

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – *CAMPUS* GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



**PROPOSTA DE TCC - TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

ALEXANDRE FAGUNDES BISCAIO

ANDRÉ PERES
Professor Orientador

Guaíba, Agosto de 2008.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. DADOS DO ALUNO

Nome: Alexandre Fagundes Biscaio

Endereço: Av Walter Hoff, 1317 – Guaíba/RS – 92500-000

E-mail: biscaio@terra.com.br

Fones: 3218-6985, 99930271

2. DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: André Peres

E-mail: peres@guaiba.ulbra.tche.br

SUMÁRIO

1	DEFINIÇÃO DO TEMA	4
1.1	Título do TCC	4
1.2	Tema	4
1.3	Delimitação do Tema	4
2	MOTIVAÇÃO	4
3	HIPÓTESES DE SOLUÇÃO	5
4	OBJETIVOS.....	6
5	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
6	SOLUÇÃO PROPOSTA	7
7	CRONOGRAMA	7
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8

1 DEFINIÇÃO DO TEMA

1.1 Título do TCC

Implementação de Alta Disponibilidade para Aplicações com Recursos Geograficamente Dispersos.

1.2 Tema

Este Trabalho de Conclusão de Curso visa abordar as tecnologias existentes para disposição de Alta Disponibilidade para aplicações (*Web Servers, File Servers, e-Mail Servers, Data Base Servers, etc*) considerando os recursos tecnológicos existentes dentro de um site (local físico), bem como o próprio contingenciamento do site onde a partir de um sinistro ocorrido no site pode levar as aplicações a funcionarem sobre recursos tecnológicos geograficamente dispersos.

1.3 Delimitação do Tema

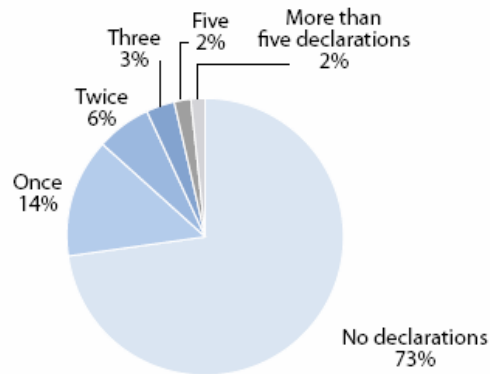
Serão apontadas ao longo do trabalho as técnicas necessárias para o estabelecimento da Alta Disponibilidade para Aplicações em todas as camadas da infra-estrutura. No entanto o foco a ser trabalhado será o contingenciamento da camada de Storage, pois esta é a área mais carente de soluções no mercado, ficando as soluções existentes concentradas em grandes players como EMC², IBM e HP, impossibilitando muitas vezes que empresas de pequeno e/ou médio porte possam disponibilizar suas aplicações em Alta Disponibilidade.

2 MOTIVAÇÃO

De acordo com o relatório *Disaster Recovery Journal-October 2007-Global Disaster Recovery Preparedness Online Survey*, da *Forrester Research, Inc*, 3 em cada 4 empresas já experimentaram interrupções em seus serviços de TI nos últimos 5 anos de operação, ocasionando conseqüentemente interrupções nos negócios da empresa, trazendo danos ao faturamento, imagem e serviços oferecidos (muitas vezes, serviços essenciais à comunidade), conforme demonstrado na figura 1. [BALAOURAS 2008]

Figure 1 More Than A Quarter Of Companies Have Declared A Disaster In The Past Five Years

"How many times have you had to declare a 'disaster' and recover operations at your recovery site in the past five years?"



Base: 250 disaster recovery decision-makers and influencers at businesses globally (percentages may not total 100 because of rounding)

Source: Forrester/*Disaster Recovery Journal* October 2007 Global Disaster Recovery Preparedness Online Survey

Source: Forrester Research, Inc.

Figura 1 – Amostra de desastres nos últimos 5 anos

Essas interrupções estão muitas vezes relacionadas a componentes que fogem à administração da TI, no entanto é ela que deve preocupar-se em prover o nível de contingência necessário para que os negócios da empresa possam ser suportados, mesmo que em uma escala menor de funcionalidade.

Verificando quais pontos devam ser redundantes para que uma aplicação possa continuar funcionando, como por exemplo: *database servers*, *web servers*, elementos de rede, links de comunicação, no-breaks, geradores de energia, etc, verifica-se que em quase todos os cenários o storage que atende todas as aplicações é um elemento crítico por um alto custo de aquisição, manutenção e suporte e, principalmente, implementação de redundância (não só pelo equipamento em si, mas pela complexidade das interconexões entre os servidores e os storages).

3 OBJETIVOS

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem por objetivo buscar soluções tecnicamente viáveis e financeiramente mais acessíveis para poder-se implementar redundância à camada de Storage, possibilitando que aplicações possam contar com Alta Disponibilidade em todas as camadas da infra-estrutura.

4 HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

Alguns cenários possíveis para a implementação de redundância para a camada de Storage passam por virtualização, replicação, cópia de file system, dumps de bancos de dados, e uma infinidade de técnicas diferentes implementadas por fabricantes diferentes. Para possibilitar uma abordagem genérica e não tendenciosa este trabalho estará embasado em tecnologias de padrão aberto no mercado, como segue:

- Virtualização : utilização de ferramentas de virtualização que possibilitem a abstração da camada de storage
- iSCSI (*Internet Small Computer System Interface*): utilização do protocolo iSCSI para fornecimento sobre uma rede ethernet da camada de acesso aos dados do storage (contando com a redundância da camada de networking).
- Soluções de Replicação: abordar as soluções existentes para replicação em suas mais diversas aplicações e fabricantes.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Devido às diversas técnicas e tecnologias envolvidas com a implementação de Alta Disponibilidade para Aplicações, este trabalho se guiará pela seguinte metodologia:

- Enumeração das camadas de infra-estrutura existentes
- Pesquisa sobre implementação de redundância de cada camada
- Considerações sobre RTO (*recovery time objective*) e RPO (*recovery point objective*) [MCINTY 2006]
- Pesquisa sobre implementação de alta disponibilidade para a camada de storage
- Pesquisa sobre tecnologias de virtualização
- Pesquisa sobre protocolos que encapsulam o acesso ao storage pela camada de rede

- Desenvolvimento de descritivo para implementação de Alta Disponibilidade para a camada de Storage, cobrindo as opções existentes.
- Implementação de provas de conceito

Durante o desenvolvimento deste trabalho estarão sendo utilizadas tecnologias de virtualização (são opções: *VMWare, Xen, Hyper-V*), acesso a camada de storage por rede (*iSCSI, FCIP – Fibre Channel over TCP/IP, etc*), utilização de *Appliances* como *FreeNas* e outros *iSCSI Targets* para entrega de volumes *iSCSI* para servidores (e suas aplicações), configuração de *WebServers, Data Base Servers*, para a prova de conceito e validação da teoria pesquisada.

6 SOLUÇÃO PROPOSTA

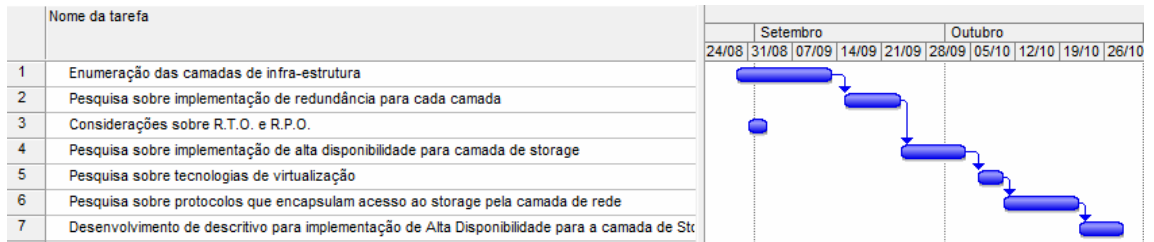
A solução esperada para este Trabalho de Conclusão de Curso é permitir que uma Aplicação esteja disponível mesmo que as camadas de infra-estrutura (no site que suporte a aplicação) falhem, onde camadas redundantes de infra-estrutura (em um site remoto se necessário for) assumam a Aplicação tornando-a disponível em um tempo aceitável para a área de negócio (*RTO – recovery time objective*) com o mínimo de perdas aceitável (*RPO-recovery point objective*) [MCINTY 2006], focado na disponibilização de redundância à camada de storage.

Na primeira parte deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC-I) serão abordadas as técnicas e tecnologias existentes para criação de redundância para todas as camadas de infra-estrutura, mostrando os desafios físicos e tecnológicos existentes para cada um.

Na segunda parte deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC-II) será implementado soluções de Alta Disponibilidade para os estudos que se mostrarem possível de implementação (por exemplo: implementação de alta disponibilidade para a camada de storage que atende a *Web Server, Data Base Servers, etc*).

7 CRONOGRAMA

Abaixo segue cronograma para as fases que serão trabalhadas no TCC-I:



8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALAOURAS, Stephanie. **Building The Business Case For Disaster Recovery Spending, Forrester** – 03/04/2008. 18p.

MCKINTY, S. **Combining Cluster for Business Continuity**:. [Digital Object Identifier 10.1109/CLUSTR.2006.311880], 2006.