



8 - Arquiteturas Avançadas e Múltiplos Grupos de Processos

Planejamento, design e implementação de arquiteturas de alta performance com múltiplos grupos de processos em paralelo — eliminando gargalos de latência em ambientes de missão crítica.

CURSO TÉCNICO AVANÇADO

REPLICAÇÃO ORACLE GOLDENGATE

Objetivos da Aula

Ao final desta aula, você dominará os fundamentos e a prática necessários para operar GoldenGate 26ai em cenários de alta demanda.

1

Planejar e Desenhar

Arquiteturas com múltiplos grupos de processos em paralelo: Extracts, Trail Files, DISTPATHs e Replicats.

2

Integridade de Dados

Dominar critérios essenciais para garantir consistência transacional ao dividir cargas entre grupos distintos.

3

Dimensionamento

Calcular corretamente memória RAM e Swap para múltiplos processos, evitando falhas em produção.

4

Isolamento de Tabelas

Identificar e isolar tabelas críticas ou volumosas para eliminar gargalos de latência no pipeline de replicação.

Contexto de Negócio: O Problema Real

Imagine que você é o DBA responsável pelo banco de dados de uma grande rede de varejo internacional. Durante a **Black Friday**, o volume de transações — e o redo log gerado — aumenta **10 vezes** em relação ao normal.

O Risco com Uma Única Thread

Uma única Extract + um único Replicat não conseguem absorver o pico. A latência sobe progressivamente, desatualizando relatórios financeiros e o estoque do e-commerce.

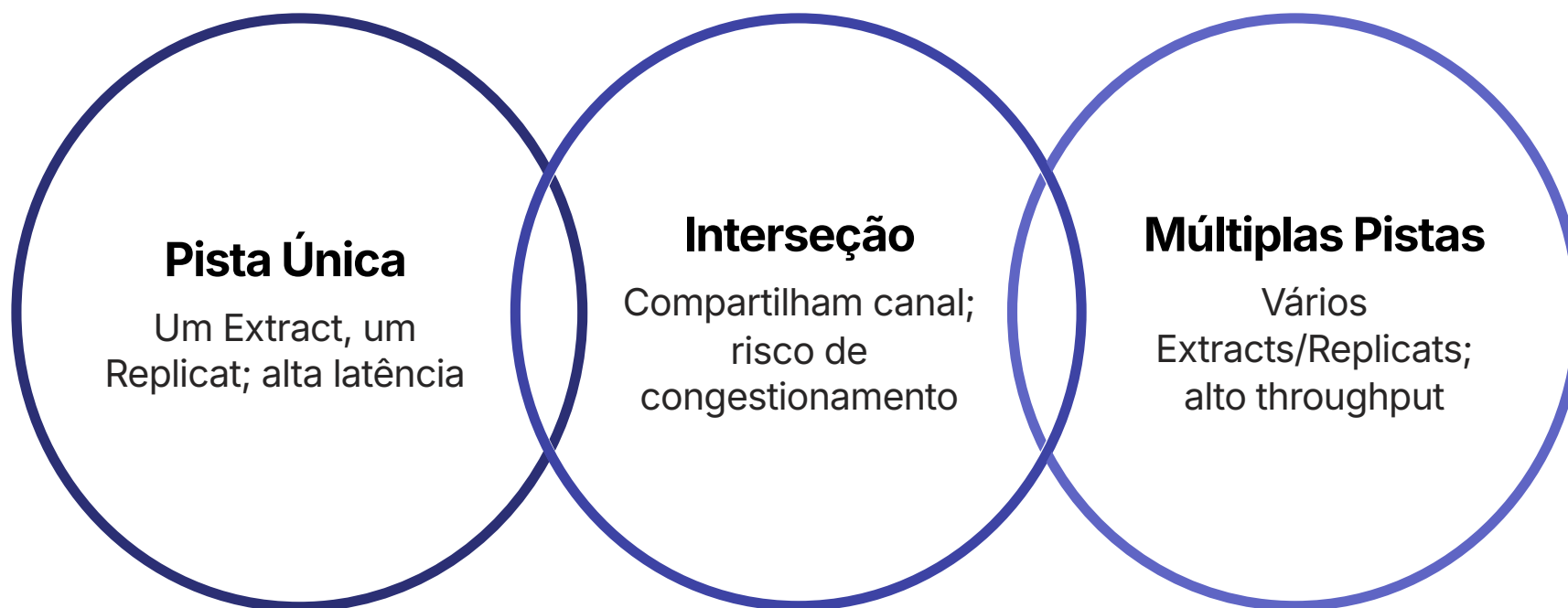
O Impacto Real no Negócio

- Furos de estoque visíveis no site durante o pico de vendas
- Relatórios do CFO com dados defasados em minutos ou horas
- Prejuízos milionários por decisões baseadas em dados inconsistentes



A Analogia da Rodovia

Pense no GoldenGate tradicional como uma **rodovia de pista única** conectando duas cidades (Origem e Destino). Se um caminhão pesado — dados LOB ou batch massivo — quebrar ou andar devagar, todas as transações de alta prioridade ficam presas atrás.



Configurar múltiplos grupos de processos transforma essa estrada em uma **rodovia de várias pistas com rotas alternativas**, aproveitando ao máximo CPU, memória e largura de banda disponíveis no hardware.

Os Quatro Pilares da Arquitetura Paralela



A — Múltiplos Extracts

Dividimos a leitura do Redo Log por schema ou por grupo de tabelas. Uma Extract cuida do Schema A, outra do Schema B — ou isolamos tabelas com fetches adicionais em processos dedicados.



B — Extract com Local Trail

Os dados capturados são gravados imediatamente em arquivos de trail locais no disco. Se a rede cair, a captura não para. Filtros e conversões podem ser aplicados nesta etapa.



C — Múltiplos DISTPATHs

O serviço de distribuição cria múltiplos caminhos TCP/IP independentes. Cada DISTPATH envia uma fatia dos trail files, saturando positivamente a capacidade total da rede.



D — Múltiplos Replicats

No destino, vários processos Replicat leem arquivos distintos e executam comandos SQL em paralelo, maximizando o throughput de aplicação no banco de dados alvo.

Passo 1: Integridade de Dados — A Regra Mais Importante

⊗ Nunca divida tabelas com relacionamentos de chave estrangeira (FK) entre grupos de processos diferentes. Isso causa ORA-02291 no destino.

Por Que Isso Importa

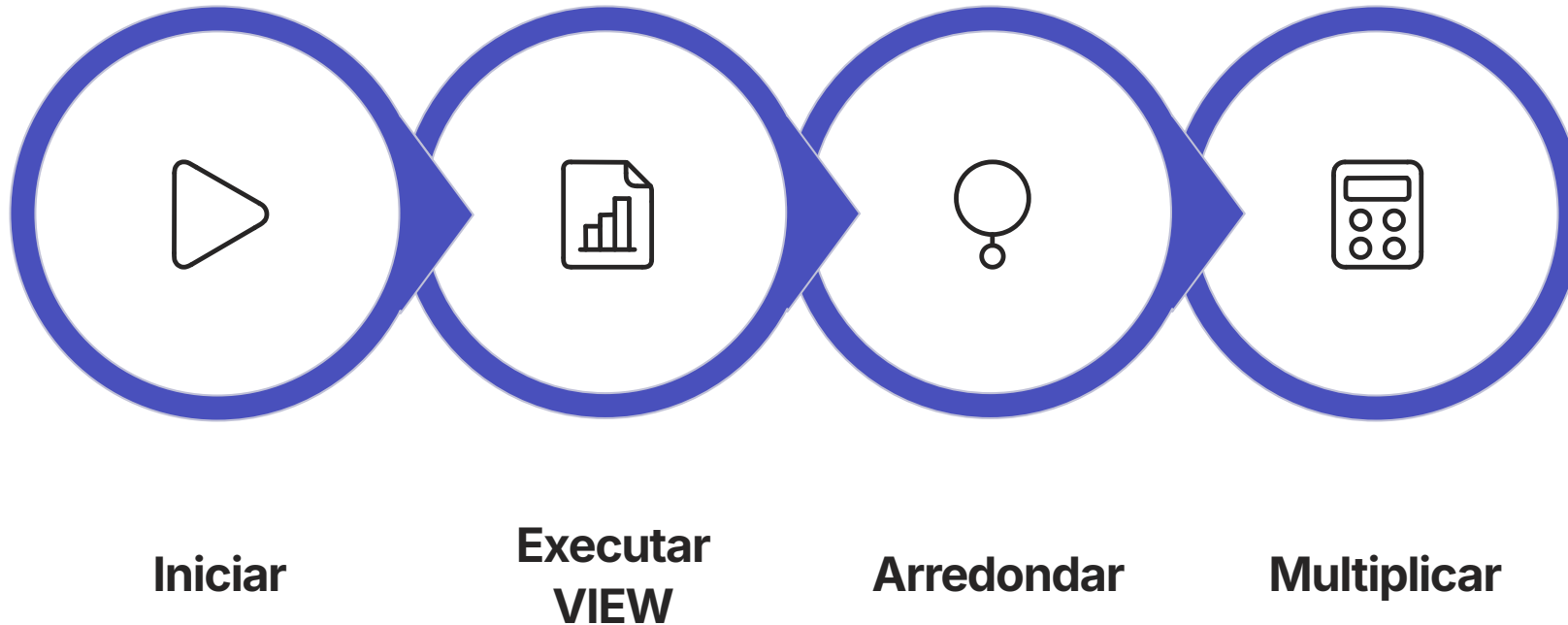
Se a **Tabela A** possui uma FK para a **Tabela B**, ou se o sistema atualiza rotineiramente a chave primária, ambas devem obrigatoriamente pertencer ao **mesmo grupo de processo**. Caso contrário, o Replicat tentará inserir o filho antes do pai no destino, violando a integridade referencial.

Design Recomendado

- Mantenha DMLs correlacionados e transacionais no mesmo fluxo de processo
- Mapeie dependências de FK antes de definir a divisão entre grupos
- Evite replicação de DDL automática quando usar grupos clássicos separados
- Documente o critério de particionamento de tabelas por grupo

Passo 2: Dimensionamento de Memória e Swap

Cada processo Extract ou Replicat clássico consome entre **25 MB e 55 MB** de RAM real no mínimo, podendo crescer drasticamente conforme o volume e o tamanho das transações.



$$\text{Swap Total} = \text{Valor Arredondado (GB)} \times \text{Quantidade de Processos}$$

Este cálculo garante que o servidor não entre em *out-of-memory* ao escalar novos grupos, prevenindo falhas silenciosas em produção.

Passo 3: Isolamento de Tabelas Intensivas

Tabelas volumosas com campos complexos (como `LOB`) geram lentidão para todas as demais. A solução é isolar essas tabelas em um processo Extract dedicado.

Extract Isolado (`ext_int.prm`)

Processa exclusivamente a tabela problemática:

```
EXTRACT ext_int
USERIDALIAS ogg_connection_profile
EXTTRAIL ./dirdat/et
STATOPTIONS REPORTFETCH
TABLE crm.clientes_anexos;
```

Extract Padrão (`ext_std.prm`)

Captura tudo, excluindo a tabela já isolada:

```
EXTRACT ext_std
USERIDALIAS ogg_connection_profile
EXTTRAIL ./dirdat/st
EXCLUDE TABLE crm.clientes_anexos
TABLE crm.*;
```

- ❏ No destino, replique a mesma divisão no Replicat usando as cláusulas `MAP` e `EXCLUDE` para garantir que cada grupo processe apenas a sua fatia de dados.



Dica de Ouro: Ambientes Windows Server

💡 EXPERIÊNCIA DE CAMPO

Em multinacionais com legados, o GoldenGate 26ai em **Windows Server** é comum — e esconde uma armadilha crítica: o número de grupos ativos é limitado pelo **Windows Desktop Heap não-interativo**.

O Problema

Ao tentar subir mais de **~60 grupos de processos combinados**, o GoldenGate começa a falhar misteriosamente ao iniciar novos processos, sem mensagem de erro clara.

A Solução: Spread Deployment

Crie **múltiplos GoldenGate Homes** no mesmo servidor e distribua os grupos entre eles. No Microservices 26ai, adicione múltiplos **Deployments** sob o mesmo Service Manager — sem alterar o registro do Windows.

Resumo: Visão Geral da Arquitetura Completa



✓ Integridade

Mantenha FKs no mesmo grupo

✓ Memória

Calcule Swap antes de escalar

✓ Isolamento

Separe tabelas LOB e batch

✓ Windows

Use Spread Deployment no 26ai