs de
Transação







Registros sequenciais
das operações



Checkpoint

Pontos de verificação de
dados gravados em
arquivo

Logs de Transação

Como funciona?	Registram todas as alterações no banco de dados. Eles mantêm um histórico sequencial dessas operações, incluindo informações como o tipo de operação, os dados afetados e o momento em que ocorreram.		
Como fazer?	<ul style="list-style-type: none">• <u>Configuração</u>: A ativação dos logs de transação é geralmente configurada no sistema.• <u>Manutenção</u>: Os logs são automaticamente gerados à medida que as transações ocorrem.		
Prós e contras	<table><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Recuperação Ponto a Ponto◦ Integridade dos Dados◦ Auditoria</td><td><ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Consumo de Recursos◦ Complexidade de Gerenciamento◦ Desempenho</td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Recuperação Ponto a Ponto◦ Integridade dos Dados◦ Auditoria	<ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Consumo de Recursos◦ Complexidade de Gerenciamento◦ Desempenho
<ul style="list-style-type: none">• Prós: <ul style="list-style-type: none">◦ Recuperação Ponto a Ponto◦ Integridade dos Dados◦ Auditoria	<ul style="list-style-type: none">• Contras: <ul style="list-style-type: none">◦ Consumo de Recursos◦ Complexidade de Gerenciamento◦ Desempenho		

<div> <div>Results</div> <div>Messages</div> </div>						
	Current LSN	Operation	Transaction ID	Parent Transaction ID	Begin Time	Tr
1	00000020:00000055:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002cf	NULL	2013/05/06 12:54:04:977	Be
2	00000020:0000005d:0002	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d0	NULL	2013/05/06 12:54:05:037	Cl
3	00000020:0000005d:0003	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d1	0000:000002d0	2013/05/06 12:54:05:037	Cl
4	00000020:0000005f:000e	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d2	0000:000002d0	2013/05/06 12:54:05:050	Sp
5	00000020:0000005f:003f	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d3	0000:000002d0	2013/05/06 12:54:05:050	Sp
6	00000020:0000005f:0058	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d4	0000:000002d0	2013/05/06 12:54:05:053	Sp
7	00000020:0000005f:0074	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d5	0000:000002d0	2013/05/06 12:54:05:053	Sp
8	00000020:0000009b:0002	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d6	NULL	2013/05/06 12:54:05:070	IN
9	00000020:0000009b:0004	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d7	NULL	2013/05/06 12:54:05:070	Al
10	00000020:0000009b:0006	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d8	0000:000002d7	2013/05/06 12:54:05:070	Al
11	00000020:000000a0:0002	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002d9	NULL	2013/05/06 12:54:05:073	IN
12	00000020:000000a1:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002da	NULL	2013/05/06 12:54:05:077	IN
13	00000020:000000a2:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002db	NULL	2013/05/06 12:54:05:077	IN
14	00000020:000000a3:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002dc	NULL	2013/05/06 12:54:05:080	IN
15	00000020:000000a4:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002dd	NULL	2013/05/06 12:54:05:090	us
16	00000020:000000a7:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002de	NULL	2013/05/06 12:54:05:107	Up
17	00000020:000000aa:0001	LOP_BEGIN_XACT	0000:000002df	NULL	2013/05/06 12:54:05:113	D

Checkpoint

Como funciona?	O checkpoint é um ponto no tempo que o sistema de banco de dados grava no disco todos os dados modificados que estavam armazenados na memória.		
Como fazer?	<ul style="list-style-type: none">• <u>Configuração</u>: Configurado no sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).• <u>Manual ou Automático</u>: Pode ser acionado ou configurado.		
Prós e contras	<table><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Prós:<ul style="list-style-type: none">◦ Consistência◦ Desempenho◦ Controle</td><td><ul style="list-style-type: none">• Contras:<ul style="list-style-type: none">◦ Overhead◦ Recuperação Limitada◦ Configuração Complexa</td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none">• Prós:<ul style="list-style-type: none">◦ Consistência◦ Desempenho◦ Controle	<ul style="list-style-type: none">• Contras:<ul style="list-style-type: none">◦ Overhead◦ Recuperação Limitada◦ Configuração Complexa
<ul style="list-style-type: none">• Prós:<ul style="list-style-type: none">◦ Consistência◦ Desempenho◦ Controle	<ul style="list-style-type: none">• Contras:<ul style="list-style-type: none">◦ Overhead◦ Recuperação Limitada◦ Configuração Complexa		

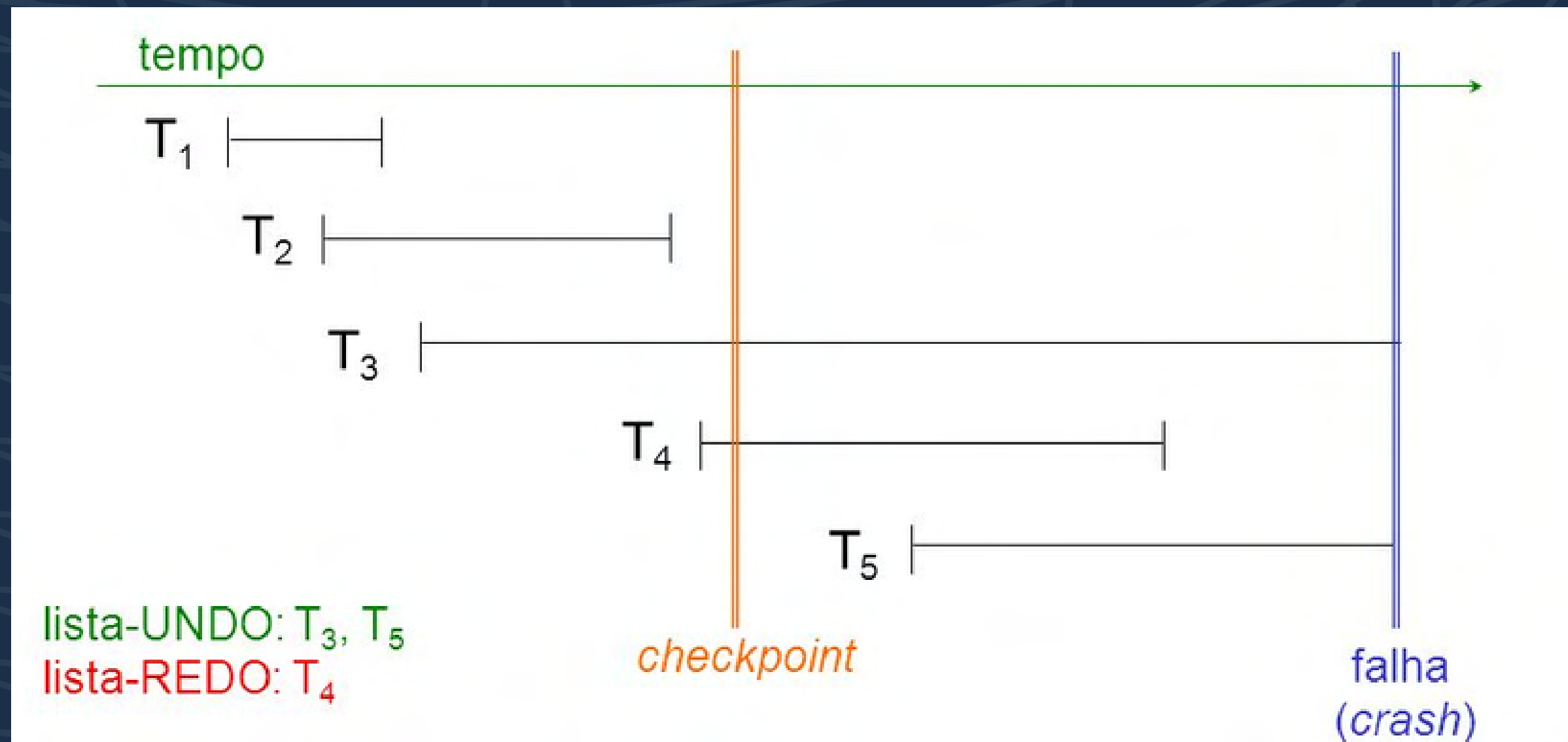
UNDO

Conceito

Operação em um sistema de banco de dados que reverte ou desfaz uma transação já realizada.

Ele é usado para anular as alterações feitas por uma transação específica e restaurar o banco de dados ao seu estado anterior à transação.

Exemplo



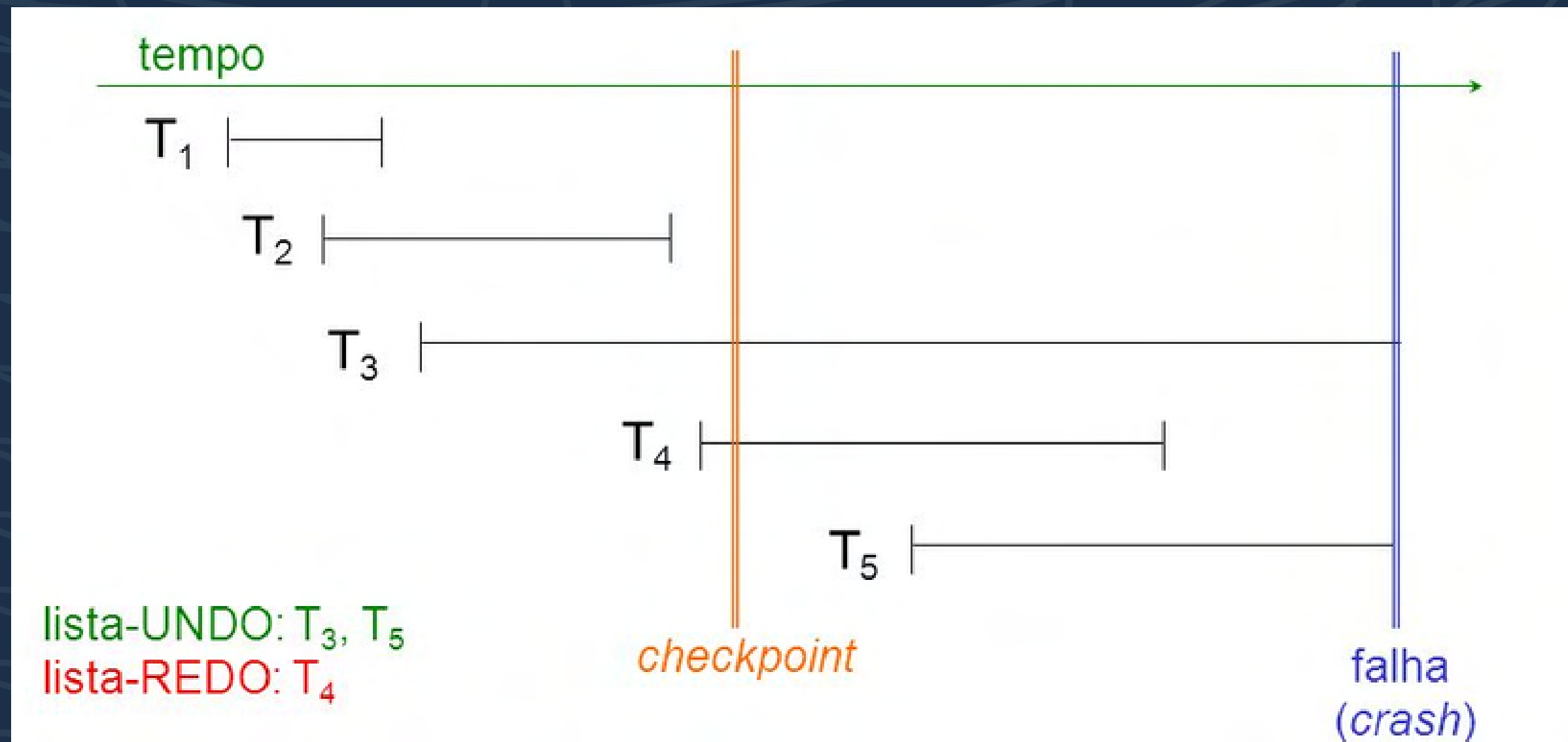
REDO

Conceito

É uma operação em um sistema de banco de dados que reaplica as operações de uma transação que foi revertida ou desfeita.

Em caso de recuperação de transações ou de ponto de restauração, o REDO refaz as operações para garantir que o banco de dados esteja atualizado até o ponto desejado.

Exemplo



EXEMPLOS

Exemplo log

Suponha que um banco de dados de uma empresa seja corrompido e uma restauração seja necessária. Sem um log adequado, pode ser difícil ou impossível recuperar todas as transações recentes ou entender o que exatamente causou a corrupção.

UNDO

Você está editando um documento no seu computador e por acidente apaga uma seção importante. Usando a função de UNDO do software, você reverte a ação, trazendo de volta o texto excluído.

REDO

Você está editando uma imagem em um software de edição de imagens e decide fazer alterações na foto mas percebeu que estava melhor antes, você usa a função REDO para deixar a foto do jeito que estava.



Obrigado pela atenção!