

TELECOMUNICAÇÕES

Liderança em sinais luminosos

Novo multiplexador leva indústria de equipamentos a dominar 60% do mercado

Ripper e Scarabucci: investimento na pesquisa para desenvolver novas tecnologias e novos aparelhos salvou a Asga da falência

A política de abertura do mercado brasileiro ao exterior, no início da década de 90, levou empresas de diversos setores a fechar as portas. A indústria de componentes para telecomunicações praticamente desapareceu. A solução que algumas empresas encontraram para permanecer no mercado foi mudar ou ampliar o ramo de atuação – caso da Asga Microeletrônica, que produz equipamentos para rede de acesso em telefonia e foi uma das primeiras participantes do Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) lançado em 1997 pela FAPESP. O projeto, que está prestes a ser finalizado, recebeu o nome de *Desenvolvimento de Multiplexador/Modem Óptico 16xE1 com Inovações Tecnológicas*.

Sediada em Paulínia, a 118 km da capital paulista, a Asga conseguiu superar anos de prejuízo e tornar-se uma referência para o mercado de telecomunicações. Foi a primeira empresa nacional a desenvolver e produzir um multiplexador óptico, o

MMO16xE1, equipamento que transforma sinais elétricos em sinais luminosos utilizados nas transmissões telefônicas via fibra óptica. Segundo estimativa formulada pela Asga, esse mercado deve movimentar no Brasil cerca de US\$ 25 milhões este ano e US\$ 80 milhões até 2004.

Exportação em pacote - Com 90 funcionários e faturamento de cerca

de R\$ 25 milhões previsto para este ano, a Asga já responde por 60% do total de multiplexadores ópticos comercializados no país. Entre os seus clientes estão operadoras como Telefônica, Telemar, Telecentrosul e empresas-espelho. Além disso, o MMO16xE1 começou a ser exportado recentemente dentro de um pacote de soluções completas comercializado por uma multinacional.

O bom momento da telefonia

O Brasil é considerado um dos mercados mais cobiçados em todo o mundo na área de telefonia. O país vive um momento de grande expansão e até 2003 estima-se que os investimentos no setor cheguem a US\$ 80 bilhões, ou 12% do mercado mundial, avaliado em US\$ 626,5 bilhões. Desse total, US\$ 119,7 bilhões são para a área de equipamen-

tos e o restante, US\$ 506,8 bilhões, para serviços.

Hoje, o molde da atual realidade brasileira no setor, que continuará a valer por muitos anos, baseia-se na construção de infra-estrutura e na instalação de equipamentos, um nicho a ser explorado por grandes e pequenas empresas que tenham produtos com tecnologia agregada. Até o próximo ano, as operadoras que assumiram o comando das 12 empresas do Sistema Telebrás terão de entregar mais de 15 milhões de

A Asga não esconde o segredo que a fez atingir sua invejável posição: investimentos em pesquisa. Nos últimos dez anos, investiu cerca de R\$ 25 milhões, boa parte gasta com pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e novos produtos.

Fundada em 1989 por um grupo de ex-professores do departamento de física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a empresa começou fabricando componentes optoeletrônicos para equipamentos de telefonia como o multiplexador. Com a abertura às importações e a chegada de concorrentes internacionais, ela teve de diversificar as atividades e investiu na área de equipamentos completos de rede de acesso para centrais telefônicas, inclusive para aparelhos de PABX de grandes empresas.

Nos anos de 1992 a 1994 a empresa teve quedas de até 70% no faturamento, mas investiu cerca de R\$ 2,5 milhões em projetos. Finalmente, em 1995, veio o primeiro resultado positivo da década. Nos quatro anos seguintes, a empresa apresentou um crescimento de 30%.

“Migramos do mercado de componentes para o de equipamentos e conseguimos superar a crise com investimentos em tecnologia”, diz o diretor-presidente, José Ellis Ripper Filho. Carioca de 61 anos, Ripper formou-



Linha de produção: aparelho para exportação

se engenheiro elétrico, tem paixão pela Física e morou nove anos nos EUA, onde fez doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Transporte coletivo - Na nova fase da Asga, o primeiro equipamento desenvolvido foi um conversor eletro-óptico de sinais elétricos padrão G703 para fibra óptica, conhecido como elo-2 (ou elinho) e depois cha-

mado de modem óptico, nome que mais tarde foi difundido na área de telecomunicações. Em 1996, a empresa conseguiu um grande contrato de fornecimento do modem óptico para várias operadoras de telefonia, então estatais, como Telegoiás e Telebahia, e introduziu vários aperfeiçoamentos em seus produtos.

A função do multiplexador modem óptico MM16xE1 é recolher os sinais elétricos que chegam a uma central telefônica, transformá-los num feixe de luz e transmitir para outra central por meio de fibra óptica. “É como se fosse um transporte coletivo, que nesse caso leva ao mesmo tempo diversos sinais elétricos num único feixe de luz”, explica Rege Romeu Scarabucci, diretor de pesquisa e desenvolvimento da Asga e coordenador do projeto. Quando chegam à outra central, os sinais são novamente transformados em pulsos elétricos e seguem para novos caminhos.

“O equipamento consegue transmitir uma grande quantidade de sinais com ótima qualidade”, afirma Scarabucci. O MMO16xE1, chamado na Asga de 16E1, pode transportar ao mesmo tempo 480 linhas num só feixe de luz, a uma velocidade de 34 Mb/s (megabites por segundo). Essas linhas podem transportar voz, dados e imagens.

telefones fixos, totalizando 33 milhões de terminais.

Em 2003, a estimativa é que serão mais de 40 milhões de terminais, o que significa um crescimento de mercado de 20% ao ano. A Associação Brasileira da Indústria de Eletro-Eletrônicos (Abinee) calcula que até lá haverá investimentos de R\$ 67 bilhões para a compra de novos equipamentos. Como comparativo, em 1999, segundo o anuário Telecom 2000, o faturamento de produtos de telecomunicações no Brasil chegou a US\$ 11 bilhões.

Na área de telefonia celular os números também são grandiosos. As empresas registram o crescimento anual de 40% na adesão de assinantes a esse tipo de serviço. Só a abertura da nova Banda C, no próximos meses, vai movimentar cerca de R\$ 7 bilhões. Além do mercado de telefonia, o País tem grande potencial para uma série de serviços com grande demanda reprimida, como comunicação de dados, texto e vídeo e serviço troncalizado (trunking).

O potencial do mercado brasileiro de telefonia atrai grandes fabricantes internacionais de equipamentos de telecomunicações, como Motorola, Nortel, Siemens e Ericsson (veja a seção *Linha de Produção* na página 49). Essas empresas estão montando suas plantas no País ou expandindo investimentos já existentes para aproveitar o bom momento pelo qual passa o Brasil. A maioria dessas empresas está instalada, principalmente, na Grande São Paulo e nas regiões de Campinas e São José dos Campos.

Scarabucci diz que as principais inovações introduzidas no projeto são a medida de desempenho em tempo real e a função cross conect. Enquanto a medida de desempenho mede a qualidade do sinal durante todo o tempo, a função *cross connect* permite inserir ou retirar canais ao longo de uma rota, além de garantir o funcionamento do sistema caso haja rompimento de qualquer fibra óptica. Além disso, o 16E1 permite medir a potência óptica de transmissão, de recepção e a taxa dos erros que possam existir no sistema.

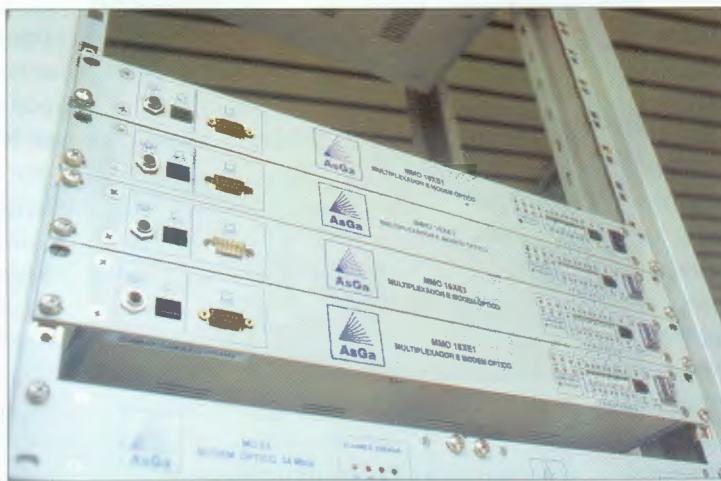
A primeira fase do projeto foi encerrada e a segunda deve terminar em novembro. Para a conclusão, falta juntar ao 16E1 um *software* de gerência de sistema SNMP (*Simple Network Management Protocol*), aberto a outros sistemas e de amplitude internacional, destinado à gerência de equipamentos de telecomunicações e a provedores de Internet.

“O projeto do 16E1 foi muito trabalhoso, pois tivemos várias dificuldades. Por exemplo: aprender a projetar equipamentos com chips de última geração, além de utilizá-los de forma a obter o melhor desempenho do sistema”, conta Scarabucci.

Carro chefe - Em 1998, o produto chegou ao mercado e a empresa atingiu a vendagem média de 200 unidades por mês. Em dois anos, a produção aumentou 100% e o equipamento passou a ser o carro-chefe da empresa. Atualmente, são vendidos cerca de 400 multiplexadores por mês, responsáveis por 60% do faturamento da Asga, que foi de cerca de R\$ 15,5 milhões em 1999. O crescimento de até 50%, esperado para este ano, deve-se ao aquecimento do mercado de telefonia celular, que requer a expansão da infra-estrutura do setor.

Ripper participou do lançamento do PIPE em 1997 e discursou em no-

me dos pequenos empresários. “A iniciativa do programa para pequenas empresas da FAPESP foi excelente, mas eu acredito que é hora de rever alguns pontos”, diz. Para ele, as mudanças no setor de telecomunicações são muito rápidas e o atual modelo do PIPE não acompanha as necessidades do desenvolvimento industrial. “Acredito que o projeto possa obter melhores resultados com algumas mudanças conceituais, como ser avaliado numa única fase, com liberação do dinheiro em etapas.”



O multiplexador 16x1 é utilizado nas transmissões via fibra óptica

Mais velocidade - A Asga tem outro projeto em andamento no Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas. Ela desenvolve um multiplexador bem mais veloz, o STM-1, com capacidade de transportar 1.890 canais num só feixe de luz à velocidade de 155 Mb/s. O STM-1 é voltado para o mesmo segmento de mercado do 16E1 e usa a tecnologia SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*). “O STM-1 é importante, pois irá consolidar a Asga no ramo de transporte de serviços de comunicação da área de acesso para a rede pública”, afirma Scarabucci. Poderá ser usado dentro de centrais telefônicas, em estações de telefonia celular e em provedores de internet.

“É um produto bastante sofisticado, cuja tecnologia é dominada por um número pequeno de empresas estrangeiras”, explica. A primeira fase do projeto foi concluída recentemente,

com a realização de um estudo de viabilidade, alguns testes dos circuitos principais e levantamento das necessidades de controle e de gerência do equipamento.

A segunda fase ocorre junto com o processo de industrialização dos equipamentos de acesso dotados de tecnologia SDH, para serem utilizados principalmente em estações telefônicas. Também está sendo desenvolvido um novo modem, com a mesma tecnologia, para ser utilizado em sistemas de distribuição de serviços de voz, dados e internet. A Asga espera colocar o novo STM-1 no mercado no primeiro semestre do próximo ano.

O gerente industrial, Laércio Bonon, é um exemplo do entusiasmo existente na empresa. “Eu me sinto muito orgulhoso de fazer parte de um time que desenvolve e produz equipamentos de alta tecnologia, ainda mais em um país onde esse setor quase não tem apoio”, conclui.

PERFIL:

- REGE ROMEU SCARABUCCI, 62 anos, é formado e pós-graduado em Engenharia Elétrica pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Fez doutorado em Telecomunicações na Universidade de Stanford (EUA). Em 1999, recebeu o Prêmio Santista de Cientista do Ano na área de telecomunicações pelo desenvolvimento de tecnologias e equipamentos.

Projeto 1: *Desenvolvimento de Multiplexador/Modem Óptico 16x1 com Inovações Tecnológicas.*

Investimento: R\$ 46.000,00 e US\$ 180.770,00.

Projeto 2: *Desenvolvimento de Multiplexador STM-1 para Rede Óptica de Acesso.*

Investimento: R\$ 226.300,00.