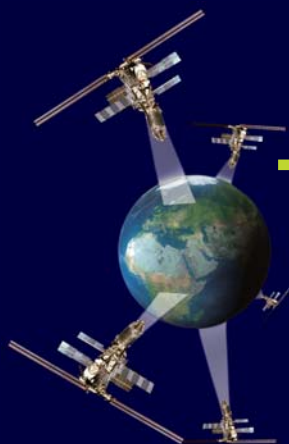


Foi-se o tempo em que as reservas de petróleo e gás se encontravam relativamente próximas (na verdade, se pararmos para pensar, elas nunca estiveram à mão). Assim como já se foi o período de expansão marítima (séculos XV e XVI) e a corrida do ouro na Califórnia (idos de 1848) – sem falar a corrida espacial, que, a partir da década de 1950, trouxe vários avanços na comunicação, dentre eles, os satélites de comunicação. Enquanto buscamos riquezas, o mundo vai sendo desbravado... por Cassiano Viana

Dentro da área de cobertura



Hoje, e para o futuro, a busca diária de novos reservatórios caminha para regiões remotas ou inacessíveis, ambientes hostis e rigorosos, das extensões congeladas da Sibéria e Antártica à Estepe Asiática e à Floresta Amazônica, passando, obviamente, pela distância cada vez maior entre as plataformas e operações *offshore* e suas respectivas bases terrestres. Enfim, é ponto pacífico que as perspectivas de exploração e produção de combustíveis fósseis, em longo prazo, encontram-se fora de cobertura.

Para o setor de petróleo no Brasil, as soluções de telecomunicações são fundamentais.

As plataformas de perfuração e de produção em uso no alto-mar usam todos os tipos de tecnologia no estado-da-arte. Os equipamentos submarinos são controlados e monitorados com fibras óticas e robôs submarinos. Os equipamentos de perfuração levam sensores e transmissores de dados a milhares de metros dentro da terra, transmitindo as propriedades das rochas em tempo real. Todas estas informações em tempo real transmitidas direto para os centros de análise em terra.

Os processos de TI usados a bordo das plataformas, por sua vez, utilizam os mais modernos e sofisticados programas disponíveis para manterem atualizadas, em tempo real, as bases de dados de logística, administração, RH e de manutenção preventiva. Estes programas trabalham conectados à rede geral das empresas em terra, operam em tempo real e também fazem becapes (cópias de segurança) frequentes



Foto: Stéferson Faria, Petróbras

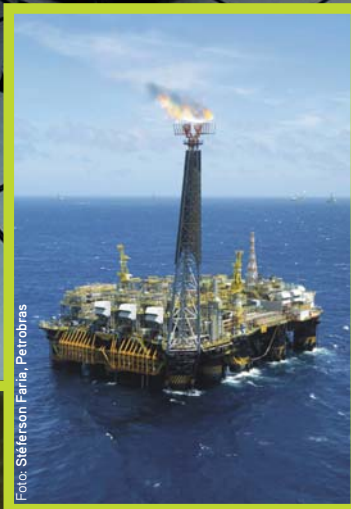


Foto: Stéferson Faria, Petróbras

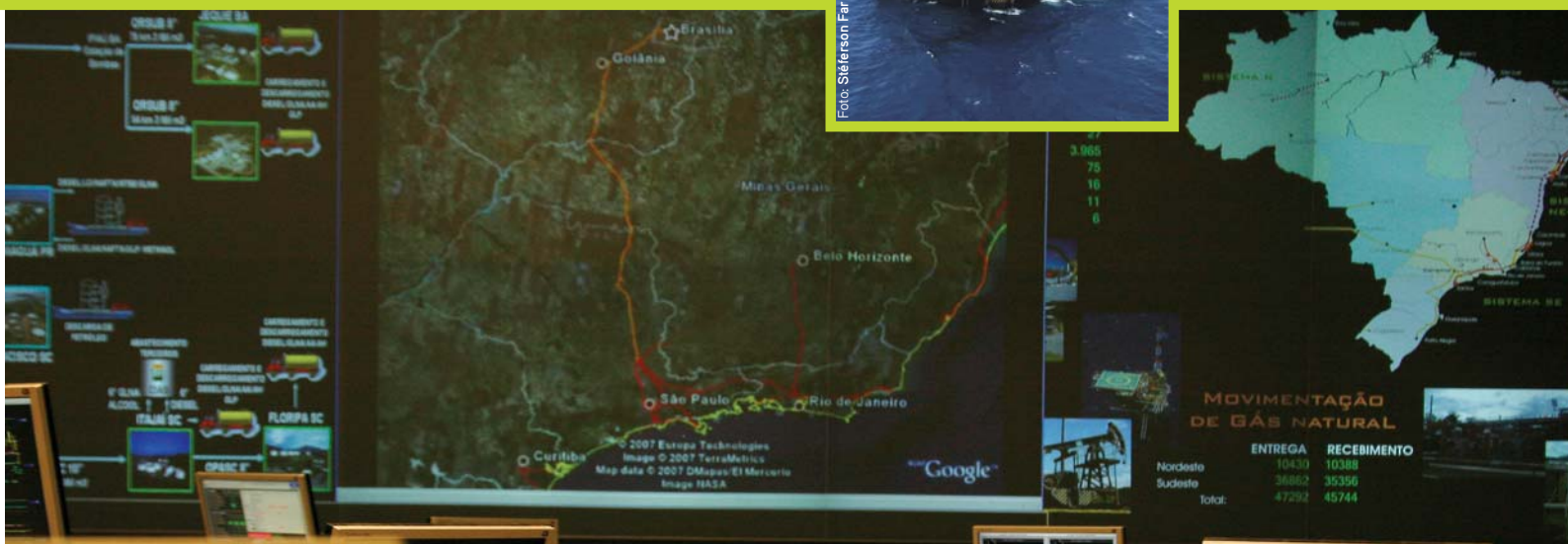


Foto: Banco de Imagens Transporte

para garantir a continuidade das operações, caso a conexão entre a plataforma e o escritório central sofra uma interrupção.

Equipamentos sofisticados precisam de *upgrades* (atualizações) de *softwares* e de *firmwares* (aplicativos que controlam o *hardware*), que precisam ser feitos *on-line* e alguns equipamentos são monitorados e diagnosticados remotamente – via satélite.

“Diversas empresas a bordo precisam estar conectadas via satélite. Isso faz com que a plataforma moderna seja equipada com várias antenas diferentes de comunicação via satélite, além

das antenas para recepção de TV recreativa e de TV corporativa”, afirma **Colin Foster**, da C. Foster Telecom. “Nos escritórios a bordo, dezenas de computadores são conectados via satélite à Internet e múltiplas linhas de voz completam o cenário da plataforma conectada”, observa.

Para Foster, não é possível tirar da lista de atribuições das telecomunicações a importância fundamental de todo esse aparato para o bem-estar das pessoas a



bordo, de estarem conectados com suas casas via e-mail e telefone. “Poder ver o filho recém-nascido, ou simplesmente o rosto da esposa no seu aniversário, reduz o sentimento de isolamento que pode existir tão longe de casa, aumentando o moral e desta forma contribuindo com a produtividade da tripulação”, destaca.

É preciso levar em consideração, também, que, mesmo muito antes de começar a perfurar, as empresas têm de investir milhões de dólares na exploração, que é realizada por equipes móveis pequenas de geólogos, sismólogos e engenheiros de prospecção, que trabalham na identificação e avaliação de novos poços de petróleo ou reservas de gás antes que a extração comercial possa ser iniciada, sendo raro permanecer no mesmo lugar por mais de duas semanas.

Estas equipes operam nas fronteiras das comunicações móveis modernas. A maior parte do tempo, eles trabalham além do alcance das comunicações de linha fixa ou das comunicações celulares GSM (Global System for Mobile Communications, ou Sistema Global para Comunicações Móveis, tecnologia móvel e o padrão mais popular para telefones celulares do mundo) e 3G (terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel).

Os serviços via satélite avançam para preencher essa lacuna.

Desse modo, as telecomunicações são um fator chave para alcançar um início de produção mais rápido, permitindo que os diversos tipos de profissionais envolvidos compartilhem dados da maneira mais eficaz possível e possibilitando um ambiente de maior colaboração, o que pode assegurar, por sua vez, maior competitividade e o aumento da produtividade.



CADA UM DOS ÚLTIMOS três séculos foi dominado por uma única tecnologia que causou significativo impacto sobre o *modus vivendi* das pessoas e mudou, a cada tempo, a regra do jogo. O século XVIII pelos grandes sistemas mecânicos que acompanharam a Revolução Industrial, o século XIX pela máquina a vapor, o século XX pelos avanços dos computadores e das telecomunicações.

Era da Informação é o termo dado ao período que vem da Era Industrial, sobretudo após a década de 1980, embora suas bases tenham começado no princípio do século XX e, parti-

cularmente, na década de 1970, com invenções tais como o microprocessador, a rede de computadores, a fibra óptica e o computador pessoal.

Hoje, na verdade, fala-se no fim da Era da Informação (que trouxe, claro, milhares de oportunidades) e no início da Era do Conhecimento, que seria, simplesmente, processar de modo correto o volume gigantesco – e de fácil aceso, transformando-o em: conhecimento. Em outras palavras, nenhuma orientação que não seja tão conhecida: a cada dia é mais importante utilizar os recursos disponíveis de forma eficiente e competitiva.

Além disso, há milhares de quilômetros de oleodutos e gasodutos no mundo inteiro que precisam ser monitorados e inspecionados.

Telecomunicação é fundamental para o controle e, consequentemente, para a segurança operacional. Os dutos modernos têm o controle operacional centralizado nas chamadas Salas de Controle ou Centros de Controle Operacional (CCO) e todo o sistema é controlado a distância. O sistema mais conhecido é o Scada (Supervisory Control and Data Acquisition System, ou Sistema de Controle e Aquisição de Dados), por meio do qual são controladas as principais variáveis do processo, podendo utilizar diversos sistemas de telecomunicação, como, por exemplo, telefonia, internet e satélites.

"A comunicação digital com banda larga parece ser um elemento fundamental para garantir confiabilidade e rapidez na reação a emergências e situações de risco, especialmente quando a situação requerer o chaveamento entre salas de controle, na troca do local de comando de uma malha dutoviária", avalia o presidente do Conselho Executivo do Centro de Tecnologia em Dutos

(CTDUT), **Raimar van den Bylaardt**. "Se considerarmos a



provável evolução dos dutos inteligentes, com capacidade de monitoração permanente e indicação de problemas no duto em tempo real, as telecomunicações decerto ganharão nova dimensão de importância no controle de integridade e acompanhamento dos dutos", conclui.

Tudo sob controle

"Hoje, na área dutoviária, não vivemos sem telecomunicações", afirma **Marcelo Rennó**, diretor de



Gás Natural da Transpetro. "Com as operações em rede, a forma moderna e segura de operar dutos é concentrar, centralizar as informações e decisões em um centro de operações especializado e com grande capacidade tecnológica."

Inaugurado em março do ano passado, o novo Centro Nacional de Controle Operacional da

Transpetro (CNCO) permite monitorar, em tempo real, da sede da empresa no Rio, 100% das malhas de gasodutos e 93% dos oleodutos do país, ampliando a segurança da operação por dutos.

Do centro de controle é possível acompanhar, 24 horas, em tempo real, a quantidade movimentada de petróleo e derivados, gás natural e biocombustíveis, a vazão, a densidade e a temperatura, entre outras características, dos mais de 11.000 km de dutos operados pela Transpetro. O sistema utilizado é o Scada, que possibilita o envio, via satélite e cabos óticos, de informações colhidas por sensores e instrumentos instalados ao longo de todo o sistema de dutos.

"O Centro é passagem obrigatória de comitivas de várias partes do mundo que visitam a Transpetro", conta. "A tecnologia que possuímos aqui de fato impressiona. Funcionamos com um becape quente, localizado fora do edifício-sede. Todos os meses transferimos as operações para lá, para assegurar que o sistema está em pleno funcionamento e pronto para qualquer eventualidade. Mais do que uma unidade pronta para os desafios atuais, o CNCO foi concebido para incor-

c.foster
TELECOM



Antenas estabilizadas rastreadoras SeaTel®
Venda, instalação e manutenção

c.foster
Serviços e Equipamentos de Petróleo Ltda.

Telecomunicações Offshore

- Sistemas VSAT para dados, voz, vídeo e internet
- links SCPC e TDMA
- VoIP e VoFR
- Conexão de internet de longo alcance WiMax
- Manutenção, suporte e monitoramento 24x7

Integração de Projetos

- Antenas estabilizadas SeaTel®
- Sistemas de entretenimento (TVRO)
- Racks de distribuição de TV
- Engenharia e instalação de sistemas Inmarsat, GMDSS, Navigation, PA/GA

Escritório Central

Av. Rio Branco, 1 gr. 1509 • Rio de Janeiro • RJ 20090-003
Tel: +55 21 2253 8989 • Fax: +55 21 2203 0453
sales@cfoster.com.br • www.cfoster.com.br

porar futuras expansões e modernizações, tanto físicas, quanto tecnológicas”, explica Rennó.

Segundo ele, a centralização de informações em um só ponto permite que os operadores tenham a visão completa do sistema, diferentemente do que ocorria no passado. Essa concentração de informações em um único centro de controle permite, ainda, a implantação de sistemas avançados, como a detecção de vazamentos e servem para alertar os operadores sobre a ocorrência de emergências nas instalações, ajudando-os na decisão de qual o caminho a tomar para resolver uma emergência.

Antes, todas as informações eram obtidas por telefone, as leituras da vazão, pressão e temperatura eram locais e depois consolidadas para propiciar o faturamento do gás, tarefa executada manualmente. Uma grande evolução foi a transmissão de alguns dados do campo para os Centros de Controle, por linha telefônica ou rádio. A segun-

da grande evolução se deu com a transmissão de dados por satélite, a partir de 1994.

“Com o volume de informações gerado pelas operações hoje, seria humanamente impossível administrá-las como antes”, afirma Rennó.

Estado-da-arte

As tecnologias para comunicação via satélite evoluíram muito nos últimos dez anos. As antenas robóticas usadas para manter o apontamento da antena parabólica para o satélite – distante uns 36.000 km – a bordo de navios e plataformas flutuantes, por exemplo, melhoraram muito. Os equipamentos são muito mais confiáveis e de fácil manutenção e operação.

“Nossas estatísticas mostram que a necessidade de embarque para manutenção corretiva nas estações terrenas no alto-mar chega a menos do que uma vez por ano”, afirma Colin Foster. “Mesmo assim, recomendamos e ofe-

recemos programas de manutenção preventiva para garantir mais ainda os serviços”, destaca.

Para Foster, os equipamentos ficaram muito mais baratos e em geral menores do que no passado, o que facilita a instalação de sistemas independentes para diferentes clientes a bordo. “O exemplo mais óbvio é quando o armador tem um sistema de comunicação e a empresa de petróleo que está contratando os serviços da plataforma coloca um sistema próprio de *sat-coms* (satélites de comunicação)”, diz.

Segundo Foster, outra situação que vem se tornando cada vez mais comum é o uso de dois sistemas de comunicação via satélite diferentes a bordo, sendo que um serve de becape para o outro.

Foster explica que os grandes avanços tecnológicos têm sido na área de otimização do uso do satélite, um recurso caro e escasso. Pegando carona nas tecnologias desenvolvidas para os mercados

Linha do Tempo

1845 – Samuel Morse inventa o telégrafo.

1866 – O primeiro cabo telegráfico submarino passa a ligar, permanentemente, a Europa a América.

1876 – **Alexander Graham Bell** registra a patente do telefone.

1880 – Instala-se a Telephone Company of Brazil.

1883 – Thomas Edison inventa a lâmpada.

São instalados, no Rio de Janeiro, os primeiros telefones.

1908 – É realizada, do alto da torre Eiffel, em Paris, uma transmissão captada em Marselha.

1919 – Primeira emissão radiofônica realizada no Brasil.

1922 – Vladimir K. Zworykin registra a patente do conoscópio, invento que inaugura a TV eletrônica.



Foto: Divulgação

1926 – John L. Baird faz as primeiras transmissões de imagem.

1931 – É realizada a primeira transmissão de TV à distância.

1935 – Começa a funcionar regularmente o posto emissor da torre Eiffel.

1936 – Em Londres, é inaugurada a estação regular da TV BBC.

1940 – George Stibitz interliga dois computadores via telefone, gerando idéias para o primeiro Modem.

1945 – O **ENIAC** (Electronic Numeric Integrator And



Foto: Keystone



Foto: Keystone



Foto: Divulgação

Calculator), primeiro computador digital eletrônico de grande escala) torna-se operacional, inaugurando a primeira geração de computadores. Com 18 000 válvulas, o Eniac conseguia fazer 500 multiplicações por segundo.

1947 – John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley inventam o transistor, e o número de aparelhos e estações cresce vertiginosamente.

1950 – É inaugurada oficialmente a primeira estação brasileira de TV: a TV Tupi de São Paulo.

1954 – Surge a televisão em cores.

1957 – É lançado pela União Soviética, o

Sputnik, primeiro satélite artificial.

1962 – É realizada a primeira transmissão via satélite.

1965 – O Brasil integra-se ao sistema Intelsat. Surge a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel).



Foto: Nasa

de consumo em grande escala, telefonia celular e TV via satélite (DTH, modalidade de transmissão Direct To Home – direto para casa), diversas soluções de otimização de serviços satelitais vêm sendo desenvolvidas. “A mais difundida é o uso de *hubs* (aparelho que interliga diversos computadores em rede) TDMA (Time Division Multiple Access) para maximizar o volume de dados transitando num mesmo espaço no satélite. A multiplexação TDMA basicamente divide o fluxo de dados em pequenos pacotes e gerencia o sequenciamento destes pacotes no *stream* (fluxo de dados em um sistema computacional) que está passando pelo satélite”, justifica.

A plataforma TDMA foi projetada para oferecer maior flexibilidade para projetos que envolvem um número significativo de unidades situadas a longas distâncias. “Dependendo do tipo de tráfego e da eficiência tecnológica do *hub*, em certos

casos pode haver um aumento de 50 vezes no número de usuários no mesmo espaço no satélite”, ressalta.

Outra área em que houve grandes progressos foi a da criação de novos tipos de modulação e de correção de erros dos dados enviados aos satélites. Estes permitem o uso mais eficiente do satélite, criando ao mesmo tempo *links* (ligações ou conexões) mais robustos e também o uso de antenas menores nas estações terrenas. As tecnologias levam nomes os mais diversos, como Reed-Solomon, um dos desenvolvedores, e outros termos ou anacronismos dos mais diversos tipos, como Viterbi, QPSK, 16-QAM.

“Os satélites, em si, têm evoluído em eficiência e em potência, sempre trabalhando no limiar das tecnologias de ponta”, observa Foster. “Existem satélites que mudam os dados de feixe, permitindo, por exemplo, o que se co-



Foto: Banco de Imagens TN Petróleo

munica entre Brasil e os EUA usando a banda Ku, que permite o uso de antenas menores do que na banda C. Um dos satélites que atende ao Brasil tem um *hub* TDMA a bordo, permitindo tipos de serviços que não seriam possíveis com o *hub* em terra”.

1969 – A Arpanet (Advanced Research Projects Agency Network) do Departamento de Defesa dos EUA, primeira rede operacional de computadores à base de comutação de pacotes, dá início à Internet.

1975 – **Bill Gates** e Paul Allen fundam a Microsoft. O governo federal brasileiro lança o Projeto Gurany, que tem como objetivo estimular a indústria e pesquisa sobre informática no país.



Foto: Divulgação

1984 – A Embratel inaugura o primeiro sistema de telefonia digital com fibras ópticas entre São Paulo e Rio de Janeiro, embrião da futura Rede Digital.

1985 – É lançado, de Kuru, na Guiana Francesa, o primeiro satélite doméstico para uso exclusivo brasileiro: o Brasilsat-I. É lançado o Brasilsat -II, em 1986.

1990 – Começam a ser vendidas as primeiras linhas de telefonia móvel celular. 300 mil computadores estão conectados à rede.

Nasce o primeiro serviço comercial de acesso por linha discada nos EUA, “The World”

1991 – Grupo de estudantes da Universidade de Minnesota, liderados por Mark McCahill e Paul Lindner, lança o Gopher, sistema que permite fazer ligações entre as páginas da Web. Tim Berners-Lee finaliza o sistema de hipertexto World Wide Web, que funciona em conjunto com a Internet. No Brasil, a Fapesp faz a primeira conexão com a Internet.

1992 – Primeira transmissão de áudio e vídeo no M-BONE da Internet. Número de servidores na Internet ultrapassa 1 milhão.

1996 – Surge o acesso em banda larga, pelo sistema ADSL, assim como os modems de 56 Kbps.

1997 – 16 milhões de usuários estão conectados à rede.

1998 – Tecnologias do ano : comércio eletrônico, leilões via web e portais. 2 milhões de brasileiros estão conectados à rede.



Foto: Stock.xing

1999 – É lançado o primeiro **BlackBerry**, aparelho celular da Research in Motion, que possui funções de editor de textos, acesso à Internet, e-mail e tecnologia IPv6. O aparelho utiliza o serviço de e-mail da Research In Motion (RIM). É o aparelho que deu origem à categoria dos *smartphones*.

2000 – 304 milhões de computadores estão conectados à rede no mundo.

2005 – Segundo o Computer Industry Almanac, o total de internautas deve ultrapassar 1 bilhão em 2005. Os EUA lideram, com 135 milhões. Começa a ganhar força o Podcasting – programas de rádio que são baixados da Web e ouvidos em MP3 players.

2007 – É lançado o iPhone, smartphone desenvolvido pela Apple Inc. com funções de iPod, câmera digital, internet, mensagens de texto (SMS), visual voicemail e conexão wi-fi local.

2008 – Estão em órbita, atualmente, 845 satélites de uso militar, de comunicações, particulares, comerciais e afins.

Hoje, existem muitos tipos diferentes de serviços satelitais, cada um com suas características específicas e, cada um, destinado a determinado tipo de cliente. Em geral, as antenas são menores, tornando o transporte e instalação delas muito mais fácil e o custo dos equipamentos e serviços bem mais em conta do que antes.



“Os *hubs* permitem o controle e monitoramento das estações instaladas em tempo real e facilita muito o aumento de banda ou mudança no tipo de serviço para um cliente. Uma mudança que teria levado de três a seis meses, dez anos atrás – hoje pode ser feita em alguns minutos”, destaca.

Comunicação sem falhas

“A indústria de petróleo *offshore* necessita de serviços de comunicação sem interrupções e

é essa a promessa que recebem das empresas líderes mundiais prestadoras desses serviços”, afirma o diretor comercial da Intelsat para o sul da América Latina e o Caribe, **Estevão Ghizoni**.

Uma das maiores empresas de satélites do mundo, pioneira, desde o início da década de 1960, no fornecimento de serviços comerciais via satélite, operando hoje uma rede de 51 satélites de órbita fixa, há mais de 20 anos, a Intelsat atende o segmento de comunicações *offshore*. Em janeiro deste ano, a companhia anunciou, inclusive, a parceria com a KT Corporation (Korea Telecom), da Coreia do Sul, para ser distribuidor exclusivo de serviços de comunicação marítima na região do oceano Pacífico.

“Investimentos de milhões de dólares são realizados em plataformas flutuantes de perfuração e produção de petróleo, navios de apoio e petroleiros, cujas operações em alto-mar precisam de sis-

temas de comunicação confiáveis”, diz Ghizoni. “Todos esses equipamentos precisam de comunicação permanente com suas bases, escritórios-sedes e com centros de tecnologia”, reflete.

De acordo com o executivo, por meio dos satélites, essa comunicação se torna possível, permitindo decisões em tempo real. As soluções oferecidas incluem desde a interligação de sistemas de produção e navegação com os computadores das sedes das empresas e centros de tecnologia, em vários continentes, até serviços de voIP (voz sobre IP, também chamado telefonia IP, telefonia Internet, telefonia em banda larga e voz sobre banda larga, conversação usando a Internet ou qualquer outra rede de computadores com base no Protocolo de Internet), vídeo e Internet em banda larga.

“A comunicação com as unidades de produção *offshore* são cruciais por questões de seguran-

C.Foster: operações pioneiras

COM 20 ANOS DE EXPERIÊNCIA no segmento *offshore* no Brasil e realizações pioneiras como o fato de ser a primeira empresa de Telecom *offshore* a obter a licença SCM da Anatel e ter o primeiro teleporto privado em Macaé, a C. Foster Telecom opera um *hub* TDMA nos EUA e está em fase final de importação e implantação de um segundo em seu teleporto na Barra da Tijuca.

“Desta forma (com dois *hubs*) estamos prontos a oferecer não apenas o acesso à internet via satélite, mas também a implementação ou expansão de redes corporativas privadas para tráfego de dados e voz”, explica Colin Foster.

A empresa possui uma frota própria de antenas estabilizadas (robóticas) operando em navios e platafor-

mas, e muitos outros clientes que adquirem os equipamentos e usam seus serviços de telecomunicações via satélite. “Fornecemos este mesmo tipo de solução para clientes em terra, usando antenas automáticas montadas sobre veículos e estações com antenas fixas de 120 cm de diâmetro”, destaca, acrescentando que a empresa fornece não só acesso à internet de alto nível, mas também soluções de voz (VoIP e ToIP) para redes corporativas.

Quando o projeto exige um canal de dados, voz e vídeo totalmente dedicados e exclusivos, a C. Foster fornece *links* tipo SCPC (Single Carrier Per Channel ou Portadora única por canal) em que o segmento no satélite é de uso único e exclusivo daquela

estação, não sendo compartilhado com outros clientes ou outros pontos do mesmo cliente. “Apesar de uma solução muito mais custosa, ela garante que a banda contratada é alocada apenas para aquele ponto”, avalia.

A C. Foster oferece também projetos, instalação e integração de diversos pacotes de equipamentos para navios e plataformas, dentre eles, sistemas de TVRO (TV Receiving Only ou Sistemas de recepção e distribuição de sinais de TV), sistemas de alarme e “boca de ferro” (sistemas de intercomunicação), posicionamento dos navios petroleiros em relação a plataformas de produção para descarregar a produção de combustíveis e sistemas de transmissão/recepção de sinais com rádios digitais.

ça, para garantir operação de sistemas e decisões em tempo real e para as necessidades das pessoas que vivem e trabalham embarcadas”, frisa. “Os satélites da Intelsat dão conforto para quem está embarcado. Além de monitorar a plataforma o satélite,

oferece transmissões a bordo que incluem ambientes WiFi (tecnologia de redes sem fios) com acesso a Internet em banda larga, acesso a noticiários *on-line*, telefone celular e televisão.”

Navios de apoio, petroleiro e plataformas de perfuração estão

sempre em movimento e para este segmento os satélites da Intelsat oferecem feixes manobráveis que podem ser reconfigurados para diferentes áreas de cobertura. “Muitos satélites podem mudar sua posição orbital. Essa flexibilidade operacional permite que a Intelsat dê respostas rápidas para as mudanças nas condições de mercado em função da demanda dos clientes.”

Em especial para a comunicação marítima, a empresa oferece um produto específico para colocar à disposição de seus parceiros sua frota mundial de satélites. O Global Maritime Solution é uma solução para que navios em movimento nos oceanos sempre mantenham contato com suas bases e ofereçam aos tripulantes e passageiros serviços de Internet em banda larga.

O produto incorpora a tecnologia Automatic Beam Switching, que opera numa plataforma global de monitoramento (Global Network Monitoring System) permitindo reconhecer a posição de cada navio ou estrutura flutuante, mantendo seu endereço de IP (Internet Protocol, protocolo internet) através do redirecionamento automático da comunicação com o satélite.

“O Global Maritime Service assegura que navios e plataformas flutuantes mantenham conexão com suas bases e seus sistemas de computadores, permitindo a tomada de decisões em tempo real”, destaca Jay Yass, vice-presidente da Intelsat para Network Services, acrescentando que a criação do Global Maritime Service é uma resposta para a expansão da demanda do segmento marítimo de aplicações de comunicação em banda larga via satélite. “O Global Maritime Service permite que navios em

Glossário telecomunicações

3G – Terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel.

Banda Estreita (Narrowband) – Conceito associado a serviços ou ligações com largura de banda limitada, característica de determinados sistemas de telecomunicações, tais como redes telefônicas comutadas, que apenas possibilitam a transmissão de pequenas quantidades de informação (serviço de telefone, fax, dados de baixa velocidade, entre outros). Contrasta com banda larga que permite transmitir uma quantidade considerável de informação.

Banda KU – Faixa de frequência utilizada nas comunicações com satélites.

Banda larga – Faixa de frequência no espectro magnético reservada à comunicação de dados em alta velocidade.

Becape (back up) – Cópia de segurança. Cópia de dados de um dispositivo de armazenamento a outro para que possam ser restaurados em caso da perda dos dados originais, o que pode envolver apagamentos acidentais ou corrupção de dados.

Firmware – Software que controla diretamente o hardware (parte física) do computador.

GSM – Global System for Mobile Communications, ou Sistema Global para Comunicações Móveis. Tecnologia móvel e o padrão mais popular para telefones celulares do mundo.

Hub – Aparelho que interliga diversos computadores em rede.

IP – Internet Protocol ou Protocolo Internet. Informação que define o endereço de um computador dentro de um protocolo TCP/IP com o propósito de localizá-lo dentro da Internet. Entre suas funções está a definição das melhores rotas para envio de mensagens, reconhecimento de mensagens recebidas, etc.

Link – Conexão estabelecida entre dois pontos de uma rede de comunicação.

Sat-com – Satélites de comunicação.

Scada – Supervisory Control and Data Acquisition System, ou Sistema de Controle e Aquisição de Dados. Sistema por meio do qual são controladas as principais variáveis do processo, podendo utilizar diversos sistemas de telecomunicação, como, por exemplo, telefonia, internet e satélites.

Software – Parte lógica do computador. Conjunto de instruções e dados processado pelos circuitos eletrônicos do hardware.

Stream – Fluxo de dados em um sistema computacional.

Telecomunicações – Transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

Upgrade – Atualização, melhoria.

voIP – Serviço de voz sobre IP, também chamado telefonia IP, telefonia Internet, telefonia em banda larga e voz sobre banda larga, conversação usando a Internet ou qualquer outra rede de computadores com base no Protocolo de Internet.

WiFi – Tecnologia de redes sem fios.



operações locais ou em trânsito nos diversos oceanos mantenham inalterado seu acesso a conexões em banda larga com o uso de aplicações avançadas de IP."

Área estratégica

Em plena Era da Informação, é ponto pacífico também que as telecomunicações se transformaram em uma área estratégica dentro de uma empresa, presentes no cotidiano de toda companhia pelo quanto que elas agregam de competitividade, otimizando custos, produtividade, mobilidade, etc.

"Especificamente para o setor do petróleo, a mobilidade é muito importante e o cenário econômico mundial exige uma utilização mais eficiente dos recursos financeiros que pode ser alcançada através de soluções de Telecomunicações adequadas, como o PABX IP, por exemplo", diz a diretora de Marketing da

Hit Communications, **Josy Medeiros**.

A Hit Communications oferece serviços de tecnologia de voz sobre IP por meio da Hit World Telecomunicações, empresa pertencente ao grupo Hit Communications Inc, que utiliza estrutura das maiores empresas de Telecomunicações do mundo, como Sprint, MCI e outras. O grupo possui mais de 15 anos de experiência em Telecomunicações no Brasil e nas Américas, Latina e do Norte, localizada em seis países, com 28 escritórios preparados para atender os clientes e com sólida experiência no mercado brasileiro.

"Há anos falamos no futuro das Telecomunicações e em convergência digital. Um mundo onde as soluções de Telecomunicações e sistemas (IT) trabalhariam integradas. Este futuro hoje é presente", afirma. Segundo Josy, é praticamente im-



possível isolar as áreas de Telecom e TI que antes trabalhavam separadas, e que, hoje, estão integradas com os mais diversos sistemas. "As soluções de Telecomunicações que eram conhecidas como de altíssimo custo, proprietárias, de difícil integração e de manutenção trabalhosa e custosa, evoluíram para soluções ágeis, completas, integradas, de baixo custo e fácil manutenção", observa.

A diretora da Hit Communications lembra que existem no mercado soluções de ponta, que possibilitam pessoas em lados opostos do mundo a falarem entre si com custo zero, soluções de TTS (text to speech) que permitem integração com os mais diversos sistemas, soluções de mensagens integradas, etc.

Tecnologia da Informação e Telecomunicações da Petrobras

Uma grande RESPONSABILIDADE

SE AS TELECOMUNICAÇÕES, hoje, são cruciais para qualquer negócio – levando em consideração a interligação em rede dos processos e aplicações –, para a indústria de petróleo e gás, que possui grande índice de automatização, é praticamente impossível operar sem ela. Além dos processos de automação, a gestão das grandes empresas, atualmente, está baseada em sistemas como o ERP (Enterprise Resource Planning) e outros, que praticamente inviabilizam sua operação sem uma rede de telecomunicações confiável e segura.

Se há algum tempo tudo era realizado manualmente e dependíamos da intervenção humana para fechar válvulas ou fazer medições, a automatização e a centralização estão aí para trazer mais segurança e confiabilidade para as operações. Por sua vez, fica impossível fazer essa automatização dos processos sem as telecomunicações.

"A automação dos processos traz redução de custos e aumenta a segurança das operações. A informação chega em tempo real, com atraso de poucos milissegundos. Isso possibilita uma intervenção rápida e evita acidentes e per-



da de recursos, por exemplo", argumenta **Firmiano Ramos Perlingeiro**, gerente geral de Administração e Desenvolvimento de Soluções de Telecomunica-

ções, da área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações da Petrobras, órgão que dá suporte a toda a rede da estatal, além de gerenciar o desenvolvimento de soluções, desde o projeto conceitual até a implantação de soluções dentro da Petrobras. Um trabalho que cobre o *range* de atividades da estatal, desde a exploração, produção, abastecimento, distribuição, e gás e energia, incluindo a área Internacional.

Sempre que a Petrobras expande suas atividades, acarreta investimentos em telecomunicações, feitos junto às áreas de negócios e efetivados ao longo

"Atualmente a Tecnologia Digital e o PABX IP permitem esse cenário com funcionalidades excepcionais a custos reduzidos, garantindo que as empresas que se reestruturarem para essa tecnologia se diferenciem dentro do setor."

Uma nova constelação de satélites

"A implementação de soluções de telemetria (processo de medição, coleta de dados remota, a partir de um ponto inacessível), por exemplo, viabiliza uma enorme redução de custos para as empresas que, antes, dependiam de deslocamento de pessoas a distâncias inimagináveis", diz **Ana Paula Paiva**, diretora comercial da GlobalStar, empresa que oferece serviços de telefonia via satélite e também provê solu-



ções para integração na área de monitoramento e ras-treamento.

A Globalstar lançou recentemente um novo equipamento no mercado, o Spot – primeiro rastreador pessoal 100% via satélite do mundo. O Spot pode ser utilizado para garantir a segurança de equipes trabalho que operam em regiões sem cobertura de telefonia celular. "O equipamento é pequeno, leve e ao mesmo tempo robusto, resistente à maresia e na água também flutua. Ele envia mensagens via satélite para e-mail e celulares, além de fornecer as coordenadas do usuário também na internet com visualização pelo Google Maps", explica, acrescentando que, para monitorar redes e equipamentos à distância, o ideal é a tecnologia Simplex, que possui um custo reduzido e pode ser integrada a diversos sistemas atendendo às mais diferentes demandas.

Ana Paula diz que está previsto para esse ano o lançamento do menor telefone móvel da Globalstar, o GSP 1700. "A telecomunicação via satélite evoluiu nos últimos anos, oferecendo serviços de transmissão de voz e dados em áreas remotas com equipamentos móveis cada vez menores e com mais funcionalidades. A tendência da tecnologia satelital é oferecer os mesmos serviços que hoje estão disponíveis em celulares convencionais: internet banda larga e serviços de dados com velocidade, além da ampliação da cobertura dos serviços satélite pela integração com redes terrestres", avalia. "A Globalstar realizará este ano o lançamento da nova constelação de satélites que modernizará o serviço possibilitando a realização desses planos, além de uma significativa melhora na qualidade dos serviços já oferecidos", comemora.

do cronograma dos projetos. A TIC é um órgão da área de serviços que atende à Petrobras como um todo, interligando desde as atividades *offshore* como as plataformas marítimas, operações *onshore* como gasodutos, refinarias e terminais, incluindo até o desenvolvimento de aplicações de gestão corporativa e das áreas de negócio.

A fusão das atividades de TI e Telecom da estatal ocorreu em janeiro de 2008. "Mas todas as ações que desenvolvemos hoje já existiam, historicamente, dentro da organização anterior da empresa." Segundo Perlingeiro, para a Petrobras, como estado-da-arte, em termos de redes corporativas, está a convergência de IP. "O que, por sinal, estamos implantando já há bastante tempo, viabilizando a utilização de serviços multimídia sobre IP, tais como telefonia, videoconferência, IPTV, ensino à dis-

tância, aplicações corporativas, sistemas de vigilância patrimonial e, ainda, automação de processos como Digital Oil Field, por exemplo.

Ele observa que essa rede IP está suportada por uma rede MPLS (MPLS (Multiprotocol Label Switching), tecnologia capaz de viabilizar múltiplos serviços de rede sobre uma infraestrutura compartilhada, provendo o provisionamento rápido de serviços e tornando-se um ponto de concentração para serviços novos e antigos. "Estamos concluindo a implantação da rede MPLS da Petrobras, com qualidade de serviço garantida e engenharia de tráfego. A rede de transporte baseia-se em fibras ópticas, radioenlaces de alta capacidade e comunicações via satélite. Em termos de tecnologia óptica, hoje, estudamos a transmissão de IP sobre a WDM (Wavelength Division

Multiplexing), que permite maiores taxas de transmissão. É uma nova fronteira", assegura.

Firmiano avalia que, na área de rádio, as taxas de transmissão estão cada vez maiores, em função das novas técnicas de modulação e outras evoluções. No que diz respeito ao uso de satélites, o estado-da-arte é a transmissão digital por banda larga com técnicas de otimização do uso permitindo a redução do atraso das aplicações. "À medida que a tecnologia de telecomunicações evolui, a capacidade da rede aumenta, o que garante a evolução das aplicações", avalia. "Hoje o negócio está em cima da rede; não se consegue emitir uma nota fiscal em um terminal de distribuição se não tivermos a rede em funcionamento. Toda a gestão da empresa depende das telecomunicações. É uma grande responsabilidade", analisa.

Comunicação confiável



Com uma infraestrutura global de cinco teleportos internacionais e 11 centros de suporte regionais estrategicamente localizados em lugares como Houston e Nova Orleans (EUA), Aberdeen (Inglaterra), Oslo (Noruega), Cingapura, Jacarta (Indonésia), Perth (Austrália), Luanda (Angola) e Macaé (RJ), além de 27 anos de experiência em telecomunicações, a CapRock (empresa com sede em Houston e escritório no Rio de Janeiro) provê uma variedade de serviços de comunicações que vão desde o desenho de rede, equipamentos e instalação, serviços, manutenção, monitoramento permanente, até suporte.

A EMPRESA OFERECE soluções como internet banda larga, acesso seguro a redes corporativas, *real-time* para dados e vídeo, e aplicações que incluem controle de ativos, videoconferência, WiFi, transmissão remota de vídeo e *web-cafe*.

Para o diretor geral da CapRock Communications na América Latina, André Gustavo Sant'Anna, o papel da Telecom é permitir que o cliente mantenha o foco em suas atividades principais.

TN Petróleo – Qual a importância das soluções de telecomunicações para o setor do petróleo, sobretudo para a atividade no Brasil?

André Sant'Anna – O setor de petróleo possui a característica de ter atividades em regime integral, ou seja, 24 x 7. Em especial a atividade de petróleo *offshore*, quando a operação funciona em regiões remotas, a muitos quilômetros da costa. Para ambientes críticos e hostis como estes, a comunicação é elemento fundamental na operação das

empresas do setor. O papel da Telecom é permitir que o cliente mantenha o foco em suas atividades principais. Por exemplo: quando temos uma análise sísmica sendo realizada num campo de exploração, os dados coletados para análise podem ser compartilhados com o pessoal técnico baseado nos escritórios corporativos. Com uma solução de comunicação via satélite, este processo torna-se mais eficiente, reduzindo tempo e despesas operacionais.

Qual o estado-da-arte das tecnologias oferecidas hoje para o setor? O quanto ela evoluiu nos últimos anos? Qual o futuro dessas tecnologias?

Utilizamos uma variedade de tipos e configurações de redes simultaneamente e em diversas regiões do globo. Por exemplo, se um cliente necessitar fazer uma transmissão de vídeo submarina que requer o uso de um circuito dedicado, nós recomendaríamos uma

solução de rede assimétrica privada. Por outro lado, se um cliente precisar primariamente de acesso à internet, nós recomendaríamos uma tecnologia diferente específica a este tipo de uso.

Estas várias tecnologias existem para suportar os serviços de valores agregados que as empresas têm utilizados, para auxiliá-las a gerenciar seus negócios de maneira mais eficiente. Com o aumento da demanda por óleo, é crucial que as operações *offshore* de petróleo operem o mais eficiente possível. Tendo comunicação confiável entre os *sites* remotos e os escritórios corporativos é possível que as decisões de negócio destas empresas sejam tomadas quase em tempo real, preservando-se as vantagens competitivas dentro de um setor extremamente dinâmico e competitivo.

Uma das mais novas capacidades das comunicações via satélite inclui aceleradores de aplicações com os quais se melhora o desem-

penho de aplicações baseadas em servidores, como Microsoft's Windows Explorer and Exchange. Estas aplicações requerem muitas trocas de mensagens curtas entre o usuário e o servidor. Este tipo de situação de transferência de dados gera um atraso entre o tempo em que o usuário requer a informação e o tempo de recebimento da mesma, a menos que se utilize uma solução de acelerador, o que minimiza enormemente a espera. A CapRock possui um NOC (Network Operation Center – centro de monitoramento de rede) que se vale do que há de mais moderno em termos de tecnologias para gerenciamento de redes, ferramentas e programas. Isto permite que o nosso NOC diagnostique problemas com muito mais eficiência e frequentemente resolvemos os problemas sem a necessidade de embarcarmos um de nossos técnicos.



Foto: Divulgação CapRock

Levando em consideração o cenário do setor do petróleo brasileiro, qual a expectativa da CapRock para os próximos anos?

Possuímos um relacionamento comercial com empresas ligadas, primariamente, à cadeia do óleo e gás, oferecendo serviços para operadoras/petroleiras, mas também para empresas proprietárias de plataformas, frotas de navios de apoio de toda natureza, além de empresas prestadoras de serviços especializados. A Petrobras, dentro do contexto do setor, é a empresa lí-

der e que determina, muitas vezes, os parâmetros da indústria e para que lado o mercado se desenvolverá, seja por meio de novas frentes, como Vitória e Santos na área *offshore*, seja como o Nordeste, para a exploração *onshore*. É de se esperar, em face aos recentes investimentos anunciados pela Petrobras, bem como pelo anúncio de descobertas de outras áreas exploratórias por outras empresas que não a Petrobras, um aumento da demanda por serviços em geral, e de comunicação em particular. ■

LEWA
pumps + systems

Soluções completas para a transferência de fluidos



- Sistemas para injeção de químicos
- Sistemas de dosagem, mistura e odorização
- Bombas dosadoras

LEWA Bombas Ltda · Av. Santa Catarina · 2153-São Paulo - SP
Brasil CEP 04378-400 · Phone +55 11 5677 0466 · info@lewa.com.br

www.lewa.com.br