

“Infra-estrutura para Gestão de Testes em Redes”

GT-ADReF: Automatização do Diagnóstico e Recuperação de Falhas

Ronaldo Moreira Salles

28 de Maio 2007

AGENDA

Introdução

- apresentação
- motivação
- proposta

Testes

- conceito
- arquitetura
- componentes

Demonstração

- queda de enlace (nível físico)
- re-roteamento (nível de rede)

Conclusão

Equipe

- Ronaldo M. Salles (IME);
- Adolfo Correia (Silicon Strategy);
- Fábio Bleasby (Silicon Strategy);
- Sérgio Cardoso (IME);
- Edmundo Cecílio (IME).

Motivação

- Aumento do tamanho e complexidade das redes;
- Dificuldade de gerência e manutenção;
- Identificação e correção manual de falhas é muitas vezes bastante custosa;
- Autmatização dos processos traz grandes benefícios (redução do tempo de interrupção, QoS, redução custos operacionais, etc);
- Limitações das ferramentas atuais.

Proposta

Desenvolvimento de um sistema de gerência de falhas centrado em *testes*

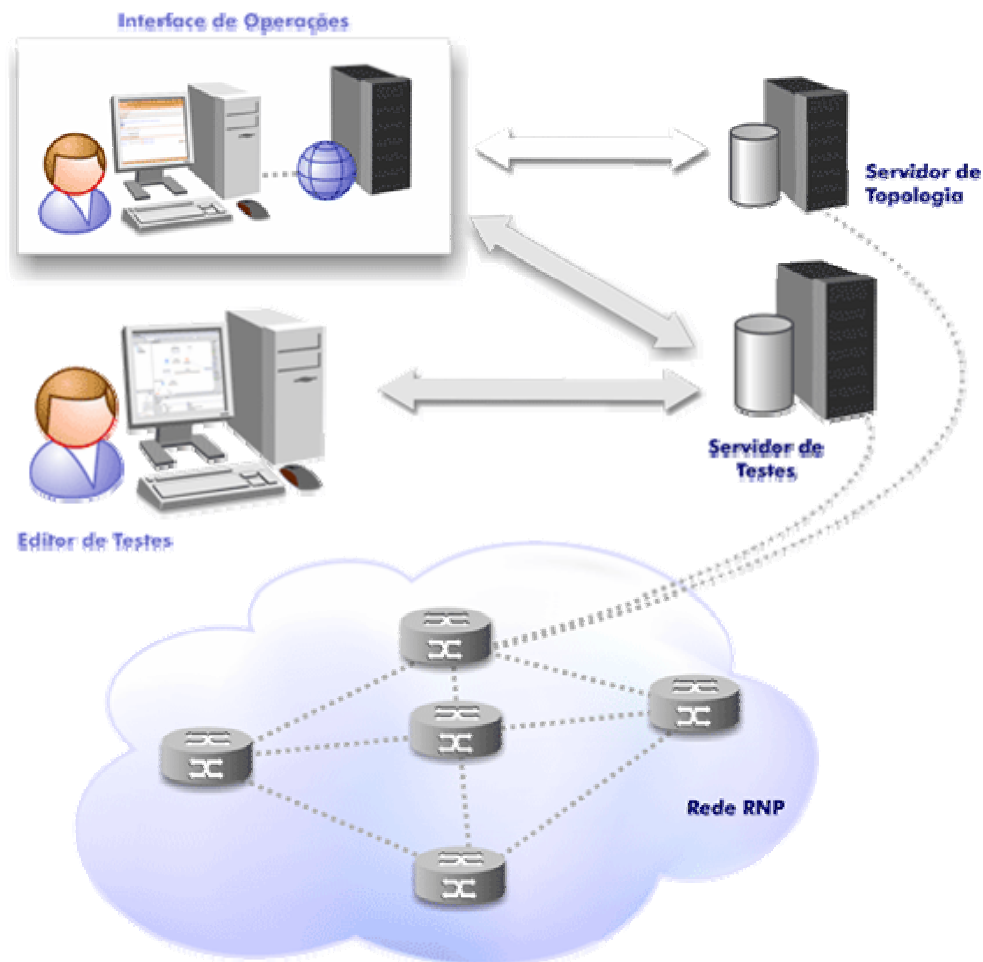
- Diagnóstico e recuperação de falhas de forma automatizada;
- Ambiente gráfico de fácil operação;
- Desenvolvimento de testes através de linguagem visual;
- Sistema multiplataforma e multivendor;
- Manutenção de uma base de conhecimento sobre a gerência da rede.

Conceitos

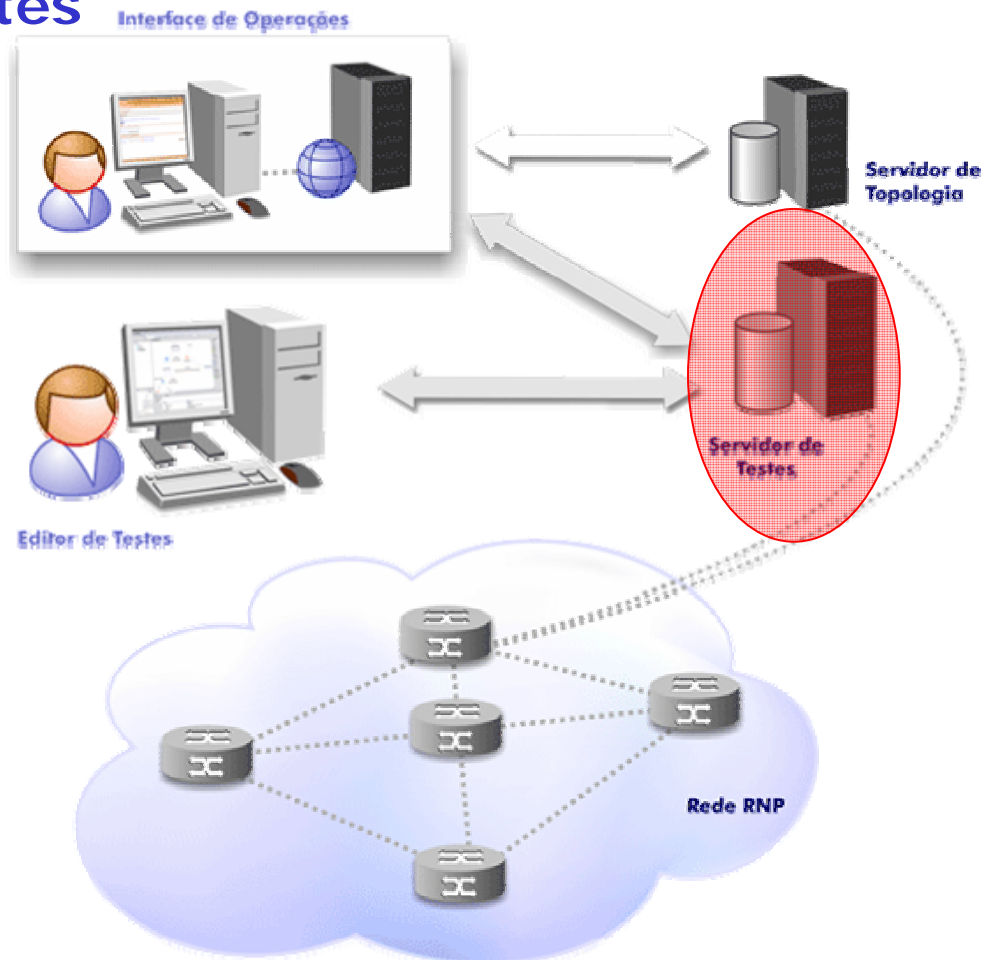
O *teste* é o elemento central do sistema

- Definição: “fluxo de tarefas automatizadas necessárias para a obtenção de um determinado diagnóstico ou correção de falha”;
- Coletam dados em equipamentos, processam os dados, identificam falhas, atuam sobre os equipamentos (correção da falha) através de protocolos de gerenciamento (SNMP, TL1, JUNOScript, CLI, etc)
- Representação formal de uma base de conhecimento sobre a gerência e operação da rede;
- Apresentam certo grau de independência quanto a plataforma;
- Criados, editados, executados, armazenados pela arquitetura proposta;
- Representados através de linguagem visual;
- Exemplos mais tarde ...

Arquitetura



Servidor de Testes

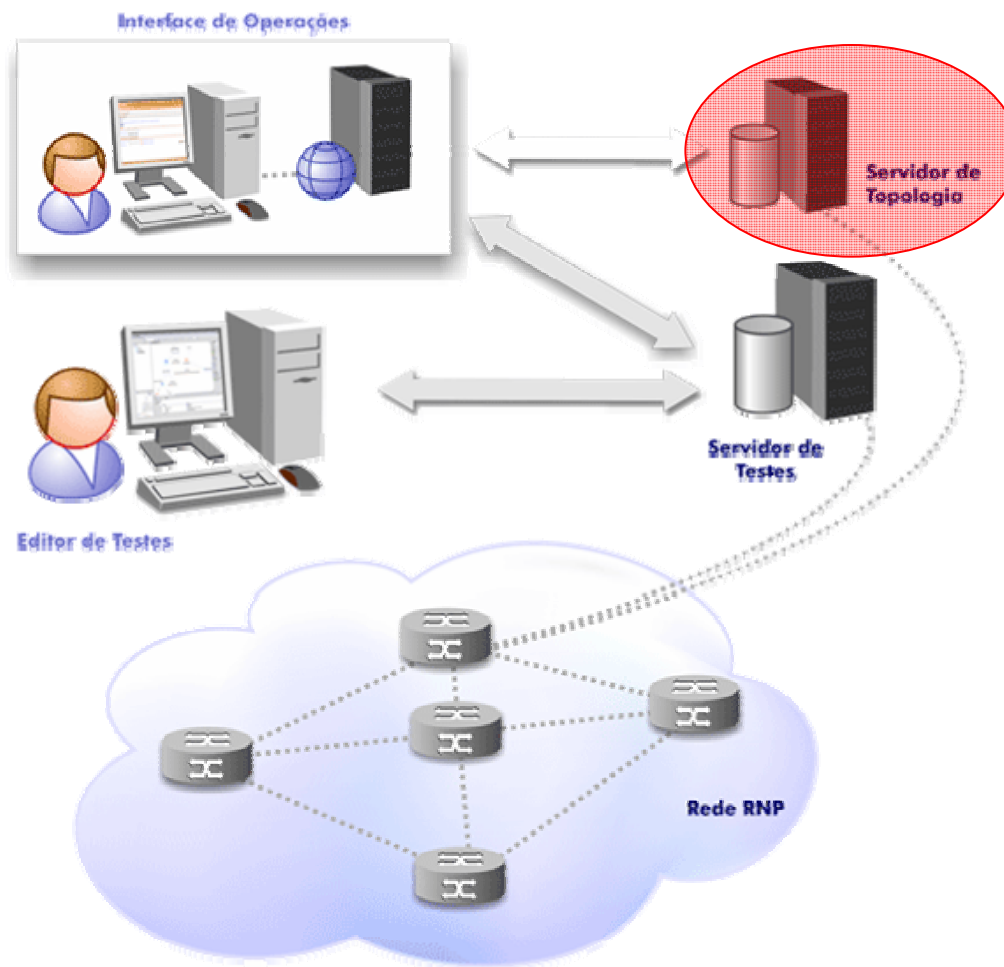


Servidor de Testes (SrT)

Responsável pela execução dos testes

- Executa os testes através da comunicação com equipamentos;
- Recebe como entrada: nome do teste, conjunto de parâmetros associados ao teste;
- Fornece uma interface (RMI) que permite que aplicações externas (p.ex. IntOp) solicitem a execução de testes;
- Nele se encontram em um repositório todos os testes que o sistema pode desempenhar sobre a rede gerenciada;
- Servidor JAVA baseado em RMI.

Servidor de Topologia (SrTp)

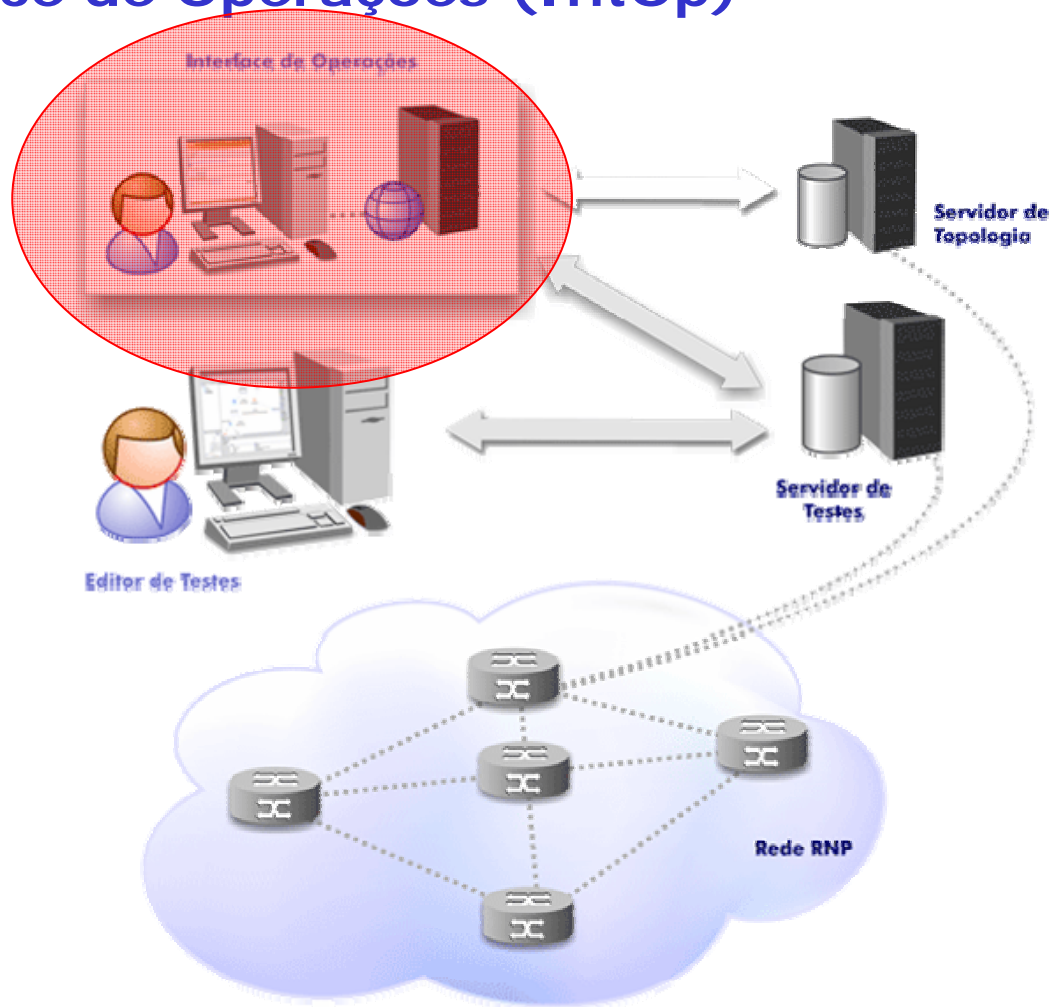


Servidor de Topologia (SrTp)

Responsável por obter informações da topologia

- Deve listar os recursos da rede, componentes, versões, etc (inventário);
- Fornece todas as informações sobre a rede quando a Interface de Operações for escolher os recursos da rede em que quer aplicar um teste;
- É necessário principalmente em testes mais complexos e detalhados onde informações sobre portas remotas etc, devem estar disponíveis;
- Servidor JAVA baseado em RMI.

Interface de Operações (IntOp)

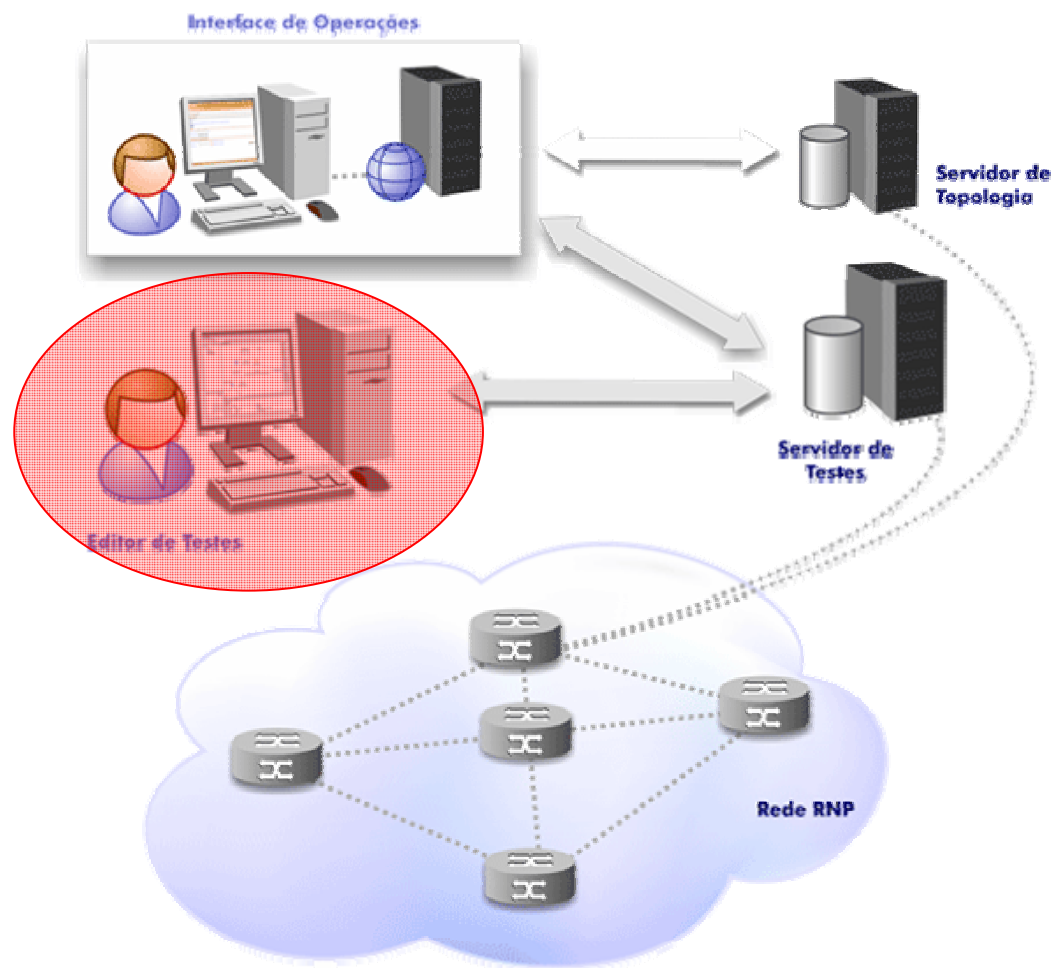


Interface de Operação (IntOp)

Interface gráfica amigável para os operadores de rede

- É através desta interface que a execução de testes é solicitada ao servidor;
- Permite a escolha de equipamentos, circuitos, etc;
- Permite também a escolha do teste conforme o equipamento selecionado;
- Permite ainda a realização de agendamentos;
- Aplicação Web implementada em Java
- Demonstração...

Editor de Testes (EdT)

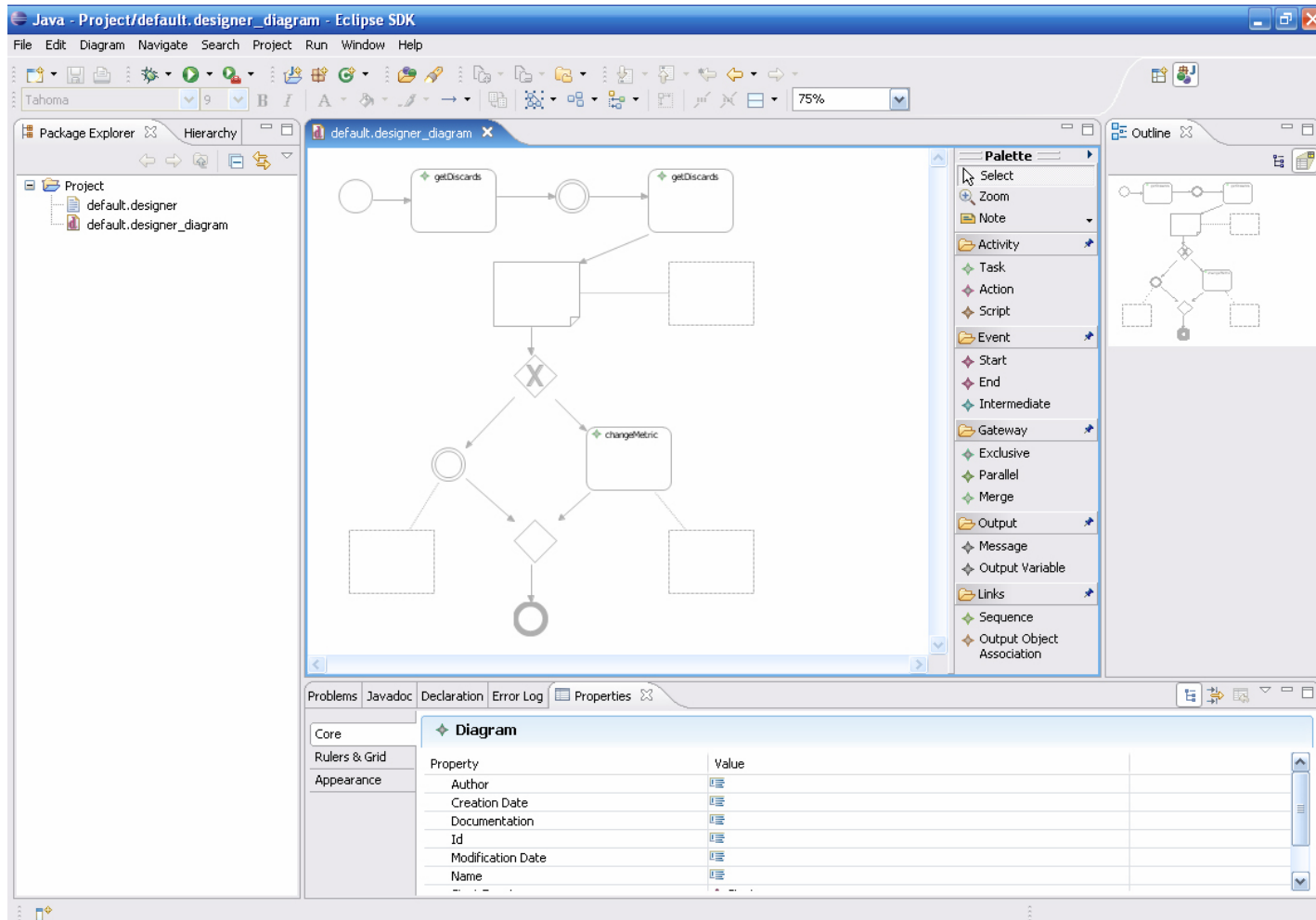


Editor de Testes (EdT)

Aplicação responsável pela criação e edição dos testes

- Permite a execução dos testes nos equipamentos;
- Edição dos testes de forma visual (fluxograma);
- Facilita compreensão;
- Facilita programação por parte dos operadores (complexidade por conta da aplicação);
- Testes criados são armazenados no repositório de testes (base de conhecimento sobre aspectos de gerência e operação da rede);
- Aplicação desktop baseada na plataforma Eclipse.

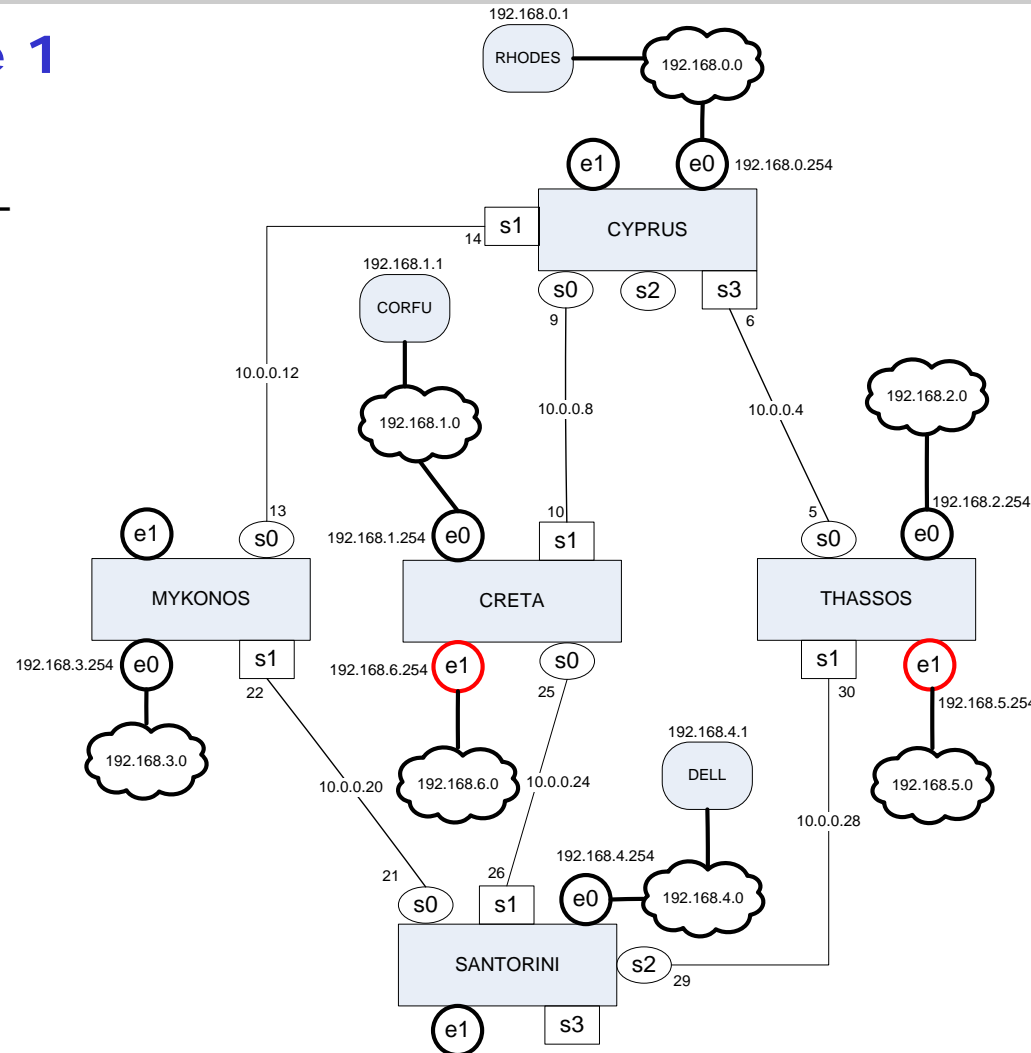
Editor de Testes (EdT)



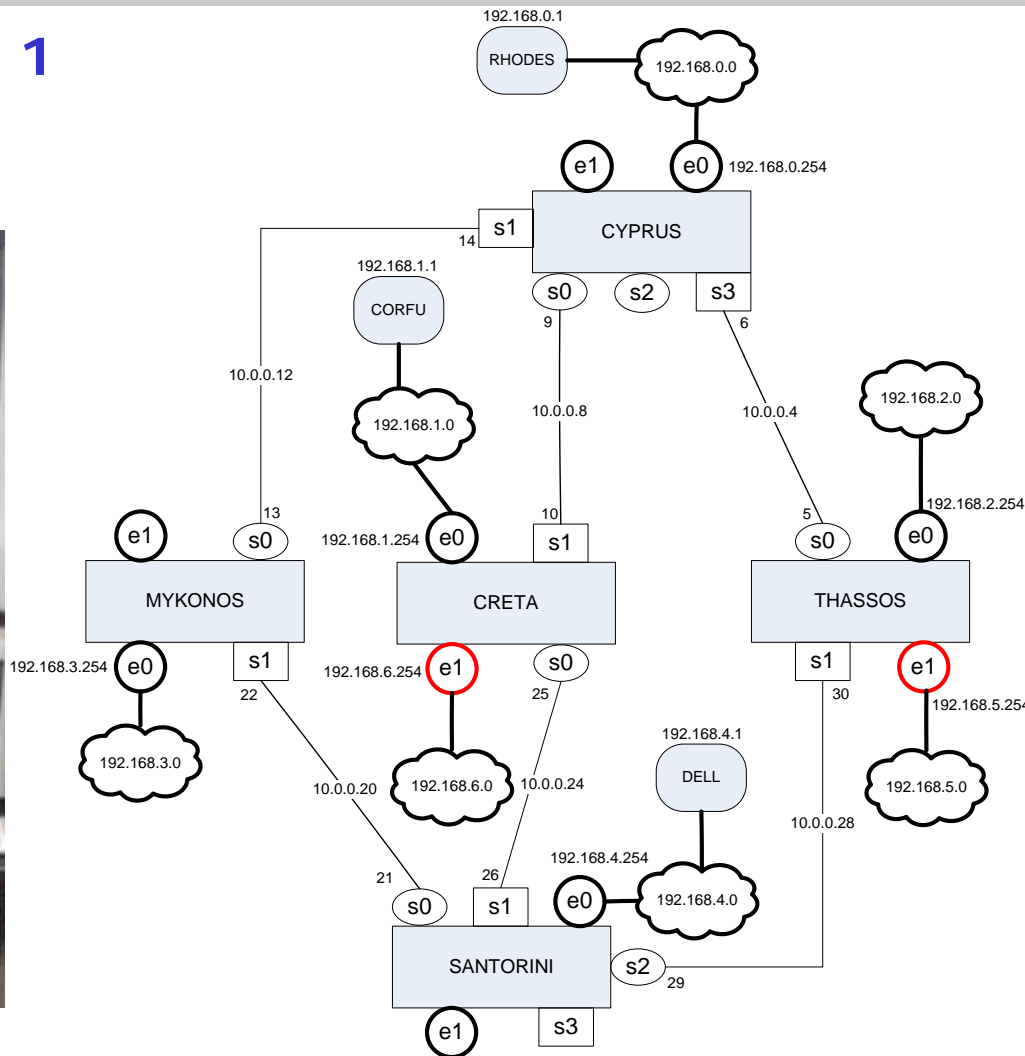
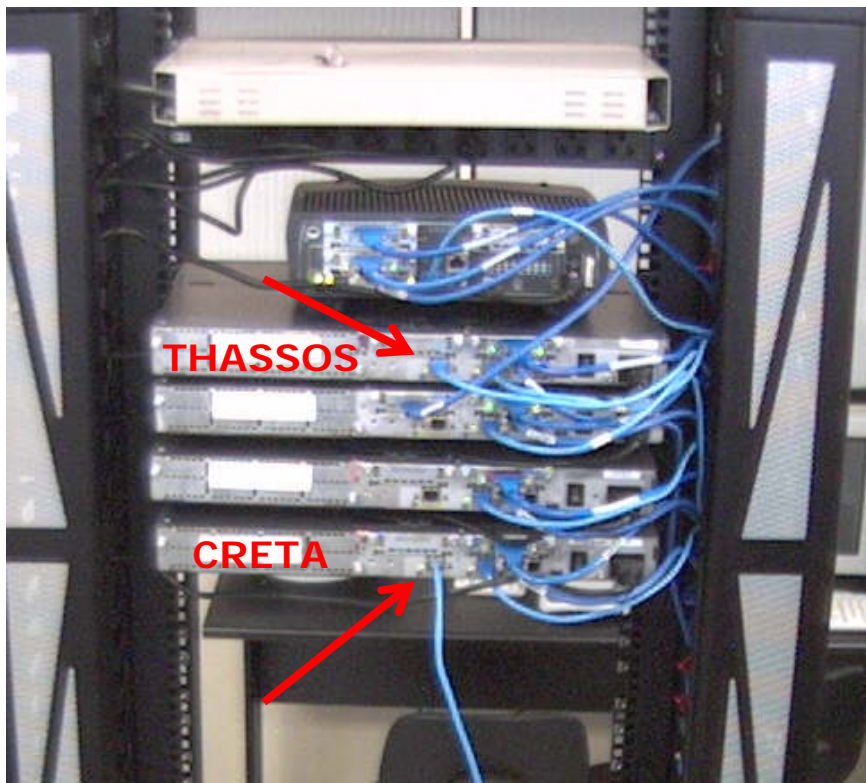
Queda do Enlace – Teste 1

Teste simples (nível físico):
verifica a queda e reestabele-
cimento do enlace.

- Rede: Lab IME-R.J.
- Servidor de Testes: Maq. DELL
- IntOp: Web WRNP / Belém – PA
- Enlaces: CRETA int e0/1, THASSOS int e0/1
- Câmera IP online: Sérgio irá desconectar e reconectar os cabos



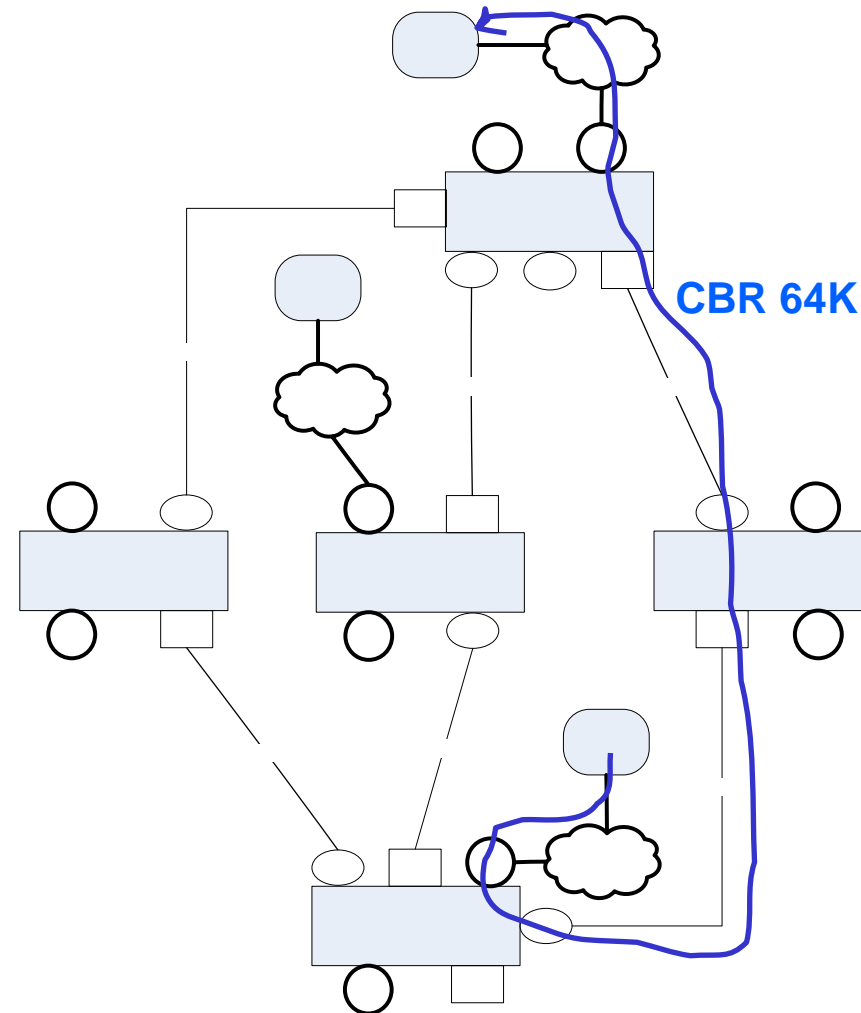
Queda do Enlace – Teste 1



Re-roteamento – Teste 2

Teste mais complexo (nível de rede)

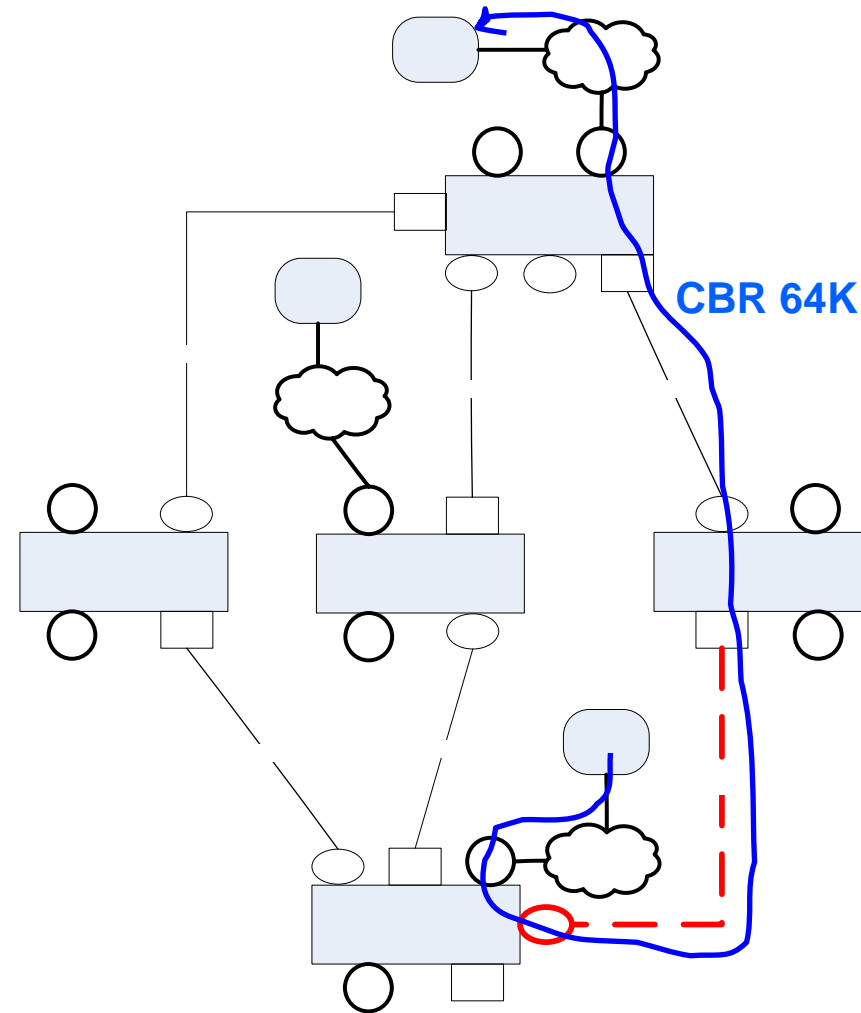
- Tráfego CBR 64K: DELL → RHODES
- Roteamento OSPF (custo = 10^8 / BW)
- SANTORINI: rota menor custo, **S0/2**



Re-roteamento – Teste 2

Teste mais complexo (nível de rede)

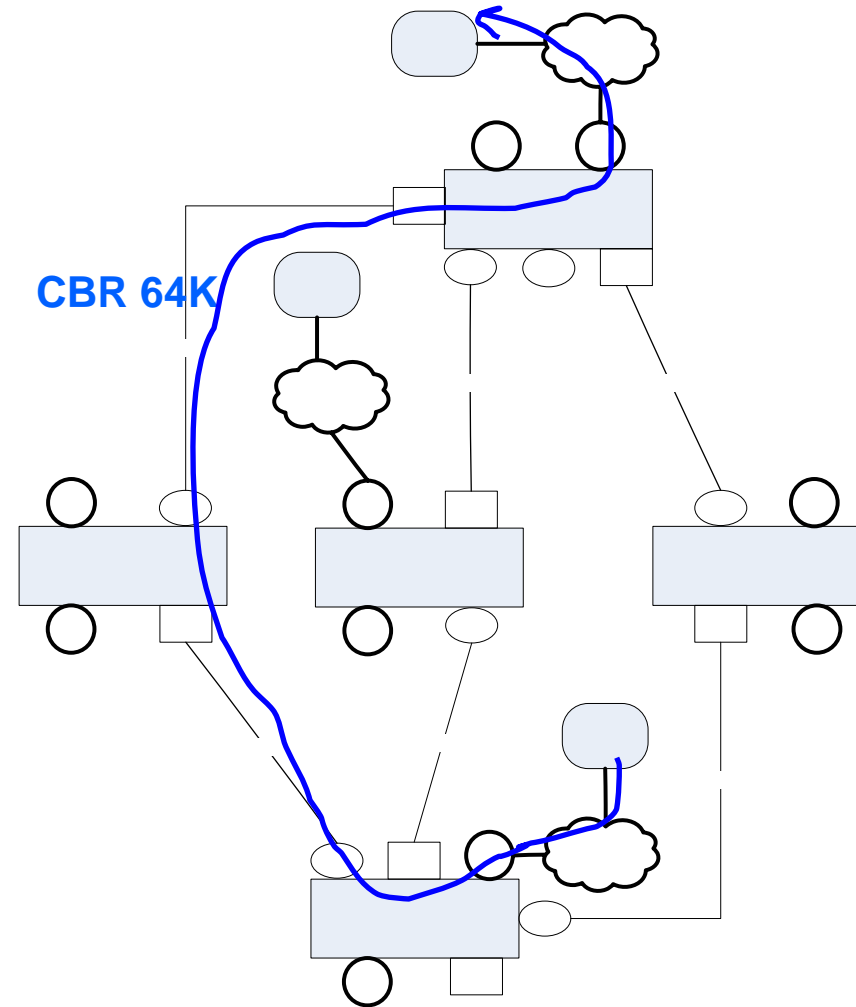
- Tráfego CBR 64K: DELL → RHODES
- Roteamento OSPF (custo = 10^8 / BW)
- SANTORINI: rota menor custo, **S0/2**
- Ruído na linha: modems operam a 38.400bps
- Congestionamento: fila de saída S0/2
- Teste 2: verifica congestionamento (descartes), muda custo do enlace...



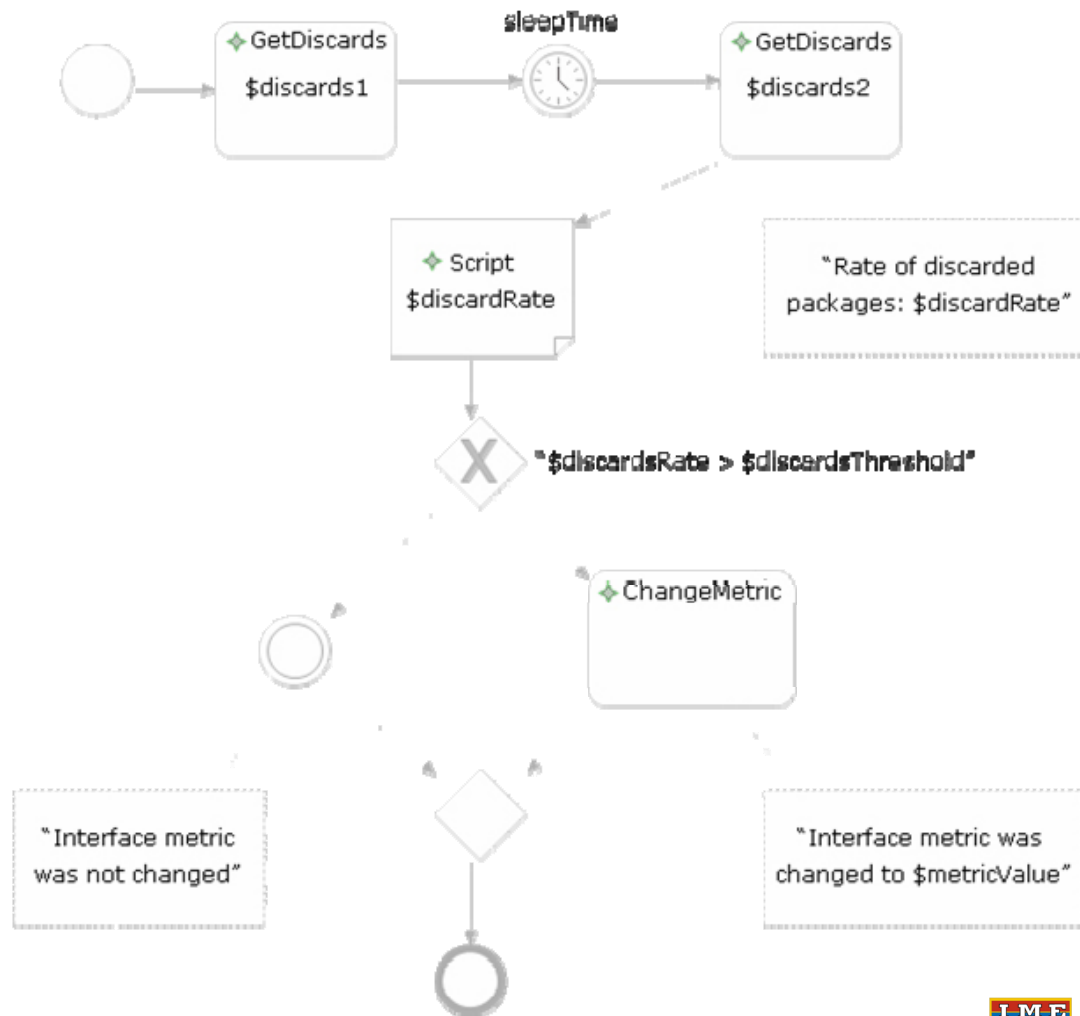
Re-roteamento – Teste 2

Teste mais complexo (nível de rede)

- Tráfego CBR 64K: DELL → RHODES
- Roteamento OSPF (custo = 10^8 / BW)
- SANTORINI: rota menor custo, **S0/2**
- Ruído na linha: modems operam a 38.400bps
- Congestionamento: fila de saída S0/2
- Teste 2: verifica congestionamento (descartes), muda custo do enlace
- OSPF: re-roteamento do tráfego para interface S0/0



Re-rroteamento – Teste 2



Atividades...

- Aplicação do sistema em duas redes: backbone RNP (DF – RS) e LabRedes IME – R.J;
- Implementação de testes no backbone RNP durante as janelas de manutenção;
- Validação de (pelo menos) dez testes selecionados;
- Documentação de todo o sistema;
- Implementação e entrega do protótipo para operação.

Obrigado!

<http://www.gt-adref.com.br>