

Infraestructura Cooperativa

Rogério Jacques
Analista de Infraestructura
Sicredi

Por que Cooperativa?

- ▶ Uma cooperativa é uma associação pessoas que tem a finalidade de somar esforços para atingir objetivos comuns que beneficiem a todos;
- ▶ Utilizaremos o conceito Cooperativo mais adiante para apresentar uma Infraestrutura Distribuída de Alta Disponibilidade utilizando os Servidores de Aplicação Oracle Weblogic;

Sobre o Sicredi

O Sicredi, é uma instituição financeira cooperativa, é referência internacional pelo modelo de atuação em sistema. São 118 cooperativas de crédito filiadas, que operam com uma rede de atendimento com 1.523 pontos distribuídas em 20 estados.

Sobre o Sicredi

As cooperativas de crédito do Sicredi são agentes que promovem o desenvolvimento sustentável das comunidades que atuam;

Em 235 cidades o Sicredi é a única instituição financeira;

Mais de
3,4 milhões
de associados



Mais de
21,4 mil
colaboradores



118
cooperativas
crédito filiadas

R\$
65,9
bilhões
de ativos



R\$
10,8
bilhões
em patrimônio líquido



R\$
36,2
bilhões
de saldo carteira
de crédito



R\$
1,1
bilhões
de sobras (valor rateado entre
os associados)

Presente em
20 estados
brasileiros



Mais de
1,5 mil postos
de atendimento

“Uma Instituição Financeira como o Sicredi é um Sistema Crítico?”

Sistemas Críticos

Os Sistemas críticos são divididos, basicamente, em três tipos: sistemas críticos de segurança, de missão e de negócios. A principal diferença entre eles é o tipo de prejuízo que pode ser causado por falhas. No sistema de segurança uma falha pode causar riscos a vida humana ou danos ao meio ambiente, no sistema de missão os riscos são quanto a problemas na atividade de uma meta, **no sistema de negócios uma falha pode causar grandes prejuízos financeiros.**

Fonte: Engenharia de Software - Ian Sommerville - 8ª Edição - Capítulo 3

Sistema Crítico de Negócio

- ▶ Características desejáveis:
 - ▶ Deve ser confiável
 - ▶ Ter Alta Disponibilidade
 - ▶ Redundante
 - ▶ Tolerante à Falhas

Componentes

- ▶ Load Balancer (F5)
- ▶ Web Cache (Varnish)
- ▶ Web Server (Apache OHS)
- ▶ Oracle Weblogic Cluster (Aplicação)
- ▶ Oracle RAC Database

Load Balancer

- ▶ Possui o Virtual Host da Aplicação;
- ▶ Distribui a Carga entre os dois Datacenters;
- ▶ Mapeia os Web Caches em ambos os Datacenters;
- ▶ Valida se os backends estão ativos, caso contrário desativa o nó automaticamente

Web Cache

- ▶ Responsável por guardar os conteúdos estáticos da aplicação (imagens, JavaScripts, CSS);
- ▶ Informa se o seu backend está ativo ao load balance;
- ▶ Todo o conteúdo do cache é armazenado em memória por questões de performance;

Webserver Apache OHS

- ▶ Responsável por armazenar o conteúdo estático da aplicação (imagens, JavaScripts, CSS);
- ▶ Conteúdos estáticos e dinâmico em formato texto são compactados (mod_deflate) para termos aceleração de conteúdo nos navegadores que suportarem;
- ▶ Mantém a persistência de sessão da conexão com os servidores de aplicação (Plugin mod_weblogic);

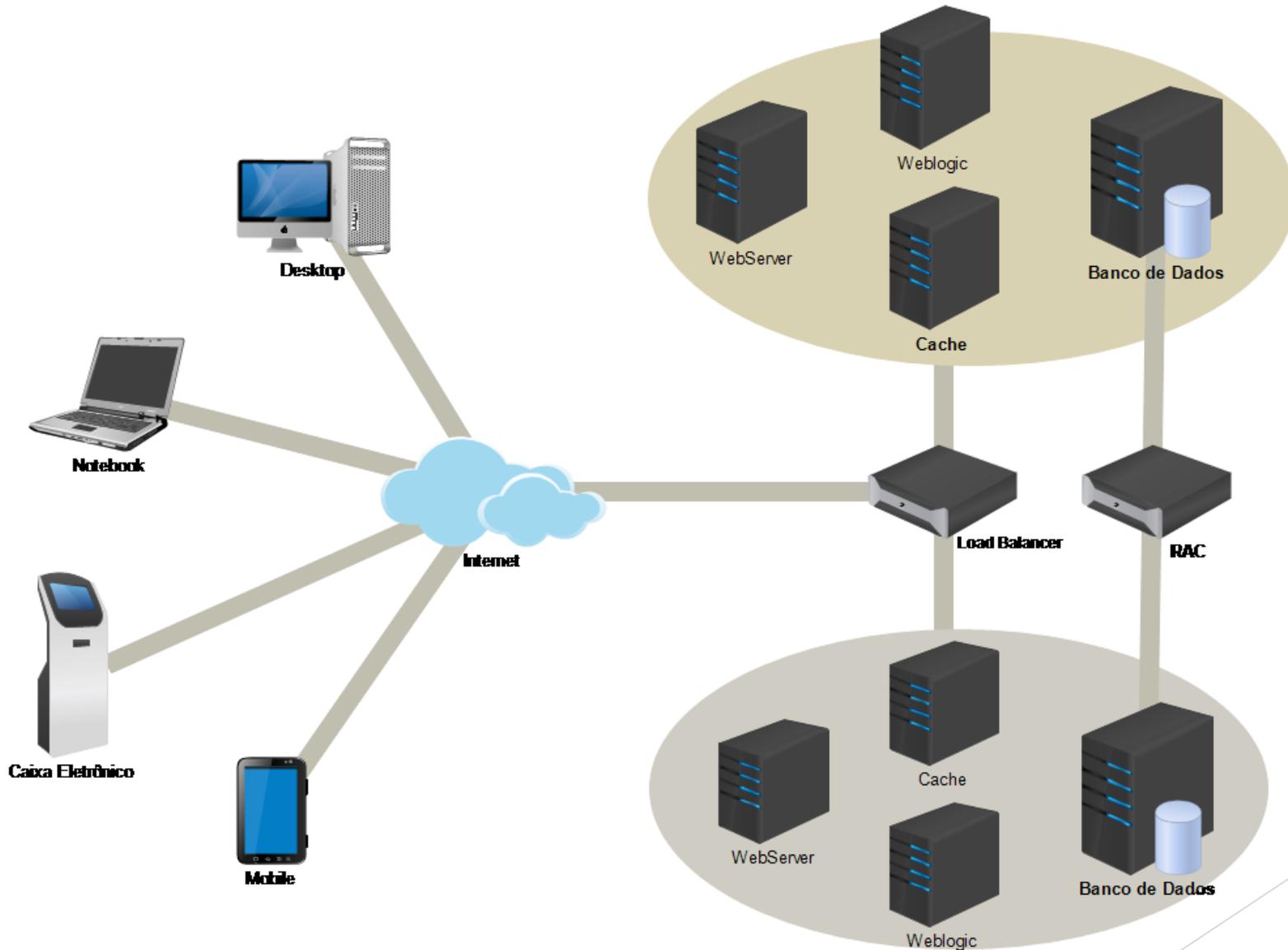
Oracle Weblogic Cluster

- ▶ Um domínio por datacenter com um Admin Server e pelo menos dois Managed Servers para termos redundância local e geográfica distintas;
- ▶ Com isso, toda transação do usuário começa e termina no mesmo datacenter, assim eliminamos a latência de rede cruzando os links WAN;
- ▶ Evitar replicação Cross Domain entre os datacenters pela latência de rede;

Oracle RAC Database

- ▶ Banco de Dados com pelo menos duas instâncias distribuídas entre os dois datacenters;
- ▶ Configurar o acesso ao banco de dados por SCAN;
- ▶ Ajustar o Listener do banco, para cada service name o GOAL deve ser configurado para THROUGHPUT;

Desenho do Sistema Crítico de Negócio



Oracle Weblogic Cluster

- ▶ Ajustar os Work Managers para ignorar Stuck Threads;
- ▶ Criar Channels específicos para Replicação e aumentar o tamanho do pacote de dados;
- ▶ Usar Datasource Gridlink para comunicação com o Banco de Dados;
- ▶ Limitar o tempo do JTA e o timeout de conexões inativas com o banco de dados;
- ▶ Habilitar o Prefetch nos datasources;
- ▶ Aumente o Cache de Prepared Statements;

Limites

- ▶ 400 Threads no Weblogic, travam o Managed Server, só reiniciado, thread dump para identificar gargalos;
- ▶ 65.535 portas TCP, um bom range pode ser configurado das portas 10.000 a 64.000, se mesmo assim estiver chegando ao limite considere escalar mais servidores ou investigar o qual transação está prendendo o socket por muito tempo;

Sistema Operacional

- ▶ Criação de Partições específicas para binários, domínios e logs no disco local. Caso alguma chegue a 100% o impacto no servidor é minimizado;
- ▶ Tuning do Kernel - sysctl (semáforos, keep alive, ephemeral ports)
- ▶ Limits (número de Processos, pilha e principalmente número máximo de arquivos)
- ▶ Entropia (rngd, principal gargalo na JVM;

Aplicação

- ▶ Remova o conteúdo estático dos deployments;
- ▶ Verifique os planos de execução das consultas no banco de dados, quanto melhor mais rápido os dados são entregues;
- ▶ Inclua um Cache para lookup (Service Locator) na árvore JNDI do servidor, isso reduz o tempo execução das consultas;
- ▶ Verifique o tamanho das mensagens entre os componentes, quanto menor melhor, pois reduz tempo de marshalling e unmarshalling e a replicação no cluster;

Perguntas, dúvidas?