

Alta Disponibilidade em Servidores Linux usando LVS

Rafael Bandeira¹, André Peres²

¹Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação da ULBRA Guaíba

rbfuentes@gmail.com

²Professor Orientador do Curso de Sistemas de Informação da ULBRA Guaíba

peres@quaiba.ulbra.tche.br

Resumo:

Este projeto tem como finalidade utilizar conceitos sobre alta disponibilidade para poder dos servidores um alto grau de acessibilidade. O projeto visa identificar os pontos fortes deste conceito junto com uma ferramenta disponibilizada para isso, obtendo resultados satisfatórios para a sua implementação em um ambiente real.

Abstract:

This project aims to use high availability concepts to use in servers with high degree of accessibility. The project aims to identify the strengths of this concept with a tool available to it, obtaining satisfactory results for its implementation in a real environment.

1- Introdução:

Com o crescimento da internet e essa se tornando cada vez mais importante em nossas vidas, o tráfego da mesma cresce constantemente a cada dia, exigindo cada vez mais que empresas de pequeno, médio e grande porte possuam servidores cada vez mais disponíveis. Com base nisso, as empresas necessitam ter um sistema altamente confiável, robusto e que gera poucos gastos. Para isso se faz necessário o uso de um conceito que está crescendo cada vez mais hoje em dia que é a Alta Disponibilidade.

Este projeto será realizado tendo como base o assunto citado, isto é, um servidor altamente disponível tem que possuir a característica de ser tolerante

a falhas, ou seja, caso um servidor tenha algum tipo de problema, sendo este de hardware ou de software, outro servidor tem que assumir o seu lugar.

Objetivos do Trabalho

Este trabalho tem como objetivo principal, demonstrar através de ferramentas como deve ser feito um ambiente confiável para otimizar o desempenho de cada servidor.

Os objetivos específicos são:

1. Apresentar conceitos sobre alta disponibilidade, e o que ela representa nos dias de hoje.
2. Apresentar quais ferramentas são utilizadas hoje para se ter um ambiente confiável.
3. Utilizar uma ferramenta que está disponível no mercado para ser feito os testes e verificar o seu funcionamento (estudo de caso).
4. Verificar o quanto esta ferramenta pode-se tornar útil para diversos ambientes reais.

2 – Referencial Teórico

Para a elaboração deste trabalho serão estudados os conceitos de alta disponibilidade, redundância, balanceamento de carga, entre outros. Tais conceitos se fazem necessário para se obter um resultado satisfatório ao final deste trabalho.

2.1 – Alta Disponibilidade

Para poder saber o que é este conceito, primeiramente temos que entender alguns conceitos que fazem com que a alta disponibilidade na área de TI seja tão importante, tais como:

- *Falha:* A falha acontece no nível mais baixo de hardware, tais como picos de energia elétrica, afetando o computador ou algumas partes dele.
- *Erro:* O computador trabalha com bits de 0 e 1, caso algum bit seja gravado errado, ocasionará o erro, tendo como consequência a falha de alguma instrução ou software.
- *Defeito:* O defeito é uma informação errada, caso não seja tratado a tempo, poderá ocasionar falha em todo o sistema.

O principal conceito de alta disponibilidade serve para minimizar as paradas não planejadas de equipamentos, estes que ocorreram por algum tipo de falha, defeito ou erro, mas podendo suportar paradas planejadas, para atualização de softwares e atualizações de segurança.

2.2 Redundância

A redundância descreve como um sistema tem que se comportar caso haja uma falha de um sistema ou parte do mesmo. Para se utilizar de recursos redundantes, um sistema tem que ter sempre um segundo dispositivo com as mesmas características do sistema principal, assumindo imediatamente suas funções. Na figura 1, temos um exemplo de redundância.

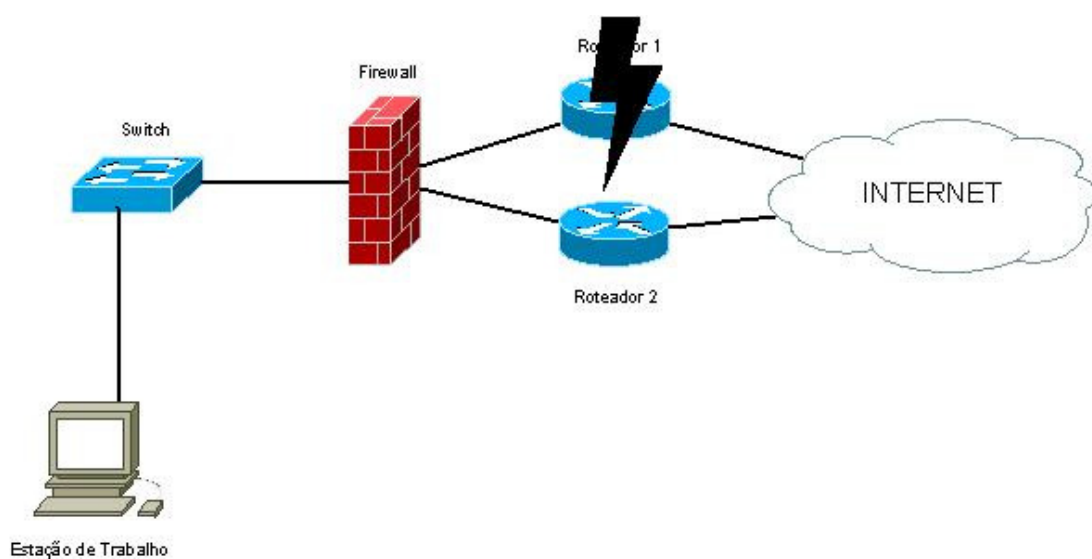


Figura 1 – Ambiente com redundância.

Na figura 1, temos um usuário de uma empresa a acessar um site da internet, e neste momento o roteador 1 tem uma falha e imediatamente o roteador 2 assume as funcionalidades do roteador falho, impedindo que o usuário fique sem acesso a internet.

2.3 – Balanceamento De Carga

O balanceamento de carga é utilizado para descongestionar o tráfego de rede existente em servidores. Com esse conceito podemos fazer com que um servidor em questão receba todas as requisições e o mesmo distribua essas conexões para um, ou mais servidores na rede, tornando assim o ambiente confiável. Há vários tipos de balanceamento, desde o balanceamento de Armazenamento, passando pelo Balanceamento de CPU, até o Balanceamento de Rede.

2.4 – Ferramentas Existentes No Mercado

Existe inúmeras ferramentas que fazem o balanceamento de carga, algumas com diversas funções e outras nem tanto, abaixo tem algumas ferramentas que são utilizadas hoje em dia.

Nlb (*Network Load Balance*)

O NLB está incorporado no Windows Server 2000/2003 e o seu principal conceito é utilizar um algoritmo para equilíbrio de carga de tráfego na rede, proporcionando maior disponibilidade nos serviços baseados em ip, como páginas da web, *streaming vídeo* (vídeos em sites, tais como youtube), proxy e rede virtual privada (VPN).

Haproxy

O *HAProxy* disponibiliza balanceamento de carga tanto para conexões tcp/ip como para HTTP, trabalhando na camada de aplicação layer 7. O *HAProxy* funciona basicamente em serviços WEB, onde a demanda de conexões simultâneas é muito grande.

Drbd

O Drdb funciona como um espelhamento do servidor principal em outro computador, utilizando a rede local para a transmissão de dados. Existe dois tipos de Drdb, um primário e outro secundário. Quando se cria um ambiente com Drba primário e secundário, no primeiro funcionamento, todos os dados são copiados para o Drdb secundário e os demais dados só serão transferidos quando tiver alguma alteração nos dados do Drdb principal.

Lvs (*Linux Virtual Server*)

A ferramenta LVS é usado para distribuir com facilidade as solicitações de um cliente do servidor primário original para um secundário promovido sem a necessidade de atualizar cada cliente diretamente, distribuindo o tráfego da rede em diferentes servidores, mantendo assim um alto grau de disponibilidade e de desempenho.

3 – Solução Proposta

De acordo com o contexto apresentado e analisando as ferramentas existentes no mercado, este artigo apresenta como solução, a utilização da ferramenta LVS em ambiente Linux. A escolha pelo sistema operacional Linux, é porque o mesmo permite que máquinas consideradas antes obsoletas,

possam se transformar em máquinas altamente confiáveis para diversos tipos de tarefas.

A utilização da ferramenta LVS proporciona que a solicitação vinda ao servidor com o LVS proporcione ao cliente que originou essa solicitação um serviço ágil e rápido. Com isso, as demais máquinas que estarem interligadas com o servidor LVS têm que obrigatoriamente ter os mesmos serviços rodando em cada. Na figura 2, temos um exemplo do principal conceito do LVS.

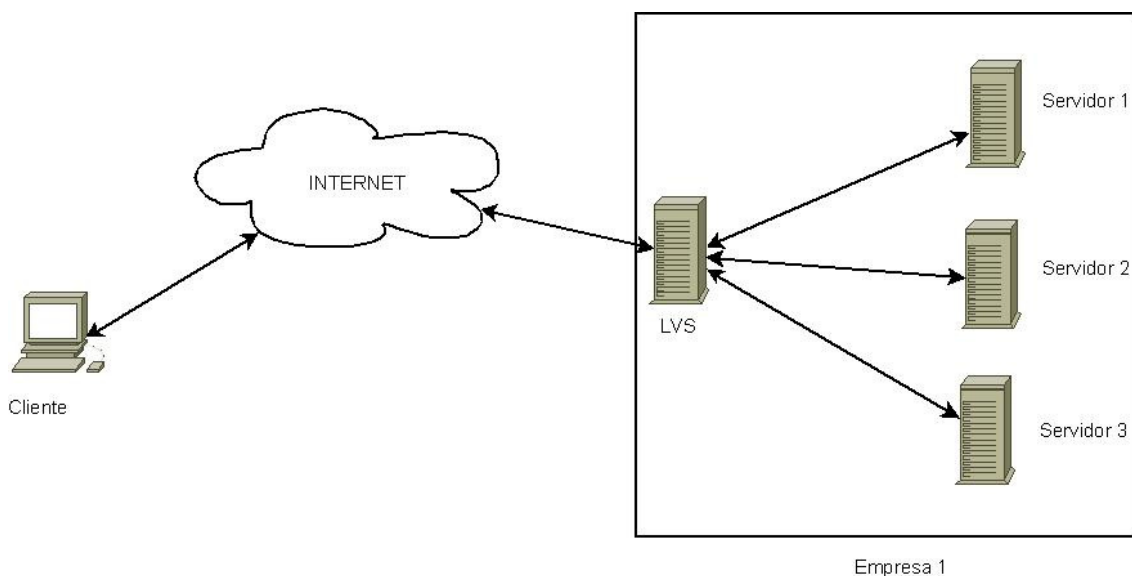


Figura 2 – Ambiente com a Ferramenta LVS

Na figura 2, o cliente faz um acesso ao site da empresa, esta solicitação chega ao servidor LVS, o mesmo verifica a disponibilidade dos servidores para saber qual está apto naquele momento para aceitar a solicitação do cliente. Definido o servidor, o mesmo responde a solicitação do cliente ao LVS que por sua vez retorna ao cliente.

4 – Conclusão

Diante da proposta apresentada, pode-se concluir que a mesma visa utilizar os recursos de TI da melhor maneira possível, possibilitando assim obter um sistema confiável.

Com o uso da ferramenta apresentada neste artigo, podemos construir qualquer tipo de sistema que esteja apto a receber diversas solicitações, visando que se algum dia, algum servidor apresentar qualquer tipo de problema, teremos a certeza que o sistema ainda assim estará disponível para o uso de diversas pessoas que necessitam dele.

Proposta para TCC II

No TCC II será feito a implementação da ferramenta descrita neste artigo, fazendo a instalação, configuração e testes para ver se realmente esta proporciona um grau de confiabilidade para o seu uso num ambiente real.

5 – Bibliografia

Conceito de Alta Disponibilidade, disponível em: <http://www.conectiva.com/doc/livros/online/9.0/servidor/ha.html#HA-CONCEITO>, acessado em 02/05/2009.

Roberto Pereira, Alta Disponibilidade em Sistemas GNU/LINUX utilizando as ferramentas Drbd, Heartbeat e Mon, disponível em: <http://www.ginux.ufla.br/files/mono-RobertoPereira.pdf>, acessado em 02/05/2009

José Maurício Santos Pinheiro, Conceitos sobre Redundância e Contingência, disponível em: http://www.malima.com.br/article_read.asp?id=377, acessado em 05/05/2009

Microsoft, NLB, disponível em: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc758834.aspx>, acessado em 05/05/2009.

HAProxy The Reliable, High Performance TCP/HTTP Load Balancer,
disponível em: <http://haproxy.1wt.eu/>, acessado em 10/05/2009