



Login  Senha   Lembrar login  cadastre-se | lembrar senha

Procurar...

home

institucional

quem somos

como anunciar

por que anunciar

como assinar

por que assinar

plantão

colunas

lia ribeiro

miriam aquino

entrevista

artigos do leitor

das empresas

switch

links úteis

cadastro

leitor

fale conosco

home

## Mais ganhos e mais eficiência nas redes Metro

10 de November de 2006

Apesar dos fortes avanços da tecnologia IP sobre as redes de transporte das operadoras *incumbents*, os sistemas legados de comunicação ainda estão fortemente presentes nas topologias das redes, e os serviços TDM são freqüentemente fornecidos com SLAs (*Service Level Agreements*) que exigem o uso de filosofias de proteção em anel para recuperação do tráfego em tempos menores que 50 milissegundos. Já para o tráfego de dados puro, redes Metro Ethernet têm sido implantadas, mas ainda podem trazer latências para recuperar o tráfego perdido superiores aos 50ms requeridos, o que pode causar transtornos às operadoras.



No caso das redes SDH, o baixíssimo tempo de recuperação do tráfego oferece uma segurança que poucas operadoras no mundo estariam dispostas a abrir mão. Por outro lado, com ao advento do tráfego IP, passaram a ser consideradas "gastadoras" de banda uma vez que mantêm metade da banda em espera (*standby line*) até que haja uma falha, e essa banda seja utilizada durante uma operação de proteção (*ring protection*). Adicionalmente, com a evolução dos serviços demandados e o uso cada vez maior do protocolo IP na rede de transporte, a falta de multiplexação estatística das redes SDH tradicionais tornou-se um problema para as operadoras que passaram a demandar um tratamento diferenciado do tráfego de dados.

### Surge o RPR

A partir dessas novas demandas, surgiu, no final da década de 90, uma tecnologia chamada RPR (*Resilient Packet Ring*) que prometia trazer a eficiência das redes IP com a resiliência das redes SDH. Seria o melhor dos mundos se não demandasse investimentos enormes para adaptar a planta, sem contar que o tráfego TDM ainda permaneceria fortemente utilizado, obrigando a sobreposição de redes. Como, então, continuar expandindo as redes de transporte de forma a permitir que os novos serviços pudessem trafegar sobre uma mesma rede que oferecesse as vantagens da proteção SDH e a eficiência das redes de pacotes?

Nos anos recentes, as redes RPR careciam de padronização, obtida recentemente por meio da especificação IEEE 802.17. Mas ainda havia o problema de se considerar uma rede puramente RPR sobreposta às redes SDH existentes. E, além disso, as redes Metro Ethernet começavam a ser implantadas, criando, naturalmente, uma barreira para uma nova tecnologia de Rede Metro. A grande sacada da indústria foi integrar elementos de rede SDH de nova geração com elementos RPR numa plataforma única com todas as vantagens demandadas por SLAs cada vez mais exigentes. Foi quando surgiu o termo RPR sobre SDH (do inglês RPR over SDH ou, RPRoSDH).

Com o uso do RPR, as redes SDH passam a ter uma dinâmica muito mais eficaz, na medida em que o planejador pode separar uma parte importante da banda disponível e tratá-la como uma rede de dados pura, com proteção RPR, e destinar o restante da disponibilidade para o tráfego TDM, utilizando a proteção SDH, ambas com latência menor que 50 milissegundos na recuperação do tráfego em caso de falha.

### Aplicações

As redes RPR sobre SDH oferecem diversos níveis de garantia de Qualidade de Serviços (QoS), que é a mais eficiente tecnologia de transporte de tráfego de pacotes e TDM numa plataforma única. Adicionalmente, a topologia de anel permite que a nova filosofia seja facilmente adaptada sobre plantas de fibra existentes. A variedade de aplicações que essas redes provêem passa claramente por um grande gerador de banda que serão os serviços *triple-play* (vídeo, dados e voz), e faz do RPR a solução perfeita para a agregação do tráfego desses serviços em áreas metropolitanas.

A principal justificativa para o aumento do interesse pela tecnologia RPR é que esta pode ser a melhor maneira de ter os anéis metropolitanos em um ambiente multiserviços. Melhor do que o SDH como um mero transporte de tráfego Ethernet, ou mesmo do que uma rede Metro Ethernet como transporte puramente de dados.

#### Cadastro do leitor

O acesso a este site é livre. Cadastre-se aqui se quiser receber, por e-mail, a newsletter com os destaques do dia.

#### Cidades digitais:

governo próximo do cidadão para o desenvolvimento sustentável.

De fato, as redes RPR sobre SDH combinam a segurança e a disponibilidade das redes SDH com a simplicidade e a capacidade de tratar o tráfego IP multiserviços com alta eficiência e um patamar importante de garantia de QoS. Isso resulta em enorme redução de capex e opex das operadoras, e ainda oferece oportunidades de melhorias das receitas do ponto de vista de serviços. A inserção do RPR na rede SDH-NG abre, ainda, oportunidades de oferta de novos serviços, e implementações de serviços Ethernet em Gigabit e 10-Gigabit. Assim, podemos concluir que essas novas redes dão às operadoras uma base sólida para migrar para os novos serviços de dados, enquanto continuam aptas a oferecer e atender clientes que demandam serviços TDM.

#### Ganhos de eficiência

As redes RPR sobre SDH despertam o interesse de operadoras por sua capacidade de maximizar o uso da banda total (somada entre todos os elementos de um anel) através do re-uso espacial (*spacial reuse*) e da multiplexação estatística. Ganhos do re-uso espacial, que incluem o uso da capacidade de proteção, dependem do padrão de tráfego, mas poderiam chegar a algo em torno de até 8 vezes mais do que uma rede SDH tradicional com tráfego distribuído.

Isso quer dizer que um anel RPR (porção da rede RPRoSDH dedicada ao tráfego de dados) poderá utilizar ao redor de 95% de sua capacidade de tráfego, mantendo todos os SLAs, e suportando todas as combinações de *Committed Information Rate* (CIR) e tráfego *best effort*. Adicione-se a essa capacidade do anel RPR a segurança do anel SDH, as ferramentas de gerenciamento do compartilhamento de tráfego TDM e IP, e um sistema de provisionamento descentralizado e automático, e será fácil de entender as grandes vantagens que essas redes trazem para as operadoras.

Em suma, RPR sobre SDH é uma tecnologia de transporte muito versátil que vem reforçar e prover a qualidade requerida para os novos serviços baseados em IP, mantendo as vantagens ainda necessárias das redes tradicionais TDM. Trata-se de uma solução poderosa e eficaz no desenvolvimento das redes metropolitanas de nova geração.

---

(\*) Gerente do programa de soluções para redes ópticas da NEC do Brasil.

< Anterior

Próximo >

