

O Impacto dos Aceleradores Expand no Consumo de Banda do Citrix Metaframe

Teste de Desempenho

© Expand Networks, abril de 2004

O líder atual de mercado em sistemas de computação baseados em servidores é a Citrix Systems – que através do uso de sua Arquitetura de Computação Independente (Independent Computing Architecture), ou simplesmente ICA, permitiu a transferência do processamento das aplicações das estações para os servidores.

Clientes remotos ICA interagem com os servidores Citrix MetaFrame XP que possibilitam aos usuários ver e trabalhar com todas as interfaces de aplicação, porém executando-as em um servidor.

Embora a ICA seja altamente eficiente, cada usuário Citrix em uma rede corporativa utiliza uma quantidade significativa de banda WAN. O uso de aceleradores Expand com seus algoritmos de expansão de banda podem reduzir dramaticamente a utilização de banda dentro do ambiente Citrix ICA.

Os aceleradores comprimem todos os protocolos, não apenas Citrix, reduzindo os custos WAN e suportando um maior número de usuários e aplicações.

Eles também podem priorizar protocolos, incluindo Citrix, garantindo um alto desempenho mesmo quando os links WAN ficam congestionados.

*Os aceleradores Expand aumentam a capacidade de links WAN existentes entre 100 a 400%, com picos de até 1000% ou mais. Especificamente com o tráfego Citrix, os aceleradores **quadruplicam o número de usuários** Citrix sobre um mesmo link WAN.*

Até hoje, mais de 16.000 aceleradores já foram instalados no mundo inteiro, em mais de 700 redes de clientes.

Metodologia de Testes

Para validar o impacto que os aceleradores Expand podem ter no tráfego Citrix, a Expand Networks mediu o consumo de banda do protocolo ICA sobre links WAN.

A Expand utilizou o Citrix's Server Test Kit (CSTK) para simular usuários rodando diferentes aplicações MS Office. **Note que o composto de tráfego medido pode diferir das atuais cargas utilizadas em sua empresa.** Os testes foram projetados para demonstrar o potencial de redução de banda ao invés da mera quantidade consumida pelos usuários reais. Dois cenários foram rodados para proporcionar um conjunto de resultados confiáveis:

Cenário 1: O Citrix Server Test Kit (CSTK) foi utilizado para simular o uso concorrente de aplicações MS Office 2000.

Cenário 2: Foram medidos os requisitos de banda para impressão de documentos Adobe Acrobat (PDF), MS Office Excel e MS Office Word.

A métrica chave em cada cenário é o consumo de banda em Kbps.

Descrição do laboratório de testes

O laboratório de testes consistiu de conexões WAN de 56Kbps e 128Kbps simuladas entre duas redes Ethernet. O servidor Citrix Metaframe FR3 rodou em uma LAN enquanto os clientes ICA rodaram a partir da outra LAN, representando um *datacenter* típico, servindo a um local remoto através de WAN. A figura abaixo mostra a configuração descrita:

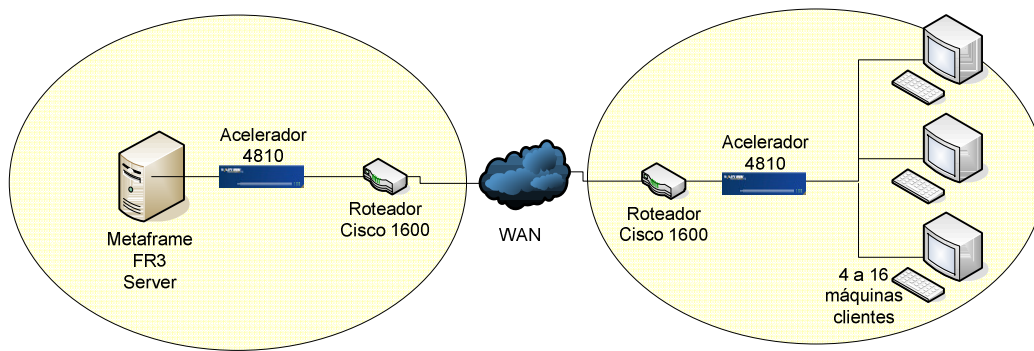


Fig. 1 – Laboratório de testes envolvendo duas LANs

Configurações

Componentes de Rede

- 2 Aceleradores Expand 4810 rodando ExpandOS 4.5
- 2 Roteadores Cisco 1600
- 1 eliminador de modem / simulador WAN

Servidor

- Dell PowerEdge 350
- Pentium III 933 Mhz CPUs
- 20 Gb IDD HDD
- 1 Gb RAM
- Windows 2000 Advanced Server
- Metaframe XP com Feature Release 3 (FR3)
- Suíte de aplicações MS Office 2000

Cliente

- Pentium III 700 Mhz
- 256 Mb RAM
- 12 Gb HDD
- Windows 2000

Configurações para aplicações cliente ICA

- Cache em disco para bitmaps Ativo
- Enfileiramento de mouse e teclado Ativo
- Som Inativo
- Criptografia Inativo
- Compressão Inativo
- Profundidade de cores 256
- Tamanho da tela 1024 x 768

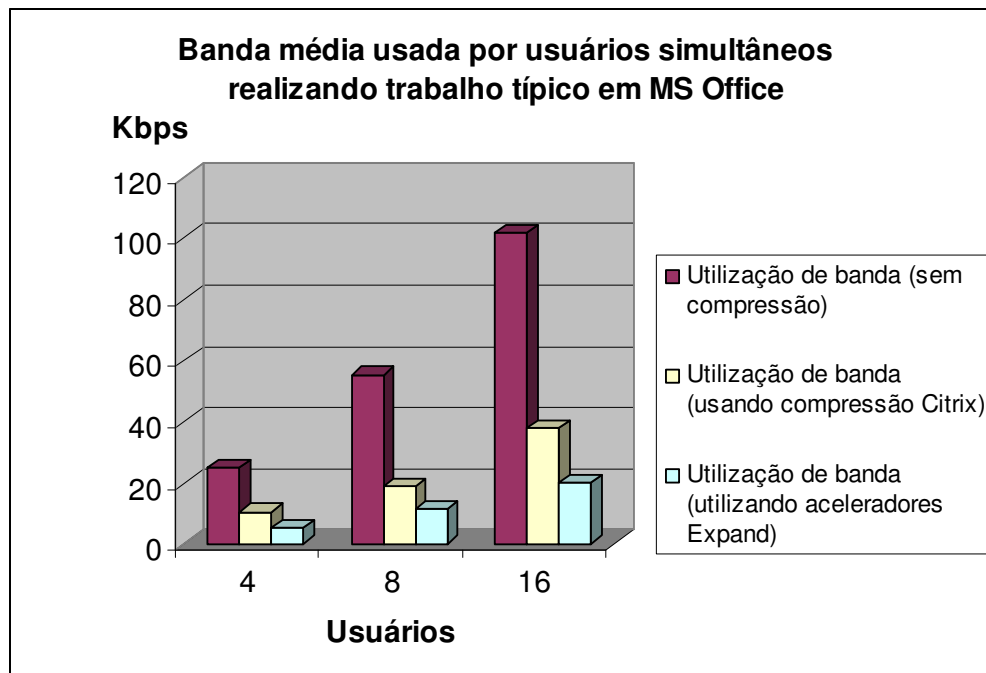
Resultados

Cenário 1

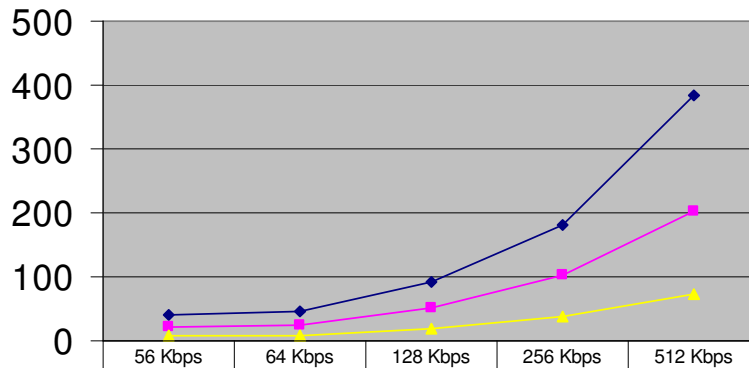
Este cenário utilizou o Citrix Server Test Kit (CSTK) para simular de 4 a 16 clientes remotos trabalhando com MS Word, MS Excel MS Powerpoint e MS Access. Os scripts de teste simularam o uso típico destas aplicações. Resultados em clientes podem variar devido a diferentes misturas de aplicações e carga de uso, entretanto, o desempenho dos aceleradores Expand é esperada como similar ao obtido nestes testes.

Os resultados estão apresentados nas seguintes tabelas e gráficos:

Comparação do uso de banda WAN total			
Número de usuários	4	8	16
Velocidade do Link	56 Kbps	56 Kbps	128 Kbps
Utilização de banda (sem compressão)	24,8 Kbps	55,5 Kbps	102,0 Kbps
Utilização de banda (usando compressão Citrix)	10,5 Kbps	18,8 Kbps	38,0 Kbps
Utilização de banda (utilizando aceleradores Expand)	5,3 Kbps	11,5 Kbps	20,0 Kbps
Aumento de desempenho comparado ao tráfego sem compressão	368%	384%	410%
Aumento de desempenho comparado ao tráfego com compressão Citrix	92%	83%	90%



Número de Usuários Remotos Suportados x Velocidade do Link



	56 Kbps	64 Kbps	128 Kbps	256 Kbps	512 Kbps
◆ Número de usuários com algoritmo de expansão Expand (1,4Kbps por usuário)	40	45	91	182	385
■ Número de usuários com compressão Citrix (2,5Kbps por usuário)	22	25	51	102	204
▲ Número de usuários sem compressão alguma (6,9Kbps por usuário)	8	9	18	37	74

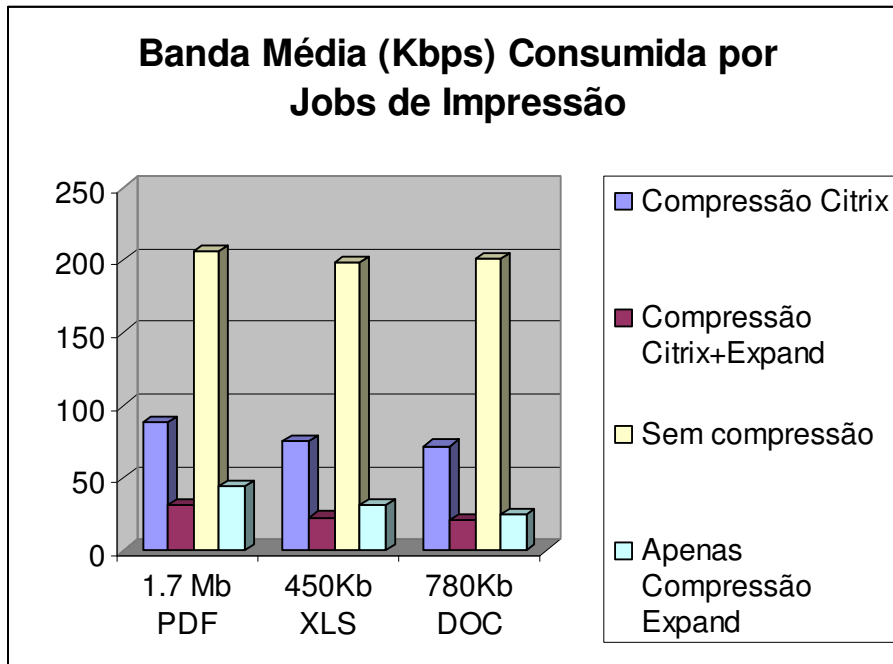
Cenário 2

Neste cenário de testes, três arquivos (um Adobe PDF de 1.7Mb, um MS Excel de 450Kb e um MS Word de 780Kb) foram impressos em uma impressora conectada em um cliente remoto.

Resultados em clientes podem variar devido a diferentes misturas de aplicações e carga de uso, porém novamente o desempenho dos aceleradores Expand é esperada como similar ao obtido nestes testes.

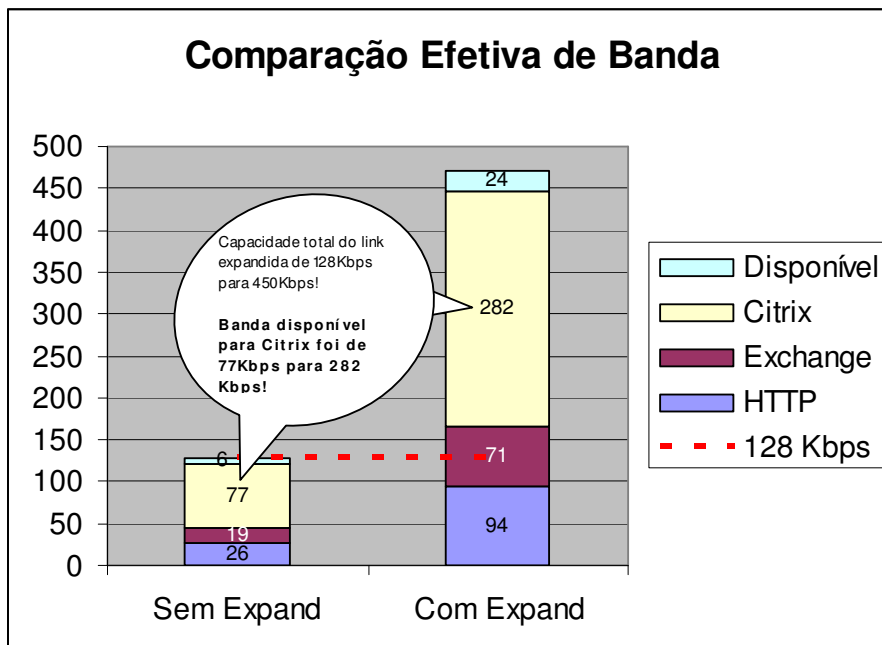
Os resultados são apresentados nos gráficos e tabelas seguintes:

Comparação de Consumo de Banda por Jobs de Impressão				
	Tipo e tamanho de arquivo	1.7 Mb PDF	450Kb XLS	780Kb DOC
Compressão Citrix ativada	Sem Expand	88 Kbps	75 Kbps	72 Kbps
	Com Expand	31 Kbps	23 Kbps	21 Kbps
	Aumento % - compressão Expand x Citrix	190%	230%	245%
Compressão Citrix desativada	Sem Expand	206 Kbps	198 Kbps	201 Kbps
	Com Expand	44 Kbps	31 Kbps	25 Kbps
	Aumento % - compressão Expand x sem compressão	370%	540%	690%



Um exemplo no mundo real

O impacto geral dos aceleradores Expand é mostrado no seguinte exemplo obtido fora de laboratórios, em cliente que atualmente utiliza os aceleradores Expand. Um cliente está utilizando uma combinação de tráfego Citrix, MS Exchange e http sobre um link WAN de 128Kbps.



Sem o uso de aceleradores Expand, o tráfego Citrix estava recebendo uma média de 77 Kbps de banda. Isto era insuficiente para o número de usuários Citrix sendo suportados. Ao invés de implantar um custoso programa de aumento de links WAN, este cliente instalou aceleradores Expand para aumentar a banda efetiva no link.

Como mostrado na parte direita do gráfico, os aceleradores aceleraram todos os tráfegos para um aumento efetivo total da banda totalizando aproximadamente 450Kbps. Isto aumentou a quantidade de banda disponível para os clientes Citrix de 77Kbps para 282Kbps, um aumento de quase 300%. E mais, os usuários Citrix não foram os únicos beneficiários deste aumento de banda. Os usuários de MS Exchange e http também estão recebendo banda adicional e experimentando um desempenho melhor.

Também deve ser notado que os clientes utilizam o recurso de QoS instantâneo do Expand para priorizar o tráfego Citrix e garantir que os excessos pontuais (bursts) do MS Exchange, http ou outro tráfego qualquer não impactem no desempenho experimentado pelos usuários Citrix. Neste exemplo, alta prioridade foi atribuída ao tráfego Citrix e portanto uma maior quantidade de banda foi reservada pelos aceleradores Expand para atender a este protocolo específico – garantindo tempos de resposta consistentes durante diferentes momentos do dia.

Conclusões

Embora este artigo tenha focado os resultados de se utilizar os algoritmos de expansão de banda da Expand para reduzir o consumo de banda por usuários remotos Citrix, os aceleradores Expand oferecem uma gama completa de recursos para melhorar e otimizar as WANs empresariais. Estes recursos incluem:

- Capacidade WAN expandida através da redução do consumo de banda de todos os protocolos de rede, não apenas tráfego Citrix ICA. Isto libera banda para todas as aplicações e reduz os custos de WAN.
- Visibilidade de aplicações, através da monitoria e identificação automática do tráfego de mais de 100 classes de aplicações. Isto permite aos gerentes de rede entenderem como sua banda WAN está sendo consumida e detectar qualquer aplicação não autorizada que possa estar atrapalhando aplicações críticas.
- Garantia de QoS instantâneo para proteger o desempenho de aplicações críticas. O QoS instantâneo pode particionar e priorizar a banda para garantir o desempenho de aplicações críticas, como o Citrix, VoIP e vídeo-conferência.

Como qualquer teste de desempenho, este simulou um ambiente de usuário, e como tal a Expand Networks não pode garantir estes resultados em todas as situações. Os usuários podem escolher conduzir seus próprios programas pilotos para estabelecer o exato ganho de desempenho para suas situações específicas.