

# Estudo de caso



## PROVEDOR INTERNET OTIMIZANDO SUA REDE WAN

Este documento descreve um trabalho de otimização conduzido em um dos maiores provedores internet corporativa no Brasil. A Empresa foi constituída pela fusão de seis grandes provedores de serviço, e além de prover acesso internet, também provia serviços de web-hosting, application hosting e serviço de terceirização de datacenters. A empresa contava com 200 empregados distribuídos em seus quatro nós.

A organização prestava serviços de acesso internet para mais de 290 grandes corporações no Brasil e estava em busca de redução de seus custos operacionais.

Nosso objetivo com este trabalho foi desenvolver uma visão geral da estrutura da rede WAN da organização, identificando possíveis reduções de custo.

O trabalho incluiu análises de três aspectos da rede WAN de forma a gerar subsídios para uma eventual redução dos custos:

- Verificação da utilização real dos circuitos: Esta análise nos permite avaliar se os valores reais contratados são realmente necessários e nos permite identificar potenciais economias advindas da redução das bandas nominais contratadas;
- Verificação topológica: Esta verificação nos permite identificar se existem tendências aglomeratórias claras que por conseguinte nos permitam atingir economias via rearranjo da rede ou mesmo como argumento negocial quando interagindo com os provedores;
- Verificação negocial: Esta verificação nos permite identificar se existem ganhos negociais a serem atingidos e dentro de que limites estes ganhos são factíveis. Neste caso comparamos os atuais valores pagos com valores de cotações feitos pelos provedores a outras empresas de porte similar (Análise comparativa mercadológica). A verificação negocial incluiu também a verificação de compatibilidade entre a rede do cliente e as infraestruturas das telcos disponíveis.

Os dados básicos necessários à execução deste estudo foram os arquivos com lista de circuitos, curvas de tráfego MRTG e contratos atuais. A organização utilizava 290 links contratados às diversas provedoras da forma que segue:

### WANOPT

Condomínio Centro Empresarial Raja Gabaglia - Av. Raja Gabaglia 1011 - Sala 504B  
Belo Horizonte - Minas Gerais - 30380-090 - Brasil  
Tel: +55 31 3296 3474 - Fax: +55 31 3292 0490  
E-mail: wanopt@wanopt.com

[www.wanopt.com](http://www.wanopt.com)

# Estudo de caso



Operadora	Numero de circuitos	Valor pago mes	% do gasto total
AESCON	8	R\$ 16.756,86	3,46%
AT&T	44	R\$ 61.465,99	12,71%
Brasil Telecom	5	R\$ 2.999,00	0,62%
D3	2	R\$ 2.068,00	0,43%
Diveo	1	R\$ 1.294,00	0,27%
Eletropaulo Telecom	2	R\$ 4.504,00	0,93%
Embratel	10	R\$ 63.648,96	13,16%
Global Crossing	1	R\$ 34.847,75	7,20%
Iqara	28	R\$ 34.198,69	7,07%
MetroRED	30	R\$ 37.033,80	7,66%
Telefonica	82	R\$ 115.831,99	23,95%
Telemar	76	R\$ 108.241,12	22,38%
Canbrás	1	R\$ 781,00	0,16%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>R\$ 483.671,16</b>	<b>100,00%</b>

## **Análise utilização real X utilização contratada**

Este estudo visa verificar se a banda nominal contratada corresponde às necessidades de tráfego apontadas pelas curvas de utilização real, geradas pelo aplicativo MRTG. Esta análise permite também uma verificação da banda necessária "clear channel" para os circuitos frame-relay hoje utilizados e os valores de CIR e EIR que seriam necessários aos circuitos clear channel hoje utilizados.

Deste modo, esta análise nos permite identificar o dimensionamento real necessário das bandas e comparar este custo, se provido por rede de pacotes ou circuitos dedicados. Nós identificamos um potencial médio de redução de 15% sobre os valores atuais contratados, mas a organização considerou que seus clientes não estariam preparados para ter suas bandas de acesso nominais reduzidas e esta linha de redução não foi explorada.

## **Análise topológica**

Nossa análise topológica teve como objetivo ajustar a topologia hoje existente (4 nós) garantindo que as interconexões se dêem da forma mais econômica possível. Não assumimos que possamos eliminar a existência dos nós atuais (dado que as interconexões com a "nuvem" internet da telco hoje se dá via estes nós), mas verificaremos se a forma de interconexão é favorável ao interesse de tráfego e, acima de tudo, verificaremos se a distribuição geográfica destes sites dentro das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro (90% dos sites) nos possibilitaria alguma vantagem comercial, quando tratando com as provedoras de serviço. (concentração em áreas específicas). Para atingir tal minúcia na análise, identificamos o endereço de cada site encontrando sua localização geodésica com precisão de metros.

Procuramos demonstrar o efeito "clustering" específico da organização. Este efeito é demonstrado pela variação percentual do número de usuários/clientes que se situarão em ranges de distância quando variamos o número de pontos de agregação. Os ranges de distância definidos foram:

Range 1	Range 2	Range 3	Range 4	Range 5	Range 6	Range 7	Range 8
<5Km	<10Km	<20Km	<50Km	<70Km	<100Km	<200Km	>200Km

### **WANOPT**

Condomínio Centro Empresarial Raja Gabaglia - Av. Raja Gabaglia 1011 - Sala 504B  
Belo Horizonte - Minas Gerais - 30380-090 - Brasil  
Tel: +55 31 3296 3474 - Fax: +55 31 3292 0490  
E-mail: wanopt@wanopt.com

www.wanopt.com

# Estudo de caso



O estudo topológico por si só não é suficiente para nos indicar a melhor estrutura de rede WAN, uma vez que tal estrutura depende também dos custos de interconexão praticados (muitos deles não vinculados a distância ou pelo menos não influenciados por pequenas variações na distância), embora nos dê uma boa visão do número de nós e localização dos mesmos em uma topologia otimizada para uma específica dispersão de sites. Este estudo pode nos ajudar quando tratando com as provedoras de serviço na medida que podemos demonstrar, com razoável acuidade, eventuais concentrações por região o que pode ser fator motivador na decisão de nos conceder um desconto.

As tabelas abaixo dão uma boa visão do efeito "clustering" para a específica dispersão geográfica dos sites da organização:

Numero de nos	< 5 Km	5 Km < X < 10 Km	10 Km < X < 20 Km	50 Km < X < 70 Km	70 Km < X < 100 Km	100 Km < X < 200 Km	100 Km < X < 200 Km	200 Km < X < 300 Km	> 300 Km
1	32,66%	21,74%	9,91%	0,72%	2,65%	7,55%	0,72%	0,00%	24,05%
2	44,65%	24,66%	15,89%	1,20%	2,65%	7,63%	2,17%	0,08%	1,08%
3	51,83%	24,66%	15,89%	3,65%	0,80%	0,48%	1,53%	0,08%	1,08%
4	53,76%	24,66%	15,89%	1,72%	0,80%	0,52%	1,49%	0,08%	1,08%
5	55,05%	24,66%	15,89%	1,72%	0,80%	0,52%	0,20%	0,52%	0,64%
6	55,69%	24,66%	15,89%	1,72%	0,24%	0,48%	0,16%	0,52%	0,64%
7	56,09%	24,66%	15,89%	1,72%	0,24%	0,48%	0,16%	0,52%	0,24%
8	56,49%	24,66%	15,89%	1,72%	0,24%	0,08%	0,16%	0,52%	0,24%
9	56,77%	24,66%	15,89%	1,72%	0,24%	0,08%	0,24%	0,16%	0,24%
12	57,33%	24,66%	15,97%	1,24%	0,08%	0,08%	0,24%	0,16%	0,24%
14	57,65%	24,66%	15,97%	1,24%	0,08%	0,08%	0,24%	0,00%	0,08%
16	57,85%	24,66%	15,97%	1,12%	0,16%	0,00%	0,16%	0,00%	0,08%
22	58,33%	24,66%	15,97%	0,96%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
60	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Executamos uma cuidadosa análise comparativa entre a localização dos sites da organização e a infraestrutura pública disponível; tal análise foi o que nos possibilitou bem negociar com os provedores de serviço, uma vez que sabíamos exatamente qual provedor tinha o que, próximo a cada site.

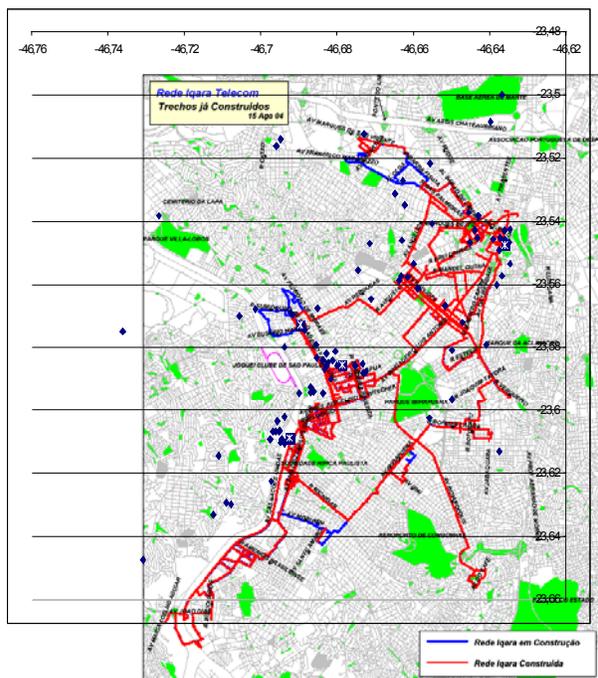
## WANOPT

Condomínio Centro Empresarial Raja Gabaglia - Av. Raja Gabaglia 1011 - Sala 504B  
Belo Horizonte - Minas Gerais - 30380-090 - Brasil  
Tel: +55 31 3296 3474 - Fax: +55 31 3292 0490  
E-mail: wanopt@wanopt.com

www.wanopt.com

# Estudo de caso

Exemplos do estudo de compatibilização onde os pontos azuis são os sites da organização:



## O resultado

Mediante o uso das estratégias descritas e se consideramos apenas o valor mensal dispendido (sem multa e instalação), conseguimos reduzir o custo mensal em **33%**. Esta redução implicou em rearranjo de provedores e cancelamento de circuitos. Se considerarmos os custos de migração (amortizados a 1.27% a.m. em um plano de 36 meses), e assumindo como custos de migração três fatores básicos a saber:

- Operação simultânea
- Multa por cancelamento
- Custo de instalação

A redução mensal real foi de **25%** sobre o atual dispêndio em um prazo de migração de 45 dias. Isto significou para a empresa uma redução mensal da ordem de R\$ 120.000 mês.

### WANOPT

Condomínio Centro Empresarial Raja Gabaglia - Av. Raja Gabaglia 1011 - Sala 504B  
Belo Horizonte - Minas Gerais - 30380-090 - Brasil  
Tel: +55 31 3296 3474 - Fax: +55 31 3292 0490  
E-mail: wanopt@wanopt.com

www.wanopt.com