

## 5 Implantação

Neste capítulo será abordada a fase de implantação do novo sistema de gerenciamento de conhecimento baseado em Web Semântica. O capítulo 4 (Desenvolvimento) modelou, arquitetou e desenvolveu o novo sistema. Agora é necessário implantar a nova aplicação no ambiente piloto para que os operadores do CORS possam testá-la.

Este capítulo será dividido em duas seções: Plano do Piloto e Arquitetura Física. A primeira seção abordará o escopo e restrições do novo sistema no ambiente piloto. A seção 'Arquitetura Física' irá descrever detalhes de implantação do ambiente piloto, informações como papéis e responsabilidade dos servidores envolvidos fazem parte desta seção.

### 5.1. Plano do Piloto

O ambiente atual, descrito no capítulo 2, é responsável por gerenciar cerca de 25 mil incidentes por mês. A alteração dessa estrutura com um novo sistema de gerenciamento de conhecimento e um novo método de trabalho (por parte dos operadores) exige uma mudança tecnológica e cultural. Considerar o possível impacto que esta mudança pode gerar no crítico serviço de gerenciamento de infraestrutura desempenhado pelo CORS é fundamental.

O principal objetivo desta dissertação é estudar as limitações tecnológicas dos sistemas de gerenciamento de conhecimento e propor soluções através da adoção de formalismos da Web Semântica. As limitações foram abordadas no capítulo 3, o sistema em estudo foi analisado e com o resultado desta análise foi definido como requisito do novo sistema solucionar suas principais limitações: pesquisa e integração do conhecimento.

Considerando o objetivo da dissertação, os requisitos do novo sistema de gerenciamento de conhecimento e os possíveis impactos que uma mudança no

ambiente atual de produção pode causar, o ambiente piloto foi implantado restrito a um grupo de procedimentos, alarmes e configuração. Com essa restrição, o sistema de gerenciamento de conhecimento atual foi apenas parcialmente substituído, isto possibilita a validação da tecnologia do novo sistema sem prejudicar a operação de infraestrutura de TIC. A restrição também exige um menor processamento da aplicação, o que possibilita a alocação de um infraestrutura enxuta para o ambiente piloto.

O novo sistema de gerenciamento de conhecimento tem acesso apenas aos procedimentos e itens de configuração associados aos servidores da equipe de Monitoração, na ordem de 250 servidores. O sistema também está restrito apenas aos alarmes abertos (o sistema não consultará histórico de alarmes) e a dados de configurações básicas. O ambiente piloto também não tem acesso aos dados de softwares instalados nos servidores, afinal cada servidor tem milhares softwares instalados (isto inclui bibliotecas do próprio sistema operacional) e isto traria um *overhead* muito grande para aplicação piloto. Ou seja, o CORS usou o novo sistema apenas para tratar alarmes dos servidores e serviços da infraestrutura de Monitoração.

A camada de integração e a camada de dados foram configuradas para aplicar a restrição que é transparente para a camada de aplicação. Na base de configuração algumas visões foram construídas para trazer dados apenas dos servidores da equipe Monitoração. Na base de alarmes uma visão foi construída para trazer dados apenas de alarmes abertos. A camada de integração foi configurada para acessar apenas essas visões. Note que seria possível realizar os filtros apenas na camada de aplicação através de consultas SPARQL ou apenas na camada de integração através da configuração do D2R Server, entretanto, por questões de desempenho os filtros foram aplicados diretamente na camada de dados.

Conforme descrito na seção 4.4, a base de dados de procedimentos é proprietária e, por isso, é necessário migrar os procedimentos manualmente para uma nova base, dessa vez relacional. Com a restrição aplicada ao novo sistema foi necessário migrar apenas os procedimentos associados aos servidores e serviços de Monitoração. Para viabilizar o ambiente piloto e possibilitar a migração dos procedimentos (conhecimentos), além de criar uma nova base de dados que segue o modelo relacional do Anexo 1, também foi desenvolvido e implantado um

formulário Web para que os administradores da equipe de Monitoração cadastrassem seus procedimentos. O formulário faz interface com a nova base de procedimentos e é responsável por cadastrar, atualizar e remover procedimentos. A figura 28, a seguir, ilustra o formulário implantado para os especialistas cadastrarem os procedimentos para tratamento de alarmes.

## Formulário para Cadastro de Procedimentos

Título:	<input type="text"/>
Chave:	<input type="text" value="XDCP"/>
Equipe:	<input type="text" value="INFRA-TIC/SIC/LINUX"/>
Alarme:	<input type="text" value="Banco de Dados"/>
Nome do Servidor:	<input type="text"/>
SO:	<input type="text" value="Windows"/>
Aplicação:	<input type="text"/>
Hardware:	<input type="text"/>
Procedimento:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Limpar Dados"/>

Figura 28 – Formulário para Cadastro de Procedimentos.

O novo sistema de gerenciamento de conhecimento modelado e desenvolvido conforme descrito nos capítulos anteriores foi implantado em ambiente piloto conforme descrito na próxima seção. O sistema ficou disponível para os operadores durante um mês, nesse período, os operadores usaram o novo sistema para tratar os alarmes oriundos dos servidores e serviços da Monitoração. Os indicadores descritos na seção 3.4 foram novamente medidos para posterior comparação e avaliação no capítulo 6.

## 5.2. Arquitetura Física

A seção 4.3 divide o novo sistema de gerenciamento de conhecimento em 3 camadas: aplicação, integração e dados. O objetivo deste capítulo é apresentar a derivação da arquitetura lógica numa estrutura física que serve como piloto para teste e avaliação do novo sistema.

A figura 29 ilustra a arquitetura física do novo sistema de gerenciamento de conhecimento. O *Tivoli Enterprise Console* (TEC) opera no esquema de cluster passivo (*fail-over*) em diferentes CPDs, ele é responsável por atualizar a base de dados de alarmes. Os servidores distribuídos do *IBM Tivoli Configuration Manager* fazem interface com a base de dados de configuração e são responsáveis por atualizar as informações de inventário de hardware e software dos servidores gerenciados. Ambos SGBDs, alarmes e configuração são gerenciados por *Oracle Real Application Cluster* (*load balance*) distintos. Um servidor virtual hospeda o REExplorator (camada de aplicação), D2R Server (camada de integração) e a nova base de conhecimento em *MySQL* (camada de dados). Um *Web Server IIS* hospeda o formulário usado pelos administradores dos sistemas para cadastrar, remover e atualizar os procedimentos da base de conhecimentos. O CORS faz interface somente com o REExplorator que apesar de pertencer à camada de aplicação está fisicamente no mesmo servidor do D2R Server da camada de integração e da base de conhecimento da camada de dados.

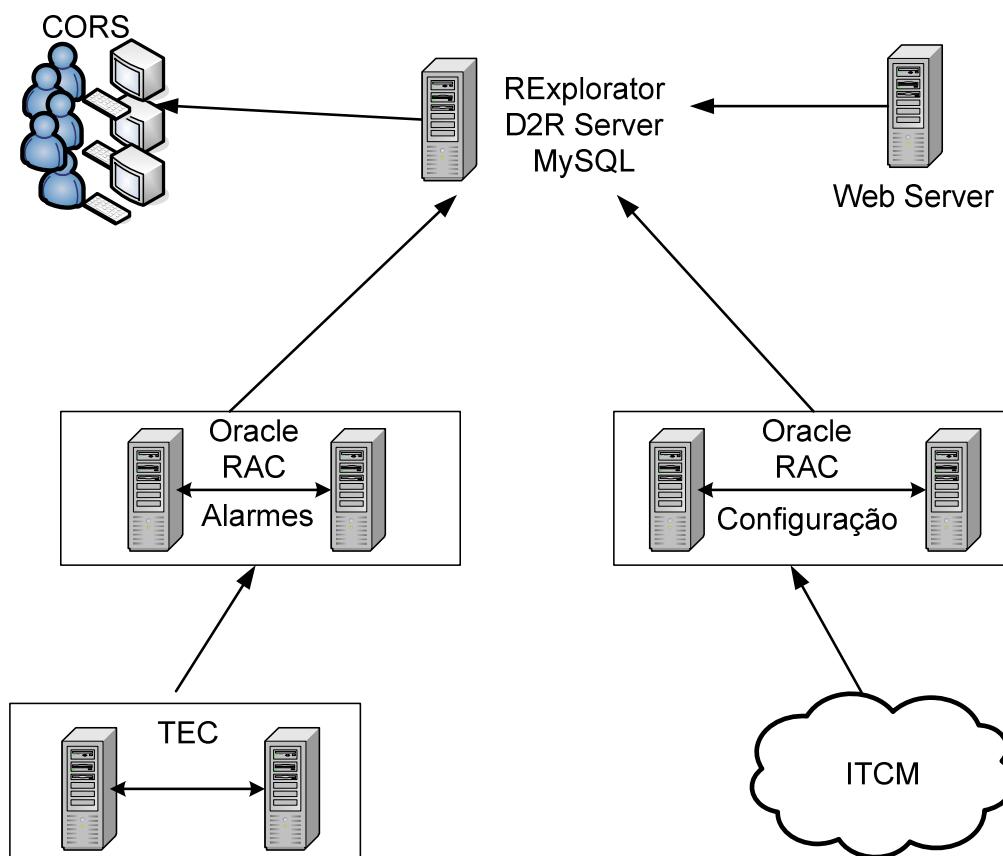


Figura 29 – Arquitetura Física do Ambiente Piloto.

A tabela 15 a seguir descreve as especificações de hardware da arquitetura física:

Serviço	Qtd.	Modelo	Processador	Memória	SO
Base de Alarmes	2	IBM P6 570 [LPAR]	2x POWER-5 64-bit 4.4 GHz	8Gb	AIX 5.3
Base de Configuração	2	IBM P6 570 [LPAR]	2x POWER-5 64-bit 4.4 GHz	8Gb	AIX 5.3
TEC	2	SUN FIRE 480R	2x UltraSPARC III+ 900MHz	8Gb	Solaris 5.9
ITCM	8	BladeCenter JS21	2x PowerPC 64-bit 2.2GHz	2Gb	AIX 5.3
REXplorator, D2R Server e MySQL	1	Intel Virtual	2x Opteron 2.8 GHz	2Gb	Windows 2003 Server
Web Server	1	Intel Virtual	2x Opteron 2.8 GHz	2Gb	Windows 2003 Server

Tabela 15 – Especificação de Hardware para Arquitetura Física do Ambiente Piloto.