

# Revista DATACOM

Tecnologia e Produtos para Telecomunicações • Ano V • Nº 8 • Maio 2011 • www.datacom.ind.br

## DM4100, Gigabit Ethernet na versão Standalone



PÁGINA CENTRAL



Datacom em **Eldorado do Sul**

PÁGINA 3

**Aplicação MPLS**

PÁGINAS 6 E 7



# DATACOM

Revista DATACOM é uma publicação da Teracom Telemática Ltda.  
Avenida França, 735  
CEP 90230-220  
Porto Alegre – RS  
Tel. 51 3358 0100  
Fax 51 3358 0101  
www.datacom.ind.br

**Jornalista responsável:**  
Guto Moisés – Fenaj 6543/RS

**Produção e edição:**



## LINHAS DE PRODUTO

Carrier Ethernet Switches



Multiplexadores SDH



Multiplexadores E1



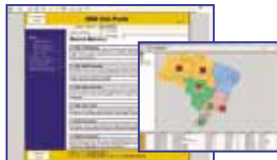
Multiplexadores PDH



Modens & Conversores



OSS & Gerência de Redes



comercial@datacom.ind.br

## EDITORIAL

### Investimentos em P&D e infra-estrutura

Apresentar soluções para redes, com o objetivo de atender o crescimento do mercado de telecomunicações, faz parte da estratégia da Datacom, cada vez mais próxima e integrada aos projetos de expansão das operadoras. E neste sentido a empresa continua lançando novos produtos para suportar o aumento de velocidade das redes, como o DM4100, um switch Gigabit Ethernet standalone para Carrier Ethernet. Buscando suportar o crescimento dos investimentos das Operadoras e o contrato de R\$ 110 milhões assinado com a Telebrás para atendimento do PNBL, a empresa está construindo uma nova sede em Eldorado do Sul, a 12km da capital gaúcha, e investimentos superiores a 30 milhões de reais, com previsão de ocupação no segundo semestre de 2011. São ações como estas, tanto em P&D, como em infra-estrutura, que preveem um cenário otimista do setor para os próximos anos.

**Antonio Carlos Tiecher Pôrto**  
Diretor Executivo

## Soluções para Telesupervisão e DCN

O sistema de Telesupervisão da DATACOM é uma solução completa que oferece segurança e rapidez na gerência e operação de sites

remotos. Permite monitor, controlar e atuar remotamente nos sites. Por exemplo, monitorar abertura de portas, temperatura, defeitos de retificadores, carga de baterias, nível das tensões de alimentação, ar-condicionado, entre outros, assim como acionar reposição de FCC/USCA, geradores, etc. Acionamentos remotos podem ser automatizados para serem gerados sem intervenção humana no caso de alarmes ou falhas.

Através do sistema de gerência e também via interface web é possível monitorar as falhas em tempo real, filtrar os eventos recebidos e

gerar relatórios e gráficos, permitindo analisar medições históricas.

Com funções de router integradas, o equipamento permite disponibilizar a rede DCN (rede de gerenciamento) na localidade, permitindo gerenciar remotamente outros equipamentos, inclusive de outros fabricantes.

O DM706KE e o DM705 HK são as principais soluções de telesupervisão Datacom. O DM706KE é um multiplexador E1 integrado com o sistema de telesupervisão. Já o DM705 HK é o módulo de telesupervisão do multiplexador multiserviço DM705-SUB.



# Datacom em Eldorado do Sul

Para suportar a demanda da expansão de banda larga no Brasil, a Datacom decidiu pela construção de uma nova sede, em uma área de nove hectares na cidade de Eldorado do Sul, localizada a 12 quilômetros da capital gaúcha. A definição do local exigiu um período de avaliação de outros locais, disse Antonio Carlos Pôrto, Diretor Executivo. “Inicialmente foram pesquisados prédios e terrenos para construção na região de Porto Alegre e na área Metropolitana, porém não atendiam as necessidades de ampliação da empresa.” A inauguração da nova sede está prevista para o segundo semestre deste ano. Com

investimentos superiores a R\$ 30 milhões, a nova sede da empresa terá, inicialmente, 11 mil metros quadrados de área total construída. A Datacom também está investindo em máquinas para ampliar a linha de produção. “Vamos multiplicar por cinco a nossa capacidade produtiva”, afirma Anto-



nio Carlos Pôrto. O projeto prevê ainda um restaurante, vestiários, área de lazer e descanso, academia de esportes, quiosque para confraternização, pista para caminhada e prática de exercícios ao ar livre. O conceito da construção leva em conta cuidados com a natureza e sustentabilidade, desde

automação da iluminação, ar condicionado e isolamento térmico com objetivo de racionalizar o uso da energia. A água da chuva será aproveitada para uso na higienização dos banheiros e para os cuidados com o jardim. E todo o lixo passará por um processo de seleção e destino para reciclagem.

## “Cidade Digital” implementada

A cidade de Canela, no Rio Grande do Sul, com 40 mil habitantes e 60% de sua receita obtida pela atividade de turismo, se tornou modelo de Cidade Digital no Brasil. O conceito de rede adotado pelo Governo Federal, através do Ministério das Comunicações e Telebrás, foi apresentado por Marco Boemeke, Diretor de Novos

Negócios da Datacom e representante do consórcio de empresas que fizeram a implementação da rede ótica em Ca-



nela. De acordo com Boemeke, “trata-se de uma rede composta por um anel ótico de 1Gb/s em tecnologia Me-

tro Ethernet que melhora serviços para a população, como acompanhamento da distribuição de merenda escolar, frequência de alunos nas escolas, acompanhamento da saúde da população através do prontuário médico digital, monitoração e segurança pública, entre outros.

A rede foi montada utilizando switches Metro Ethernet da linha DM3000

da Datacom e vai servir de referência a outros projetos de Cidades Digitais no Brasil.

# DM4100, Gigabit Ethernet na versão Standalone



**P**ara atender a faixa de mercado entre o DM3000 e o DM4000 Chassi, a Datacom lança no mercado o DM4100, switch gigabit ethernet na versão standalone. Seguindo a mesma filosofia de excelente relação custo benefício que fez do DM3000 um sucesso de vendas no mercado, mas preservando as funcionalidades poderosas da família DM4000, a nova série é formada por 10 diferentes modelos de switches empilháveis wire speed, com 1U de altura para racks de 19 polegadas. Cada modelo possui ainda 3 versões diferentes, divididas em L2, L3 e MPLS, refletindo a aplicação suportada pelo equipamento.

Segundo Sérgio Spader, gerente técnico e responsável pelo projeto de hardware do DM4100, "a linha DM4100 difere dos demais modelos da família DM4000 por ser um equipamento standalone, e por apresentar uma escalabilidade de rotas e endereços MAC intermediários, entre o DM3000 e as placas de interface mais avançadas do DM4000". Entretanto, essa característica permite que a solução tenha um preço competitivo e seja ideal para soluções de acesso Carrier ou aplicações empresariais.

Todas as facilidades de gerenciamento das famílias DM3000 e DM4000 estão presentes no DM4100, incluindo o suporte no DmView, plataforma de gerên-

cia de rede e de elementos. Características de provisionamento, configuração, falhas, performance e segurança ficam disponíveis via uma interface gráfica, no mesmo ambiente dos demais produtos Datacom.

## SERVIÇOS CARRIER ETHERNET

Os switches DM4100 foram concebidos para oferecer serviços com características Carrier Ethernet por parte das operadoras. Na versão MPLS o equipamento suporta a construção de redes de acesso baseadas em protocolos Layer 3, tipicamente OSPF, BGP e PIM, e MPLS através de LDP, RSVP-TE e LDP over RSVP. Os equipamentos implementam VPNs baseadas em L3 (BGP VPN), de acordo com a RFC 4364/2547, ou baseadas em L2 (Ethernet sobre MPLS), configuradas em topologias P2P (VPWS) ou multiponto (VPLS).

As versões L2 e L3, que se diferenciam pela quantidade suportada de endereços MAC, rotas IPv4 e IPv6, podem ser utilizadas para implementação de serviços Carrier Ethernet através de arquitetura baseada em Layer 2. Grande parte das redes de pacote Layer 2 são formadas em topologias de anel, oferecendo resiliência com uma boa relação custo-benefício. Para recuperação de falhas o equipamento apresenta os protocolos EAPS e ERPS. O protocolo ERPS suporta proteção em

anéis adjacentes com intersecção de links. Dessa forma, a rede fica protegida mesmo em topologias onde são necessárias tais ligações, facilitando a expansão da rede sem necessidade de grandes alterações de arquitetura.

## APLICAÇÃO ENTERPRISE

A facilidade de empilhamento, permitindo a conexão em anel para maior segurança, o uplink em portas 10G e a

## Principais Características

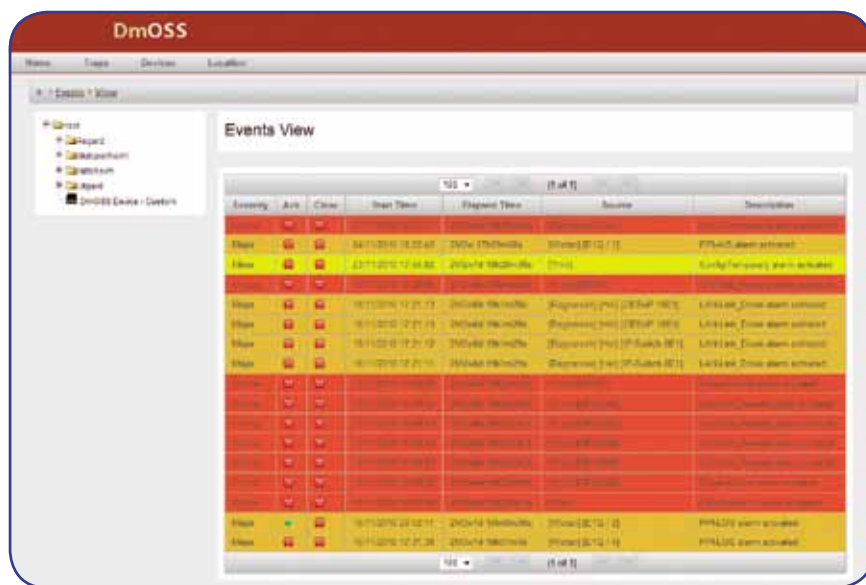
- modelos Gigabit Ethernet com 24 e 28 portas, disponibilizadas via SFP, capazes de receber transceivers óticos 1000Base-X, 100Base-X e elétricos 10/100/1000Base-T;
- modelos Gigabit Ethernet com 20 portas elétricas 10/100/1000Base-T e ainda 4 portas Combo, elétricas ou óticas via SFP;
- 2 ou 4 portas 10G Ethernet, disponibilizadas via XFP;
- 2 portas traseiras específicas para empilhamento, com suporte a velocidades de até 26Gbit/s cada porta;
- porta de gerência out-of-band Giga-

# hernet lone

## Plataforma **DmOSS** para simplificar as operações de redes

facilidade de Power over Ethernet nos modelos com portas elétricas, credenciam o DM4100 para aplicações enterprise de distribuição e agregação. Características avançadas de QoS, aliados a funcionalidades de segurança como a implementação do protocolo IEEE 802.1X, e os conhecidos protocolos STP, RSTP e MSTP, permitem a construção de redes locais seguras, de alto desempenho e com prioridade para serviços real time.

Subindo na hierarquia de TI de empresas com centenas ou milhares de estações, a família DM4100 oferece também roteamento L3 em hardware, trabalhando com os protocolos RIP, OSPF e BGP. A parte de Multicast também está presente no produto, através dos protocolos IGMP e PIM.



A plataforma DmOSS foi concebida com o objetivo de um sistema que simplifica e consolida a operação de redes multi-vendor com diferentes tecnologias. Para isto, o sistema é capaz de fazer o gerenciamento integrado de falhas dos ativos da rede, supervisionar a situação atual dos recursos e ajudar a planejar o crescimento futuro, garantindo acordos de SLA e informando possíveis problemas na rede de forma pró-ativa por diferentes meios. Com esse intuito, o DmOSS apresenta as informações de eventos, incidentes e problemas ocorridos na planta através de uma visão simples e fácil de utilizar graças aos novos conceitos de interface Web rica e interativa (Web 2.0 / Rich Internet Application). Além disso, o sistema integra com o módulo de Service Desk, o qual permite a abertura imediata de tickets com base na prioridade e impacto das falhas na planta.

Ainda na gerência de falhas, é possível visualizar um mapa da rede com o estado operacional dos dife-

rentes equipamentos com múltiplas visões e filtros, como por exemplo, segmentação da rede ou localidade geográfica. A exibição de eventos utiliza uma engine de correlação de falhas fácil de usar e customizável, onde é possível editar quaisquer regras de correlação.

A gerência de desempenho já conta com a possibilidade da monitoração em tempo real de quaisquer parâmetros dos equipamentos da rede multi-vendor. O DmOSS permite a definição de limiares com diferentes severidades, os quais podem gerar diferentes ações ao serem atingidos, tais como geração de eventos, envio de mail ou execução de scripts na rede.

No Service Desk, a plataforma apresenta telas com as informações sumarizadas dos tickets abertos, tempo médio de atendimento, gerência de SLA, gerência de mudanças na planta entre outras funcionalidades.

Todos os recursos do sistema DmOSS são baseados no ITIL V3 com utilização de base de dados centralizada e integrada.

bit Ethernet com conector RJ-45;

- suporte a fontes redundantes AC/DC full-range hot-swappable;
- suporte a PoE nos equipamentos com portas Gigabit Ethernet elétricas, segundo o padrão IEEE 802.3af, podendo fornecer até 15,4W por porta (Classe 3);
- wire speed L2, L3 e MPLS;
- 1 saída e 3 entradas de alarme;
- até 32k endereços MAC;
- até 12k rotas IPv4 ou 6k rotas IPv6;
- 4k VLANs com suporte a QiQ, VLAN translation e TR-101.

# Aplicação MPLS para

Com a tecnologia MPLS a linha de switches Datacom passa a integrar o core das redes IP, resultado dos fortes investimentos em P&D para atender o crescimento do mercado Carrier Ethernet. Com esta facilidade, a Datacom amplia a capacidade da sua linha de switches para atender desde o backbone até os pontos remotos do acesso, garantindo escalabilidade e qualidade de serviço.

A necessidade de redução de custos, o aumento de produtividade, suporte a múltiplas aplicações, bem como serviços padronizados e questões de segurança são alguns dos motivadores para uso de MPLS em redes Carrier Ethernet. Uma grande variedade de aplicações e serviços pode ser implantada através de VPNs construídas sobre infraestrutura MPLS, tanto em camada 2 (L2VPN) quanto em camada 3 (L3VPN).

A Datacom, que dispõe de diversos produtos e soluções para implementação completa destas aplicações, apresenta um projeto de uma rede IP/MPLS para transporte Ethernet (L2VPN) em redes Carrier Ethernet. A proposta deste projeto é coletar e agregar diversas tecnologias de acesso sob a mesma infraestrutura de rede IP/MPLS dentro do âmbito de Redes Metropolitanas. No diagrama, distinguiram-se dois níveis de hierarquia: o primeiro nível próximo aos elementos de acesso é denominado de camada coletora; o segundo nível é a camada agregadora, podendo-se também agregar níveis adicionais à camada coletora em função da banda utilizada nos anéis de coleta.

De acordo com Adriano Fávaro, Gerente de Tecnologia Carrier Ethernet, "na infraestrutura da rede IP/MPLS são comumente utilizados OSPF como IGP, LDP para construção automática de túneis e RSVP para engenharia de tráfego e convergência rápida (Fast ReRou-

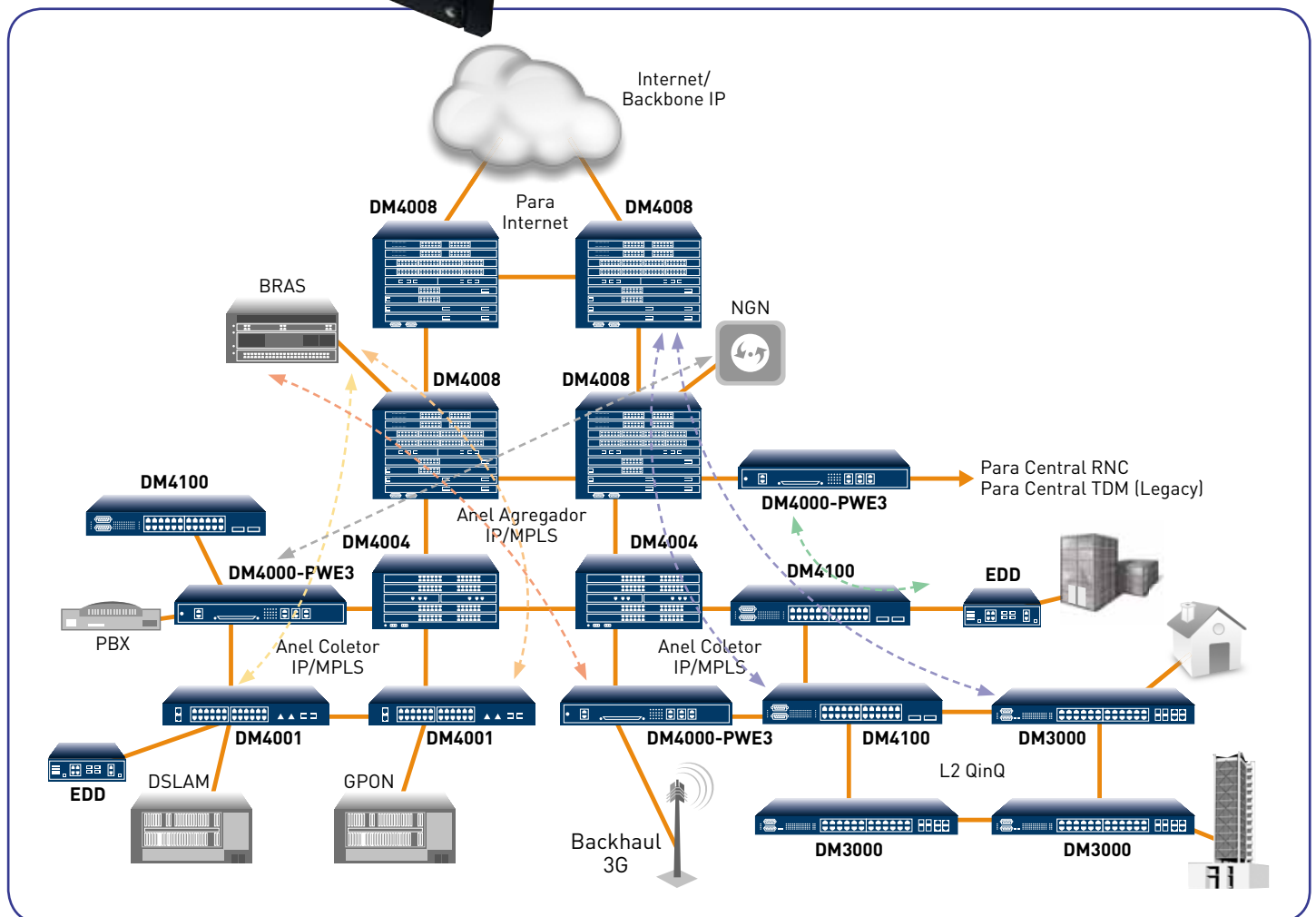
ting). E para QoS, costuma-se aplicar limitação e marcação de pacotes nos elementos de acesso, quando estes são da própria operadora (trusted) ou no primeiro elemento coletor quando há necessidade de remarcação do tráfego (untrusted)." É possível implementar políticas simples de QoS como banda garantida até políticas mais elaboradas como QoS Hierárquico para atender requisitos mais específicos dos serviços.

Fávaro revela também que "a camada de coleta recebe o payload Ethernet, faz o seu encapsulamento sobre pseudowire MPLS. Já a camada agregadora concentra os diversos anéis coletores e entrega o frame Ethernet encapsulado em MPLS ao elemento terminador. E com o uso da tecnologia L2VPN é possível estabelecer uma conexão em camada 2 fim a fim entre o elemento de acesso (i.e DSLAM) e o elemento terminador (i.e BRAS), enquanto se compartilha a infraestrutura da rede IP/MPLS com seus atributos de privacidade, tolerância à falha e convergência tecnológica. É possível também implementar serviços do tipo LAN-to-LAN para conexões multiponto entre sites" conclui o especialista.



# redes Carrier Ethernet

Para Marcelo Barcelos, Diretor de Tecnologia, “uma vantagem de se trabalhar com L2VPN é o fato de a operadora entregar um circuito Ethernet virtual, dando aos clientes da VPN a opção de decisão sobre, por exemplo, protocolo de roteamento ou até tecnologia de camada 3 a ser utilizada. Serve para transportar qualquer pacote que esteja estruturado sobre Ethernet (MultiProtocol), o que é ideal para compartilhar infraestrutura de rede IP/MPLS com sistemas legados. É possível, por exemplo, transportar TDM emulado para conectar PBX de clientes com sistemas legados TDM. O fato de não haver troca de sinalização entre o equipamento cliente da VPN e o roteador MPLS (PE) favorece uma maior escalabilidade das L2VPNs quando comparado com o uso de L3VPN”, comentou o executivo. Outra característica do projeto são as aplicações de L3VPN, que podem ser construídas utilizando o transporte L2VPN. Para isso, basta transportar o tráfego CE-PE através de uma L2VPN que interconecta CE (anel coletor) ao PE (anel agregador).



# Liderança com certificação MEF



A Datacom é a primeira empresa da América Latina a tornar-se membro do Metro Ethernet Forum (MEF) e a receber as certificações MEF 9 e MEF 14, conquistadas pela família de switches DM4000.

É a Datacom sempre transformando tecnologia em vantagens competitivas para os seus clientes.

## DATACOM

[www.datacom.ind.br](http://www.datacom.ind.br)